

UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE - UNIPLAC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO

RAFAEL DO NASCIMENTO

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: FORMAÇÃO E PRÁTICAS DOS PROFESSORES
PARA A CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA DOS ALUNOS

LAGES (SC)
2019

RAFAEL DO NASCIMENTO

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: FORMAÇÃO E PRÁTICAS DOS PROFESSORES
PARA A CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA DOS ALUNOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, *stricto sensu*, Mestrado em Educação, da Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof. Dra. Lucia Ceccato de Lima.

**LAGES (SC)
2019**

Ficha Catalográfica

N244e Nascimento, Rafael do.
Educação matemática: formação e práticas dos professores para a construção da cidadania dos alunos/ Rafael do Nascimento. – Lages, SC, 2019.
120 p.

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

1. Cidadania. 2. Educação matemática. 3. Formação pedagógica. 4. Prática pedagógica. I. Lima, Lucia Ceccato de. II. Título.

CDD 371.12

(Elaborada pelo Bibliotecário Silvania de F. R. Dalla Costa - CRB-14/748).

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO (PPGE)
MESTRADO ACADÊMICO

Rafael do Nascimento

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA:
FORMAÇÃO E PRÁTICAS DOS
PROFESSORES PARA A CONSTRUÇÃO
DA CIDADANIA DOS ALUNOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, na L – 2 Educação, Processos Socioculturais e Sustentabilidade

Aprovada em 22 de março de 2019.



Profa. Dra. Lucía Ceccato de Lima
(Orientadora e Presidente da Banca Examinadora)



Prof. Dr. Ademir Damazio
(Examinador Titular Externo –PPGE/UNESC)



Prof. Dr. Ailton Durigon
(Convidado Externo - IFSC/LAGES/SC)



Profa. Dra. Madalena Pereira da Silva
(Examinadora Titular Interna - PPGE/UNIPLAC)

Profa. Dra. Camen Lúcia Fornari Diez
(Examinadora Suplente Interna - PPGE/UNIPLAC)

Profa. Dra. Maria Selma Grosch
Coordenadora do PPGE
Portaria nº 002/2019

À minha querida e amada esposa
Marcela, por seu amor e sua compreensão.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Ivonete e Jorge, por me cederem o bem mais precioso que possuímos, a vida.

À minhas irmãs, Aline e Mariana, por compartilharem comigo bons momentos de nossas vidas.

À minha orientadora Lucia, por sempre acreditar e incentivar nessa caminhada, oportunizando muito mais que orientações, agregando conhecimentos e experiências de vidas que serão relevantes.

Aos grandes professores que tive por todos esses anos que, apesar de todas as dificuldades, sempre me apoiaram. Em destaque aos grandes educadores matemáticos, Aílton Durigon e ao Mestre José Andersen, pela inspiração como professores de matemática e a amorosa professora, Marina Patrício de Arruda, pelo apoio e ensinamentos.

Ao meu sogro Luís e minha sogra Margarete por sempre utilizarem palavras de apoio.

Aos meus colegas, que dividiram durante esses dois anos tantos momentos felizes e de muito trabalho.

À Secretaria de Educação do Município de Lages, pelo apoio financeiro e por acreditarem nessa parceria com o PPGE - UNIPLAC.

RESUMO

A formação de professores e as práticas pedagógicas tem sido foco de diversas pesquisas em educação matemática. Ao relacionar esses temas à construção da cidadania dos alunos abriu-se a oportunidade de realizar esta pesquisa. A pesquisa tem o propósito de analisar a educação matemática a partir da formação e prática pedagógica dos professores de matemática e sua contribuição para a formação cidadã dos alunos. Como principais âncoras teóricas utilizou-se os estudos de Freire (1996), Fiorentini (2003) e Damázio (2006), entendendo que a educação é um espaço importante para formação do aluno, reconhecendo-o como um sujeito inserido a uma realidade cultural, sua condição social e econômica. A metodologia adotada foi pesquisa qualitativa, utilizando-se de questionário e pesquisa documental. Os questionários foram aplicados junto aos professores de Matemática da Educação Básica da Rede Municipal de Lages (SC), Fundamental II. Os documentos analisados foram os PPC do curso de Matemática de uma Universidade e a Diretriz Curricular do município citado. Quanto aos resultados e análises dos dados da pesquisa podemos perceber que na elaboração de políticas públicas, infelizmente, não se têm ouvido os professores como seria desejável. Tão pouco, têm sido perenes, como políticas de estado, o suficiente para construir a criticidade dos processos formativos dos professores. Um dos resultados obtidos foi a respeito da educação fiscal. Esse projeto foi descrito pelos professores como um projeto educacional voltado a práticas para a construção da cidadania, ao estudar esse projeto foi observado que é um importante conteúdo aplicável ao contexto dos alunos. Observou-se também que alguns conteúdos das diretrizes curriculares do município de Lages podem contemplar vários aspectos que contribuam com cidadania dos alunos, sendo esses conhecimentos fundamentais para compreensão do contexto que os alunos estão inseridos. Constatou-se que a educação matemática significativa e contextualizada e a relevância de uma sólida formação inicial e continuada dos professores são elementos fundantes para a construção da cidadania dos alunos. O peso da formação dos professores fica evidenciado na prática pedagógica. Podendo ser somente uma repetição do aprendido no processo de formação ou ser um espaço de possibilidades de construção de significados e sentidos para os alunos, a fim de que eles sejam capazes de interpretar a realidade, contribuindo para que transformá-la.

Palavras chave: Educação Matemática. Formação de Professores. Prática Pedagógica. Cidadania.

ABSTRACT

The training of teachers and pedagogical practices has been the focus of several researches in mathematical education. By relating these themes to the construction of the citizenship of the students opened the opportunity to carry out this research. The research has the purpose of analyzing mathematical education from the training and pedagogical practice of mathematics teachers and their contribution to the students' citizenship education. The main theoretical anchors were the studies of Freire (1996), Fiorentini (2003) and Damázio (2006), understanding that education is an important space for the student 's education, recognizing him as a subject inserted in a cultural reality, their social and economic condition. The methodology adopted was qualitative research, using a questionnaire and documentary research. The questionnaires were applied to the Mathematics teachers of the Basic Education of the Municipal Network of Lages (SC), Fundamental II. The documents analyzed were the PPC of the course of Mathematics of a University and the Curricular Directive of the mentioned municipality. Regarding the results and analyzes of the research data, we can see that in the elaboration of public policies, unfortunately, teachers have not been heard as it would be desirable. Nor have they been perennial, as state policies, enough to construct the criticality of the formative processes of teachers. One of the results obtained was on tax education. This project was described by the teachers as an educational project focused on practices for the construction of citizenship, when studying this project was observed that it is an important content applicable to the context of the students. It was also observed that some contents of the curricular guidelines of the municipality of Lages can contemplate several aspects that contribute with the citizenship of the students, being this knowledge fundamental for understanding the context that the students are inserted. It was verified that the significant and contextualized mathematical education and the relevance of a solid initial and continuous formation of the teachers are fundamental elements for the construction of the citizenship of the students. The weight of teacher training is evidenced in pedagogical practice. It may be only a repetition of what has been learned in the formation process or be a space of possibilities for the construction of meanings and meanings for the students, so that they are able to interpret reality, contributing to its transformation.

Keywords: Mathematics Education. Teacher training. Pedagogical Practice. Citizenship.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Objeto de Pesquisa	18
Figura 2 – Resultados pesquisas – UNESP	23
Figura 3 – Resultados pesquisas – CAPES Periódicos.....	24
Figura 4 – Resultados pesquisas – Scielo.....	25
Figura 5 – Resultados pesquisas – UNICAMP	26
Figura 6 – Resultados pesquisas – UFSC.....	27
Figura 7 – Resultados pesquisas – UNIPLAC.....	28
Figura 8 – Pesquisas sobre formações de professores na década de 1980	52
Figura 9 – Sujeitos e fatores acerca da prática pedagógica	58
Figura 10– Pesquisa documental	61
Figura 11 – Mapa do município de Lages com as escolas a serem pesquisadas.....	63
Figura 12 – Questionário semiestruturado	64
Figura 13 – Respostas da pergunta 2 do bloco 2	75
Figura 14 – Respostas da segunda parte da pergunta 3 do bloco 3	82
Figura 15 – Respostas da pergunta 2 do bloco 2	87

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantidade de teses e dissertações sobre formação de professores de matemática (FERREIRA, 2003)	54
Gráfico 2 – Nível de instrução.....	69
Gráfico 3 – Gênero dos professores	70
Gráfico 4 – Tempo de docência.....	71
Gráfico 5– Quantidade de horas trabalhadas semanalmente	71
Gráfico 6 – Pergunta 1 do bloco 2.....	74
Gráfico 7 – Pergunta 1 do bloco 3.....	77
Gráfico 8 – Pergunta 2 do bloco 3.....	78
Gráfico 9 – Pergunta 3 do bloco 3.....	80
Gráfico 10 – Pergunta 1 do bloco 4.....	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Escopo da pesquisa.....	19
Quadro 2 - Trabalhos encontrados sobre as categorias do tema proposto.....	22
Quadro 3 – Tendências em educação	35
Quadro 4 – Tendências em educação matemática.....	37
Quadro 5 – Contribuições das tendências em educação matemática para a cidadania	39
Quadro 6 – Objetivos da ODS 4.....	49
Quadro 7 – Ações da ODS 4	50
Quadro 8 – Características das pesquisas sobre formação de professores.	54
Quadro 9 – Trabalhos encontrados sobre as categorias do tem proposto.....	63
Quadro 10 – Quadro com o nome fictício dos professores	65
Quadro 11 – Quadro síntese da pesquisa.....	68
Quadro 12 – Matriz de análise dos PPC's do curso de Matemática da UNIPLAC (1998, 2006)	72
Quadro 13 - Conteúdos da diretriz curricular de matemática do Município de Lages e a construção de sugestões de desdobramento de conteúdos a partir dessa pesquisa.....	84

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE 1 - DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS	100
APÊNDICE 2 – DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL	101
APÊNDICE 3 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE....	102
APÊNDICE 4 - QUESTIONÁRIO	105
APÊNDICE 5 – QUADRO COM O OBJETIVO DAS PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO	108
APÊNDICE 6 – QUADRO COM AS RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS	109

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CF – Constituição Federal

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

ESAF – Escola de Administração Fazendária

GEF – Grupo de Trabalho de Educação Fiscal

IES – Instituição de Educação Superior

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNEF – Programa Nacional de Educação Fiscal

PPC– Projeto Pedagógico do Curso

SEML – Secretária da Educação do Município de Lages

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UNESP – Universidade Estadual Paulista

UNICAMP– Universidade Estadual de Campinas

UNIPLAC – Universidade do Planalto Catarinense

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 ESCOPO DO TRABALHO	18
1.2 QUESTÃO	19
1.3 HIPÓTESE	19
1.4 OBJETIVOS	20
1.4.1 Objetivo geral	20
1.4.2 Objetivos específicos	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1 ESTADO DA ARTE	21
2.1.1 Banco de dados da UNESP	22
2.1.2 Banco de dados da CAPES Periódicos	23
2.1.3 Banco de dados do SCIELO	25
2.1.4 Banco de dados da UNICAMP	26
2.1.5 Banco de dados da UFSC	27
2.1.6 Banco de dados da UNIPLAC	28
3 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	30
3.1 ALGUMAS DEFINIÇÕES E PREOCUPAÇÕES	33
3.2 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	33
3.3 TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	34
3.3.1 Tendências em Educação	35
3.4 TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	36
3.5 TENDÊNCIAS E TEORIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA A CIDADANIA	39
4 CIDADANIA E EDUCAÇÃO	42
4.1 CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE CIDADANIA	43
4.2 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA CIDADANIA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	45
5 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	51
5.1 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA	55
5.2 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	57
6 METODOLOGIA: ALGORITMO NORTEADOR	60
6.1 ANÁLISE DOCUMENTAL	60
6.2 QUESTIONÁRIO SEMI ESTRUTURADO	62
6.3 ANÁLISE DOS DADOS	64
6.4 CATEGORIAS DE ANÁLISE	65

6.4.1 Primeira categoria: As práticas pedagógicas dos professores de matemática.....	65
6.4.2 Segunda Categoria: A formação inicial e continuada dos professores para educação matemática.....	66
6.4.2.1 Sub Categoria: Educação fiscal.....	66
6.4.3 Terceira Categoria: A cidadania por meio da educação matemática	66
6.5 ASPECTOS ÉTICOS	67
6.6 QUADRO SÍNTESE DA PESQUISA	67
7 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA	69
7.1 DESCRIÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA	69
7.2 AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA	73
7.3 A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DOS PROFESSORES PARA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	76
7.3.1 Educação Fiscal	81
7.4 A CIDADANIA POR MEIO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	85
CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
REFERÊNCIAS	93
APÊNDICE 1 - DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS	100
APÊNDICE 2 – DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL	101
APÊNDICE 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE.....	102
APÊNDICE 4 – QUESTIONÁRIO	105
APÊNDICE 5 – QUADRO COM O OBJETIVO DAS PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO.....	108
APÊNDICE 6 – QUADRO COM AS RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS	109
ANEXOS	113
ANEXO 1 – DIRETRIZ DE CONTEÚDOS DA REDE MUNICIPAL DE LAGES DO 6º ANO	113
ANEXO 2 – DIRETRIZ DE CONTEÚDOS DA REDE MUNICIPAL DE LAGES DO 7º ANO	114
ANEXO 3 – DIRETRIZ DE CONTEÚDOS DA REDE MUNICIPAL DE LAGES DO 8º ANO	115
ANEXO 4 – DIRETRIZ DE CONTEÚDOS DA REDE MUNICIPAL DE LAGES DO 9º ANO	116
ANEXO 5 – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE MATEMÁTICA (UNIPLAC, 1998)	117
ANEXO 6 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	119

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como objetivo refletir sobre a prática pedagógica dos professores de matemática como instrumento de promoção da cidadania. O presente trabalho recorre aos estudos de Fiorentini (2003), Freire (1996) e D'Ambrosio (1996) e outros, cujas propostas darão apoio a um projeto de pesquisa que se encontra em desenvolvimento no curso de Mestrado em Educação da UNIPLAC. A escolha desse tema se deu em decorrência de experiências vivenciadas ao longo da carreira profissional, no trabalho com o ensino de matemática. Ao ministrar aulas nas disciplinas de Cálculos no Ensino Superior e Matemática no Ensino Médio e Fundamental, por diversas vezes, nos deparamos com planos de ensino e conteúdos programáticos que tiram a possibilidade de professores diversificarem suas aulas e abordarem temas relacionados com a cidadania. Ao ministrar as aulas, nos cursos de licenciatura em Matemática, sempre questioneei a aplicabilidade da grande quantidade de disciplinas abstratas, no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II. A maioria das disciplinas específicas do curso de graduação, muitas vezes, só serão utilizadas por professores que atuam nos cursos de graduação, já que trabalham com cálculos voltados para a formação de curso superior.

Segundo os autores Araújo & Borba:

E quando um professor (de Matemática) se dispõe a realizar uma pesquisa na área de educação (Matemática), talvez seja porque ele vem problematizando sua prática, o que poderá levá-lo a se dedicar com afinco ao desenvolvimento de uma pesquisa originada dessa problematização (ARAÚJO & BORBA, 2004, p. 28).

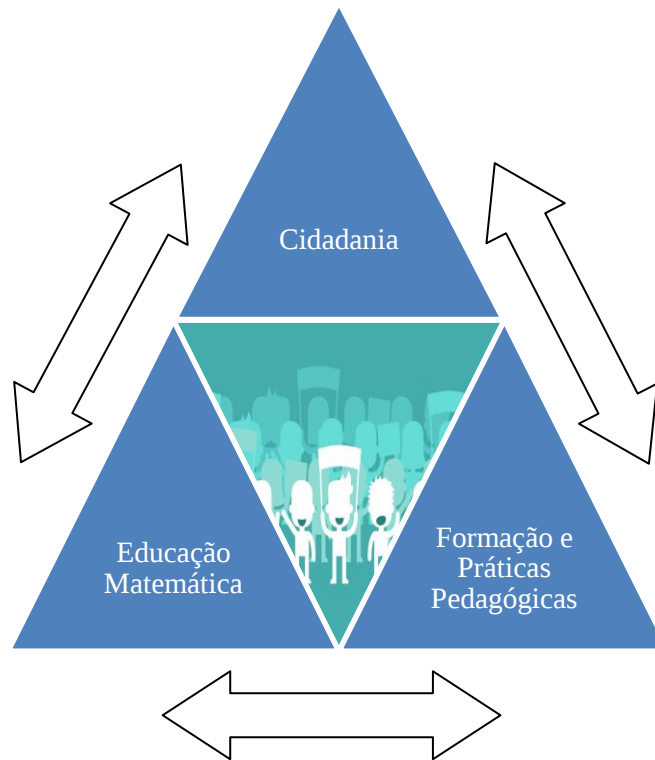
Diante disto, fica evidente a necessidade de estudos e pesquisas que busquem alternativas para a educação matemática, que propiciem ao professor não ser um mero reprodutor de conhecimentos pré-definidos. Isso, especialmente na formação de pessoas críticas, que não associem o ensino das ciências exatas, apenas como uma disciplina que prioriza somente o cálculo abstrato e aplicação de fórmulas que, por diversas vezes, inviabiliza o acesso social via educação.

Tardif (2002) destaca que o professor ideal, além de dominar conteúdos e áreas de conhecimentos específicos, tem a necessidade de desenvolver saberes e conhecimentos baseados nas experiências dos alunos. Dessa forma, as dificuldades encontradas por mim, como professor de matemática, me fazem refletir sobre a existência de uma tarefa emergente para modificar a prática ensino, a fim de tornar a aprendizagem matemática mais significativa,

contemplando uma formação em que o educando seja capaz de compreender e transformar o seu meio. Sendo assim, a educação escolar não se reduzirá à aquisição de determinados “conteúdos”, por mais socialmente reconhecidos que sejam. O horizonte dessa proposta deve ser a construção de uma cidadania participativa, a formação de sujeitos de direito, o desenvolvimento da vocação humana (CANDAU, 2012). Por isso, a importância de se criar condições para que a prática dos professores de matemática seja capaz de possibilitar habilidades comportamentais, sociais, científicas e tecnológicas para compreensão, análise da realidade e estabelecimento de conexões. Nesse sentido, a cidadania surge como eixo da educação escolar, favorecendo a construção de valores e conhecimentos necessários à participação social efetiva.

Nesse sentido, a concepção da pesquisa é fazer uma relação entre a formação de professores de matemática com a educação matemática e as práticas pedagógicas adotadas pelos professores de Matemática do Ensino Fundamental II. Após fazer as seguintes análises será observado como essas relações contribuem para a contribuição para a cidadania dos alunos. Assim, uma das principais perspectivas teóricas que vai contribuir com a intenção de construção da cidadania, por meio da educação matemática, serão alguns princípios da teoria freiriana. Neste sentido, para melhor compreender este estudo, apresentamos o seguinte fractal¹, na figura 1, a seguir.

¹ A ideia por trás do conjunto fractal é o “auto similaridade”, isto é, o conjunto na qual a parte dele é uma “miniatura” do conjunto todo. Ele é formado pelas três cópias do “triângulo”, cada um situado em um canto do triângulo original. Cada cópia é exatamente a redução do original pela escala de $1/2$. (MASSAGO, 2010, p.1)

Figura 1 – Objeto de Pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

1.1 ESCOPO DO TRABALHO

Os escritos dessa pesquisa seguem uma subdivisão em sete capítulos. No primeiro capítulo, intitulado Introdução, abordaremos o escopo do trabalho, a justificativa para a escolha e importância do tema a ser estudados, a apresentação do problema e dos objetivos geral e secundários norteadores da pesquisa.

No segundo capítulo, apresentamos o referencial teórico do estudo, fundamentando os principais conceitos utilizados na pesquisa, realizando um estado da arte nos principais bancos de dados nacionais. Os bancos de dados que foram utilizados são: CAPES teses e dissertações, CAPES periódicos, SCIELO, UNICAMP, UFSC e UNIPLAC.

O terceiro capítulo aborda a educação matemática. Este capítulo refere-se à história da educação matemática, bem como a abordagem de conceitos. Também nessa etapa da pesquisa serão abordadas tendências em educação matemática.

No quarto capítulo da pesquisa, é tratada a educação matemática para a cidadania. Nele são abordados conceitos relacionados com a construção do conceito de cidadania, políticas públicas para a cidadania e a relação existente entre a educação matemática e a cidadania.

No quinto capítulo, o tema abordado é a formação de professores de matemática. A formação inicial de professores de matemática e a prática pedagógica na educação são temas debatidos nesta seção.

O sexto capítulo desta dissertação é o algoritmo norteador da pesquisa, que trata dos procedimentos metodológicos adotados. Nesta etapa podem ser observados os tipos de coleta e análise de dados adotados. Também, explicita-se quem foram os sujeitos da pesquisa.

O último capítulo apresenta os resultados e análise dos dados desse estudo.

O quadro abaixo sintetiza o escopo dessa pesquisa:

Quadro 1 – Escopo da Pesquisa.

Escopo da pesquisa	
Seção	Título
1	Introdução
2	Referencial Teórico
3	Educação Matemática
4	Cidadania e Educação
5	Formação de professores para educação matemática
6	Metodologia: Algoritmo da pesquisa
7	Resultados e Análise dos dados da Pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

1.2 QUESTÃO

Como a formação e as práticas pedagógicas dos professores têm contribuído para uma educação matemática na perspectiva de construção da cidadania?

1.3 HIPÓTESE

A formação inicial e as práticas pedagógicas dos professores implicam no processo de educação matemática na construção para cidadania dos estudantes.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo geral

Analisar a educação matemática a partir da formação e prática pedagógica dos professores de matemática e sua contribuição para a formação cidadã dos alunos.

1.4.2 Objetivos específicos

- Descrever e analisar a respeito da formação dos professores de matemática.
- Identificar e refletir sobre práticas pedagógicas na educação matemática que podem contribuir com a formação cidadã.
- Discutir as contribuições das práticas pedagógicas do professor de matemática na formação cidadã.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A quantidade de pesquisas relacionadas à área pedagógica cresceu nas últimas décadas. A educação matemática também vem sendo objeto de diversos estudos. A dificuldade de aprendizagem no ensino da disciplina de matemática vem se tornando um tema recorrente nas pesquisas atuais. Como este tema vem ganhando destaque, neste capítulo serão apontadas através de buscas em banco de dados, pesquisas realizadas na área da educação matemática.

2.1 ESTADO DA ARTE

Ao iniciar a pesquisa, foram realizadas revisões bibliográficas acerca dos temas propostos. Em um primeiro momento, essas referências foram filtradas por um período de tempo e, a partir dele, foram utilizadas aquelas publicadas entre os anos de 2008 a 2018. Para tanto, a referência foi seis bancos de dados: UNESP; CAPES periódicos; SCIELO; UNICAMP; UFSC e UNIPLAC. As pesquisas decorreram de acordo com as quatro principais vertentes dessa dissertação, e foram divididas em quatro categorias, que são: Educação Matemática; Formação de Professores; Prática Pedagógica e Cidadania. Todas as buscas nos campos de dados foram realizadas na segunda quinzena do mês de junho do ano de 2018, exceto a busca no banco de dados da UNESP, que foi realizada no mês de agosto, também do mesmo ano.

Na UNIPLAC, foram pesquisados teses, dissertações, artigos e monografias cadastrados, em seu banco de dados. Na pesquisa efetuada na UNICAMP, foram adotados os mesmos parâmetros de pesquisa utilizados na Universidade anteriormente citada, porém diferentemente dos outros bancos, neste foi utilizado um filtro de período entre os anos de 2010 até 2018.

As escolhas pelos bancos de dados se devem pelos seguintes fatores: UNESP e UNICAMP por serem pioneiras no estudo da educação matemática, sendo que ambas iniciaram seus estudos por volta da década de 1970; CAPES Periódicos e Scielo foram utilizadas como base de dados por serem duas bases de dados importantes em contexto nacional; no banco de dados da UFSC, se deu por se tratar de um importante polo educacional a nível estadual e a UNIPLAC por se tratar da Universidade local onde se efetua essa pesquisa.

No quadro 2, a seguir, consta a relação de trabalhos encontrados:

Quadro 2 - Trabalhos encontrados sobre as categorias do tema proposto.

Categorias	Educação matemática	Formação de Professores	Cidadania	Prática Pedagógica
BANCO DE DADOS	Número de Trabalhos	Número de Trabalhos	Número de Trabalhos	Número de Trabalhos
UNESP	243	649	60	222
CAPES PERIÓDICOS	3.365	7.966	6.997	3.397
SCIELO	834	2234	1259	574
UNICAMP	6.156	58.020	459	5.088
UFSC	443	726	156	3
UNIPLAC	8	62	39	21

Fonte: Dados retirados de buscas realizadas na UNESP, SCIELO, UNICAMP, CAPES, UFSC, UNIPLAC, 2018.

Como pode ser observado, obteve-se um grande número de trabalhos relacionados com os descritores selecionados para a consulta, dificultando as suas análises. Assim, foi decidido efetuar novamente a pesquisa, utilizando-se de alguns filtros. Nessa nova etapa, foram utilizadas três palavras-chave, sendo elas: educação matemática, formação de professores e cidadania. Essas palavras foram pesquisadas de forma individual e combinadas, a fim de filtrar e selecionar pesquisas relacionadas com o tema de estudo. Para serem compreendidos de uma forma mais simples, os resultados foram distribuídos em forma de diagrama de Venn². Somente foram avaliadas as pesquisas desenvolvidas no período de 2008 até 2018.

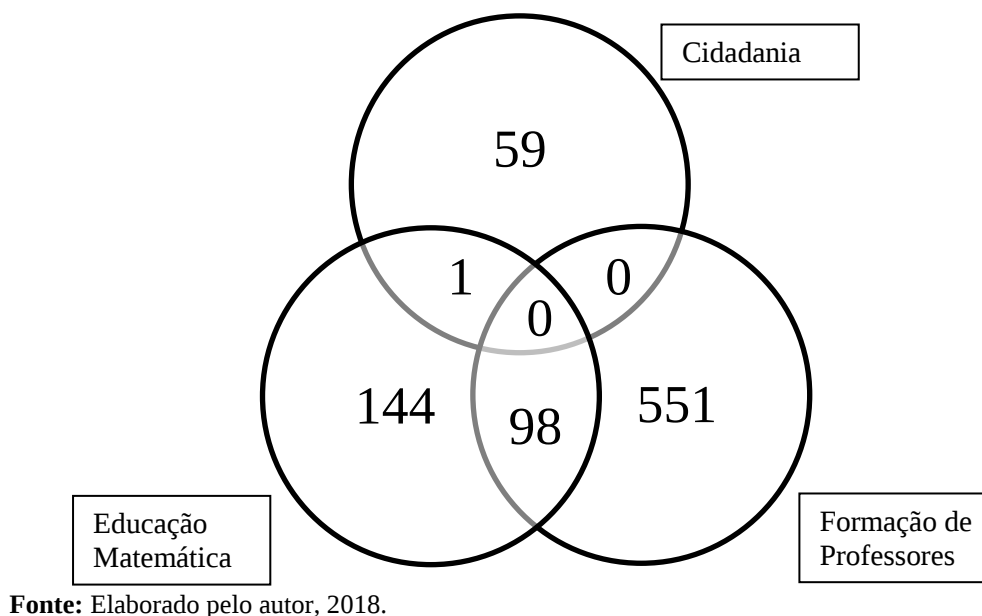
2.1.1 Banco de dados da UNESP

Para realizar a busca de trabalhos no banco de dados da UNESP, foram adotados alguns filtros. Teses e dissertações publicadas entre os anos de 2008 até 2018 foram pesquisadas. No campo de busca, foi utilizado o assunto como filtro e no campo da expressão exata foi marcada como não, a fim de conseguir ampliar os resultados encontrados. Os resultados foram organizados na forma de diagrama, como apresentado a seguir. A busca

²Esse método consiste basicamente em círculos que possuem a propriedade de representar relações entre conjuntos numéricos. Também pode ser utilizado no estudo da Estatística a fim de organizar e analisar dados colhidos em pesquisas de opinião. (SILVA, 2018)

nesse banco de dados foi realizada no dia 21 de agosto, do ano de 2018.

Figura 2 – Resultados pesquisas – UNESP



Ao ler os resumos dos trabalhos encontrados, foi possível destacar alguns deles que sinalizavam aproximações com o tema da presente pesquisa:

O primeiro trabalho a ser destacado é a tese de doutorado nominada “A inserção da educação matemática crítica na escola pública: aberturas, tensões e potencialidades”, escrita por Fabíola de Oliveira Miranda, publicada em 2015. O trabalho faz uma relação pertinente entre a educação matemática crítica e a educação pública, descrevendo as potencialidades e desafios entre essa relação. A metodologia utilizada nessa tese foi a pesquisa-ação, na qual o pesquisador e os participantes cooperam na busca da solução para o problema apresentado.

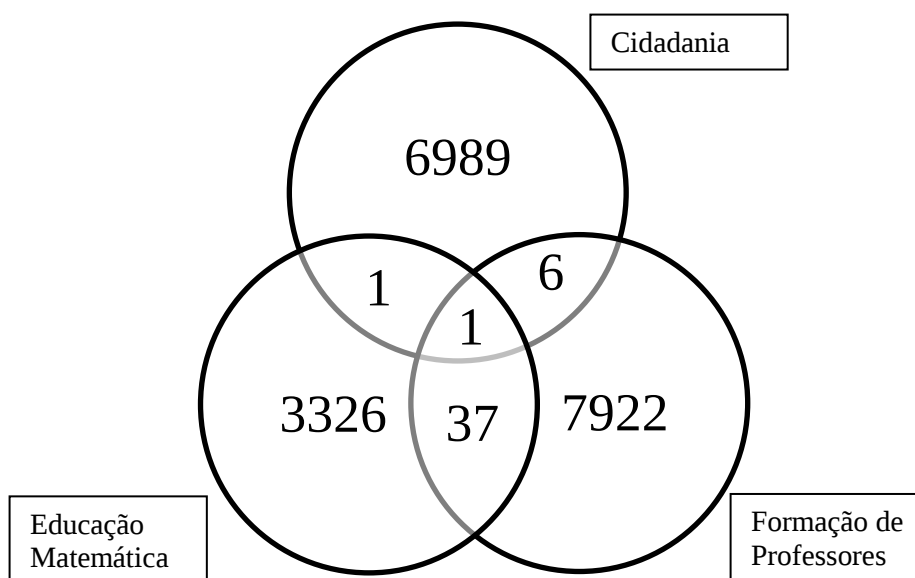
O segundo trabalho a ser destacado é a tese de doutorado intitulada “A educação matemática e o cuidado de si: possibilidades foucaultianas”, escrito por Michela Tuchapesk da Silva e publicado no ano de 2014. Essa tese tem por objetivo principal discutir as possibilidades do professor de Matemática no que se refere a sua autonomia, investigando suas práticas e subjetividades na educação.

2.1.2 Banco de dados da CAPES Periódicos

Para realizar a busca nos periódicos, no banco de dados da Capes, foram utilizados como filtro os artigos escritos nos últimos dez anos, em português, utilizando aspas nas

palavras quando cruzadas no campo de pesquisa. Para facilitar a interpretação, montamos, novamente, um diagrama de Venn:

Figura 3 – Resultados pesquisas – CAPES Periódicos



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Ao ler os resumos dos principais trabalhos encontrados nessa fonte de dados, destacamos o trabalho “Matemática: (re) significando saberes, construindo cidadania” da autora Janaína Veiga. Esse trabalho relata alguns estudos realizados pela autora na cidade de Chapecó, no ano de 2013, trata-se de um projeto com crianças e adolescentes, tendo como objetivo ressignificar a relação dos sujeitos da pesquisa com a matemática, visando à cidadania.

O artigo “Formação continuada de professores em Matemática visando ao desenvolvimento para o exercício pleno da cidadania: um recorte da trajetória” dos autores Claudia Lisete Oliveira Groenwald; Jutta Cornelia Reuwsaat Justo; Marlise Gelle, do ano de 2010, também pode ser destacado, por tratar um conceito importante dessa pesquisa, que é a formação com o objetivo de promover a cidadania. Diferentemente do foco principal dessa pesquisa que é formação inicial de professores, podemos observar a importância da formação continuada para assegurar a possibilidade dos docentes em alcançar seus objetivos relacionados à educação cidadã.

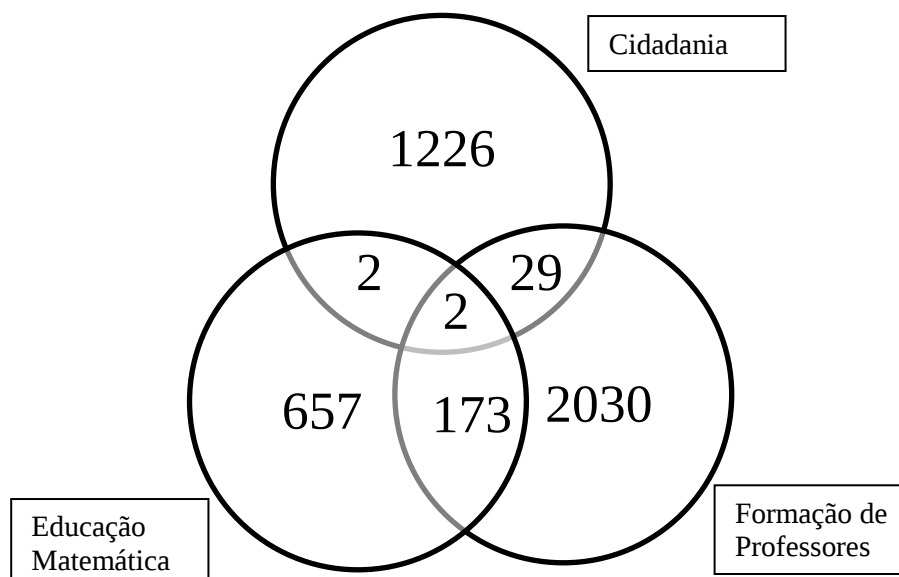
A pesquisa “Matemática para a cidadania: discursos curriculares sobre educação matemática para surdos”, da autora Bruna Fagundes Antunes Alberton, do ano de 2015, pode ser destacada pela sua contribuição na educação matemática, com enfoque em uma análise

dos Parâmetros Curriculares Nacionais acerca da educação cidadã.

2.1.3 Banco de dados do SCIELO

Ao realizar, novamente, a busca no banco de dados da Scielo, cruzamos as três palavras-chave selecionadas. Desta forma, os resultados obtidos foram estruturados de acordo com o diagrama de Venn, como podemos observar na figura abaixo, a fim de interpretar os dados:

Figura 4 – Resultados pesquisas – Scielo



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Após a aplicação dos filtros, encontramos dois trabalhos que continham as três palavras chaves descritas. Sendo eles “La responsabilidad de matemáticas en la formación de ciudadanos que cuestionen la estructura social de clases” dos autores Brigitte Johana Sánchez-Robayo, e José Torres-Duarte, publicado em 2017; e “Formação continuada de professores em Matemática visando ao desenvolvimento para o exercício pleno da cidadania: um recorte da trajetória” dos autores Claudia Lisete Oliveira Groenwald, Jutta Cornelia Reuwsaat Justo e Marlise Gelle, do ano de 2013. O primeiro trabalho citado destaca-se pela atenção no estudo das desigualdades sociais com o enfoque em aspectos curriculares matemáticos que visam à formação de cidadãos para uma cidadania diferente, sendo possível conectar o mundo educacional e social. O segundo trabalho destaca-se por abordar dois temas relevantes, que é a formação continuada de professores e por abordar um conceito importante para a formação de

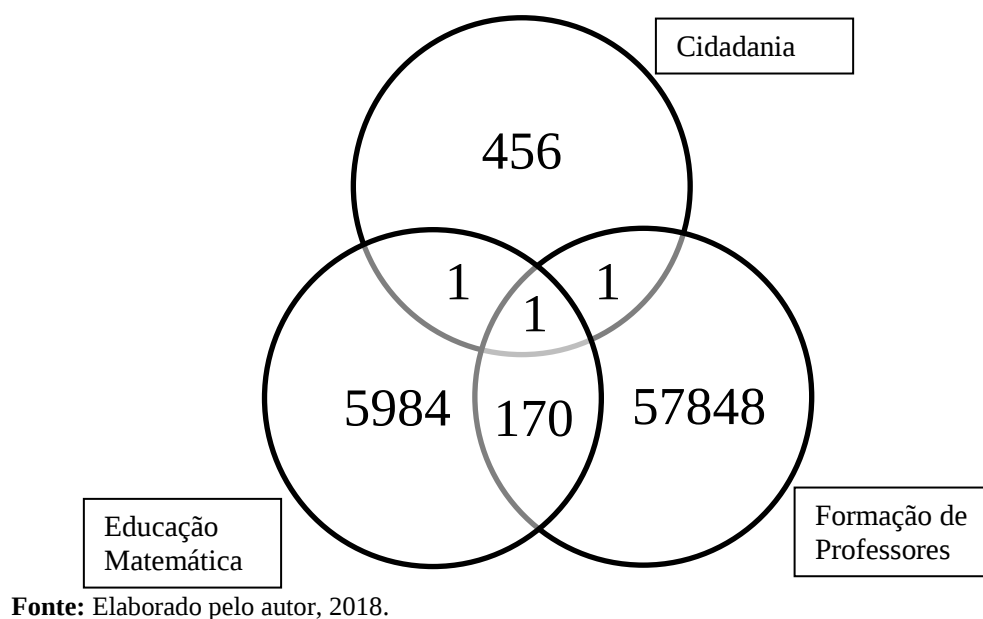
alunos cidadãos que é a educação inclusiva.

Ao ler o resumo podemos destacar outro trabalho que foi visualizado ao pesquisar as palavras educação matemática e cidadania que é a pesquisa “Quais Elementos Caracterizam uma Atividade de Modelagem Matemática na Perspectiva Sociocrítica?” das autoras Cíntia da Silva e Lilian Akemi Kato, do ano de 2012.

2.1.4 Banco de dados da UNICAMP

Ao realizar uma nova pesquisa no banco de dados da UNICAMP, assim como efetuado na primeira pesquisa, foram levantados e analisados apenas os trabalhos publicados no intervalo dos anos de 2010 a 2018. Foram observados quatro tipos de trabalhos, sendo artigos, monografias, dissertações e teses. Os resultados da quantidade dos trabalhos encontrados podem ser observados na seguinte figura:

Figura 5 – Resultados pesquisas – UNICAMP



Os resumos dos principais trabalhos encontrados nessa fonte de pesquisa, indicaram a possibilidade de seleção de um artigo que, apesar de não conter a educação matemática como eixo principal, pode ser destacado pelo seu objetivo comum com esta pesquisa, seu título “Escola e formação para a cidadania: qual o papel da Educação Física?” escrito por F.C Ferreira; L.C Filho, de 2012.

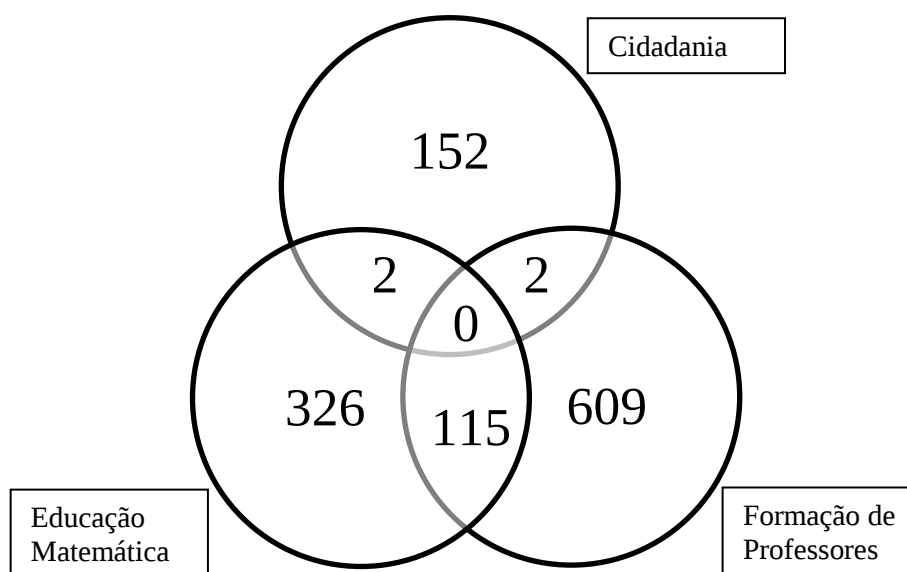
Outro trabalho a destacar é a tese de doutorado de José Ronaldo Melo, orientado por

Dário Fiorentini, do ano de 2010. Com o título “A formação do formador de professores de matemática no contexto das mudanças curriculares”, esse contribuiu de forma significativa, já que aborda dois eixos importantes da proposta de estudo contida nesse projeto de dissertação, que é a formação de professores e educação matemática.

2.1.5 Banco de dados da UFSC

Para realizar a pesquisa no banco de dados da UFSC, utilizamos, assim como a maioria das buscas, as pesquisas dos últimos dez anos. Com o propósito de ampliar a quantidade de trabalhos encontrados no campo de “busca por” foi selecionada a opção por assunto e não somente pelo título dos trabalhos. Vale, também, destacar que, nesse banco de dados, foram levados em conta os seguintes tipos de trabalhos: teses, dissertações, monografias e artigos. A quantidade dos trabalhos encontrados pode ser observada na seguinte figura:

Figura 6 – Resultados pesquisas – UFSC



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Diante dos resultados encontrados nesse banco de dados, pode ser observado o fato de não existir nenhuma pesquisa em que sejam contempladas as três palavras-chave utilizadas neste estudo. No entanto, quatro trabalhos podem ser destacados, sendo duas dissertações de mestrado e dois artigos acadêmicos.

A primeira dissertação a ser destacada tem o título de “Direito de conhecer o direito:

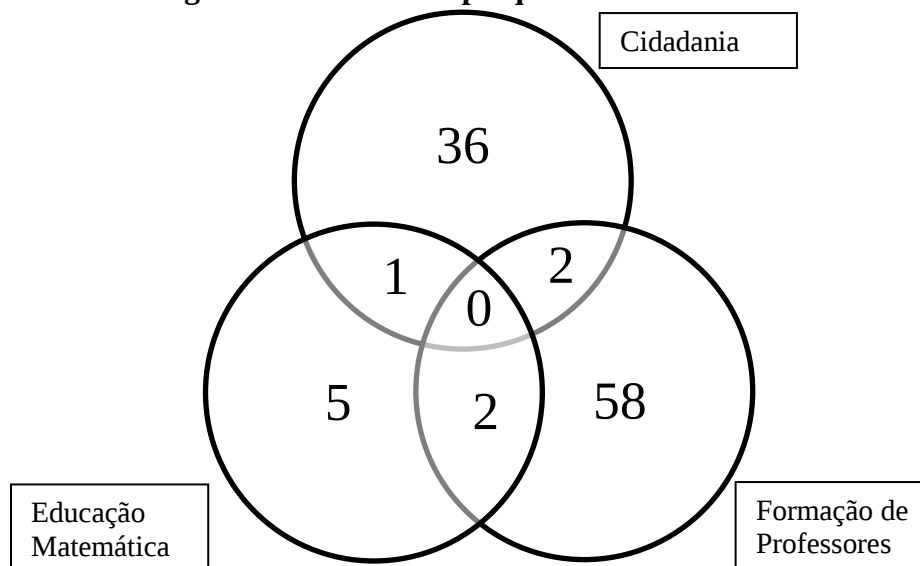
elementos de uma educação libertária para a cidadania participativa” escrita por Kleiber Gomes Reis, no ano de 2010. Nessa pesquisa destaca-se a importância do saber jurídico como instrumento de libertação. A segunda dissertação que merece destaque tem o título de “Aprendizado político e democrático no orçamento participativo do município de Concórdia – SC”, escrita por Fabio Cadore Hartmann, do ano de 2011, esta pesquisa se destaca pela sua contribuição na constituição de valores democráticos entre os cidadãos.

O artigo intitulado “Docência em Educação Física: reflexões acerca de sua complexidade” de Ricardo Rezer e Paulo Evaldo Fensterseifer, de 2008, apesar de ser uma pesquisa no campo da Educação Física, se assemelham com a discussão do nosso estudo por abranger vários assuntos a ela relacionados, como a formação inicial, prática pedagógica e a complexidade. O artigo “Professor como diferencial no processo de aprendizagem do aluno” escrito pelos autores Luciane Schiffi Farina e Arnaldo Nogaro, de 2008, destaca-se por reforçar a importância: do professor no exercício de seu ofício, da criação de laços com os alunos e a do professor se atualizar e se reinventar diante dos objetivos de sua profissão.

2.1.6 Banco de dados da UNIPLAC

Ao realizar uma nova pesquisa nos bancos de dados da UNIPLAC, utilizamos artigos, teses, dissertações e monografias como filtros. Para ampliar a quantidade de resultados obtidos na pesquisa nesse banco de dados, utilizamos todas as pesquisas encontradas e não apenas as pesquisas dos últimos dez anos. Os resultados foram tabulados na forma de um diagrama de Venn, conforme segue:

Figura 7 – Resultados pesquisas – UNIPLAC



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Ao realizar a pesquisa no banco de dados da UNIPLAC, encontramos somente trabalhos publicados após o ano de 2008. Não identificamos nenhum trabalho que contemplasse as três palavras-chave pesquisadas

Dentre os trabalhos significativos, sob a ótica desse estudo, podemos destacar uma dissertação de mestrado, publicada no ano de 2017, com o título “Educação científica: implicações na formação de professores de matemática”, tendo como autor Rodrigo Branco, sob orientação de Lucia Ceccato de Lima. Nesse trabalho, há clara alusão ao entendimento dos conceitos matemáticos importantes para uma formação integral. Ou seja, a contribuição matemática para que possibilite, aos estudantes, a participação social, política, econômica, bem como a interpretação de sua realidade.

É pertinente salientar que não encontramos nenhuma pesquisa que contemplasse, simultaneamente, os três descritores dentre os bancos de dados do estado de Santa Catarina, selecionados para a presente pesquisa, isto é os bancos da UFSC e da UNIPLAC. Diante disso, fica clara a importância desse trabalho a nível estadual.

3 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A educação matemática é um meio muito importante para alcançar objetivos relacionados à formação para a cidadania. Neste capítulo serão abordados algumas definições e preocupações acerca do tema, também será abordado alguns importantes marcos na história da educação matemática. Serão abordadas algumas tendências em Educação e Educação Matemática e a contribuição destas para o principal objetivo dessa pesquisa.

3.1 ALGUMAS DEFINIÇÕES E PREOCUPAÇÕES

Antes de falarmos de educação matemática, devemos entender a diferença existente entre os termos educação matemática e ensino da matemática. Quando estamos nos referindo ao termo ensino da matemática, estamos relacionando-o, muitas vezes, com a transmissão de conhecimentos pelo professor e aprendidos pelo aluno. Quando nos referimos à educação matemática, estamos abordando um conceito mais amplo, que não abrange somente o ensino de conteúdos, mas também visa desenvolver a formação do aluno como um todo.

A visão de quem pratica apenas o ensino da matemática é restrita, pois, os mesmos visam apenas desenvolver habilidades necessárias para resolver cálculos. Ao contrário a educação matemática deve ter uma visão mais ampla possível da matemática buscando o que de mais profundo há nessa ciência (MONTEIRO & PRETTO, 2012, p. 3).

Para compreender melhor as diferenças existentes entre ensino da matemática e educação matemática, recorremos a Bicudo (1991):

Educação Matemática – o conceito de educação implica em um estudo, o mais complexo possível, do significado de Homem e do de Sociedade, e a Educação Matemática deve corresponder à reflexão de que medida pode a Matemática concorrer para que o homem e a sociedade satisfaçam seu destino.

Ensino de Matemática – em sua tônica em como ensinar determinado tópico, como desenvolver determinada habilidade, relacionada a algum pedaço específico dessa disciplina, é parte da Educação Matemática, mas esta longe de ser o todo (BICUDO, 1991, p. 33).

Diante das citações de Monteiro & Pretto (2012) e Bicudo (1991), observamos uma grande diferença entre os termos ensino da matemática e educação matemática. O primeiro termo é geralmente utilizado para o ensino isolado de algum conteúdo matemático. Já a educação matemática tem o dever de realizar uma análise da sociedade, tendo como base

conteúdos matemáticos importantes na formação dos estudantes. Podemos resumir, o ensino de matemática como focado na transmissão de conteúdos e a educação matemática como o desenvolvimento integral do estudante, seja em aspectos sociais, econômicos e/ou culturais.

A educação matemática pode e deve ser inclusiva, pois em diversos momentos observamos, em nosso cenário educacional, que a disciplina de matemática pode ser responsável pela exclusão de alunos. Nessa perspectiva, de acordo com política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva:

A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, e que avança em relação à idéia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola (BRASIL, 2008, p. 1).

A educação matemática aplicada nas instituições de ensino, geralmente não está voltada para sua aplicação. Por isso, ela se torna, muitas vezes, uma disciplina considerada monótona, tanto de ser ensinada, como de ser aprendida. As razões são várias, e as dificuldades encontradas com a disciplina de matemática envolvem tanto os alunos, quanto os professores. Há uma tarefa emergente em modificar a prática docente, a fim de tornar a aprendizagem matemática mais significativa e contextualizada e que contemple a formação em que o indivíduo seja capaz de compreender e transformar o seu meio. Segundo D'Ambrósio, essa forma de ensinar é evidenciada pela repetição, não contemplando essa formação mencionada anteriormente.

Sabe-se que a típica aula de matemática a nível de primeiro, segundo ou terceiro graus ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julgar importante. O aluno, por sua vez, copia da lousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor. Essa prática revela a concepção de que é possível aprender matemática através de um processo de transmissão de conhecimento. Mais ainda, de que a resolução de problemas reduz-se a procedimentos determinados pelo professor (D'AMBRÓSIO, 1989, p.15).

O exposto na citação postulas que a educação precisa evoluir e aprimorar-se a fim de resolver seus problemas. Porém, as necessidades dos alunos não estão basicamente nisto, já que é importante interagir neste mundo dos números, onde se encontra a todo instante a matemática, não só em nível escolar, mas especialmente no dia a dia, representando a necessidade de práticas para raciocinar, criar, agir e transformar. Contudo, entende-se que é preciso mudar a forma abstrata de ensinar e isto requer competência dos profissionais da

matemática. Estes também devem ser capaz de promover seu próprio aprendizado, sentindo-se desafiado a mudar a sua prática constantemente. Isso requer a aprendizagem de ensinar de modo diferente, muitas vezes, do que lhe foi ensinado durante sua própria formação.

Geralmente, o ensino repetitivo, ensinado apenas com os mesmos métodos e técnicas não proporciona algo significativo para o aluno. Nos ensinamentos de conteúdos matemáticos deve haver algo que inove, que proporcione atividades significativas, que proporcione algum sentido para a vida do aluno, em seu cotidiano. Para isso, requer dos professores de matemática a reflexão sobre sua prática de ensino. Segundo Freire (2002):

Por isso é que, na formação dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica (FREIRE, 2002, p. 22).

Diante disso, fica evidente a importância de os professores de matemática reconhecerem a relevância de sua prática para a aprendizagem dos alunos. A reflexão, mencionada por Freire (2002) na citação anterior, pode exigir mudanças em seu cotidiano escolar. Isso só é possível se o docente estiver comprometido e atento às interpretações a serem feitas na sala de aula.

Freire (2002) faz uma reflexão de seu papel, como professor, em relação ao aluno:

Mas devo estar atento à leitura que fazem de minha atividade com eles. Precisamos aprender a compreender a significação de um silêncio, ou de um sorriso ou de uma retirada da sala. O tom menos cortês com que foi feita a pergunta. Afinal, o espaço pedagógico é um texto para ser constantemente lido, interpretado, escrito e reescrito (FREIRE, 2002, p. 60).

O ensino é dificultado pela falta de clareza das atividades e dos problemas propostos, gerando, assim, o desinteresse dos alunos. A indisciplina e a falta de interesse dos discentes se tornaram um grande problema no ensino da matemática, em nossas escolas. Fiorentini & Nacarato (2005) complementam as consequências desses aspectos negativos na educação:

Os interesses dos adolescentes refletem as transformações sociais e econômicas que o mundo vem vivendo. A sociedade tecnológica lhes impõem novos hábitos: os jogos eletrônicos, a mídia com suas imagens instantâneas, a internet, dentre outros, trazendo satisfações imediatas a seus desejos e anseios. [...]. Impera, na maioria dos casos, a individualidade (FIORENTINI, NACARATO, 2005, p.97).

Diante desses problemas, exige-se do professor de matemática competências além daquelas que recebeu em sua formação inicial. Também, do conhecimento necessário para

ensinar conteúdos de matemática, o que requer condições para resolver problemas de outras áreas, como de fins cognitivos, emocionais e sociais são exigências para que os professores consigam desempenhar, de forma satisfatória, seu trabalho.

3.2 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Historicamente, podemos observar a grande contribuição da civilização grega na compreensão e na evolução de conceitos matemáticos. Grandes matemáticos buscavam novos conhecimentos e muitos deles se destacaram como Arquimedes, Pitágoras, Platão, Euclides, entre outros. Os gregos estavam muito mais preocupados com a descoberta e a evolução do conhecimento matemático do que com as formas de organização do seu ensino. D'Ambrosio (2004) faz uma comparação da evolução da educação matemática e alguns momentos históricos.

Embora já se identifiquem na antiguidade preocupações com o ensino da matemática, particularmente na República VII, de Platão, é na Idade Média, no Renascimento e nos primeiros tempos da Idade Moderna que essas preocupações são melhor focalizadas. De especial interesse para o Brasil é o enfoque dado por Luis Antonio Verney ao ensino da matemática no Verdadeiro método de estudar, de 1746. Mas é somente a partir das três grandes revoluções da modernidade – a Revolução Industrial (1767), a Revolução Americana (1776) e a Revolução Francesa (1789) – que as preocupações com a educação matemática da juventude começam a tomar corpo (D'AMBROSIO, 2004, p. 71).

Nesse contexto, vale destacar a importância dos estudos John Dewey (1859-1952) que propôs, em 1895, que a educação matemática deveria estabelecer uma relação mais agradável entre professor e aluno. A partir de seus estudos, a educação matemática passou a ser valorizada como uma importante ferramenta para a construção do conhecimento. Dewey criticava o modelo de educação tradicional, enfatizando a importância de que as instituições de ensino abandonassem suas antigas concepções de educação e adotassem novas, as quais deviam contemplar a experiência do aluno. Conforme destaca Pereira (2009, p. 159)

A pedagogia de Dewey criticou severamente a educação tradicional principalmente no que se refere à ênfase dada à memorização. E justifica a necessidade de uma teoria coerente da experiência para dar uma nova direção ao trabalho das escolas. Pois a educação tem a responsabilidade de propiciar ao aluno condições para que o mesmo resolva por si próprio seus problemas. Mas para que isso aconteça faz-se necessário que as instituições educacionais abandonem modelos tradicionais e reformulem as antigas ideias.

Ainda no período de transição do século XIX para o XX, o cientista Jony Perry,

assim como Dewey, contribuiu muito para a educação matemática. Ele incentivou a criação de métodos educativos que levassem em consideração tanto os alunos que tinham facilidade quanto aqueles que tinham dificuldade. As contribuições de John Perry podem ser destacadas por D'Ambrosio (2004):

Em 1901, durante uma reunião da British Association em Glasgow, o cientista John Perry diz ser imensamente importante considerar que a adoção de um método de ensino elementar deve satisfazer um jovem, entre mil, que gosta de raciocínio abstrato, mas que é igualmente importante que os outros não sejam prejudicados (D'AMBROSIO, 2004, p. 71).

D'Ambrosio (2004), ainda em relação ao cientista Perry, destacam que o mesmo lamentava o conflito que se iniciava entre matemáticos e educadores, “ao dizer que é o matemático quem decide que assuntos devem ser ensinados nas escolas para os cientistas e engenheiros”.

Em 1908, em um livro escrito pelo matemático alemão Felix Klein (1849-1925), constatamos uma grande contribuição para o ensino de matemática. Nele, Klein (1908) destacou a aplicação de bases psicológicas na educação. Dessa forma, o professor deve intermediar o conhecimento da disciplina com os interesses dos alunos. Felix Klein também liderou o Congresso Internacional dos Matemáticos, que aconteceu em Roma no ano de 1908. Nesse evento, consolidou-se a educação matemática como uma área de estudo da matemática e da educação, com o enfoque na interdisciplinaridade do conhecimento. Os estudos de Klein desenvolveram de modo intenso, as formas de ensino da matemática. Tais contribuições podem ser sinalizadas por Deckert da Silva & Pietropaolo (2014):

As pesquisas realizadas por Felix Klein impulsionaram o desenvolvimento dos diferentes ramos da matemática no século XX, principalmente no que tange ao ensino de Geometria por meio de transformações, o que dentre outros fatores de âmbito sócio-político, econômico e tecnológico, desencadearam a necessidade de reformulação da disciplina matemática nos programas curriculares das escolas secundárias (DECKERT DA SILVA & PIETROPAOLO, 2014, p. 300).

Diante da citação de Deckert da Silva & Pietropaolo (2014), fica evidente a contribuição de Klein para a educação matemática, sendo um importante estudioso, no início do século XX.

3.3 TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Algumas tendências em educação matemática surgiram com o objetivo de promover

novas práticas pedagógicas mais eficientes, capazes de alcançar novos objetivos na educação matemática, que não tratem somente a “transmissão” de conhecimentos matemáticos já prontos e estudados.

Segundo Damázio (2013, p.37), “a constituição de uma tendência é galgada em bases filosóficas e pedagógicas, caracterizada por ações educativas que se tornam consenso, ao se expandirem nos contextos escolares”. Esse consenso pode ser atribuído a uma padronização das práticas pedagógicas adotadas pelos educadores.

3.3.1 Tendências em Educação

Antes de entrar nas tendências em educação matemática, devemos conhecer algumas tendências importantes para a Educação, que norteiam o ensino das disciplinas específicas. Para tanto, o quadro 3 sintetizam as principais delas:

Quadro 3 – Tendências em Educação

Tendências Educação			
Tendência	Conceito	Autor	Ano
Pedagogia Liberal	[...] sustenta a ideia de que a escola tem por função preparar os indivíduos 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.	Libâneo	1992
Pedagogia Progressista	[...] propõe uma síntese superadora das pedagogias tradicional e renovada, valorizando a ação pedagógica enquanto inserida na prática social concreta. Entende a escola como mediação entre o individual e o social, exercendo aí a articulação entre a transmissão dos conteúdos e a assimilação ativa por parte de um aluno concreto (inserido num contexto de relações sociais); dessa articulação resulta o saber criticamente reelaborado.	Libâneo	1992

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Ao analisar as variantes da Pedagogia Liberal, ainda segundo Libâneo (1992), podemos encontrar as tendências: Tradicional, Renovada progressivista, Renovada não-

diretiva e Tecnicista. Dentre as citadas, podemos destacar a tendência liberal tecnicista como predominante na educação matemática até a atualidade. Segundo Libâneo, essa educação possui algumas características:

Num sistema social harmônico, orgânico e funcional, a escola funciona como modeladora do comportamento humano, através de técnicas específicas. À educação escolar compete organizar o processo de aquisição de habilidades, atitudes e conhecimentos específicos, úteis e necessários para que os indivíduos se integrem na máquina do sistema social global. Tal sistema social é regido por leis naturais (há na sociedade a mesma regularidade e as mesmas relações funcionais observáveis entre os fenômenos da natureza), cientificamente descobertas. Basta aplicá-las (LIBÂNEO, 1992).

Essa tendência tecnicista adotada, segundo Saviani (2007), a partir do ano 1961, ainda se refletem em diversas áreas do nosso sistema de educação nacional.

Para a construção da cidadania por meio educacional, podemos destacar as tendências oriundas da Pedagogia Progressista. De acordo com Libâneo (1992), as ações pedagógicas relacionadas a essa tendência central, devem estar inseridas na prática social.

3.4 TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Como observamos, anteriormente, a tendência tecnicista ganhou grandes proporções na educação brasileira. Ela traz reflexos para a disciplina de matemática, pois, na, atualidade, a prática pedagógica desses dos é muito parecida com aquela predominante, nos anos 1970, o tecnicismo. Santos (2007) faz uma análise do contexto de educação matemática nos dias presentes:

Nesse sentido, o processo pedagógico de matemática acontece como se pretendessem congelar o hoje e a história, como se o futuro fosse apenas uma mera repetição do presente. A matemática e seus conteúdos congelados, porque distante da realidade imediata do educando (e do educador), serve muito bem a estes interesses, pois mostra-se inalterada há séculos com o professor ensinando o que aprendeu do mesmo modo como o seu formador também ensina e aprendeu [...] num processo recursivo que dura já séculos (SANTOS, 2007, p. 58).

Após o estudo das duas principais tendências em educação e de alguns de seus reflexos na educação matemática, a seguir realizaremos uma busca acerca das principais tendências da educação matemática, veiculadas nos dias atuais. As tendências em educação matemática serão apresentadas no, quadro 4:

Quadro 4 – Tendências em Educação Matemática

Tendências Educação			
Tendência	Conceito	Autor	Ano
Educação Matemática Crítica	Promove debates acerca do tema poder. Ao levar em consideração os aspectos políticos da educação matemática praticada, busca respostas para perguntas tais como: • Para quem a Educação Matemática deve estar voltada? • A quem interessa?	Fleeming, Luz e Melo	2005
Etnomatemática	Descreve as práticas matemáticas de grupos culturais, a partir da análise das relações entre conhecimento matemático e contexto cultural. A etnomatemática leva em consideração que cada grupo cultural possui identidade própria ao pensar e agir e, portanto, possui um modo próprio de desenvolver o conhecimento matemático.	Fleeming, Luz e Melo	2005
Informática e Educação Matemática	Considera-se que o uso de computadores e calculadoras pode levar às escolas os anseios de uma nova geração, já acostumada com estas tecnologias. Com a presença do computador, a aula ganha um novo cenário que reflete diretamente na relação professor-aluno.	Fleeming, Luz e Melo	2005
Escrita na Matemática	Produção escrita de estudantes e professores com o intuito de compreender como eles lidam com questões abertas rotineiras e não-rotineiras de matemática quando apresentadas em situação de avaliação, ou seja, que interpretações fazem do enunciado dessas questões, que estratégias e procedimentos utilizam para resolvê-las.	Santos & Buriasco	2015
Modelagem Matemática	Modelagem é a arte de expressar, por intermédio da linguagem matemática, situações-problema reais. Completam colocando que “é um processo que emerge da própria razão e participa da nossa vida como forma de constituição e de expressão do conhecimento”.	Bienbengut & Hein	2000
Literatura e Matemática	A integração entre a Matemática e a Literatura vem sendo discutida no meio educacional e fundamenta-se no interesse em desenvolver práticas pedagógicas interdisciplinares. Acreditamos que a união de áreas do saber pode tornar mais atrativo e interessante o estudo, bem como mais eficiente o processo de ensino-aprendizagem.	Fleeming, Luz e Melo	2005

Resolução de Problemas	Ao analisarmos a evolução do conhecimento matemático, desde seus primórdios até os nossos dias, podemos constatar a importância do contexto histórico na compreensão de alguns fatos atuais. Hoje, é muito evidente, no contexto educacional, que a universalidade, a objetividade, a verificabilidade, a clareza e precisão das linguagens usadas na Matemática não garantem o relacionamento entre a sociedade e a Matemática.	Fleeming, Luz e Melo	2005
História da Matemática	A própria História da Matemática mostra que ela foi construída como resposta a perguntas provenientes de diferentes origens e contextos, motivadas por problemas de ordem prática (divisão de terras, cálculo de créditos), por problemas vinculados a outras ciências (Física, Astronomia), bem como por problemas relacionados a investigações internas à própria Matemática	PCN	1998
Compreensão de textos	No contexto das aulas de Matemática, a discussão e a reflexão sobre a compreensão de textos. Em regra, os professores observam que seus alunos têm dificuldades para compreender um texto com conteúdos de Matemática ou textos de problemas, entretanto, nada fazem para superá-las, pois desconhecem as estratégias adequadas.	Fleeming, Luz e Melo	2005
Jogos e Recreações	O jogo na educação matemática parece justificar-se ao introduzir uma linguagem matemática que pouco a pouco será incorporada aos conceitos matemáticos formais, ao desenvolver a capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos matemáticos e o estudo de novos conteúdos.	Moura	1994
Teoria Histórico-cultural	Busca explicar a vida social pelas mudanças qualitativas das formas especificamente humanas. Para tanto, recorre à gênese das mediações que propiciaram o surgimento de novos modos de existência e possibilidades do seu devir. A vida cotidiana, o conhecimento até então apropriado, as práticas sociais e as funções psicológicas elementares são as referências, o ponto de partida para a investigação histórica com a pretensão de compreender o passado dos indivíduos e a sociedade nas quais se inserem.	Damázio e Rosa	2013

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Vale salientar que a teoria histórico-cultural pode ser considerada como uma possibilidade de uma tendência em educação matemática. Segundo Damázio & Rosa:

Assumimos o posicionamento de que a teoria histórico-cultural se constitui em fundamentos para os estudos produzidos no cenário científico brasileiro e mundial voltados para a matemática no contexto educacional. Sendo ou não uma tendência, ela tem contribuído para a reflexão sobre os objetos e temáticas que abordam aquelas apontadas na coleção anteriormente citada (DAMÁZIO & ROSA, 2013, p. 48).

Segundo os autores, apesar de ser considerada como uma possibilidade de tendência em educação matemática, às contribuições dessa teoria são vastas, já que objetiva-se explicar a vida social, a partir da compreensão do passado e da sociedade em que o sujeito está inserido.

Ao observarmos as principais tendências em educação matemática, algumas propostas podem ser destacadas a fim de contribuir com o principal objetivo desta pesquisa. Em breve análise, podemos mencionar a Educação Matemática Crítica, a Etnomatemática e a teoria Histórico-cultural como principais tendências e teorias na educação matemática que propiciem ao aluno, possibilidades de interpretação de sua realidade, bem como oportunidades de transformação do mesmo. As contribuições dessas tendências serão abordadas na próxima subseção.

3.5 TENDÊNCIAS E TEORIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA A CIDADANIA

Como mencionado anteriormente, são evidenciadas as contribuições de três tendências ou teorias em educação matemática que contribuem com mais evidências para a formação da cidadania. Essas contribuições são apresentadas na forma de quadro, como podemos observar no 5:

Quadro 5 – Contribuições das Tendências em Educação Matemática para cidadania

Tendência em Educação Matemática	Contribuições para Cidadania
Educação Matemática Crítica (BRASIL, 1997, p. 69)	Questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.
Etnomatemática (BANDEIRA,	Conhecer as atividades socioeconômicas dessa

2016, p.217)	comunidade para depois transformar os conhecimentos pesquisados em conteúdos escolares, mas em sintonia com o conhecimento formal. Até porque a sociedade atual o exige.
Histórico-cultural (DAMÁZIO, 2006, p. 4)	A teoria histórico-cultural advoga por uma abordagem metodológica com ênfase aos aspectos qualitativos em detrimento dos quantitativos, preocupando-se em ir além da simples descrição da realidade estudada. O interesse é para o modo de manifestação do problema e, ao mesmo o tempo, numa ação dialética, priorizar: a transformação quantidade/qualidade, a interligação todo/partes, explicação/compreensão e análise/síntese.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Ao observar as contribuições das três tendências ou teorias em educação matemática para a cidadania, percebemos que todas elas enfatizam a possibilidade da interpretação e transformação da realidade, mesmo que de maneiras diferentes. As teorias histórico-cultural e educação matemática buscam, segundo Damázio (2013, p.39), utilizar as práticas sociais e funções psicológicas elementares como referências e “ponto de partida para a investigação histórica como pretensão de compreender o passado dos indivíduos e a sociedade nas quais se inserem”. O ato de compreender o passado e a sociedade é uma importante ferramenta para a compreensão da realidade em que o sujeito está inserido, pois abre a possibilidade de transformações. Em relação à etnomatemática, ela representa uma ligação entre conhecimentos matemáticos com situações do cotidiano vivenciadas pelo estudante. Segundo D’Ambrosio (2005, p.118).

Procura-se uma educação que estimule o desenvolvimento de criatividade desinibida, conduzindo a novas formas de relações interculturais. Essas relações caracterizam a educação de massa e proporcionam o espaço adequado para preservar a diversidade e eliminar a desigualdade, dando origem a uma nova organização da sociedade.

Dessa forma, D’Ambrosio descreve a busca de uma educação que possibilite uma nova organização de sociedade. Em outras palavras, que seja capaz de modificar realidade do estudante, criando assim uma sociedade que tem por objetivo diminuir as desigualdades. Diante desses objetivos da etnomatemática, observamos seu valor como uma tendência em educação matemática que visa garantir os direitos à cidadania dos estudantes.

A tendência matemática crítica, assim como a tendência etnomatemática e a teoria histórico-cultural, procura contribuir para a formação do estudante, observando aspectos ligados à cidadania. Quando abordamos a matemática crítica, devemos compreender um pilar

importante dessa tendência: o termo alfabetização matemática. Da Silva & Souza Couto & Cunha Júnior descrevem a alfabetização matemática:

[...] como uma competência necessária ao conhecer reflexivo; a maneira como a Matemática intervém na realidade com o seu Poder de Formatação; a Competência Democrática como condição fundamental para a vida democrática e A Ideologia da Certeza aplicada à linguagem matemática (DA SILVA & SOUZA COUTO & CUNHA JÚNIOR, 2017, p. 29).

De acordo com os autores, a alfabetização matemática se constitui como uma competência necessária à reflexão, que prepara o estudante para a intervenção na realidade.

Após abordarmos algumas contribuições de três tendências e teorias em educação matemática com relação à formação para a cidadania, observamos que todas, pelos objetivos, podem ser importantes no contexto educacional. Essas contribuições deveriam fazer parte da educação em matemática aplicada em nosso sistema de educação nacional, isso garantiria, aos estudantes, novas possibilidades sociais.

4 CIDADANIA E EDUCAÇÃO

Para iniciarmos as discussões acerca da relação existente entre a educação e cidadania, recorreremos a Paulo Freire, sem dúvidas um educador a ser destacado, por sua luta por uma educação de qualidade que atenda a todas as classes sociais. Freire considera que a educação tem um papel fundamental em um processo de libertação.

Outro saber de que não posso duvidar um momento sequer na minha prática educativo-crítica é o de que, como experiência especificamente humana, a educação é uma forma de intervenção no mundo. Intervenção que além do conhecimento dos conteúdos bem ou mal ensinados e/ou aprendidos implica tanto o esforço de *reprodução* da ideologia dominante quanto o seu *desmascaramento* (FREIRE, 1996, p.98).

De acordo com Freire, a educação pode ser importante para o desmascaramento de ideologias dominantes. Isto, como dito antes, é o papel da educação como forma de libertação. Um passo importante para que a educação seja relevante na formação do aluno é reconhecê-lo como um sujeito inserido a uma realidade cultural, sua condição social e econômica. A seguir, Freire (1996) enfatiza essa tarefa da escola:

É o meu consenso, em primeiro lugar, o que me deixa suspeito, no mínimo, de que não é possível à escola, se, na verdade, engajada na formação, de educandos educadores, alhear-se das condições sociais culturais, econômicas de seus alunos, de suas famílias, de seus vizinhos (FREIRE, 1996, p. 37).

A partir desse reconhecimento, a educação deve auxiliar esse sujeito a compreender e interpretar sua realidade, para que o mesmo seja capaz de tomar decisões conscientes, com o objetivo de construir ou modificar sua própria realidade. Nesse sentido a educação é a chave para a mudança, ela é essencial para a conquista dos direitos à cidadania.

Novamente, se atendo aos conhecimentos de Freire, podemos evidenciar que:

Constatando, nos tornamos capazes de intervir na realidade, tarefa incomparavelmente mais complexa e geradora de novos saberes do que simplesmente a de nos adaptar a ela. É por isso também que não me parece possível nem aceitável a posição ingênua ou, pior, astutamente neutra de quem estuda, seja o físico, o biólogo, o sociólogo, o matemático, ou o pensador da educação (FREIRE, 1996, p. 46).

Não sendo neutro e não aceitando adaptar-se à realidade do aluno, esses são posicionamentos que o professor exerce no ato de educar. Aliado a isso, o professor vê a possibilidade da mudança, de ter em mente seu papel na sociedade de promover o exercício

de cidadania, dos estudantes.

4.1 CONCEITO DE CIDADANIA

O conceito de cidadania é muito amplo, mas destacamos a mudança do seu entendimento no decorrer da história da humanidade. O termo cidadania sofreu diversas modificações durante o passar dos anos. Na civilização grega, a primeira a pensar no termo cidadania, que prezava pelo direito político. Os gregos foram responsáveis pela formulação de uma ciência que contribuiu muito para a cidadania e para a filosofia. Châtelet (1994) destaca a importância tanto da filosofia quanto dos filósofos:

Os filósofos transformaram o mundo. Quiseram e conseguiram transformá-lo. Não diretamente, é claro, mas porque suas ideias influenciaram as elites e as massas. As ideias filosóficas passaram para o real. Daí o interesse de saber como o projeto filosófico nasceu e como se consolidou (CHÂTELET, 1994, p. 15).

Influência essa, que deixa clara a ampla compreensão da natureza e a referência à vida social que os gregos tinham. Eles representam, na história da humanidade, os sujeitos responsáveis por formular e utilizar alguns conhecimentos como a matemática, a filosofia, a arte e a poesia na formação dos denominados verdadeiros homens. Foi utilizada, pela primeira vez, a educação como processo de construção consciente. Seus estudos, relacionados ao homem, foram importantes para a criação do humanismo, sobressaindo-se em referência à frente individualista. Todos os estudos deixados pela civilização grega, em diversas áreas do conhecimento, serviram de referência para a formação do homem ocidental.

Os gregos, apesar de adotar o regime de escravidão, foi uma das primeiras civilizações a destacar a cidadania como um termo de suma importância para o convívio em sociedade. Apesar de poucas pessoas fazerem parte das assembleias políticas, este fato foi marcado como o início da cidadania, já que estes eventos eram utilizados para a tomada de decisões sociais. Vale destacar que, apesar de as assembleias serem um marco importante para a cidadania, várias pessoas não podiam participar delas como: homens escravos, mulheres e crianças e os jovens que não tivessem completados 18 anos de idade. Em relação à importância da Grécia para a cidadania, as autoras Brito & Lopes (2014) destacam: “As civilizações gregas e romanas, mesmo que escravistas, foram as que promoveram os primeiros passos de cidadania.”

A organização de uma cidade foi fundamental para a concepção de cidadania. A

civilização estudada, denominada “cidade-estado”, não se refere exatamente o que hoje reconhecemos como cidade. Segundo Guarinello (2003) este termo referia-se: “A um território agrícola composto por uma ou mais planície de variada extensão, ocupado e explorado por populações essencialmente camponesas, que assim permaneceram mesmo nos períodos de mais intensa urbanização do mundo antigo” (GUARINELLO, 2003, p. 31).

Posteriormente, a Revolução da América e a Revolução Francesa contribuíram significativamente para mudar o conceito de cidadania, em que se pode destacar a luta de ideais que evidenciam a importância da igualdade entre os homens e a busca de uma sociedade justa.

Pode-se afirmar que a Revolução Francesa contribuiu muito para a formação de um conceito de cidadania. Ser cidadão significava ter direito a liberdade, igualdade e fraternidade. Este marco foi tão importante que podemos identificar vários aspectos semelhantes na Constituição Brasileira, instituída no ano de 1988:

Nós, representantes do povo brasileiro, reunidos em Assembleia Nacional Constituinte para instituir um Estado democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional, com a solução pacífica das controvérsias, promulgamos, sob a proteção de Deus, a seguinte Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988, p. 1).

Deste modo, ficam evidentes os pontos em que se assemelham com os principais objetivos da Revolução Francesa, principalmente nos aspectos em que a Constituição é destinada a assegurar direitos sociais e individuais. A liberdade e a igualdade, que também são assegurados, aparecem como palavras-chave do lema da Revolução Francesa. Com relação ao termo fraternidade, encontram-se características semelhantes na Constituição, como “valores supremos de uma sociedade fraterna”.

Há uma grande importância em definir o conceito de cidadania nos dias atuais e sua importância para educação nacional. Podemos destacar a definição de cidadania, segundo Pinsky (2003, p.9).

Cidadania não é uma definição estanque, mas um conceito histórico. O que significa que seu sentido varia no tempo e no espaço. É muito diferente ser cidadão na Alemanha, nos Estados Unidos ou no Brasil (para não falar dos países em que a palavra é tabu), não apenas pelas regras que definem quem é ou não titular da cidadania (por direito territorial ou de sangue), mas também pelos direitos e deveres distintos que caracterizam o cidadão em cada um dos Estados-nacionais contemporâneos.

A escola é uma ferramenta fundamental para assegurar tais conceitos de cidadania abordados na Constituição Brasileira. A escola não tem somente o papel de ensinar conteúdos específicos de diversas disciplinas, mas também, colocar em seu enfoque conhecimentos que contribuam para que os alunos sejam capazes de exercer esses direitos que lhe são assegurados. Brito & Lopes (2014) evidenciam os benefícios de compreender e utilizar fundamentos pedagógicos que busquem a formação cidadã:

Compreender e atuar com os preceitos da Pedagogia Empreendedora também desperta um exercício para cidadania, pois alunos são incentivados através de aprendizagens e conteúdos contextualizados, dialogando e buscando a realização de seus sonhos, comprometidos e responsáveis por suas próprias vidas. Trarão benefícios para si mesmo e para a comunidade quando forem incentivados a ampliar o olhar de si (BRITO & LOPES, 2014, p. 7).

Diante da fala das autoras, fica evidente a importância no investimento em metodologias de ensino que prezem pela formação cidadã do aluno.

4.2 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA CIDADANIA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O investimento em políticas públicas que prezem pela formação cidadã é importante para assegurar que todas as pessoas tenham a oportunidade de uma educação de qualidade, significativa e preze pela sua formação para o exercício da cidadania. O papel da educação sempre foi muito importante para a formação da cidadania, como podemos observar, desde a Grécia antiga. Nos dias atuais, fica evidente a relevância da educação como uma das principais ferramentas utilizadas para a busca de uma formação para a cidadania. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96), podemos observar sua importância:

Art. 2º A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1996).

Como podemos observar, logo no artigo segundo da LDB, há uma busca no preparo para o exercício da cidadania. De acordo com a LDB, quando são tratadas as finalidades da educação básica que seu Art. 22, temos: A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e

fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996).

Ao analisar as finalidades da educação básica, observamos, assim como o Art. 2º, o direcionamento do desenvolvimento do estudante para o exercício da cidadania. Em uma consulta às Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, encontramos as seguintes características para o licenciado em matemática:

- visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos;
- visão da contribuição que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania;
- visão de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos, e consciência de seu papel na superação dos preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no ensino-aprendizagem da disciplina (BRASIL, 2001, p. 3).

Como podemos observar as características do licenciado, conforme caracterizado pelas DCNs, há uma grande preocupação em relação à formação para a cidadania, já que todas as características descritas tem um papel importante nessa construção. Vale destacar a segunda característica, pois converge exatamente com o tema proposto dessa pesquisa.

Por sua vez o propósito da educação matemática, na Proposta Curricular de Santa Catarina, é a valorização do conhecimento matemático para que o aluno seja capaz de interpretar o seu meio, tornando possível a compreensão e a transformação do mesmo. A Proposta Curricular de Santa Catarina considera a importância no ensino da matemática, mais alerta.

Diante disso, iniciar o ensino de um conceito matemático a partir de sua elaboração mais atual, isto é, pelas definições formais, sem levar em consideração o processo de formação do pensamento matemático, significa dificultar para o aluno o acesso a esse saber. [...] O conhecimento socialmente relevante para o aluno é aquele que é capaz de desenvolver suas capacidades cognitivas, que permite produzir significados, estabelecer relações, justificar, analisar e criar. Estes são requisitos básicos para a formação da cidadania no sentido de que possibilitam ao Homem: ler, compreender e transformar a realidade em sua dimensão física e social (SANTA CATARINA, 1998, p. 100).

Ainda, ao analisar o principal documento que rege as políticas públicas educacionais do estado de Santa Catarina, podemos observar a função do professor de matemática.

A função do professor, enquanto mediador no processo ensino-aprendizagem, comprometido com a construção da cidadania do aluno, consiste em criar, em sala de aula, situações que permitam estabelecer uma postura crítica e reflexiva perante o conhecimento historicamente situado dentro e fora da Matemática. Isto se dá num

processo de produção de significados, de trabalhos interativos e de pesquisa. Um outro fator importante para que esta concepção de Matemática seja viabilizada em sala de aula é a necessidade de o professor se apropriar das teorias de aprendizagem, e fundamentalmente aquela teoria que entende a aprendizagem como um processo de interação de sujeitos históricos. (SANTA CATARINA, 1998, p. 100)

Assim como acontece na descrição da disciplina de matemática, novamente é destacado o papel do professor na construção da cidadania do aluno. Sendo assim a matemática uma ferramenta importante no processo de interpretação e reflexão sobre seu meio, com características importantes para o ato de cidadania.

O “Projeto Conhecer a excelência do ser na busca do saber e do fazer” é um documento, publicado no ano de 2010, que visa à construção e organização do sistema educacional do município de Lages. Nele, destacamos o objetivo norteador do Sistema Educacional municipal:

O objetivo precípua é o de oportunizar um ensino público de qualidade social, capaz de instrumentalizar os estudantes para o pleno exercício da cidadania. Compreende-se, assim, que a escola estará de fato cumprindo e reorientando a sua função social, que deve ampliar o acesso à informação para transformá-lo em conhecimento de forma crítica e competente (LAGES, 2010, p.8).

Assim como acontece na Lei de Diretrizes e Bases da Educação e na Proposta Curricular de Santa Catarina, o projeto destaca a educação como instrumento importante para o exercício da cidadania. O objetivo descrito no Projeto Conhecer, também enfatiza a função social da escola. Outro fator em que evidenciamos a formação para cidadania é na concepção adotada para a escola, pela Secretaria da Educação de Lages, como podemos observar:

A concepção de escola adotada pela SEML se pauta em uma perspectiva inclusiva, propiciando ao estudante o conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários ao exercício pleno de cidadania, assegurando, dessa forma, o respeito à diversidade. O que se quer é uma escola que contribua para a formação plena do sujeito, de forma cidadã, para que o mesmo possa aprender a conhecer, a fazer, a conviver e a ser (LAGES, 2010, p.15).

Observa-se, que no âmbito municipal, ocorre a necessidade de conhecimentos para o exercício pleno de cidadania, sendo a escola um meio importante para a formação plena do sujeito, de forma cidadã.

Ao realizar o estudo de três diferentes documentos, referente a políticas públicas que assegurem a cidadania, observamos algumas semelhanças entre si. Em todos eles, a busca pela formação para cidadania é creditada como importante objetivo educacional. Apesar do grande apelo em relação à importância da educação para a formação cidadã, não a

identificamos como uma prática comum em nossa sociedade escolar. De acordo com Reis (2000), esse é um problema recorrente ao sistema educacional português:

Um desafio, que embora apareça como uma questão consensual na sociedade portuguesa, está longe de se tornar uma realidade. A considerável unanimidade em torno da importância da educação para a cidadania e do reconhecimento da escola como lugar privilegiado para o seu desenrolar, parece não ter ainda a equivalência nas práticas de trabalho e de relação que se estabelecem nas comunidades escolares (REIS, 2000, p. 1).

Em relação à educação brasileira, assim como é relatado por Reis (2000), há uma tarefa emergente na relação entre constituir uma educação que propicie uma formação para o exercício da cidadania. Nesse sentido Sacristán (2000) faz uma breve descrição sobre a relação entre nosso sistema educacional e cidadania:

Para eliminar a distância entre os direitos garantidos no papel e o efetivamente praticado, todos os envolvidos com a temática da Cidadania tem a missão de fomentar ideias práticas para que esse aparato não seja mais um apanhado de belas palavras que ora ou outra são consultadas, mas que seja um norteador para o exercício da cidadania em nosso país (SACRISTÁN, 2000, p. 41).

De acordo com Sacristán, há uma “missão” em alinhar os direitos garantidos no papel com a realidade do nosso sistema escolar. Diante dessa necessidade, tivemos a oportunidade de observar que, no ano de 2015, em uma reunião da Organização das Nações Unidas, na cidade de Nova York, foram criados 17 objetivos de desenvolvimento sustentável. Segundo a ONU (2015), o quarto objetivo tem por finalidade “Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos”.

De acordo com a ONU (2015) esse objetivo subdividiu-se em algumas metas que serão listados no quadro 6, a seguir:

Quadro 6 – Objetivos da ODS 4

ODS 4 - Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos.	
Meta	Descrição
4.1	Até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário livre, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes;
4.2	Até 2030, garantir que todas as meninas e meninos tenham acesso a um desenvolvimento de qualidade na primeira infância, cuidados e educação pré-escolar, de modo que eles estejam prontos para o ensino primário;
4.3	Até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo universidade;
4.4	Até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo;
4.5	Até 2030, eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade;
4.6	Até 2030, garantir que todos os jovens e uma substancial proporção dos adultos, homens e mulheres estejam alfabetizados e tenham adquirido o conhecimento básico de matemática;
4.7	Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável;

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Entre essas metas, destacamos a meta 4.6, que visa assegurar o conhecimento matemático básico para os jovens. Para assegurar as metas visualizadas no quadro anterior, a ONU definiu algumas ações, que serão listadas no quadro 7, a seguir:

Quadro 7 – Ações da ODS 4

Ações	Descrição
4.a	Construir e melhorar instalações físicas para educação, apropriadas para crianças e sensíveis às deficiências e ao gênero, e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros e não violentos, inclusivos e eficazes para todos;
4.b	Até 2020, substancialmente, ampliar globalmente o número de bolsas de estudo para os países em desenvolvimento, em particular os países menos desenvolvidos, pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países africanos, para o ensino superior. Inclui programas de formação profissional, de tecnologia da informação e da comunicação, técnicos, de engenharia e programas científicos em países desenvolvidos e outros países em desenvolvimento;
4.c	Até 2030, aumentar o contingente de professores qualificados, inclusive por meio da cooperação internacional para a formação de professores, nos países em desenvolvimento, especialmente os países menos desenvolvidos e pequenos Estados insulares.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Portanto, as políticas públicas estudadas e o objetivo da ODS 4 evidenciam a necessidade de pôr em prática os objetivos inseridos nas leis que regem o sistema educacional brasileiro e garantir uma educação de qualidade que alcance seu objetivo principal: a construção da cidadania.

5 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A formação de professores tem se tornado um objeto importante nas pesquisas educacionais, em dias atuais. A investigação da importância da formação de professores na prática pedagógica é fundamental. Apesar de várias discussões acerca do tema, podemos observar que a formação de professores para a disciplina de matemática tem influência do modelo tecnicista, adotado nos anos 1960. O professor de matemática, que é produto dessa formação, muitas vezes, não teve nesse processo as condições necessárias para que atue nas novas concepções educacionais, como educador autônomo e pesquisador, que seja capaz de questionar sua própria prática. Segundo Fiorentini (2003, p.9): “Assim, apesar da mudança de discurso, o que percebemos, nos processos de formação de professores é a continuidade de uma prática predominantemente retrógrada e centrada no modelo da racionalidade técnica que cinde a teoria e a prática”.

O programa de formação de professores se tornou uma ferramenta de pesquisa de vários países, principalmente, a partir dos anos 1960. A busca por bons profissionais trouxe à tona a importância da formação na área educacional. Segundo Ferreira (2003):

Até o final dos anos 60, dada a escassez de pesquisa sobre o tema, é difícil determinar como se dava a formação de professores e qual a sua ênfase.[...]. Durante várias décadas, a educação em geral e a formação de professores em particular tiveram pouca relevância política, ou seja, não eram temas muito valorizados pelas políticas públicas. (FERREIRA, 2003, p. 20)

Diante do que foi apresentado por Ferreira fica evidente que não era importante pesquisar sobre o assunto. As primeiras pesquisas relacionadas à formação de professores aconteceram no final dos anos 70, principalmente, nos Estados Unidos. Tais pesquisas eram, em sua maioria, quantitativas que buscavam “medir” a eficiência de diferentes métodos para preparar professores para seu ofício. Segundo Ferreira, (2003, p.21) “a preocupação central era modelar o comportamento do professor e examinar os efeitos de determinadas estratégias de ensino”.

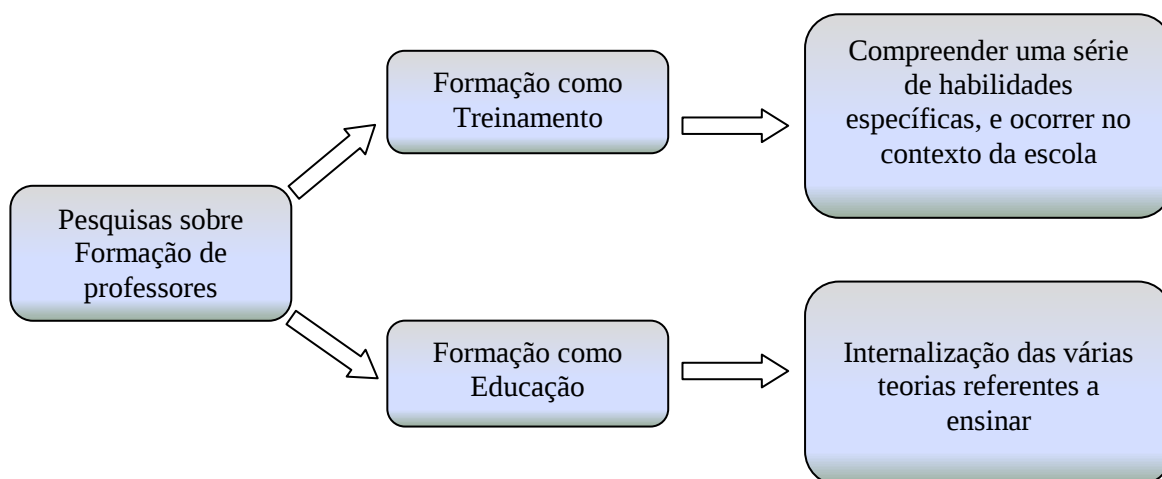
A partir dos anos 1980, várias pesquisas começaram a ser desenvolvidas, adotando diversas metodologias e áreas de pesquisa. Apesar de toda diversidade metodológica, a grande maioria indicava a importância da atualização do professor. As reformas educacionais que ocorreram, na segunda metade da década de 1980, levaram em consideração as pesquisas da época. Elas começaram a criticar os critérios para formação educacional, separando em duas ideias de formação: uma que consistia na formação como treinamento e, outra, como

educação. Tais diferenças podem ser descritas por Ferreira (2003, p. 22):

De um lado, uma visão do ensino como uma arte, algo que não poderia ser ensinado fora das escolas, pois desenvolvimento das habilidades só seria possível por meio da prática. Dessa forma, o treinamento, guiado por um profissional experiente, era necessário para compreender uma série de habilidades específicas e deveria ocorrer no contexto da escola. Por outro lado, coexistia uma visão de ensinar como uma profissão. Isso envolvia “além do treinamento, a internalização das várias teorias referentes a ensinar, ler, escrever, discutir, pesquisar etc.” (FERREIRA, 2003, p. 22-23).

A síntese dessas duas concepções adotadas, a partir dos anos de 1980, é apresentada na Figura 8:

Figura 8 – Pesquisas sobre Formações de Professores na década de 1980



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

A segunda ideia de formação, como educação, descrevia atividades desenvolvidas em um longo período de ensino superior. Ainda, na década de 1980, juntamente com as pesquisas relacionadas com a formação de professores, podemos observar um crescente número de outras relacionadas com a investigação do pensamento e a prática do professor, com o objetivo de descrever sua subjetividade. A partir desses estudos, houve grandes transformações na visão e relação entre formação e prática pedagógica. De uma forma geral, eles compreendiam que a ideia de conhecimento era construída com base em todas as interações do professor, seja na vida pessoal, profissional e social.

Na década de 1990, os estudos não estavam mais centrados somente no método utilizado na formação do professor, pois suas crenças e valores começaram a entrar em pautas de pesquisas. Ferreira (2003, p. 24) destaca que:

Partindo de uma perspectiva mais global e sistêmica, elas passaram a analisar os processos de mudança e inovação com base em dimensões organizacionais, curriculares, didáticas e profissionais. Interessados em analisar e avaliar os modelos de desenvolvimento profissional e as diferentes fases desse processo, os pesquisadores começaram a perceber que os processos de mudança devem atender necessariamente à dimensão pessoal da mudança (FERREIRA, 2003, p.24-25).

Em relação à formação de professores de matemática no Brasil, constatamos que os primeiros estudos datam da década de 1970 e, em grande maioria, eram desenvolvidos em programas de pós-graduações em educação. Assim como os demais estudos sobre a formação de professores em diversos países, estes eram voltados a criar formas eficientes para o treinamento de professores, muitas vezes, comparando diferentes métodos para verificar qual teria o melhor resultado no desempenho dos alunos.

Na década de 1980, com a implantação do primeiro curso em pós-graduação no ensino de matemática pela UNICAMP, apareceram às primeiras dissertações acerca da formação de professores em matemática. Nessa década, surgiram novos estudos acerca do referido tema, como a avaliação de cursos, influência da realidade e prática pedagógica dos professores.

Vale destacar a grande variedade de temas estudados, com uma gama variada de metodologias. Temas como “representações, visões, percepções, crenças, concepções, reflexões dos professores acerca do seu próprio processo de formação” (FERREIRA, 2003, p. 29). Essas pesquisas contribuem para o aperfeiçoamento dos cursos superiores de Licenciatura em Matemática.

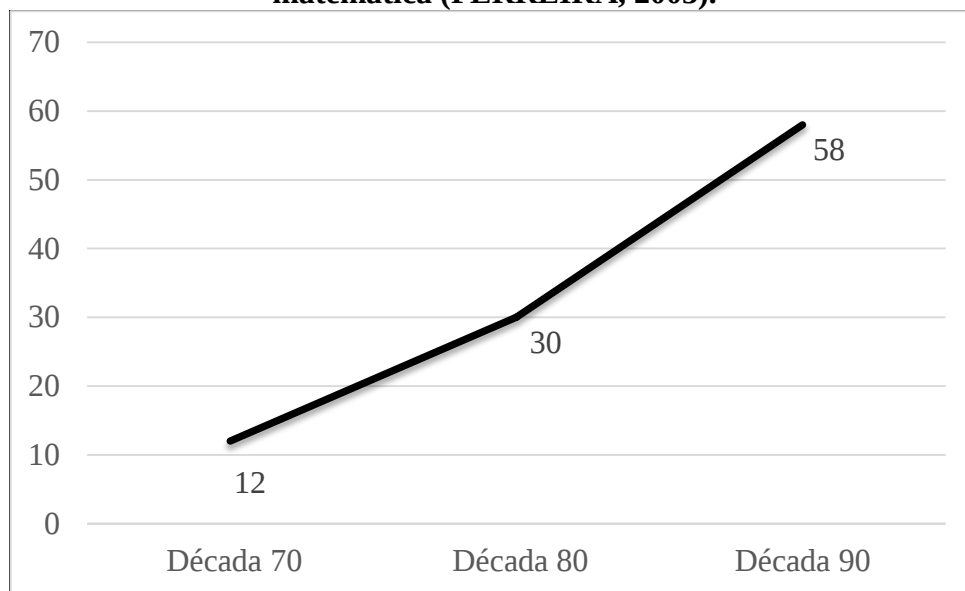
Para melhor compreender o processo evolutivo das pesquisas em educação matemática, elaboramos o quadro 8 que apresenta, em três momentos distintos, as características das pesquisas em formação de professores:

Quadro 8 – Características das pesquisas sobre formação de professores.

Década	Características das pesquisas sobre formação de professores
1960	Até o final dos anos 60, dada a escassez de pesquisa sobre o tema, é difícil determinar como se dava a formação de professores e qual a sua ênfase.
1970	Estudos eram voltados a criar formas eficientes para o treinamento de professores, muitas vezes comparando diferentes métodos para verificar qual tem o melhor resultado no desempenho dos alunos.
1980	Nessa década começaram a aparecer novos estudos acerca do tema formação de professores, como a avaliação de cursos, influência da realidade e prática pedagógica dos professores.
A partir de 1990	Os estudos não estavam mais centrados somente no método utilizado na formação do professor, suas crenças e valores começaram a entrar em pautas de pesquisas.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Os dados apresentados por FERREIRA (2003) se sintetizam no seguinte gráfico, em que demonstra a evolução na quantidade das pesquisas relacionadas com a educação matemática no Brasil, no período correspondente aos anos de 1970 até 2000.

Gráfico 1 – Quantidade de teses e dissertações sobre formação de professores de matemática (FERREIRA, 2003).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Diante dos dados levantados, no gráfico 1, observamos a evidência o aumento, de maneira significativa, do numero de pesquisas voltadas a educação matemática, por se tratar de um tema importante no âmbito de educação nacional.

5.1 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Nesta seção, abordamos a formação inicial de professores, enquanto preocupação central desse estudo. A formação continuada também pode ser evidenciada como um importante meio no desenvolvimento profissional, em educação. A constante busca por novas práticas pedagógicas e por atualização de alguns conceitos utilizados pelo professor de matemática deve ser importante, com vistas à educação cidadã dos alunos. De acordo com Bairral (2005), compreende-se que “a formação continuada deve propiciar ao professor o uso de ferramentas para enfrentar, individual e coletivamente, situações de aprendizagem novas e de tipos diferentes”.

Outro conceito importante a ser abordado é a formação permanente, isto é, aquela que praticamos diariamente. Ela é capaz de proporcionar a educadores e educandos a oportunidade de realizarem a interpretação das realidades que os cercam. Saul & Gouveia da Silva (2009), em uma resposta a pergunta “O que quer dizer Paulo Freire quando se refere à formação permanente do educador?”, Destacam a importância da formação permanente:

Para ele, formação permanente implica a compreensão de que o ser humano é um ser inconcluso e que está sempre com a perspectiva de “ser mais”. Formação permanente, portanto, não se destina somente aos educandos em situação de escolarização ou aos jovens e adultos que não tiveram acesso à escolarização, mas sim a todo ser humano em qualquer etapa de sua existência – está aliada à compreensão de que ela acontece com/sobre a realidade concreta, sobre a realidade prática. Deriva daí o entendimento de que um programa de formação permanente de educadores exige que se trabalhe sobre as práticas que os professores têm. A partir da análise destes “que-fazer” é que se pode descobrir qual é a “teoria embutida”, no dizer de Paulo Freire, ou quais são os fragmentos de teoria que estão na prática de cada um dos educadores – mesmo que ele não saiba qual é essa teoria! (SAUL & GOUVEIA DA SILVA, 2009, p. 238).

As pesquisas em relação à formação inicial de matemática tornaram-se cada vez mais comuns, principalmente a partir dos anos 70, seja no Brasil ou no mundo. A formação inicial significa o primeiro passo para a criação de bons profissionais em suas áreas. Historicamente a formação inicial de professores é vista como uma problemática, já que um bom educador, geralmente, está vinculado a uma boa formação inicial. Segundo García Blanco (2003, p. 52):

Essa problemática geral reparte responsabilidades entre os distintos grupos implicados. Em particular, da pesquisa em educação matemática, devem-se obter as bases teóricas e os meios conceituais que permitam configurar um programa de formação inicial de professores de matemática que responda às distintas demandas,

especificamente, fornecer os instrumentos teóricos que possibilitem construir os fundamentos da formação de professores de matemática (BLANCO, 2003, p.52).

Esses problemas têm gerado diferentes linhas de pesquisas, sendo a grande maioria tem por objetivo analisar as dificuldades e problemas existentes na formação de professores.

Um aspecto importante é o investimento no desenvolvimento e formação dos profissionais formadores, principalmente, aqueles que atuam diretamente nos cursos de licenciatura. A falta de experiência docente, nos diversos níveis de escolarização, também é aspecto negativo que se materializa com frequência em nossas instituições de ensino superior. Muitas vezes, deparamo-nos com profissionais sem nenhuma experiência em docência ou formação de novos profissionais. Esse problema da falta de experiência não é, contudo, uma exclusividade dos cursos de licenciatura, e sim, da educação superior, no geral. Segundo Fiorentini (2004):

[...] encontramos docentes atuando em cursos de formação de professores de matemática sem que tenham realizado, durante sua formação acadêmica, alguma disciplina teórica ou prática relativa à docência ou sem que tenha tido experiências prévias no magistério escolar (FIORENTINI, 2004, p.50).

Como evidenciamos na fala de Fiorentini, encontramos diversas vezes professores que atuam na graduação, mas não tiveram uma formação pedagógica apropriada para a formação de novos docentes. Esses estudantes da graduação, por não terem um docente devidamente formado e com experiência necessária, muitas vezes, saírem da graduação como profissionais que carecem de algum tipo de conhecimento no desenvolvimento de suas atividades profissionais.

Esse profissional, que atua na formação de novos professores, não deve ser reconhecido como um mero transmissor de conhecimento. Pois, além de impactar na formação do futuro professor, também impactará nos futuros alunos desse profissional que encontra-se em formação. Bitencourt & Krahe (2014), descrevem o significado da docência universitária:

A docência universitária, assim definida, não se refere apenas às atividades restritas ao ensino, pois ao docente universitário é solicitado que, além de ensinar, pesquise e realize atividades de extensão, podendo existir uma retroalimentação de atividades para a constituição de outra pedagogia universitária que se faz pelas diferentes ações de interação entre alunos-professores-universidade-comunidade (BITENCOURT & KRAHE, 2014, p. 171).

De acordo com Bitencourt & Krahe (2014), fica evidente que o trabalho do docente de ensino superior vai além de ensinar os conteúdos que seu futuro aluno irá utilizar em sua carreira profissional. Há uma grande responsabilidade diante desses profissionais, pois a maioria deles teve grandes influências em seu processo de formação inicial. Podemos observar essa relação, também, em Bitencourt & Krahe (2014):

Assim, é peculiar a cada docente universitário sua maneira de ensinar, que coincide, geralmente, com a forma que lhe foi ensinada na graduação, e na pós-graduação, pois sofreu influências de todas suas experiências formativas formais ou informais anteriores. Embora essas influências sejam tão significativas, pouco pode ser observado de mudança nas pedagogias universitárias desenvolvidas pelos docentes no seu ambiente de trabalho (BITENCOURT & KRAHE, 2014, p. 171-172).

Observa-se, pois, a grande importância da prática pedagógica na formação de professores, porém houve poucas mudanças nos processos pedagógicos por eles utilizados.

5.2 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Certamente, a prática pedagógica é um referencial na educação matemática. Ela se tornou um elemento de suma importância, a partir da atenção dedicada a essa temática nas pesquisas sobre educação matemática. A prática pedagógica permite que as pessoas aprendam nas suas diferenças. Nesse sentido, Moran (2000) destaca as diferentes formas que podemos aprender:

Educamos de verdade quando aprendemos com cada coisa, pessoa ou ideia que vemos, ouvimos, sentimos, tocamos, experienciamos, lemos, compartilhamos e sonhamos; quando aprendemos em todos os espaços em que vivemos – na família, na escola, no trabalho, no lazer, etc. Educamos aprendendo a integrar em novas sínteses o real e o imaginário; o presente e o passado olhando para o futuro; ciência, arte e técnica; razão e emoção (MORAN, 2000, p.1).

Isso significa que o professor está sempre revendo sua prática pedagógica, com o objetivo de aperfeiçoar suas aulas. Essa busca se extrapola para após sua formação inicial, como um exercício contínuo, durante sua carreira educacional. Freire (2002, p.40) reitera: “Desrespeitando como gente no desprezo a que é relegada a prática pedagógica, não tenho por que desamá-la e aos educandos. Não tenho por que exercê-la mal. A minha resposta à ofensa à educação é a luta política, consciente, crítica e organizada contra os ofensores”.

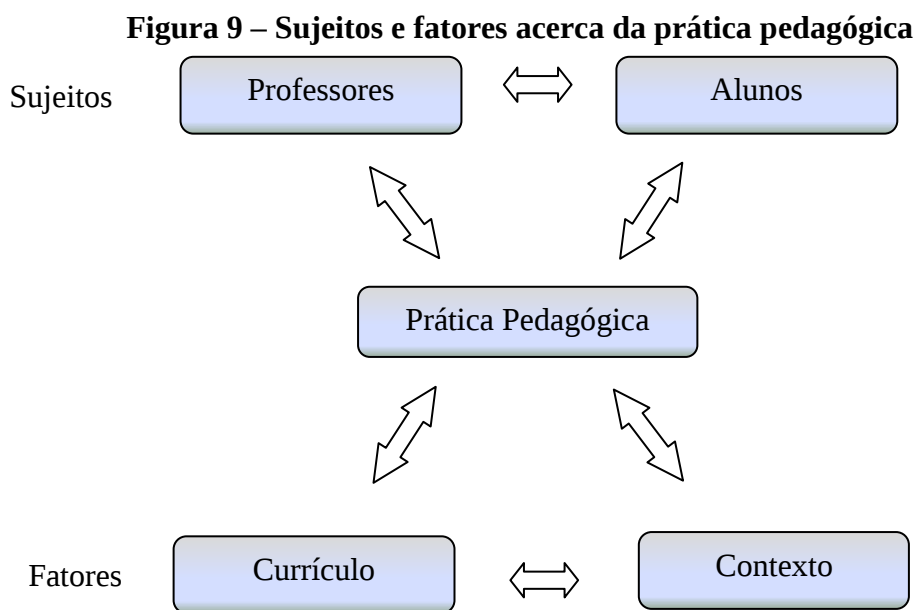
Segundo Freire (2000), as práticas pedagógicas dos professores devem servir como ferramenta importante para a compreensão do meio em que estão inseridos:

Se o sonho morreu e a utopia também, a prática educativa nada mais tem a ver com a denúncia da realidade malvada e o anúncio da realidade menos feia, mais humana. Cabe à educação como prática rigorosamente pragmática – não no sentido deweyano – treinar os educandos no uso de técnicas e princípios científicos (FREIRE, 2000, p. 123).

Na disciplina de matemática, a prática pedagógica pode ser o alicerce para a convergência entre aluno e professor. Segundo Jaramillo (2003):

Pensar a prática pedagógica do professor de matemática nos leva a concebê-la como um encontro e uma convergência de diferentes manifestações que se dão num espaço e num tempo, onde confluem distintos sujeitos objetos e fatores: o professor, o aluno, o currículo e o contexto. (JARAMILLO, 2003, p. 88)

Seguido este contexto de estudo, a figura 9 tem o objetivo de sintetizar os objetos e fatores acerca da prática pedagógica, de acordo com Jaramillo (2003):



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Neste sentido, Jaramillo (2003) apresenta dois novos fatores importantes decorrentes da prática pedagógica, o currículo e o contexto. O currículo, que vai além de especificar os conteúdos a serem trabalhados, deve nortear as práticas e ações adotadas pelo docente. Gimeno Sacristán (2000) corroboram com este pensamento:

Os currículos são a expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num dado momento, enquanto através deles se realizam os fins da educação no ensino escolarizado [...]. O currículo, em seu conteúdo e nas formas

através das quais nos apresenta e se apresenta aos professores e alunos, é uma opção historicamente configurada, que está carregado, portanto, de valores e pressupostos que é preciso decifrar (GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 17).

Dessa forma, um currículo bem estruturado é o primeiro passo para que os educadores consigam atingir seus objetivos. É nele que devem estar organizados todos os conteúdos e objetivos na busca pela formação cidadã.

6 METODOLOGIA: ALGORITMO NORTEADOR

A presente pesquisa teve abordagem qualitativa tem por objetivo investigar e, até mesmo, interpretar o fenômeno que ocorre com determinado grupo social. D'Ambrosio (2004), no prefácio do livro “Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática” a define como a pesquisa que é:

Também chamada pesquisa naturalística, tem como foco entender e interpretar dados e discursos, mesmo quando envolve grupos de participantes. Também chamado de método clínico, essa modalidade de pesquisa foi fundamental na emergência da psicanálise e da antropologia (D'AMBROSIO, 2004 p.12).

É de grande importância as pesquisas de âmbito qualitativo, na educação matemática. Na presente investigação, o fenômeno estudado foi a prática pedagógica dos professores de matemática. A coleta de dados aconteceu em duas etapas: a primeira por meio de análise documental e a segunda por questionário semiestruturado aplicado com os sujeitos da pesquisa.

6.1 ANÁLISE DOCUMENTAL

O primeiro momento da coleta de dados foi baseado em fatos vivenciados pelos profissionais que lecionam matemática, com objetivos exploratórios. A finalidade foi buscar dados que contribuíssem para argumentar e auxiliar outras informações já existentes, sendo uma ferramenta de suma importância em pesquisas com objetivo qualitativo: “[...] a análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja completando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema” (LUDKE& ANDRÉ, 1986, p. 38).

O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de um curso presencial de Licenciatura em Matemática de uma instituição de ensino superior do município de Lages foi o primeiro documento a ser analisado. Nesse momento da pesquisa, o objetivo foi identificar possíveis critérios que levam ao estudo e formação de professores que prezem pela formação cidadã. Como ocorreu a presença de tais critérios, foram analisadas as ementas de cada disciplina.

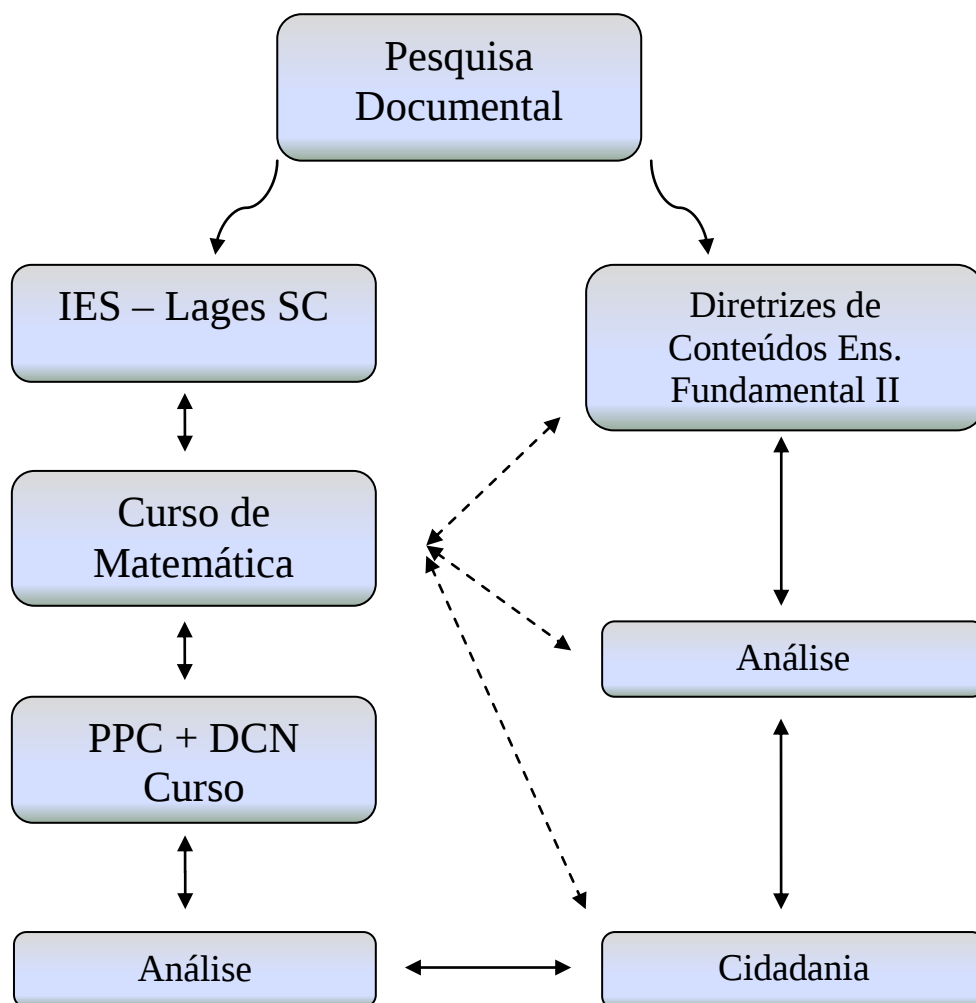
O segundo objeto da análise documental foi à diretriz de conteúdos matemáticos dos Anos Finais do Ensino Fundamental (6º a 9º ano), adotados pela SMEL. Os conteúdos foram comparados com o texto da Base Nacional Comum Curricular, sempre com o enfoque na identificação dos pontos importantes para a formação para cidadania.

Após essas investigações, os dados foram tabulados de forma a melhorar a análise de dados. Os resultados obtidos nos dois momentos da etapa – 1) análise documental e 2) questionário semiestruturado – foram comparados entre si. Segundo Ludke e André (1986):

Os documentos constituem também uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador. Representam ainda uma fonte ‘natural’ de informação. Não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto” (LUDKE e ANDRÉ, 1986, p.39).

A primeira etapa da coleta e análise traduzida na figura 10, em que explicitamos os dois momentos já discutidos da primeira etapa da coleta e análise dos dados.

Figura 10– Pesquisa Documental



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

6.2 QUESTIONÁRIO SEMI ESTRUTURADO

No segundo momento, a coleta de dados se deu por meio de questionário. A definição e o propósito do questionário com perguntas descritivas, segundo Gil (2008):

Pode-se definir questionário como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc. (GIL, 2008, p. 121).

O questionário foi composto por perguntas fechadas e abertas, as primeiras tinha o propósito de investigar a situação socioeconômica dos entrevistados. Segundo Gil (2008), “Nas questões fechadas, pede-se aos respondentes para que escolham uma alternativa dentre as que são apresentadas numa lista”. As perguntas abertas têm como objetivo garantir a argumentação e subjetividade dos professores que responderem o questionário. Segundo Bandeira (2003), as perguntas abertas de um questionário “servem para reforçar a essencial percepção do respondente de que o pesquisador tem interesse na opinião dele, respondente.” O questionário contou com 2 perguntas abertas e 6 fechadas e local para identificação opcional do professor a ser questionado.

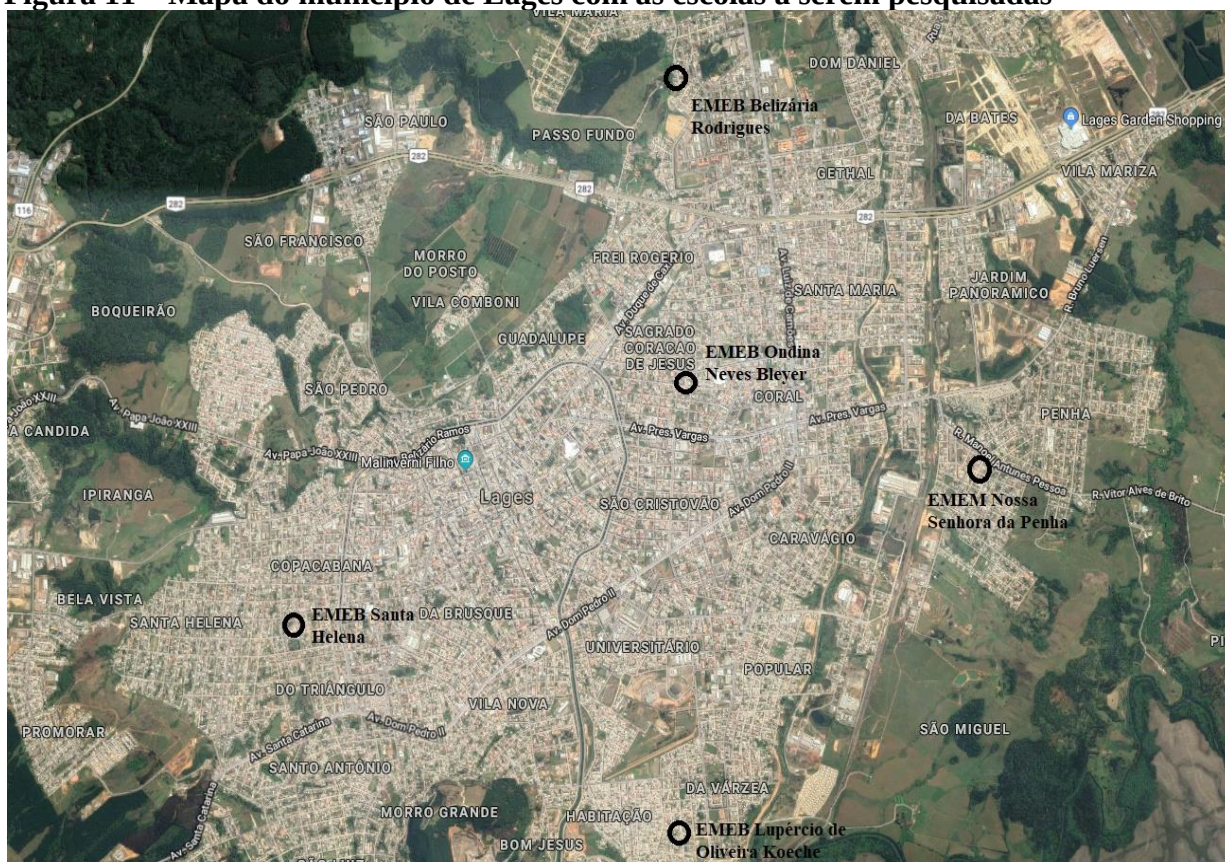
O principal objetivo deste questionário foi compreender a subjetividade dos professores acerca dos principais fatores que são necessários no ensino da matemática, visando à formação para cidadania. A aplicação deste questionário foi importante para que as metodologias de ensino utilizadas pelos professores fossem identificadas. O questionário foi respondido por dez professores de matemática do Ensino Fundamental II que atuam na rede municipal de educação de Lages. Foi aplicado na própria escola em que o professor atuava. As escolas selecionadas para a aplicação dessa etapa da coleta de dados estão situadas em diferentes regiões do município de Lages, a fim de atender um público diversificado. O nome das escolas selecionadas e sua localização podem ser observados no seguinte quadro:

Quadro 9–Localização das escolas escolhidas

Escola	Bairro	Setor da cidade
Escola Municipal de Educação Básica Belizária Rodrigues	Maria Luiza	Norte
Escola Municipal de Educação Básica Lupércio de Oliveira Koeche	Várzea	Sul
Escola Municipal de Educação Básica Ondina Neves Bleyer	Sagrado Coração de Jesus	Central
Escola Municipal de Educação Básica Santa Helena	Copacabana	Oeste
Escola Municipal de Educação Básica Nossa Senhora da Penha	São Miguel	Leste

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

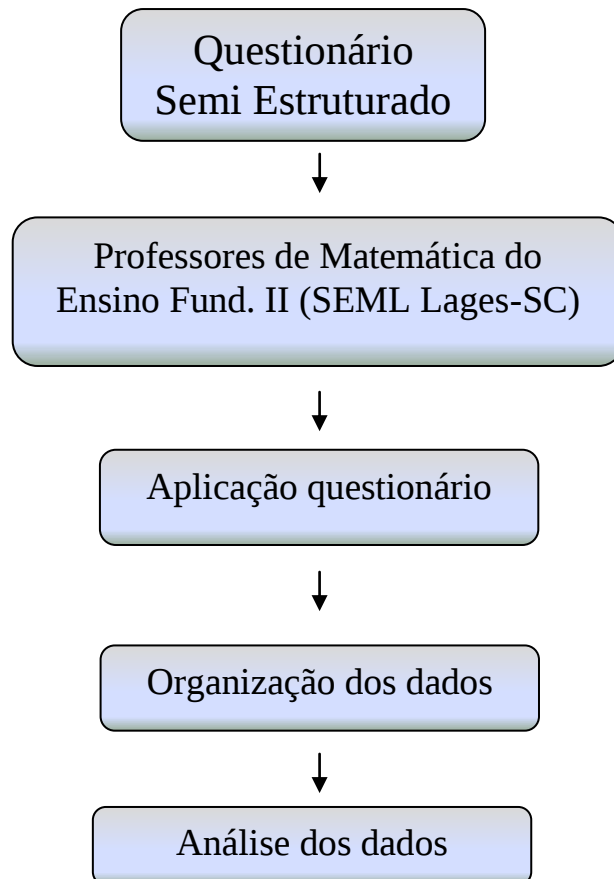
A localização das escolas que foram aplicados os questionários pode ser visualizada no mapa abaixo.

Figura 11 – Mapa do município de Lages com as escolas a serem pesquisadas

Fonte: Google maps, acesso em 28 de agosto de 2018.

A segunda etapa da coleta de dados segue descrita na figura 12. Nela podemos verificar como se deu o segundo momento da coleta e análise dos dados:

Figura 12 – Questionário Semiestruturado



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

6.3 ANÁLISE DOS DADOS

Nesta última etapa, após a coleta dos dados, os resultados obtidos nas etapas anteriores foram interpretados. Para auxiliar no processo de interpretação, as perguntas fechadas foram dispostas na forma de gráficos e as figuras abertas foram apresentadas em figuras, contendo a resposta de todos os professores.

Após realizar a interpretação e análise dos dados, os mesmos foram disponibilizados para que possam servir como objeto de reflexão, estudo e aplicação em outras leituras acerca do tema e para a utilização por outros professores de matemática.

Para a análise do questionário, os professores receberam nomes fictícios, denominados pelas primeiras letras gregas, escritas em português. O quadro 10, a seguir,

mostra as primeiras letras gregas, que serão utilizadas.

Quadro 10 – Quadro com o nome fictício dos professores

Letra	Nome em português
α	Alfa
β	Beta
γ	Gama
δ	Delta
ε	Épsilon
ζ	Zeta
η	Eta
θ	Teta
ι	Iota
κ	Capa

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

6.4 CATEGORIAS DE ANÁLISE

A categorização proposta para compor a discussão dos dados coletados, foi desenvolvida de acordo com os objetivos específicos. De acordo com Bardin (2016) entende-se análise por categorização como:

[...] cronologicamente a mais antiga; na prática é a mais utilizada. Funciona por desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos. Entre as diferentes possibilidades de categorização, a investigação dos temas, ou análise temática, é rápida e eficaz na condição de se aplicar a discursos diretos (significações manifestas) e simples (BARDIN, 2016, p. 201).

Diante do apresentado por Bardin (2016), para facilitar a reflexão das informações da pesquisa, as mesmas foram agrupadas em três categorias, sendo elas: 1. As práticas pedagógicas dos professores de matemática; 2. A formação inicial e continuada dos professores para educação matemática; 3. A cidadania por meio da educação matemática.

6.4.1 Primeira categoria: As práticas pedagógicas dos professores de matemática

Nessa categoria foram discutidas as práticas pedagógicas dos professores de

matemática, constatando quais são as principais metodologias de ensino na disciplina de matemática. Os dados dessa categoria foram obtidos por meio do bloco 2 das questões elaboradas do questionário aplicadas aos professores de matemática. Essa etapa da análise de dados, incluiu as metodologias de ensino adotadas, qual seu impacto na construção do conhecimento e qual sua relação com a formação cidadã. Dentro das práticas utilizadas pelos professores também foram evidenciadas aquelas que caracterizam a utilização de alguma tendência em educação matemática.

6.4.2 Segunda Categoria: A formação inicial e continuada dos professores para educação matemática

A segunda categoria adotada consiste na discussão acerca da formação inicial e continuada dos professores de matemática. Nessa etapa foi analisada a qualidade das formações inicial e continuada, utilizando os dados do bloco 3 dos questionários entregues pelos professores, bem como a análise dos PPCs e das DCNs do curso de Licenciatura em Matemática. Em relação à formação inicial, foi discutido seu impacto na prática dos professores e verificado se essa formação inicial foi suficiente para sua docência na educação. Ainda em relação à formação inicial, verificamos os momentos em que a formação cidadã foi abordada e de que forma. Em relação à formação continuada observamos se, em algum momento, foram abordados temas relacionados à formação para a cidadania.

6.4.2.1 Sub Categoria: Educação fiscal

Essa subcategoria se originou a partir das respostas dos professores de matemática acerca da pergunta 3 do bloco de questões 3, em que a maioria das respostas continha a educação fiscal dentro da formação continuada municipal, como uma ferramenta importante para a formação de conhecimentos que contribuam para uma formação cidadã.

6.4.3 Terceira Categoria: A cidadania por meio da educação matemática

A terceira categoria visa realizar uma discussão acerca da formação cidadã, por meio da educação matemática. Nessa etapa, utilizamos os dados do bloco 3 do questionário entregues pelos professores, bem como a análise dos PPCs e das DCNs do curso de Licenciatura em Matemática. Foram analisados os conteúdos utilizados pelo professor de

Matemática que contribuem com a formação para a cidadania. Caso estes conteúdos forem comparados ao PPC do curso de Matemática e às Diretrizes Curriculares do município de Lages, visando verificar a implicação da sua utilização nas aulas de matemática. Nessa mesma categoria, foi analisada, com base na subjetividade dos professores, a possibilidade de se desenvolver aspectos relacionados à cidadania, na aula de matemática.

6.5 ASPECTOS ÉTICOS

Com o intuito de manter o compromisso com os aspectos éticos, este projeto foi submetido à plataforma Brasil e ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Planalto Catarinense, e a pesquisa foi iniciada somente após a aprovação do mesmo. O projeto foi aprovado sob o parecer número 2.656.073, no dia 15 de Maio de 2018.

6.6 QUADRO SÍNTESE DA PESQUISA

Segue o quadro 11, como forma de auxiliar na compreensão da relação existente entre os objetivos específicos e os caminhos metodológicos adotados na pesquisa.

Quadro 11–Quadro Síntese da Pesquisa.

Título: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: FORMAÇÃO E PRÁTICAS DOS PROFESSORES PARA A CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA DOS ALUNOS		
Questão: Como a formação e as práticas pedagógicas dos professores tem contribuído para uma educação matemática na perspectiva de construção da cidadania?		
Objetivo Geral: Analisar a educação matemática a partir da formação e prática pedagógica dos professores de matemática e sua contribuição para a formação cidadã dos alunos.		
Objetivos Específicos	Metodologia	Seção
Descrever a respeito da formação dos professores de matemática.	Pesquisa documental PPC e questionário	FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA
Identificar práticas pedagógicas na educação matemática que podem contribuir com a formação cidadã.	Questionário	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
Discutir as contribuições das práticas pedagógicas do professor de matemática na formação cidadã.	Pesquisa documental PPC e questionário	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA CIDADANIA

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

7 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

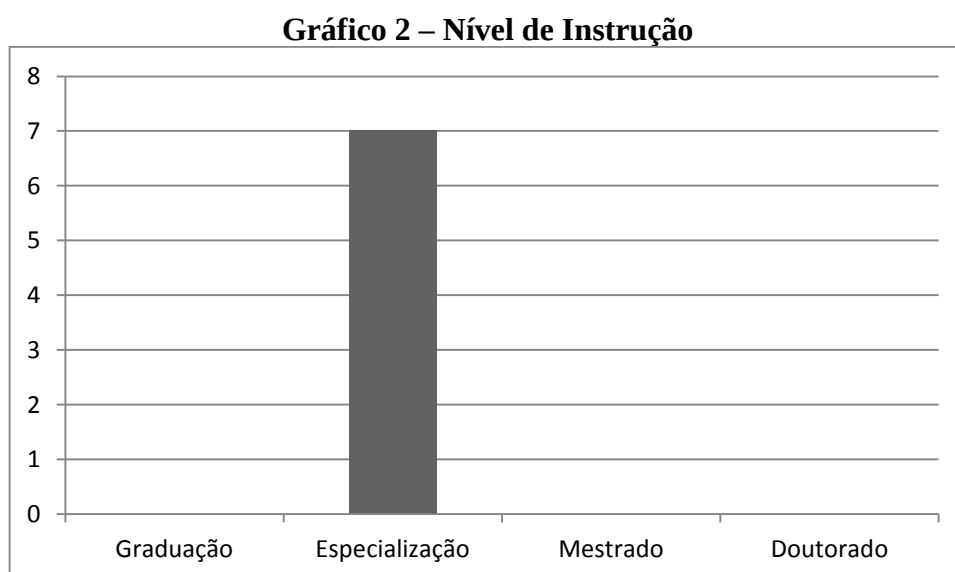
Neste capítulo, realizamos a análise dos dados levantados durante as duas etapas da pesquisa: a análise documental e dos questionários respondidos pelos professores de matemática do Ensino Fundamental II. A organização se deu por quatro categorias de análise, acompanhadas de uma subcategoria, que foi criada a partir da análise dos dados, sendo elas:

- 7.1 Descrição dos sujeitos da pesquisa;
- 7.2 As práticas pedagógicas dos professores de matemática;
- 7.3 A formação inicial e continuada dos professores para; educação matemática;
- 7.3.1 Educação fiscal;
- 7.4 A cidadania por meio da educação matemática.

As perguntas fechadas foram analisadas a partir de gráficos, com o intuito de facilitar a interpretação dos dados ali contidos. Salienta-se que foi criado um quadro (apêndice 5) contendo todas as respostas dos professores de matemática. Antes de iniciar as categorias de análise de dados, foi realizada uma subseção para descrever aspectos referentes ao bloco 1 do questionário, que visa descrever os sujeitos que participaram dessa etapa da coleta de dados.

7.1 DESCRIÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA

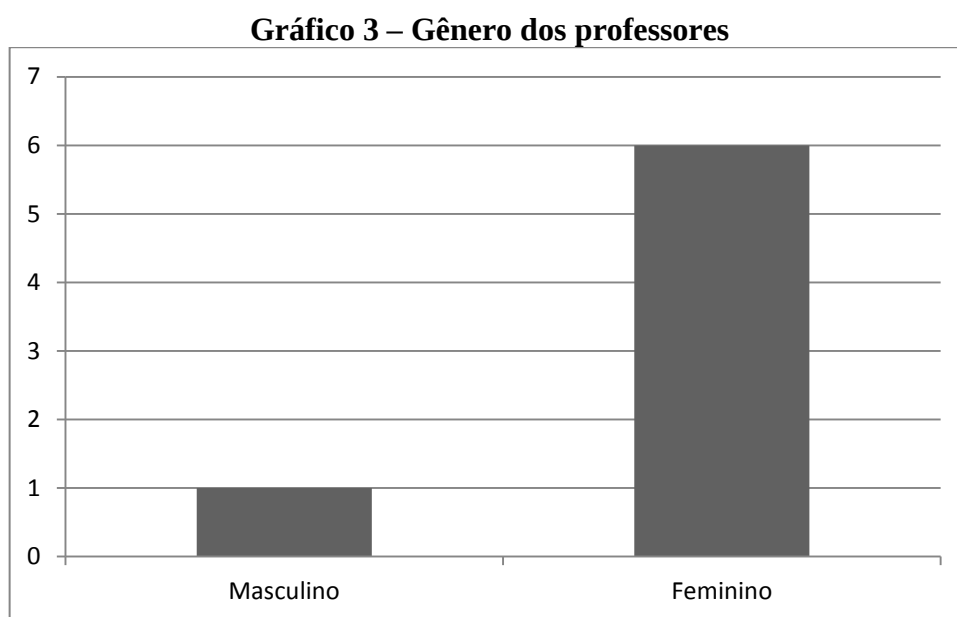
No primeiro momento da análise de dados, realizamos a descrição do sujeito envolvido na etapa do questionário. Com relação à escolarização, podemos observar, no gráfico 2, o nível de instrução dos sujeitos envolvidos na pesquisa:



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

Diante dos dados levantados, podemos observar que todos os professores de matemática que responderam o questionário possuem especialização como nível de instrução. Nenhum deles possui somente a graduação, mestrado ou doutorado.

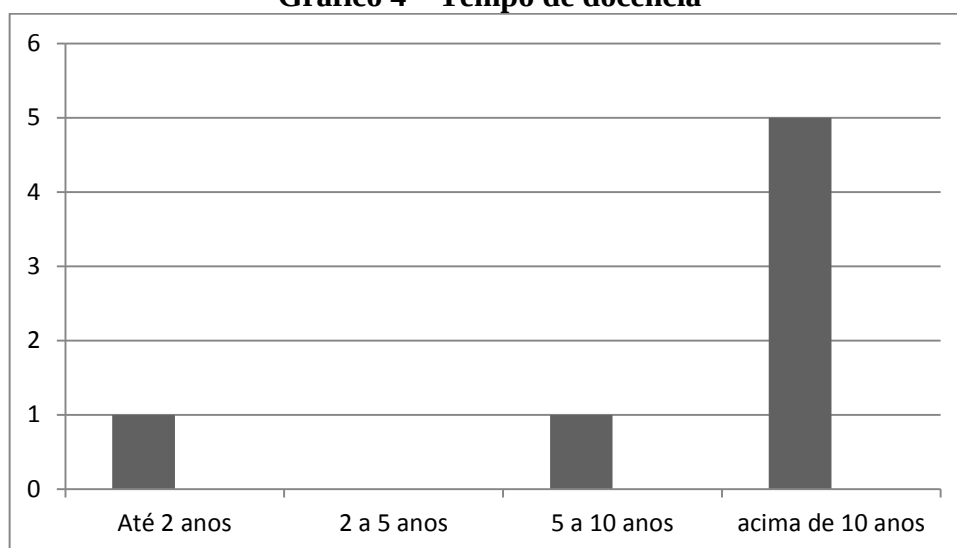
A seguir, com auxílio do gráfico 3, observaremos o gênero dos professores que responderam o questionário:



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

A partir dos dados obtidos pelas respostas dos questionários, observamos que, entre os sete professores que participaram da pesquisa, seis são do sexo feminino, representando aproximadamente 85% do total. Apenas um dos questionados é do sexo masculino, o que representa aproximadamente 15% do total de participantes. A idade média dos professores que responderam essa questão é de aproximadamente 34,8 anos.

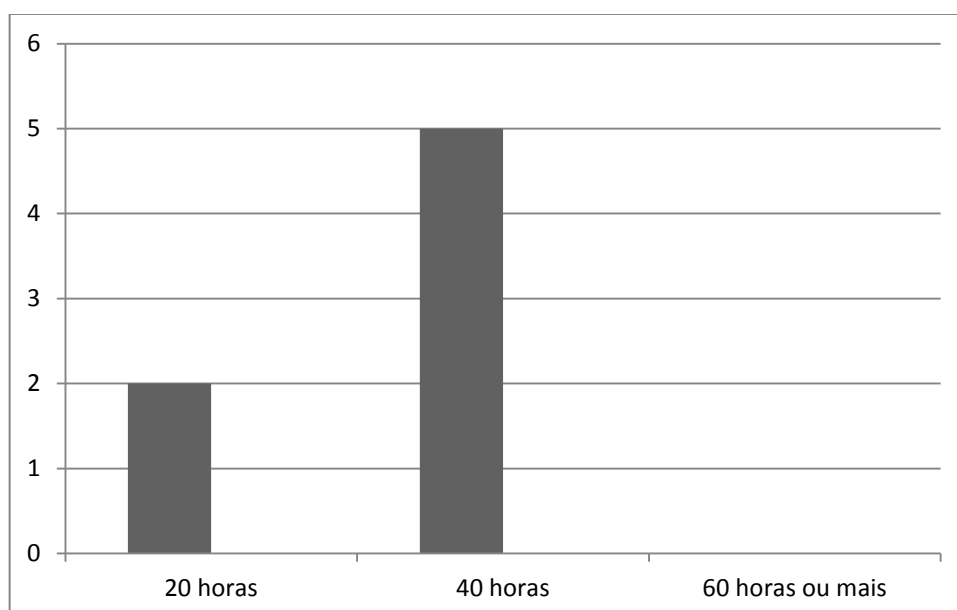
No gráfico 4, a seguir, verificaremos o tempo de docência dos professores na educação do município de Lages.

Gráfico 4 – Tempo de docência

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Ao interpretar os resultados do gráfico 4, observamos que cinco professores têm mais de dez anos de experiência de docência na educação municipal de Lages. Esses cinco professores representam um valor percentual aproximado de 71%. Um professor possui tempo entre 5 e 10 anos e outro possui menos de dois anos de experiência, cada um representando um total de aproximadamente 14% do total.

O gráfico 5 tem por finalidade descrever a quantidade de horas trabalhadas semanalmente por cada professor:

Gráfico 5– Quantidade de Horas trabalhadas semanalmente

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

De acordo com as informações obtidas, observamos que cinco professores trabalham 40 horas semanais, representando aproximadamente 71% do total de professores. Dois professores atuam 20 horas semanais, 29% dos questionados.

O tempo de formação dos professores varia entre os anos de 1992 a 2010. A maioria dos professores teve sua formação concluída na primeira década de 2000.

Os dados documentais provenientes dos PPC's foram organizados em forma de quadro, com o intuito de facilitar e sintetizar processo de análise. Segue quadro 12 com as informações obtidas.

Quadro 12 - Matriz de Análise dos PPC's do curso de Matemática da UNIPLAC (1998, 2006)

Matriz Curricular	Educação Matemática	Cidadania	Práticas Pedagógicas
PPC – 1996 a 2005	Matriz Curricular - Através desta grade curricular, procura-se contemplar as disciplinas específicas de Matemática, disciplinas integradoras e disciplinas pedagógicas, para a formação integral do licenciado, ao longo dos quatro anos, permitindo: d) o contato com a realidade do ensino fundamental e médio (através do estágio supervisionado), aplicando na prática do cotidiano escolar as teorias e tendências em educação matemática, bem como o desenvolvimento de novas propostas. (UNIPLAC, 1998, p. 27)	Justificativa da necessidade social do curso de matemática (LICENCIATURA) É inegável que a formação educacional do cidadão passa necessariamente por unidades escolares dotadas de profissionais capazes de proporcionar aos educandos as condições de acesso aos espaços sociais, públicos e privados da sociedade, garantindo assim a qualidade de vida e o exercício da cidadania. (UNIPLAC, 1998, p. 26).	Síntese dos Resultados - O resultado desses indicadores apontou para a continuidade de algumas medidas, que deveriam auxiliar na melhoria da qualidade institucional, tais como: O programa de capacitação docente; A criação de suportes básicos para o ensino (salas-ambiente para práticas pedagógicas , acervo bibliográfico, laboratórios, etc...); a readequação curricular dos programas de ensino de alguns cursos para melhor atender ao perfil proposto; o fortalecimento da pesquisa e da extensão. (UNIPLAC, 1998, p. 105).
PPC – 2006 a 2011	Caminhos	Justificativa da	Concepção de

	metodológicos – Na verdade, há que se transformar o ensino da Matemática em Educação Matemática, afim de a que a partir da qual o educando acadêmico do Curso de Licenciatura tenha condições reais de atuar como agente de transformação social. Outro aspecto importante a ser relevado é a interdisciplinaridade. Isto é, o corpo docente e discente, devem trabalhar de modo interdisciplinar ou transdisciplinar, a comunicação e a reflexão sobre a grade curricular e o modo integrado de se trabalhar. Portanto, para melhor entendimento a capacitação continuada é imprescindível e necessária para o bom andamento do progresso do curso. (UNIPLAC, 2006, p. 101).	necessidade social do curso de matemática (LICENCIATURA) - É inegável que a formação educacional do cidadão passa necessariamente por unidades escolares dotadas de profissionais capazes de proporcionar aos educandos as condições de acesso aos espaços sociais, públicos e privados da sociedade, garantindo assim a qualidade de vida e o exercício da cidadania. (UNIPLAC, 2006, p. 94)	Práticas Pedagógicas- Têm a finalidade de proporcionar aos alunos a aproximação com o cotidiano escolar e outros espaços sócio-educativos (formais e não-formais), através de observações, monitorias, exercícios de docência, de pesquisa e de extensão. Busca superar a dicotomia entre formação e campo de atuação profissional, bem como enfatiza a idéia de processo, de questionamento, de provisoriidade do conhecimento, de compreensão e explicação de problemas vividos no cotidiano escolar e outros espaços sócio-educativos. (UNIPLAC, 2006, p. 66).
--	---	---	---

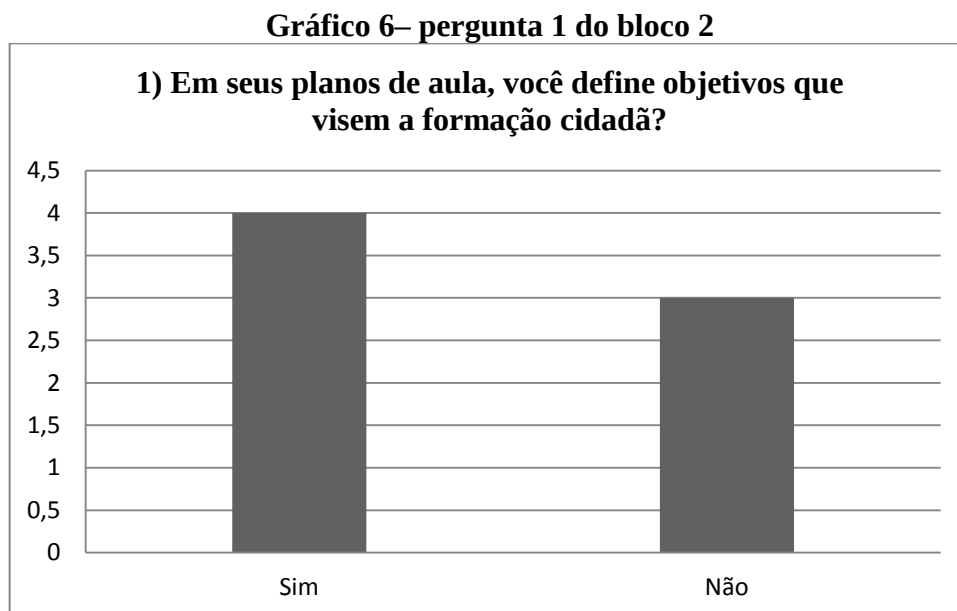
Fonte: UNIPLAC (1998- 2006).

7.2 AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

O segundo bloco de questões analisadas, refere-se às práticas pedagógicas adotadas pelos professores de matemática. Vale destacar que, nessa etapa, foi realizado o cruzamento de informações obtidas por meio do questionário e os documentos analisados.

A primeira pergunta do questionário refere-se ao planejamento das aulas dos professores de matemática. Esse primeiro questionamento do bloco pretendeu verificar se os

docentes planejam suas aulas com a definição de objetivos que visem à educação para cidadania. O gráfico 6, a seguir, tem por finalidade demonstrar os resultados obtidos.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Diante dos dados obtidos, observamos que aproximadamente 57% dos professores que participaram do questionário responderam que adotam, em seus planejamentos, objetivos que visam à educação para a cidadania. Em contrapartida, três professores que representa o valor percentual aproximado de 43% responderam que estabelecem objetivos voltados à formação para a cidadania.

Observamos que, apesar da maioria dos professores dizerem que utilizam objetivos em seus planos de aula, que busquem a formação para cidadania, três deles responderam que não utilizam. Ao analisarmos, novamente, as políticas públicas educacionais abordadas anteriormente, verificaremos que a educação com o objetivo da formação para cidadania é um dos objetivos norteadores da educação. Assim, os objetivos contidos em um plano de aula são relevantes no âmbito educacional, pois devem ser eles os norteadores para toda prática pedagógica desenvolvida pelo professor. Nesse contexto, Libâneo (2013) afirma que:

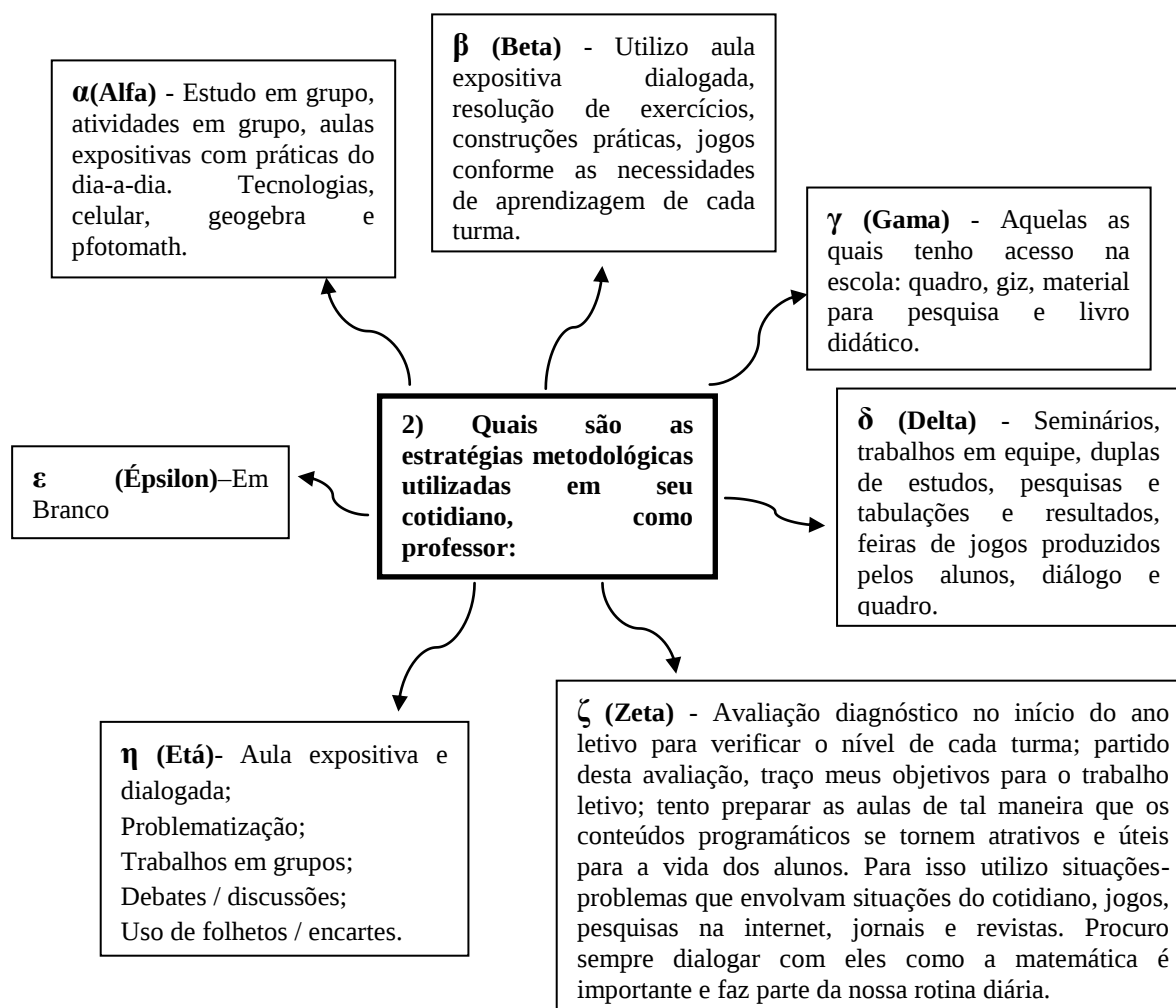
Os objetivos são o ponto de partida, as premissas gerais do processo pedagógico. Representam as exigências da sociedade em relação à escola, ao ensino, aos alunos, ao mesmo tempo, refletem as opções políticas e pedagógicas dos agentes educativos em face das contradições sociais existentes na sociedade (LIBÂNEO, 2013, p. 135).

Como podemos inferir, pelo o pensamento de Libâneo, os objetivos utilizados pelos

professores de matemática são importantes, pois devem refletir as exigências da sociedade em relação à educação, sendo esse um agente relevante para todas as tomadas de decisões no âmbito educacional. Todo planejamento do professor deve ter por base os objetivos que o mesmo elencou como fundamental para seus alunos.

Para realizar a análise da segunda pergunta desse bloco do questionário, recorreremos à tabulação de todas as repostas obtidas pelos professores, evidenciadas na figura 13, a seguir:

Figura 13 – Respostas da pergunta 2 do bloco 2



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Diante das repostas obtidas pelos professores a respeito das praticas pedagógicas adotadas por eles, observamos que grande parte dos professores utilizam a aula expositiva dialogada como recurso metodológico. Ainda podemos destacar a resposta de outros professores, que utilizam alguns recursos importantes para que o aluno seja capaz de compreender seu papel de cidadão, que é de suma importância para que o mesmo compreenda

a realidade onde está inserido. Nesse quesito, destacamos as respostas de dois professores: Alfa utiliza “aulas expositivas com práticas do dia-a-dia”. Zeta diz que “preparar as aulas de tal maneira que os conteúdos programáticos se tornem atrativos e úteis para a vida dos alunos”, além de utilizar situações problemas que envolvam situações do cotidiano. Ao analisar as características para os licenciados em matemática nas Diretrizes Curriculares para o curso de Matemática observamos que estes destacam:

- visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos;
- visão da contribuição que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania (BRASIL, 2001, p. 3).

As respostas dos professores Alfa e Zeta revelam que estão ligadas às características dos licenciados em matemática. Ambas levam em consideração o papel social do professor, pois apresentam traços de inserção na realidade do aluno. O professor Zeta, a o afirmam que “conteúdos programáticos se tornem atrativos e úteis para a vida dos alunos” está totalmente conectada à segunda característica do licenciado em matemática descrito pelo DCN, tal postura evidencia a contribuição do professor na formação dos alunos para o exercício da sua cidadania. O papel social, elucidado pelos dois professores é próprio das três tendências abordadas nessa pesquisa.

Ao observar os PPCs do curso de matemática, destacamos a sua justificativa:

É inegável que a formação educacional do cidadão passa necessariamente por unidades escolares dotadas de profissionais capazes de proporcionar aos educandos as condições de acesso aos espaços sociais, públicos e privados da sociedade, garantindo assim a qualidade de vida e o exercício da cidadania (UNIPLAC, 2006, p. 94).

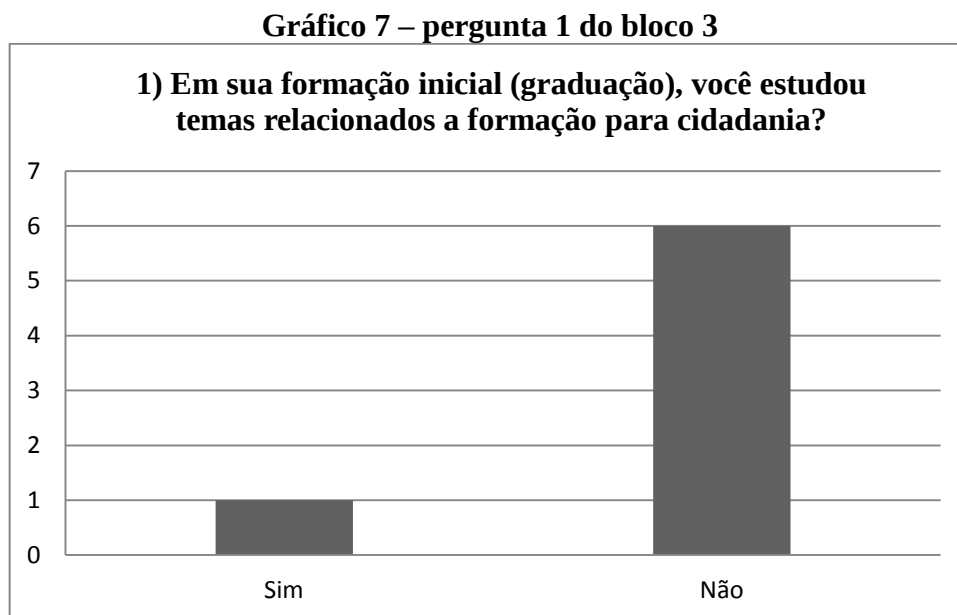
A justificativa do curso em licenciatura de matemática está ligada com as políticas públicas apresentadas. Novamente, destaca-se a importância da formação para o exercício da cidadania.

7.3 A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DOS PROFESSORES PARA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O terceiro bloco de perguntas a serem analisadas, refere-se à formação adotada pelos professores de matemática. Nessa etapa é realizado o cruzamento de informações obtidos por meio do questionário e os documentos analisados, como aconteceu no segundo bloco de

perguntas.

A primeira pergunta do questionário deste bloco refere-se ao planejamento das aulas dos professores de matemática, com o objetivo de verificar se na formação inicial dos professores foram abordados temas relacionados com a formação para a cidadania.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Observamos que, aproximadamente, 85% dos professores afirmam que em sua formação não foi abordado temas relacionados à formação para a cidadania. Apenas um professor, o que corresponde a 15%, afirmou que teve temas relacionados à formação para a cidadania abordada em sua formação. Elucidamos que todos os professores respondentes desta pesquisa são egressos do curso de matemática em análise.

Quando analisamos os PPCs do curso de licenciatura encontramos o seguinte objetivo geral:

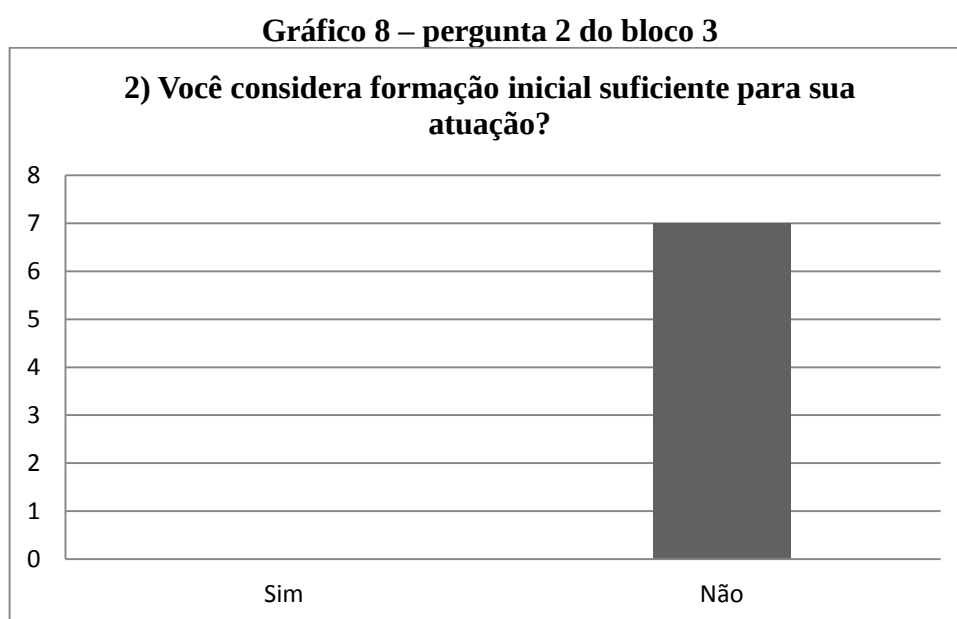
Formar professores de Matemática para a Educação Básica, com visão abrangente do papel social do educador, com capacidade de comunicar-se matematicamente e de compreender a matemática numa visão histórica e crítica, tanto no seu estado atual, como nas várias fases de sua evolução. Proporcionar um espaço de discussão e produção coletiva com o objetivo de transformar a prática pedagógica (UNIPLAC, 2006, p.96).

Diante dos dados apresentados pelos professores e do objetivo geral do curso de Matemática, encontramos um impasse, pois segundo dados do PPC, o curso de matemática evidencia, no objetivo geral, o papel social do professor e, na justificativa, a condição para a

formação cidadã. Esses objetivos de curso não se concretizam na prática, pois, como citado anteriormente, 85 % dos seus egressos, participantes da pesquisa, disseram que, em sua formação inicial, não foram abordados tais temas.

Ao analisarmos a estrutura curricular do curso, observamos que nenhuma disciplina cita, especificamente, a busca pela formação para a cidadania. No entanto, há probabilidade que algumas disciplinas poderiam contribuir com a discussão da referida temática. São elas: Didática, Planejamento e Avaliação Educacional, estágios e Matemática Financeira, entre outras. Mesmo que, em seus ementários, não consiste a formação para a cidadania propriamente dita, elas possuem conteúdos que possibilitam a abordagem de temas relacionados a esse tipo de formação, pela característica interdisciplinar da formação cidadã.

A segunda pergunta deste bloco teve como o objetivo averiguar se a formação inicial dos professores de matemática foi suficiente para sua atuação. Os dados são apresentados no gráfico 8:



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

A formação inicial em matemática encontra-se em um processo de evolução. Muitas vezes, a mesma é insuficiente para que o professor, ao finalizar a graduação em matemática, seja capaz de ser um formador capaz de transformar a realidade social de seus futuros alunos. Em relação à formação inicial de professores, D'Ambrósio (1996) relata que:

A educação enfrenta em geral grandes problemas. O que considero mais grave, e que afeta particularmente a educação matemática de hoje, é a maneira deficiente como se forma o professor.

Há inúmeros pontos críticos na atuação do professor, que se rendem a deficiências na sua formação. Esses pontos são essencialmente concentrados em dois setores: falta de capacitação para conhecer o aluno e obsolescência dos conteúdos adquiridos nas licenciaturas (D'AMBRÓSIO, 1996, p. 83).

O relato de D'Ambrosio converge com as respostas dos professores. Nele percebe-se a fragilidade dos cursos de graduação/licenciatura em Matemática. Existe uma tarefa emergente em melhorar a qualidade da formação de professores para o exercício da educação matemática a fim de obter êxito nessa tarefa. Os cursos de licenciatura em Matemática devem propiciar a conexão entre as disciplinas teóricas e as práticas. Oliveira & Fiorentini (2018), realizam uma análise referente a essa desconexão:

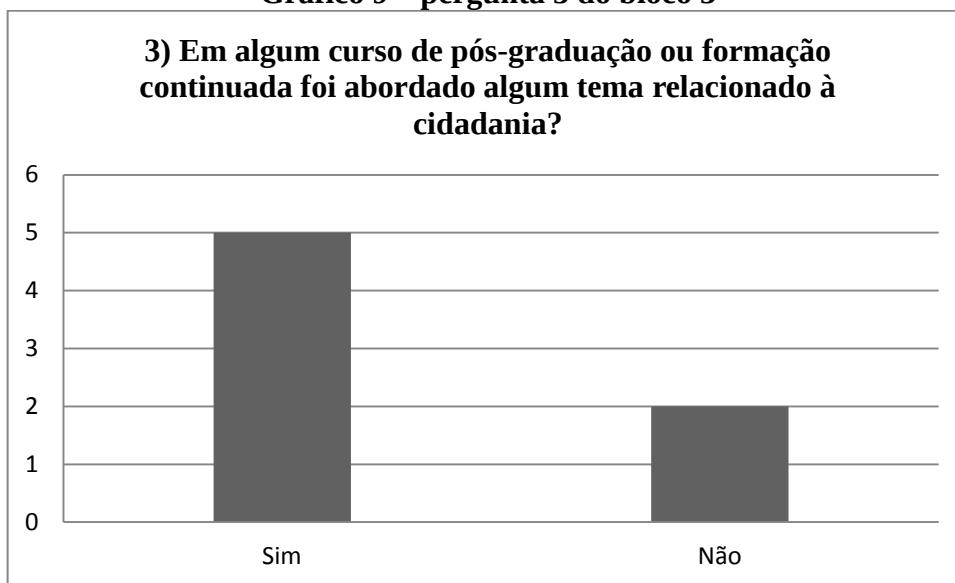
Ainda persiste a concepção de que a formação matemática e a formação para o ensino de matemática são blocos estanques e que pouco dialogam entre si. Ou seja, o trabalho desenvolvido nos cursos de licenciatura em matemática, salvo raras exceções, ainda se centra em dois polos distintos e isolados: um de conhecimentos denominados teóricos e outro de conhecimentos denominados práticos (OLIVEIRA& FIORENTINI, 2018, p. 3).

A conexão das disciplinas, juntamente com a reflexão da prática exercida pelos formadores de professores, pode ser um caminho para a evolução dos cursos de licenciatura em matemática em nosso país. Fiorentini (2002) em uma análise sobre os trabalhos referentes à formação de professores afirma que:

Além disso, estes estudos mostram que é mediante um processo reflexivo e investigativo, mediado por aportes teóricos, que o professor se forma e se constitui profissional, sendo esse um processo inacabado. *Investigar a própria prática* é um desafio tanto para o professor da escola quanto para o *formador de professores*, pois envolve também, como nos mostra Ponte [...], o desenvolvimento de um novo modelo teórico-metodológico de investigação (FIORENTINI, 2002, p. 159).

Podemos destacar na fala de Fiorentini (2002), a consciência que o professor deve ter do processo inacabado. Dessa forma, requer-lhe que esteja frequentemente revendo sua prática, sempre buscando e pesquisando teorias que lhe auxiliem nos processos educativos.

A terceira pergunta do questionário tem como objetivo verificar se, em algum momento após a formação inicial, foram abordados temas relacionados com a formação para a cidadania. O gráfico 9 descreve os resultados obtidos. Em caso afirmativo da resposta, foi solicitado se eles poderiam descrever em qual momento de sua formação esses temas foram trabalhados, conforme apontado:

Gráfico 9 – pergunta 3 do bloco 3

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

De acordo com os dados contidos no gráfico 9, é possível observar que cinco professores responderam que foi abordado, em alguma formação, após a inicial, temas relacionados com a cidadania, representando aproximadamente 71 % do total de professores. Por sua vez, dois professores afirmaram não abordar tais temas em suas formações posteriores a inicial, isso representa aproximadamente 29 % do total de questionados.

A segunda parte da pergunta esta relacionada à descrição de qual momento na formação desse professor foi abordado temas relacionados com a cidadania. As respostas também foram analisadas na próxima subseção denominada educação fiscal.

Como já abordamos anteriormente, o professor deve estar constantemente revendo sua prática, tendo consciência do inacabado. Freire (2002) destaca a importância de estar aberto a mudanças.

Como professor crítico, sou um "aventureiro" responsável, predisposto à mudança, à aceitação diferente. Nada do que experimentei em minha atividade docente deve necessariamente repetir-se. Repito, porém, como inevitável, a franquia de mim mesmo, radical, diante dos outros e do mundo. Minha franquia ante os outros e o mundo mesmo é a maneira radical como me experimento enquanto ser cultural, histórico, inacabado e consciente do inacabamento (FREIRE, 2002, p. 28).

De acordo com Freire (2002), o professor crítico, aquele predisposto a mudança, deve estar constantemente em busca de conhecimentos pedagógicos, a fim de tentar sanar as lacunas e desafios educacionais. Essa busca por novos conhecimentos, por parte do professor abre espaço para cursos de pós-graduação, bem como formação continuada, que são

importante oportunidade para auxiliar o professor em sua prática. Fiorentini & Nacarato (2005) descrevem a importância desse tipo de formação:

Esse processo de educação contínua de professores pode também ajudá-los a se tornar os principais protagonistas de seu desenvolvimento profissional e do processo educacional à medida que participam da construção dos conhecimentos do trabalho docente e da construção do patrimônio cultural do grupo profissional ao que pertencem. Essa é a possibilidade que os professores têm para superar sua principal limitação que sua reduzida autonomia profissional. (FIORENTINI & NACARATO, 2005, p.9)

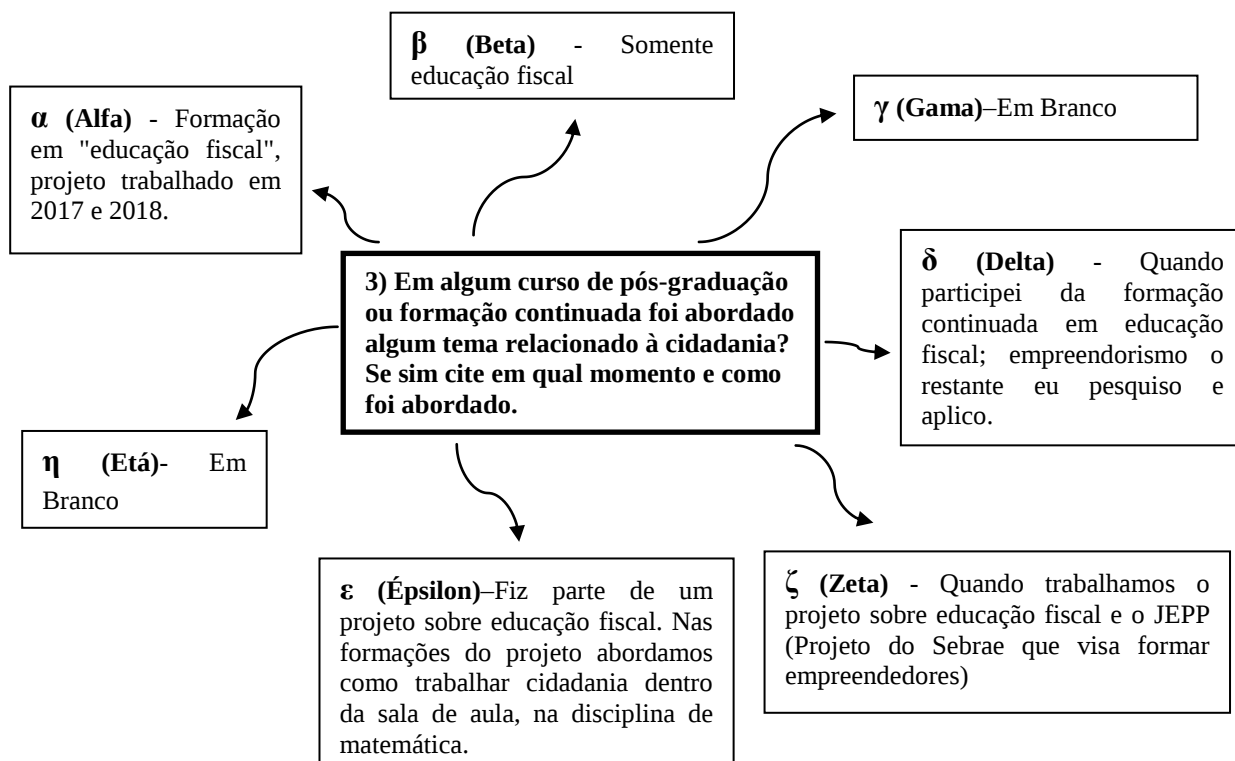
Dessa forma, a prática pedagógica do professor recebe influência de sua experiência em sala de aula e que, a formação continuada é uma importante oportunidade para minimizar os efeitos de uma formação inicial que, muitas vezes, deixam lacunas na atuação do professor.

7.3.1 Educação Fiscal

Esta subseção trata a segunda parte da pergunta três do bloco anterior, com a finalidade de analisar os momentos em que o professor teve contato com alguma formação de pós-graduação ou continuada que abordassem temas relacionados à formação para cidadania.

Os resultados obtidos referentes a esta pergunta estão apresentados na figura 14:

Figura 14 – Respostas da segunda parte da pergunta 3 do bloco 3



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Ao analisarmos a segunda parte dessa questão, encontramos a resposta de cinco professores que descreveram o Projeto de Educação Fiscal como um momento durante sua formação em que foram abordados alguns temas relacionados à cidadania. Como essa foi a única indicação de 5 professores que responderam essa etapa da questão, destaca-se como uma importante ferramenta para os professores de matemática do município de Lages. Devido a esse fato, esta subseção será denominada educação fiscal.

Segundo Caminha (2017, p. 58), a Educação Fiscal, no município de Lages, é um projeto desenvolvido em parceria com as secretarias municipal de Educação, da Fazenda e a Receita Federal também do mesmo município. Caminha (2017) descreve brevemente o início da aplicação desse projeto no município de Lages:

O Projeto de Educação Fiscal para a Cidadania no município de Lages foi sugerido à Secretaria de Educação Municipal pela Receita Federal do Brasil e teve início no ano de 2012, com quatro escolas piloto, sendo duas municipais e duas estaduais. Também fizeram parte desse processo o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e Associação Lageana de Assistência ao Menor (ALAM). Importante destacar também o Observatório Social (OS) de Lages, fundado sob orientação e organização do Observatório Social do Brasil (OSB), e que se tornou espaço de visitas aos participantes do Projeto. (CAMINHA, 2017, p. 59)

O projeto foi implementado no município de Lages no ano de 2012. É considerado importante na formação de professores e estudantes no tocante ao exercício da cidadania. Programa Nacional de Educação Fiscal – PNEF (BRASIL, 2017, p.6), define a Educação Fiscal como “processo educativo que visa à construção de uma consciência voltada ao exercício da cidadania, objetivando e propiciando a participação do cidadão no funcionamento e aperfeiçoamento dos instrumentos de controle social e fiscal do Estado”. Ainda sob aporte desse documento, destacamos os dois pilares que sustentam as ações desenvolvidas no projeto:

1 - a conscientização da sociedade sobre a importância, necessidade e justificativa para o pagamento de tributos; 2 – a ação cidadã da população no acompanhamento, fiscalização e monitoramento da aplicação desses tributos para a melhoria das condições de vida do país como um todo (BRASIL, 2015, p. 6).

Os dois pilares apresentados na citação podem ser alcançados pela educação matemática. A opção por uma tendência em educação matemática de perspectiva crítica pode ser uma das possibilidades para alcançar tais objetivos, pois são elas que advogam para que o aluno tenha percepção do seu lugar na sociedade. Em tendências em educação matemática como a histórico-cultural, etnomatemática e matemática crítica, pode-se discutir e analisar a cultura em que o aluno está inserido.

Nesse sentido, vale trazermos o objetivo do PNEF:

O Programa busca o entendimento, pelo cidadão, da função socioeconômica dos tributos, dos aspectos relativos à administração dos recursos públicos e do controle social, estimulando a participação popular. Quando o cidadão se envolve com temas como as finanças públicas e o acompanhamento dos gastos é possível, por meio desse controle social, monitorar o desempenho dos administradores públicos e gerar melhores resultados sociais (BRASIL, 2015, p. 9).

Os temas estudados por esse programa se alinham aquelas estabelecidas pelas diretrizes da rede municipal de educação de Lages. A abordagem de temas relacionados à educação financeira dos alunos vai além de saber administrar seu próprio dinheiro, é ter consciência das implicações do dinheiro em nossa sociedade. Conhecer os conceitos básicos da educação financeira ajuda a interpretar aspectos da sociedade como a relação do trabalho e dinheiro, aplicação de impostos e os impactos em sua cultura. Segundo a BNCC:

[...] aspecto a ser considerado nessa unidade temática é o estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos. Essa unidade temática

favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro (BRASIL, 2017, p. 267).

Os termos finanças públicas e gastos podem ser facilmente desenvolvidos em conteúdos matemáticos. A seguir, mostraremos, a tabela 13, sugestões de alguns conteúdos que possibilita, a o professor, a abordagem desses temas:

Quadro 13 - Conteúdos proposto pela diretriz curricular de matemática do Município de Lages e desdobramentos.

Conteúdo Lages (2011)	Ano	Desdobramentos de conteúdos (Nascimento, 2019)
Os números, Operações: naturais, decimais, frações, porcentagens e tratamento da informação.	6º	O professor poderá abordar a relação existente entre a matemática e o capital. Para tanto utiliza a história da matemática relacionando-a com a arrecadação de impostos e evolução do conceito de cidadania. Dar noções ao aluno do que é imposto, qual finalidade e quanto isso representa em nosso orçamento, por meio de cálculos percentuais e fracionários. Além desses cálculos, o professor poderá utilizar as noções básicas em estatística para alcançar seus objetivos, como a utilização de gráficos.
Números inteiros, operações com números: inteiros, Números racionais, Álgebra, proporcionalidade e tratamento da informação.	7º	A utilização de números inteiros e suas operações pode ser uma ferramenta importante para descrever vários fenômenos ligados à matemática financeira, bem como, algumas ações da sociedade ligadas ao projeto de educação fiscal. Proporcionalidade e tratamento da informação podem ser utilizados como instrumentos para que o aluno tenha consciência da proporção de impostos contidos em na aquisição de produtos e impacto em seus futuros rendimentos.
Tratamento da informação	8º	Nesta etapa do Ensino Fundamental, o professor poderá utilizar conhecimentos da estatística, a fim de interpretar e representar a informação obtida. Nesse sentido é possível utilizar dados provenientes da arrecadação de impostos e gastos, sendo eles públicos ou particulares.
Matemática financeira, função do primeiro grau e tratamento da informação.	9º	A matemática financeira pode ser um instrumento a ser destacado, pois, além da sua ligação ao projeto de educação fiscal na parte financeiro, o mesmo deve contribuir para a educação financeira do aluno. Função do primeiro grau pode descrever alguns fenômenos aplicáveis a nossa sociedade e novamente a utilização do tratamento de informação para o auxílio da interpretação

		de dados ligados à realidade financeira.
--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Trouxemos alguns desdobramentos de conhecimentos matemáticos estabelecido pelas diretrizes curriculares do município de Lages, relacionados à aplicação do projeto de educação fiscal. Vale salientar que tais conhecimentos matemáticos podem ser utilizados como ferramentas que contribuem para que aluno tenha consciência de sua realidade, contribuindo para a formação para a cidadania. A abordagem desses conteúdos é destacada pelos autores Lellis & Imenes (1994):

Nas sociedades modernas, uma boa parte da informação é veiculada em linguagem matemática. Vivemos num mundo de taxas percentuais, coeficientes multiplicativos, diagramas, gráficos e verdades estatísticas. Para decodificar esse tipo de informação, precisa-se de instrução matemática. Observamos aqui, uma primeira relação entre ensino de matemática e as condições necessárias para o exercício da cidadania (LELLIS & IMENES, 1994, p. 10).

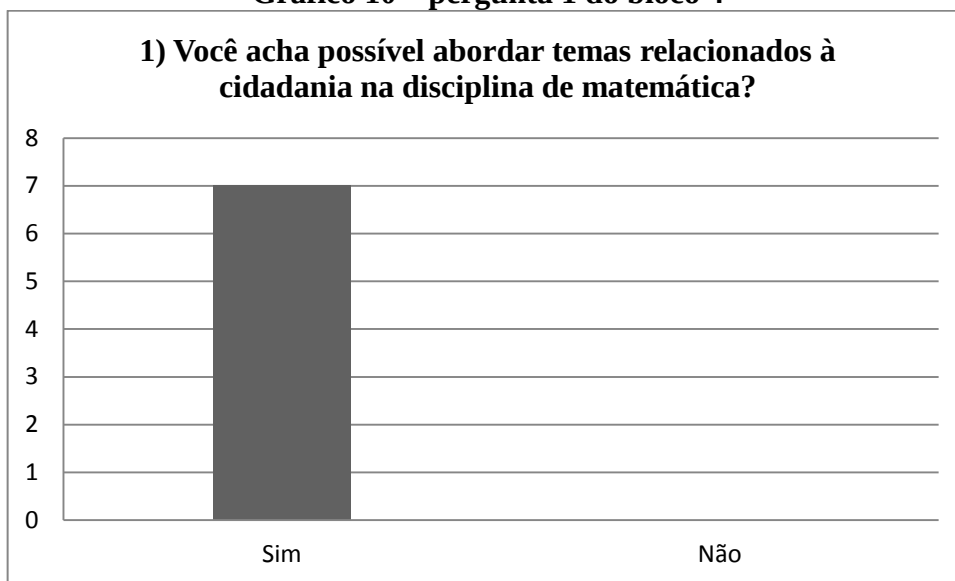
De acordo com os autores, conhecimento matemático importante para a interpretação de informações da realidade, uma condição para o exercício da cidadania. Esses conhecimentos se traduzam possibilidades para que o estudante se sinta capaz de modificar o seu meio, conforme destaca Freire (2002): uma educação libertadora.

7.4 A CIDADANIA POR MEIO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O quarto bloco de perguntas a serem analisadas refere-se à relação existente entre a educação matemática e a cidadania. Nessa etapa, será realizado o cruzamento de informações obtidos através do questionário e os documentos levantados, assim como aconteceu nas duas etapas anteriores.

A primeira pergunta do questionário deste bloco tem como objetivo verificar a possibilidade dos professores abordarem temas relacionados à cidadania, na disciplina de matemática.

Gráfico 10 – pergunta 1 do bloco 4



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

De acordo com o gráfico 10, podemos observar que todos os professores que responderam o questionário afirmaram que é possível a abordagem de temas relacionados à cidadania na disciplina de matemática. A disciplina de matemática, como dito anteriormente, pode ser importante na construção de conceitos importantes para o exercício da cidadania. De acordo com Fiorentini (1994):

[...] o **conhecimento matemático** deixa de ser visto, como faziam as tendências formalistas, como um conhecimento pronto, acabado e isolado do mundo. Ao contrário, passa ser visto como saber prático e dinâmico, produzido historicamente nas diferentes práticas sociais, podendo aparecer sistematizado ou não.

A **finalidade do ensino da matemática** seria desmistificar a realidade, buscando sobretudo compreendê-la para poder transformá-la (FIORENTINI, 1994, p. 60).

Segundo Fiorentini (1994), descreve o conhecimento matemático sendo visto como um saber prático, dinâmico, participando da história e cultura do aluno. Ao descrever que o conhecimento matemático é inacabado, converge com algumas características das teorias de Freire (1996), tendo consciência da busca constante. Segundo Freire (1996):

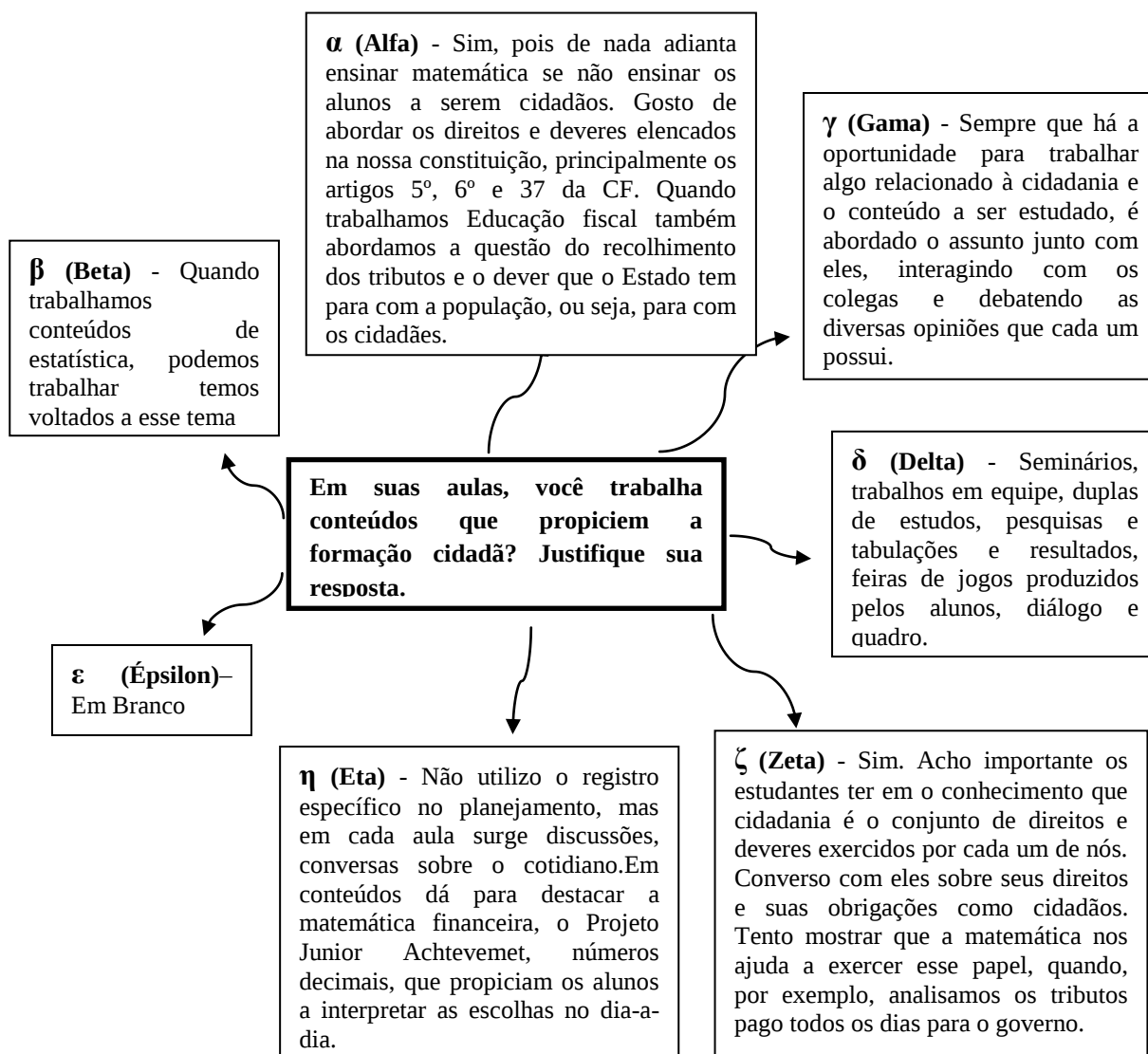
A experiência da abertura como experiência fundante do ser inacabado que terminou por se saber inacabado. Seria impossível saber-se inacabado e não se abrir ao mundo e aos outros à procura de explicação, de respostas a múltiplas perguntas. O fechamento ao mundo e aos outros se torna transgressão ao impulso natural da incompletude (FREIRE, 1996, p.86).

Fiorentini (1994) e Freire (1996), quando falam em “desmistificar a realidade” e

“abrir ao mundo” destacam a importância da educação para a interpretação de sua realidade. Indo além, Fiorentini (1996) ressalta que “desmistificar a realidade” é necessário para poder transformá-la.

A segunda pergunta do bloco quatro do questionário foi tabulada conforme a figura 15, a seguir:

Figura 15 – Respostas da pergunta 2 do bloco 2



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

De acordo com as respostas obtidas pela segunda resposta do questionário deste bloco de perguntas, observamos que o professor Eta, indica como estratégias de discussões e conversas sobre o cotidiano, com meio para interpretação de sua realidade. Como já observamos anteriormente Fiorentini (1994) e Freire (1996) destacam a importância dessa interpretação da realidade para a possibilidade de modificá-la. Outro aspecto a ser destacado

por esses professores é a possibilidade do diálogo em suas aulas de matemática. O professor deve estar aberto ao diálogo com seus alunos, segundo Freire (1996):

Como professor não devo poupar oportunidade para testemunhar aos alunos a segurança com que me comporto ao discutir um tema, ao analisar um fato, ao expor minha posição em face de uma decisão governamental. Minha segurança não repousa na falsa suposição de que sei tudo, de que sou o "maior". Minha segurança se funda na convicção de que sei algo e de que ignoro algo que se junta a certeza de que posso saber melhor o que já sei e conhecer o que ainda não sei (FREIRE, 1996, p. 85).

As palavras de Freire (1996), conclamam para a humildade acadêmica e humana que dos professores, em suas aulas, e de possibilitar a discussão sobre algum tema, analise e exposição de sua posição em relação a algum fato ou conteúdo. Esse olhar é significativo para que o estudante esteja preparado a elaborar suas próprias opiniões e, por extensora desmistificar paradigmas e entender alguns acontecimentos da sociedade.

Nas respostas dos professores Beta e Eta, encontramos indícios da importância de alguns conteúdos matemáticos que podem contribuir com a formação para cidadania. Estatística e matemática financeira, foram citados pelos professores. De acordo com Lellis & Imenes (1994), esses conteúdos matemáticos se fazem necessários para decodificação de informações contidas em taxas percentuais, coeficientes multiplicativos, diagramas, gráficos e verdades estatísticas. A decodificação das informações de uma sociedade é um passo essencial para sua interpretação e mudança.

Aqui, vale ressaltar que o professor Alfa destaca a utilização de conteúdos do Projeto de Educação Fiscal como conhecimentos de formação dos alunos para o exercício da cidadania em nossa sociedade. Como abordamos na subseção anterior, verificamos algumas vertentes desse projeto acerca da educação municipal da cidade de Lages.

Considerando que no início desse estudo, a BNCC ainda não tinha sido aprovada e não estava sendo aplicada no âmbito educacional, identificaremos a sua influência na educação nacional nos próximos anos. Ao analisar a diretriz curricular do município de Lages, observamos que os seus conteúdos também se apresentam na BNCC. A organização dos mesmos, de acordo com as séries a serem abordados, também está de acordo com a sugestão da BNCC. A BNCC destaca as ideias fundamentais da matemática:

Com base nos recentes documentos curriculares brasileiros, a BNCC leva em conta que os diferentes campos que compõem a Matemática reúnem um conjunto de ideias fundamentais que produzem articulações entre eles: equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação. Essas ideias fundamentais são importantes para o desenvolvimento do pensamento

matemático dos alunos e devem se converter, na escola, em objetos de conhecimento. (BRASIL, 2017, p. 266)

Esses conhecimentos matemáticos são ferramentas importantes que proporcionam, ao aluno, a possibilidade da interpretação de sua realidade. Conhecimentos esses responsáveis por estimular o desenvolvimento de competências sociais, sendo um passo a ser destacado para a transformação social, fazendo parte de uma formação para a cidadania.

As políticas públicas, infelizmente, não têm ouvido os professores como seria desejável. Tão pouco, têm sido perene o suficiente para construir a criticidade dos processos formativos históricos que oportunizariam aos professores “saber melhor o que já sei e conhecer o que ainda não sei” (FREIRE, 1996, p. 85).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer do mestrado ocorreu muita aprendizagem e nesta esteira chegou o momento de expressar algumas considerações, não as derradeiras, mas aquelas que abrem novas perspectivas pessoais e profissionais.

Para tanto inicialmente, destacamos a diferença existente entre os termos de educação matemática e ensino da matemática. O primeiro enfatiza o desenvolvimento da consciência crítica dos alunos, em sala de aula. Descrevemos, brevemente, a trajetória histórica da educação matemática, destacando alguns nomes importantes que contribuíram significativamente para criação e evolução da mesma.

Buscamos compreender as principais características das tendências em educação, já que as mesmas norteiam os ensinamentos das disciplinas específicas. Nesse sentido, observamos que a educação matemática teve grande influência da Tendência Liberal, cujas características são aulas tradicionais com a utilização do método tecnicista, usando a repetição e características essas, presentes no ensino da matemática, nos dias atuais. Trouxemos as contribuições de algumas tendências na educação matemática e, para que a matemática seja importante na formação para a cidadania dos alunos. Educação matemática crítica, etnomatemática e histórico-cultural foram às teorias ou tendências em educação matemática destacadas nesse estudo. Vale ressaltar a compreensão da realidade como um aspecto presente nos três objetos de estudo, sendo importante para a reflexão, como destacado por Fiorentini e Freire, para que seja possível modificá-la.

Os estudos de Paulo Freire revelam a importância da educação como processo fundamental para a prática da cidadania. Ele advoga como fundamental à prática para a libertação. Também, refletimos sobre o processo de evolução do conceito de cidadania, partindo dos primeiros entendimentos gregos até suas evoluções na revolução francesa, como exemplo, até chegar aos dias atuais.

Este estudo procurou compreender as leis que regem a educação e a cidadania nesse país, levou em conta as três esferas: a nacional, estadual e municipal. Todas as leis estudadas compreendiam a educação como um instrumento importante na formação para a cidadania. Apesar de todas políticas públicas apontarem essa formação como um dos principais objetivos da educação, não encontramos essas características em nosso sistema educacional no cenário atual, o que se transforma em uma árdua tarefa para colocarmos em prática esses direitos garantidos por lei.

Um dos objetivos específicos desta pesquisa era realizar uma descrição em relação à

formação dos professores de matemática, levando em consideração aspectos que contribuíssem com a cidadania. Nesse ponto, observamos uma grande lacuna entre o que seria ideal e o que encontramos na prática, tendo como base as respostas dos professores e o referencial teórico. Ao observarmos a estrutura do curso de licenciatura de matemática e verificando seu ementário, encontramos algumas disciplinas que poderiam contribuir de forma mais significativa na abordagem de conceitos e conhecimentos com a formação dos futuros professores, visando à cidadania. Há uma tarefa emergente em melhorar a formação inicial dos professores de matemática. Existe a Carência por abordar mais aspectos significativos para que o professor, quando conclua sua licenciatura, esteja preparado para desenvolver temas e conteúdos relacionados com a cidadania, com seus futuros alunos. Essa tarefa pode ser evidenciada com a elevação do número de pesquisas relacionadas à formação inicial em nosso país. Outro aspecto relevante e com grande contribuição com o tema central dessa pesquisa é a prática pedagógica desenvolvida pelos professores de matemática. Ela é responsável por fazer uma ligação entre os sujeitos, professores e alunos, com os fatores currículo e contexto.

Pela análise dos dados, percebemos que a formação continuada é muito importante para os professores. Ela é responsável pela atualização e ressignificação da prática dos mesmos. Dentro dessas oportunidades de formação continuada, foi destacado um projeto desenvolvido no município de Lages, que é a Educação Fiscal. Esse projeto foi apontado pelos professores como um projeto educacional voltado à práticas para a cidadania. Trata-se de um projeto, que constitui como uma importante ferramenta aplicável ao contexto dos alunos e professores. Observamos alguns conteúdos propostos nas diretrizes do município de Lages que contemplam vários aspectos pertinentes para a formação da cidadania dos alunos. Esses conhecimentos são fundamentais para compreensão do contexto que estamos inseridos.

Este estudo aponta para continuidade de pesquisas em educação Matemática como: a história da educação Matemática no estado de Santa Catarina e aprofundamento das tendências Pedagógicas de educação Matemática para a cidadania. Para finalizar vale dizer que, ao cursar o mestrado em educação, pude conviver com a dificuldade de estar envolvido em uma área praticamente desconhecida. Apesar de licenciado em matemática, a objetividade e o fascínio de um matemático por números e demonstrações matemáticas podem, por muitas vezes, sobrepor ao conhecimento pedagógico. Em muitos momentos, a escrita aparenta-se mais complicado que qualquer cálculo matemático. Questionei-me sobre se era realmente o curso correto para meu perfil. A primeira contribuição do Programa de Pós-Graduação em Educação foi a evolução na minha escrita, mesmo sabendo que o processo se encontra em

fase inicial e estamos em constante evolução, meu desenvolvimento na escrita, desde os primeiros dias de aula, é perceptível.

No decorrer do curso, vários paradigmas entraram em cheque em minha vida, alguns deles eram carregados comigo desde as épocas de graduação. O primeiro deles seria a aplicação do conhecimento matemático e a sua relação com a educação. O mestrado e essa pesquisa contribuíram de forma significativa para meu aprendizado, modificando e resignificando meu meio, tornando-me uma pessoa mais crítica, tendo consciência de que nenhum conhecimento matemático seria significativo a alguém sem a educação, pois seriam apenas conhecimentos individualizados, não sendo úteis para modificar a vida de outrem.

Ao escrevermos as últimas palavras desse estudo, percebemos a grande importância da educação matemática para a construção da cidadania dos alunos. Quando recorremos ao principal objetivo dessa pesquisa, que é analisar a educação matemática a partir da formação e prática pedagógica dos professores de matemática e sua contribuição para a formação cidadã dos alunos, verificamos a grande importância de nós educadores com essa tarefa. Nossa formação, juntamente com nossa prática, deve fazer sentido aos nossos alunos, a fim de que eles sejam capazes de interpretar sua realidade, contribuindo para que seja possível transformá-la. Nosso comprometimento, enquanto educadores, é proporcionar outras possibilidades aos estudantes, seja a possibilidade de ter um futuro diferente, a possibilidade de ascensão social, a possibilidade de conviver em mundo melhor ou simplesmente a possibilidade de sonhar.

REFERÊNCIAS

ALBERTON, Bruna Fagundes Antunes. **Matemática para a cidadania:** discursos curriculares sobre educação matemática para surdos. CAPES PERIÓDICOS, 2015.

ARAÚJO, Jussara de Loiola; BORBA, Marcelo Carvalho. **Construindo Pesquisas Coletivamente em Educação Matemática.** In: BORBA, Marcelo Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Org.). Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática, Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

BAIRRAL, Marcelo Almeida. **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática:** investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo, Musa Editora, Campinas, SP, 2005.

BANDEIRA, Francisco de Assis. **Pedagogia etnomatemática:** reflexões e ações pedagógicas em matemática do ensino fundamental. Natal, RN: EDUFRN, 2016. Disponível em: <http://www.repositorio.ufrn.br/>. Acesso em 08 jan. 2019.

BANDEIRA, Marina. **Como elaborar um questionário.** Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, 2003, Nº 01 Disponível em: <https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/lapsam/Metodo%20de%20pesquisa/Metodos%20de%20pesquisa%202013/Texto_11-_Como_elaborar_um_quesitonario.pdf>. Acesso em: 12 de outubro de 2017.

BARDIN, Laurence. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. **Análise de conteúdo.** Edições 70, São Paulo, 2016.

BICUDO, Irineu; Organização DANTE, Luiz Roberto. **Educação Matemática e Ensino da Matemática.** Revista TEMAS & DEBATES, ano IV, nº3. 1991.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem matemática no ensino.** São Paulo: Contexto, 2000.

BITENCOURT, Lóriége Pessoa; KRAHE, Elizabeth. **Docentes de um curso de licenciatura plena em matemática:** como eles falam de suas pedagogias universitárias. Revista Paidéia r. do *curso*. de ped. da Fac. de Ci. Hum., Soc. e da Saú., Univ. Fumec. Belo Horizonte: Ano 11 n. 16 p. 167-191. jan./jun, 2014.

BLANCO, Maria Mercedes García. A formação Inicial de Professores de Matemática: Fundamentos para a defenição de um curriculum. In: FIORENTINI, Dario. **Formação de professores de matemática:** explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP, Mercado de Letras, 2003.

BRANCO, Rodrigo. **Educação científica:** implicações na formação de professores de matemática. Dissertação -UNIPAC, Lages (SC), 2017.

BRASIL. 2008. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva.** Brasília, 2008.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC 2ª versão.** Brasília, DF, 2016.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ética**. 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>. Acesso em: 25 out. 2017.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. Brasília: Senado Federal. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/internet/legislacao/constituicao/CFpdf/Constituicao.pdf>. Acesso em : 25 out. 2017.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura**. 2001.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Ministério da Fazenda. **Programa Nacional de Educação Fiscal-PNEF**: documento base. Grupo de Educação Fiscal. Brasília: ESAF, 2015. Disponível em: https://receita.fazenda.rs.gov.br/download/20170704155154diretrizes_nacionais_da_educacao_fiscal.pdf. Acesso em 07 jan. 2019.

BRITO, Azenath Clarissa Arcoverde Gomes; LOPES, Maria Elisa. **O papel da educação escolar para o exercício da cidadania**. Revista Primus Vitam, Revista de Ciências e Humanidades, nº 7.2º sem. 2014. Disponível em: http://mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCH/primus_vitam/primus_7/azenath.pdf. Acesso em: 20 out. 2017.

BRITO, Azenath Clarissa Arcoverde Gomes; LOPES, Maria Elisa. **O papel da educação escolar para o exercício da cidadania**. Revista Primus Vitam, Revista de Ciências e Humanidades, nº 7 – 2º semestre de 2014. Disponível em: http://mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCH/primus_vitam/primus_7/azenath.pdf. Acesso em: 20 out. 2017.

CAMINHA, Siomara Catarina Ribeiro. **Projeto educação fiscal para a cidadania nas escolas de Lages – SC**: conhecendo percepções de professores protagonistas deste processo. Dissertação -UNIPLAC, Lages (SC), 140 p., 2017. Disponível em: https://data.UNIPLAClages.edu.br/mestrado_educacao/dissertacoes/592d06e5e46e771129b9234713426d24.pdf. Acesso em: 07 jan. 2019.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. **Direito à educação, diversidade e educação em direitos humanos**. Educação e Sociedade, Campinas, v. 33, n. 120, p. 715-726, 2012.

CARNEIRO, Vera Clotilde Garcia. Educação Matemática no Brasil: uma meta-investigação. **Quadrante - Revista Teórica e de Investigação**, Lisboa, v. 9, n. 1, p. 117-140, 2000. Disponível em: <http://mat.ufrgs.br/~vclotilde/publicacoes/QUADRANT.pdf>. Acesso em 15 out. 2018.

CHATELET, François. **Uma história da razão**: entrevistas com Émile Noël. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

D' AMBRÓSIO, Ubiratan. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates, SBEM, ano II, n. 2. 1989.

_____, Ubiratan. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino**. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n1/a08v31n1.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2019.

_____, Ubiratan; MIGUEL, Antonio; MARAFIOTI GARNICA, Antonio Vicenti; CAMARGO IGLIORI, Sonia Barbosa. **A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização**. Revista Brasileira de Educação, n. 72, 2004.

_____, Ubiratan. **Educação Matemática da teoria à prática**. 17 ed. Campinas: Papirus, 1996.

DA SILVA, Neomar Lacerda; SOUZA COUTO, Maria Elizabete; CUNHA JÚNIOR, Adenilson Souza. **Educação matemática crítica: a crítica no ensino da matemática**. Revista Binacional Brasil-Argentina: Diálogo entre as ciências, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 23-40. 2017. ISSN 2316-1205. Disponível em: <<http://periodicos2.uesb.br/index.php/rbba/article/view/1467>>. Acesso em: 08 jan. 2019.

DAMÁZIO, Ademir; ROSA, Josélia Euzébio. **Educação matemática: possibilidades de uma tendência histórico-cultural**. Espaço Pedagógico v. 20, n. 1, Passo Fundo, p. 33-53, 2013. Disponível em <<http://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/3506/2291>>. Acesso em 05 nov. 2018.

_____, Ademir. **Elaboração de Conceitos Matemáticos: Abordagem Histórico-Cultural**. In: 29a Reunião Anual - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2006, Caxambu. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Caxambu: Anped. 2006. p. 1-19.

DECKERT DA SILVA, Júlio Cesar; PIETROPAOLO, Ruy César. **Um Estudo sobre as Contribuições de Felix Klein para a Introdução das Transformações Geométricas nos Currículos Prescritos de Matemática do Ensino Fundamental**. Revista do programa de pós-graduação em educação matemática da universidade federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Vol. 7, Nº 14 – 2014 – ISSN 2359 – 2842.

FARINA, Luciane Schiffi; NOGARO, Arnaldo. **Professor como diferencial no processo de aprendizagem do aluno**. UFSC, 2008.

FERREIRA, Ana Cristina. **Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de matemática**. In: FIORENTINI, Dario. **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas, SP, Mercado de Letras, 2003.

FIORENTINI, Dario. **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas, SP, Mercado de Letras, 2003.

_____, Dário. **Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente?** In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). Pesquisa qualitativa em educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

_____, Dario; NACARATO, Adair Mendes. **Cultura, formação e desenvolvimento**

profissional de professores que ensinam matemática: investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo, Musa Editora, Campinas, SP, 2005.

_____, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil.** Revista Zetetike, Campinas, n. 4, 1995, p. 1-37. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646877/15035>>. Acesso em 01 nov. 2018.

_____, Dário. A investigação em educação matemática sob a perspectiva dos formadores de professores. In: **Seminário de Investigação Em Educação MATEMÁTICA**, XV-Siem, 2004, Covilhã, Portugal. Actas... Lisboa: APM, 2004, p. 12-35.

_____, Dario. **Formação de professores que ensinam matemática:** um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. Educ. Rev., Dez 2002, no.36, p.137-160. ISSN 0102-4698. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/edur/n36/n36a09.pdf>>. Acesso em 3 jan. 2019.

_____, Dario. **Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática:** o caso da produção científica em cursos de pós-graduação. Campinas: FE-UNICAMP. 1994. (301+113)p. Tese de Doutorado. Orientador: Ubiratan D'Ambrosio.

FLEEMING, Diva Marília; LUZ, Elisa Fleeming; MELLO, Ana Cláudia Collaço de **Tendências em educação matemática.** 2º Ed. – Palhoça, UnisulVirtual, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação:** cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo. Editora Unesp, 2000.

_____, Paulo. **Política e Educação.** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

_____, Paulo. **Pedagogia da Autonomia.** Ano da Publicação Original: 1996, Ano da Digitalização: 2002.

_____, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 17º Ed., Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987. Disponível em: <http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/paulo_freire_pedagogia_do_oprimido.pdf>. Acesso em 09 jan. 2019.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. **A pesquisa de abordagem histórico-cultural:** um espaço educativo de constituição de sujeitos. Rev. Teias. V.10, n. 9. 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo, SP: Editora Atlas, 2008.

GIMENO SACRISTÁN, José. **O currículo:** Uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GROENWALD Claudia Lisete Oliveira. **Formação continuada de professores em Matemática visando ao desenvolvimento para o exercício pleno da cidadania:** um recorte da trajetória. CAPES PERIÓDICOS, 2010.

_____, Claudia Lisete Oliveira; JUSTO, Jutta Cornelia Reuwsaat; GELLE, Marlise. **Formação continuada de professores em Matemática visando ao desenvolvimento para o exercício pleno da cidadania:** um recorte da trajetória. SCIELO, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S21766812013000300009&script=sci_abstract&tlng=p>

t>. Acesso em: 14 jan. 2018.

GUARINELLO, Norberto Luiz; PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi. **História da cidadania**. São Paulo: Contexto, 2003.

HARTMANN, Fabio Cadore. **Aprendizado político e democrático no orçamento participativo do município de Concórdia** – SC. UFSC, 2011.

JARAMILLO, Diana. Processos metacognitivos na (re)constituição do ideário pedagógico de licenciados em matemática. In: FIORENTINI, Dario. **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas, SP, Mercado de Letras, 2003.

LAGES. **Projeto Conhecer**. 2010.

LELLIS, Marcelo; IMENES, Luiz Márcio P. **O ensino de matemática e a formação do cidadão**. Revista Temas & Debates, Ano VII – nº5. 1994.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2013. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4264172/mod_resource/content/1/JC%20LIBA%20Didatica.pdf>. Acesso em 2 jan. 2019.

_____, José Carlos. **Tendências pedagógicas na prática escolar**. In: _____. Democratização da Escola Pública – a pedagogia crítico-social dos conteúdos. São Paulo: Loyola, 1992. cap 1. Disponível em: <<https://www.ebah.com.br/content/ABAAAehikAH/libaneo>>. Acesso em: 14 out. 2018.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, E.P.U., 1986. 99p.

MARCELO, Carlos. **Pesquisa sobre a formação de professores: O Conhecimento sobre aprender a ensinar**. Revista Brasileira de Educação, n. 9. 1998, p. 51-75.

MASSADO, Sadão. **Introdução ao Fractal**. trabalho apresentado no “VII Semana Acadêmica de Matemática”, realizado no período de 27 de setembro de 2010 a 1 de outubro de 2010, na Universidade Federal de Tocantins, Campus de Araguaína.

MELO, Jose Ronaldo, FIORENTINI, Dario. **Quais Elementos Caracterizam uma Atividade de Modelagem Matemática na Perspectiva Sociocrítica?**. UNICAMP, 2010.

MIGUEL, Antonio; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; IGLIORI, Sonia Barbosa Camargo; D'AMBROSIO, Ubiratan. **A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização**. Rev. Bras. Educ. [online]. 2004, n.27, pp.70-93. ISSN 1413-2478. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782004000300006&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 14 jan. 2019.

MIRANDA, Fabíola de Oliveira. **A inserção da educação matemática crítica na escola pública: aberturas, tensões e potencialidades**. UNESP, 2015.

MONTEIRO, Francine; PRETTO, Valdir. **Educação matemática ou ensino da matemática: concepções e perspectivas**. XVII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão,

2012. Disponível em:
<https://home.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccaet/educacao%20matematica%20ou%20ensino%20da%20matematica%20concepcoes%20e%20perspectivas.pdf>. Acesso em:
 13 out. 2018.

MORAN, José. **Mudar a forma de ensinar e de aprender**. Revista Interações, São Paulo, 2000. vol. V, p.57-72. Disponível em:
http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacao/uber.pdf. Acesso em:
 5 mai. 2018.

MOURA, Manoel Oriosvaldo. A séria busca no jogo: do Lúdico na Matemática. In: **A Educação Matemática em Revista**. São Paulo: SBEM – SP, 1994.

OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de & FIORENTINI, Dario. **O papel e o lugar da didática específica na formação inicial do professor de matemática***. *Rev. Bras. Educ.*, 2018, vol.23, p.20-21. ISSN 1413-2478. Disponível em:
<http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/v23/1809-449X-rbedu-23-e230020.pdf>. Acesso em 3 jan. 2019.

ONU. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em : <http://www.agenda2030.com.br/>. Acesso em 9 jul. 2018.

PEREIRA, E. A; MARTINS, J. R.; ALVES, V. dos S. e DELGADO, E. I. – **A contribuição de John Dewey para a Educação**. *Revista Eletrônica de Educação*. São Carlos, SP: UFSCar, v.3, no. 1, p. 154-161, mai. 2009. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br>. Acesso em: 13 ago. 2018.

PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (orgs.). **História da Cidadania**. 6º ed. São Paulo: Contexto, 2013.

REZER, Ricardo; FENSTERSEIFER, Paulo Evaldo. **Docência em Educação Física: reflexões acerca de sua complexidade**, 2008.

Sánchez-Robayo, Brigitte Johana; Torres-Duarte, José. **La responsabilidad de matemáticas en la formación de ciudadanos que cuestionen la estructura social de clases**. SCIELO, 2017.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. **Proposta Curricular de Santa Catarina Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio: Disciplinas Curriculares**. 1998.

SANTOS, Bernerval Pinheiro. **Paulo Freire e Ubiratan D'Ambrosio: contribuições para a formação do professor de matemática no Brasil; orientação Maria do Carmo Santos Domite**. São Paulo, SP, 2007. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

SANTOS, Edilaine Regina dos; BURIASCO, Regina Luzia Corio de. **Análise da produção escrita em matemática como uma estratégia de ensino: algumas considerações**. *Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, v.17, n. 1, p.119-136, 2015.

SAUL, Ana Maria; GOUVEIA DA SILVA, Antônio Fernando. O legado de Paulo Freire para as políticas de currículo e para a formação de educadores no Brasil. In: **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. v. 90, n. 224. Brasília, jan./abr. 2009, p. 223-244.

SAVIANI, Dermeval. Introdução. In: _____. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2007, p. 1-22.

SILVA, Cíntia da; KATO, Lilian Akemi. **Quais Elementos Caracterizam uma Atividade de Modelagem Matemática na Perspectiva Sociocrítica?**. SCIELO, 2012.

SILVA, Marcos Noé Pedro da. **"Diagrama de Venn"; Brasil Escola**. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/matematica/diagrama-de-venn.htm>>. Acesso em 09 jun. 2018.

SILVA, Michela Tuchapesk da. **A educação matemática e o cuidado de si: possibilidades foucaultianas**. 2014. 192 p. Tese - (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/127614>>. Acesso em: 14 de janeiro de 2019.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2002.

TEIXEIRA, Alex Niche; BECKER, Fernando. **Novas possibilidades da pesquisa qualitativa via sistemas CAQDAS**. Sociologias, n. 5, p. 94-113, 2001.

UNIPLAC. **Projeto Pedagógico do Curso de Matemática da UNIPLAC** de 1998.

_____. **Projeto Pedagógico do Curso de Matemática da UNIPLAC** de 2006.

_____. **Projeto Pedagógico do Curso de Matemática da UNIPLAC** de 2012.

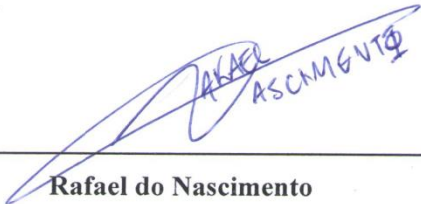
VEIGA, Janaina. **Matemática: (re)significando saberes, construindo cidadania**. CAPES PERIÓDICOS, 2013.

APÊNDICE 1 - DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

Lages, 10 de abril de 2018.

Com objetivo de atender às exigências para obtenção do parecer do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP – UNIPLAC, os representantes legais das instituições envolvidos no projeto intitulado “**FORMAÇÃO DE PROFESSORES E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA CIDADANIA DOS ESTUDANTES**” declaram estarem cientes e de acordo com seu desenvolvimento nos termos propostos, lembrando aos pesquisadores que na execução do referido projeto de pesquisa serão cumpridos os termos da Resolução 466/12 - CNS do Conselho Nacional de Saúde.

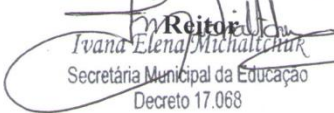


Rafael do Nascimento

Pesquisador Responsável



Luiz Carlos Pfleger



Ivana Elena Michaltschuk
Secretária Municipal da Educação
Decreto 17.068

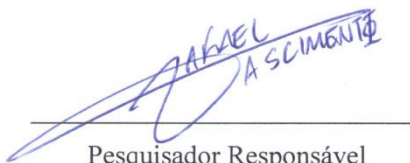
Secretária do município de Lages

APÊNDICE 2– DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Eu, Rafael do Nascimento, Pesquisadora Responsável do Projeto de Pesquisa **“FORMAÇÃO DE PROFESSORES E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA CIDADANIA DOS ESTUDANTES”**, declaro o meu compromisso em anexar os resultados da pesquisa na Plataforma Brasil, assegurando a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização dos participantes da pesquisa, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros (Resolução 466/12 - CNS).

Lages, 10 de abril de 2018.



Pesquisador Responsável

Rafael do Nascimento



Pesquisadora Assistente

Prof. Dra. Lucia Ceccato de Lima

APÊNDICE 3– TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que está sendo realizada. Sua colaboração neste estudo é muito importante, mas a decisão em participar deve ser sua. Para tanto, leia atentamente as informações abaixo e não se apresse em decidir. Se você não concordar em participar ou quiser desistir em qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você. Se você concordar em participar basta preencher os seus dados e assinar a declaração concordando com a pesquisa. Se você tiver alguma dúvida pode esclarecê-la com o responsável pela pesquisa. Obrigado(a) pela atenção, compreensão e apoio.

Eu, _____, residente e domiciliado _____ portador da Carteira de Identidade, RG _____, nascido(a) em ____/____/_____, concordo de livre e espontânea vontade *em participar como voluntário* da pesquisa **FORMAÇÃO DE PROFESSORES E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA CIDADANIA DOS ESTUDANTES**. Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas. Estou ciente que:

1. O principal objetivo desta pesquisa é analisar a prática pedagógica dos professores de matemática como instrumento de cidadania.
2. A pesquisa a ser realizada é de suma importância, criar condições para que a prática dos professores de matemática seja capaz de possibilitar habilidades comportamentais, sociais, científicas e tecnológicas para compreensão, análise da realidade e estabelecimento de conexões. Nesse sentido, a cidadania surge como eixo da educação escolar favorecendo a construção de valores e conhecimentos necessários à participação social efetiva. Desenvolver saberes e conhecimentos baseados nas experiências dos alunos. Dessa forma, as dificuldades encontradas pelo professor na disciplina de matemática indicam que há uma tarefa emergente para modificar a prática ensino, a fim de tornar a aprendizagem matemática mais significativa contemplando uma formação em que o educando seja capaz e compreender e transformar o seu meio. Sendo assim, a educação escolar não se reduzir à aquisição de determinados “conteúdos”, por mais socialmente reconhecidos que sejam. O horizonte dessa proposta deve ser a construção de uma

cidadania participativa, a formação de sujeitos de direito, o desenvolvimento da vocação humana.

3. Participarão da pesquisa 10 (dez) professores de matemática do ensino médio da rede pública do município de Lages. 5 (cinco) professores participarão da análise documental e os demais responderão o questionário semiestruturado.
4. Para conseguir os resultados desejados, a pesquisa será realizada nas dependências das escolas selecionadas. Será marcado previamente o horário com os sujeitos desta pesquisa. A coleta de dados se dará em duas etapas. Sendo a primeira por meio de análise documental e a segunda por questionário semi estruturado com os sujeitos da pesquisa.
5. Toda pesquisa envolve riscos e constrangimentos e neste caso é uma pesquisa qualitativa em matemática com realização de análise documental e aplicação de questionário com dez professores de matemática do ensino médio do município de Lages. Caso os sujeitos que participam da pesquisa se sintam constrangidos durante a realização da mesma serão encaminhados ao setor de psicologia da UNIPLAC, para receber tratamento psicológico gratuito e amenizar os efeitos do possível constrangimento ou mal-estar provocados pela pesquisa.
6. A pesquisa é importante de ser realizada, pois deve trazer como benefícios o auxílio dos educadores de matemática do ensino médio das escolas públicas em sua prática de ensino, reconhecendo metodologias de ensino da disciplina de matemática que propiciem aos a oportunidade do processo de formação cidadã.
7. Se houver algum problema ou necessidade, os participantes da pesquisa podem buscar assistência os mesmos contam com o apoio do serviço gratuito da Escola de Psicologia da UNIPLAC para atender a qualquer eventualidade de ordem emocional que decorra da realização da referida pesquisa, além do apoio e atenção prestados pelo pesquisador durante o processo a pesquisadora auxiliará para sanar dúvidas com o propósito de evitar estes constrangimentos.
8. Se, no transcorrer da pesquisa, eu tiver alguma dúvida ou por qualquer motivo necessitar posso procurar Rafael do Nascimento, responsável pela pesquisa no telefone (49) 999160681, ou no endereço Rua Manoel Augusto Neves, nº 59, bairro centro, cidade de Lages no estado de Santa Catarina.
9. Tenho a liberdade de não participar ou interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação. A desistência não causará nenhum prejuízo a minha saúde ou bem estar físico.
10. As informações obtidas neste estudo serão mantidas em sigilo e; em caso de divulgação em publicações científicas, os meus dados pessoais não serão mencionados.

11. Caso eu desejar, poderei pessoalmente tomar conhecimento dos resultados ao final desta pesquisa estarão disponíveis na UNIPLAC – CCJ.

DECLARO, outrossim, que após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto voluntariamente em participar desta pesquisa e assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.

Lages, _____ de _____ de _____

Rafael do Nascimento

Responsável pelo projeto: Rafael do Nascimento
Endereço para contato: Rua Manoel Augusto Neves, 59
Telefone para contato: (49)999160681
E-mail: Rafael.profmat@gmail.com

CEP UNIPLAC
Endereço: Av. Castelo Branco, 170 – Bloco I - Sala 1226.
Bairro Universitário
Cep: 88.509-900, Lages-SC
(49) 3251-1086
Email: cep@UNIPLAClages.edu.br e cepUNIPLAC@gmail.com

APÊNDICE 4– QUESTIONÁRIO

Questionário Semiestruturado



Título - FORMAÇÃO DE PROFESSORES E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA CIDADANIA DOS ESTUDANTES

UNIPLAC- UNIVERSIADE DO PLANALTO CATARINENSE.

Este questionário enquadra-se numa investigação no âmbito de uma dissertação de Mestrado em Educação, realizada na UNIPLAC – Universidade do Planalto Catarinense. Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins académicos (dissertação de Mestrado). A identificação no questionário é opcional, ficando por conta do questionado a opção de se identificar.

Não existem respostas certas ou erradas. Por isso lhe solicitamos que responda de forma espontânea e sincera a todas as questões. O seguinte questionário contém perguntas fechadas e abertas, sendo que nas fechadas, basta marcar com um “X” a resposta que lhe convier e as abertas deverão ser respondidas de forma descritivas nas linhas abaixo a pergunta.

Obrigado pela sua colaboração.

Bloco 1) Identificação.

Nome (opcional): _____

Nível de Instrução: () graduação () especialização () mestrado () doutorado

Gênero: () Masculino () Feminino Idade: _____

Tempo de Docência no Município : () até 2 anos () 2 a 5 anos () 5 a 10 anos

() acima de 10 anos

Carga horária de aulas semanais: () 20 horas () 40 horas () 60 horas ou mais

Ano de formação inicial (graduação): _____

Bloco 2) Prática Pedagógica.

1) Em seus planos de aula, você utiliza em seus objetivos a busca pela formação cidadã?

() Sim () Não

2) Quais são as estratégias metodológicas utilizadas em seu cotidiano, como professor:

Bloco 3) Formação Docente.

1) Em sua formação inicial (Graduação), você abordou temas relacionados a formação para cidadania? Se sim cite em qual momento e como foi abordado.

() Sim () Não

2) Você considera a sua formação inicial suficiente para sua atuação?

() Sim () Não

3) Em algum curso de pós-graduação ou de formação continuada foi abordado algum tema relacionado à cidadania? Se sim cite em qual momento e como foi abordado.

() Sim () Não

Bloco 4) Cidadania.

1) Você acha possível abordar temas relacionados à cidadania na disciplina de matemática?

() Sim

() Não

2) Em suas aulas, você trabalha conteúdos que propiciem a formação cidadã? Justifique sua resposta.

APÊNDICE 5 – QUADRO COM O OBJETIVO DAS PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO

Pergunta	Objetivo
Bloco 1 - Identificação.	
Todas as perguntas do bloco 1 tem o objetivo e identificação e sua resposta é opcional.	
Bloco 2 - Prática Pedagógica.	
1) Em seus planos de aula, você utiliza em seus objetivos a busca pela formação cidadã?	Identificar se os professores utilizam objetivos que busquem a formação cidadã em seus planos de aula
2) Quais são as estratégias metodológicas utilizadas em seu cotidiano, como professor:	Identificar estratégias metodológicas que visam uma formação cidadã
Bloco 3 - Formação Docente.	
1) Em sua formação inicial (Graduação), você abordou temas relacionados a formação para cidadania? Se sim cite em qual momento e como foi abordado.	Identificar temas trabalhados na formação inicial que visam a formação para cidadania
2) Você considera a sua formação inicial suficiente para sua atuação?	Identificar a qualidade das formações iniciais em matemática
3) Em algum curso de pós-graduação ou de formação continuada foi abordado algum tema relacionado à cidadania? Se sim cite em qual momento e como foi abordado.	Identificar temas trabalhados na formação permanente e continuados que visam a formação para cidadania
Bloco 4 - Cidadania.	
1) Você acha possível abordar temas relacionados à cidadania na disciplina de matemática?	Identificar se os professores acreditam a possibilidade da disciplina de matemática como ferramenta importante para a formação cidadã
2) Em suas aulas, você trabalha conteúdos que propiciem a formação cidadã? Justifique sua resposta.	Identificar se os professores abordam conteúdos que busquem uma formação para o exercício da cidadania

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

APÊNDICE 6 – QUADRO COM AS RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS

BLOCO 1 - Identificação								
Nível de Instrução								
	Alfa	Beta	Gama	Delta	Épsilon	Zeta	Eta	Total
Graduação								0
Especialização	X	X	X	X	X	X	X	7
Mestrado								0
Doutorado								0
Gênero e Idade								
	Alfa	Beta	Gama	Delta	Épsilon	Zeta	Eta	Total
Feminino		X	X	X	X	X	X	6
Masculino	X							1
Idade	Em branco	33	34	Em branco	35	33	39	Idade Média 34,8
Tempo de docência no Município								
	Alfa	Beta	Gama	Delta	Épsilon	Zeta	Eta	Total
Até 2 anos	X							1
2 a 5 anos								0
5 a 10 anos		X						1
acima de 10 anos			X	X	X	X	X	5
Carga horária de aulas semanais								
	Alfa	Beta	Gama	Delta	Épsilon	Zeta	Eta	Total
20 horas	X		X					2
40 horas		X		X	X	X	X	5
60 horas ou mais								0
Ano de formação Inicial (graduação)								
	Alfa	Beta	Gama	Delta	Épsilon	Zeta	Eta	
Ano	2004	2005	2010	1992	2008	2006	2003	

BLOCO 3 - Formação Docente								
1) Em sua formação inicial (graduação), você abordou temas relacionados a formação para cidadania? Se sim cite em qual momento e como foi abordado.								
	Alfa	Beta	Gama	Delta	Épsilon	Zeta	Eta	Total
Sim		X						1
Não	X		X	X	X	X	X	6
Resposta		Em momentos de matemática financeira, como a educação fiscal						
2) Você considera sua formação inicial suficiente para sua atuação?								
	Alfa	Beta	Gama	Delta	Épsilon	Zeta	Eta	Total
Sim								0
Não	X	X	X	X	X	X	X	7
3) Em algum curso de pós-graduação ou formação continuada foi abordado algum tema relacionado à cidadania? Se sim cite em qual momento e como foi abordado.								
	Alfa	Beta	Gama	Delta	Épsilon	Zeta	Eta	Total
Sim	X	X		X	X	X		5
Não			X				X	2
Resposta	Formação em "educação fiscal", projeto trabalhado em 2017 e 2018.	Somente educação fiscal	Em Branco	Quando participei da formação continuada em educação fiscal; empreendedorismo o restante eu pesquiso e aplico.	Quando trabalhamos o projeto sobre educação fiscal e o IEPP (Projeto do Sebrae que visa formar empreendedores)	Fiz parte de um projeto sobre educação fiscal. Nas formações do projeto abordamos como trabalhar cidadania dentro da sala de aula, na disciplina de matemática		

ANEXOS

ANEXO 1 – DIRETRIZ DE CONTEÚDOS DA REDE MUNICIPAL DE LAGES DO 6º ANO

CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA – 6º ANO

***Os Números**

História da Matemática (necessidade dos números, representação dos algarismos em diferentes sistemas de numeração).

***Números Naturais**

Para que servem os números

Sistema de Numeração Decimal

Ordens e Classes

Conjunto dos Números Naturais (N)

Antecessor, sucessor, consecutivos, pares, ímpares, reta numérica.

***Operações com Números Naturais**

Adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação (raiz quadrada).

Média Aritmética

***Números Decimais e Formas Geométricas**

Operações básicas com números decimais- sistema monetário

Noções básicas da geometria: ponto, reta e plano.

Polígonos convexos e não-convexos (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio, paralelogramo, losango).

Medidas de Comprimento (perímetro)

Medidas de Superfície (área)

Medidas de tempo, capacidade e massa.

***Múltiplos e Divisores**

Critérios de Divisibilidade

Números Primos e Compostos

Sequências de múltiplos e divisores

Mínimo Múltiplo Comum

***Frações e Porcentagens**

Ideias e representações

Leitura

Frações Próprias, impróprias e aparentes

Forma mista

Frações Equivalentes

Simplificação e comparação de frações.

Fração de uma quantidade

Porcentagem

***Tratamento da informação (noções de estatística todos os bimestres)**

ANEXO 2 –DIRETRIZ DE CONTEÚDOS DA REDE MUNICIPAL DE LAGES DO 7º ANO

CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA – 7º ANO

***Números Positivos e Negativos**

Ideias

Reta Numérica

Opostos ou simétricos

Antecessor e sucessor

Comparação

Conjunto dos Números Inteiros (Z)

***Operações com números inteiros**

Adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação.

***Geometria Espacial**

Poliedros(prismas e pirâmides)

Classificação

Elementos dos Poliedros

Dimensões

Corpos Redondos: esfera, cone e cilindro.

***Números Racionais**

Operações com frações

Adição, subtração, multiplicação, divisão,potenciação e radiciação.

***Álgebra**

Expressões algébricas

Valor numérico

Fórmulas (aplicado a geometria plana)

Equações do 1º grau (situações- problema)

***Proporcionalidade**

Razões (percentual, velocidade média, densidade demográfica)

Grandezas Proporcionais:

Regra de três simples diretamente e inversamente proporcionais.

***Tratamento da informação** (noções de estatística em todos os bimestres).

ANEXO 3 –DIRETRIZ DE CONTEÚDOS DA REDE MUNICIPAL DE LAGES DO 8º ANO

CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA – 8º ANO

***Conjuntos Numéricos: N, Z, Q, I, R**

Pi...um número muito importante

Cálculo do comprimento, diâmetro e raio da circunferência

Potências e Raízes

***Álgebra**

Monômios e polinômios

Operações: adição, subtração, multiplicação, divisão de polinômio por monômio e potenciação.

***Produtos notáveis**

Fatoração (fator comum em evidência e trinômios)

Equação e inequação

Sistemas de equações do 1º grau

***Geometria**

Plano Cartesiano

Ângulos

Medida, classificação (tipos), complementar, suplementar

Unidades

Polígonos

Ângulos internos

***Tratamento da informação (noções de estatística em todos os bimestres)**

Medidas de Tendência Central: moda, mediana, média aritmética.

Coleta de dados, tabulação, gráficos.

ANEXO 4 –DIRETRIZ DE CONTEÚDOS DA REDE MUNICIPAL DE LAGES DO 9º ANO

CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA – 9º ANO

***Potências e Raízes**

Raízes quadradas e cúbicas (fatoração), potências com expoentes negativos

Propriedades

Simplificação

Operações

***Equações do 2º grau e Sistemas**

Forma reduzida

Coeficientes

Discriminante

Resolução de equações incompletas e completas

Fórmula geral de resolução

Problemas de 2º grau

Sistemas de equações do 2º grau

***Matemática Financeira**

Razão Percentual

Proporção

Juro Simples

Montante

***Funções de 1º e 2º graus**

Noções e Aplicações de Funções

Raízes ou Zero da função do 1º grau

Representação geométrica (reta crescente ou decrescente)

Raízes ou Zeros da função quadrática

Representação geométrica (concavidade da parábola)

***Geometria**

Aplicações de teoremas:

Tales e Pitágoras

***Tratamento da informação** (estatística em todos os bimestres).

**ANEXO 5 –ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE MATEMÁTICA
(UNIPLAC, 1998)**

Semestre	Código	Disciplinas	Créditos	Carga Horária	Pré-Requisitos
1º SEMESTRE	1	Português	4	60	
	2	Fundamentos de Matemática	4	60	
	3	Matemática Geral	4	60	
	4	Geometria	4	60	
	5	Elementos de Estatística	4	60	
	TOTAL DO SEMESTRE		20	300	
2º SEMESTRE	6	Metodologia e Técnica da Pesquisa	2	30	
	7	Sociologia Geral	2	30	
	8	Física Geral	4	60	
	9	Fundamentos de Matemática	4	60	
	10	Matemática Geral	4	60	
	11	Geometria	4	60	
	TOTAL DO SEMESTRE		20	300	
3º SEMESTRE	12	Fundamentos de Matemática	2	30	
	13	Física Geral	4	60	
	14	Cálculo Diferencial e Integral	4	60	
	15	Psicologia da Educação	4	60	
	16	Geometria Analítica	4	60	
	TOTAL DO SEMESTRE		18	270	
4º SEMESTRE	17	Didática	4	60	
	18	Cálculo Diferencial e Integral	4	60	
	19	Álgebra	4	60	
	20	Geometria Analítica	4	60	
	21	Matemática Financeira	4	60	
	TOTAL DO SEMESTRE		20	300	
5º SEMESTRE	22	Metodologia e Técnica da Pesquisa	2	30	
	23	Instrumentação para o Ensino da Matemática	4	60	
	24	Álgebra	4	60	

	25	Cálculo Diferencial e Integral	4	60	
	26	Filosofia da Ciência	2	30	
	27	Prática de Ensino de Matemática (Estágio Supervisionado)	5	75	2, 3, 4, 9, 10, 11, 16, 17
	TOTAL DO SEMESTRE		21	315	
E M E S	28	Álgebra Linear	4	60	
	29	Cálculo Numérico	4	60	
	30	Cálculo Diferencial e Integral	4	60	
	31	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica	4	60	
	32	Prática de Ensino de Matemática (Estágio Supervisionado)	5	75	27
	TOTAL DO SEMESTRE		21	315	
E M E S	33	Matemática Computacional	4	60	
	34	Análise Matemática	4	60	
	35	Álgebra Linear	4	60	
	36	Equações Diferenciais	4	60	
	37	Prática de Ensino de Matemática (Estágio Supervisionado)	5	75	32
	TOTAL DO SEMESTRE		21	315	
E M E S	38	Programação Linear	2	30	
	39	Topologia	4	60	
	40	Matemática Aplicada	4	60	
	41	Análise Matemática	2	30	
	42	Prática de Ensino de Matemática (Estágio Supervisionado)	5	75	37
	TOTAL DO SEMESTRE		17	255	
TOTAL DE HORAS-AULA			138	2070 ¹	
PRÁTICA DE ENSINO E ESTÁGIO SUPERVISIONADO			20	300 ¹	
ATIVIDADES COMPLEMENTARES (cursos de extensão, congressos, disciplinas cursadas em outros cursos, entre outras).			8	120 ²	
TOTAL GERAL			166	2490	

Fonte: PPC Matemática/UNIPLAC, 1998.

ANEXO 6 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FORMAÇÃO DE PROFESSORES E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA CIDADANIA DOS ESTUDANTES

Pesquisador: RAFAEL DO NASCIMENTO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 89522118.5.0000.5368

Instituição Proponente: Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.656.073

Apresentação do Projeto:

"A pesquisa tem o propósito de apresentar algumas reflexões provisórias sobre a prática pedagógica dos professores de matemática que podem ser um instrumento para a cidadania. Tal tema foi problematizado, decorrente de experiências vivenciadas durante a carreira profissional, ao trabalhar com o ensino de matemática, ministrando as disciplinas de cálculos no ensino superior e matemática no ensino médio, bem como matemática no ensino fundamental. [...] A pesquisa com abordagem qualitativa adotará dois tipos de coleta de dados, sendo o primeiro por meio de questionário com perguntas abertas e fechadas, tendo os professores de matemática do ensino fundamental II como questionados. O segundo método de coleta de dados se dará por meio de análise documental, entre os objetos de estudo serão as diretrizes de ensino do município de Lages, e Projeto Pedagógico de Curso dos cursos de matemática. A seguinte pesquisa acontecerá em uma escola pública municipal que contenha ensino fundamental II e esteja situada no município de Lages."

Objetivo da Pesquisa:

"Objetivo Primário: Analisar a formação inicial e as práticas pedagógicas dos professores na educação matemática que contribuam com a cidadania dos estudantes.

Objetivo Secundário: • Descrever a respeito da formação inicial dos professores de matemática. • Identificar práticas pedagógicas na educação matemática que podem contribuir com a formação cidadã. • Discutir as implicações das práticas pedagógicas do professor de matemática na formação cidadã."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios foram bem avaliados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é de grande relevância para os estudos acerca da prática pedagógica escolar.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos obrigatórios foram apresentados.

Recomendações:

Recomendamos que os resultados da pesquisa, quando for concluída, sejam apresentados aos sujeitos da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Endereço: Av. Castelo Branco, 170 - Bloco I - Sala 1226

Bairro: Universitário

CEP: 88.509-900

UF: SC

Município: LAGES

Telefone: (49)3251-1086

E-mail: cep@uniplaclages.edu.br

Considerações Finais a critério do CEP:

O desenvolvimento da pesquisa, deve seguir os fundamentos, metodologia e preposições, do modo em que foram apresentados e avaliados por este CEP, qualquer alteração, deve ser imediatamente informada ao CEP-UNIPLAC, acompanhada de justificativa.

O pesquisador deverá observar e cumprir os itens relacionados abaixo, conforme descrito na Resolução nº 466/2012.

Desenvolver o projeto conforme delineado;

Elaborar e anexar na Plataforma Brasil os relatórios parcial e final;

Apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;

Manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa;

Encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e

Justificar fundamentalmente, perante o CEP ou a CONEP. Interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Continuação do Parecer: 2.656.073

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1111337.pdf	14/05/2018 14:10:00		Aceito
Outros	quest.docx	14/05/2018 14:08:32	RAFAEL DO NASCIMENTO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.docx	02/05/2018 18:46:36	RAFAEL DO NASCIMENTO	Aceito
Outros	conc.docx	22/04/2018 10:36:32	RAFAEL DO NASCIMENTO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	comp.docx	22/04/2018 10:34:59	RAFAEL DO NASCIMENTO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.docx	22/04/2018 10:34:07	RAFAEL DO NASCIMENTO	Aceito
Folha de Rosto	rosto.docx	22/04/2018 10:25:43	RAFAEL DO NASCIMENTO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LAGES, 15 de Maio de 2018

Assinado por:
Odila Maria Waldrich
(Coordenador)

Endereço: Av. Castelo Branco, 170 - Bloco I - Sala 1226

Bairro: Universitário

CEP: 88.509-900

UF: SC

Município: LAGES

Telefone: (49)3251-1086

E-mail: cep@uniplaclages.edu.br