



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICAS**

JOSÉ AURIMAR DOS SANTOS ANGELIM

**A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM MATEMÁTICA:
UMA METANÁLISE A PARTIR DE TESES BRASILEIRAS**

Belém/PA – 2018



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICAS**

JOSÉ AURIMAR DOS SANTOS ANGELIM

**A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM MATEMÁTICA:
UMA METANÁLISE A PARTIR DE TESES BRASILEIRAS**

Tese apresentada junto ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica, da Universidade Federal do Pará, como exigência para a obtenção do título de Doutor em Educação em Ciências e Matemática, com ênfase em Educação Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática.

Orientação: Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves; Prof. Dr. António Manuel Águas Borralho

Belém/PA – 2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

ANGELIM, JOSE AURIMAR DOS SANTOS
A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM MATEMÁTICA: : UMA METANÁLISE A PARTIR
DE TESES BRÁSILEIRAS / JOSE AURIMAR DOS SANTOS ANGELIM. — 2018
188 f. : il.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM),
Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.
Orientação: Prof. Dr. TADEU OLIVER GONÇALVES
Coorientação: Prof. Dr. ANTONIO MANUEL ÁGUAS BORRALHO.

1. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM. 2. METANÁLISE. 3. TESES BRÁSILEIRAS. 4.
MATEMÁTICA. 5. REVISÃO SISTEMÁTICA. I. GONÇALVES, TADEU OLIVER, *orient.* II. Título

CDD 371.144

JOSÉ AURIMAR DOS SANTOS ANGELIM

**A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM MATEMÁTICA:
UMA METANÁLISE A PARTIR DE TESES BRASILEIRAS**

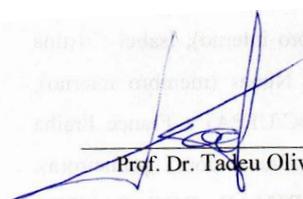
Tese apresentada junto ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica, da Universidade Federal do Pará, como exigência para a obtenção do título de Doutor em Educação em Ciências e Matemática, com ênfase em Educação Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática.

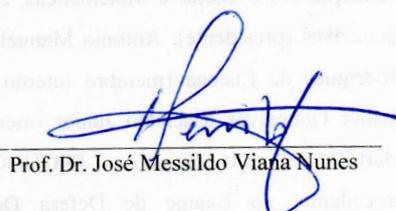
Orientação: Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves; Prof. Dr. António Manuel Águas Borralho

Aprovada em 03/05/2018

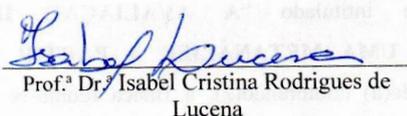
Banca Examinadora:



Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves



Prof. Dr. José Messildo Viana Nunes



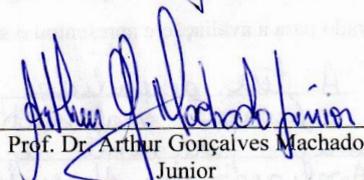
Prof.ª Dr.ª Isabel Cristina Rodrigues de
Lucena



Prof.ª Dr.ª France Fraiha Martins



Prof. Dr. António Manuel Águas Borralho



Prof. Dr. Arthur Gonçalves Machado
Junior

AGRADECIMENTOS

A vida é composta de coisas bonitas que nem sempre podem ser vistas ou tocadas, mas são sentidas em essência dentro do coração. Assim, são os colaboradores presentes em cada momento da vida. E eu agradeço do fundo do meu coração a todos. Obrigado!

A cada momento da vida, é-nos facultado o tempo de agradecer e eu sou todo agradecimento por todos que me permitiram a constituição do sujeito que sou.

Em primeira instância, sou grato à Força Universal que cria e dá o sopro do viver, à qual chamamos Deus.

Nesse contexto, por ser cristão, estendo os agradecimentos aos Mestres Espirituais, por todo o sustento e zelo em toda a minha vida.

À minha família sanguínea onde pousei na vida terrena e continuo no processo de evolução, constituída por minha mãe, Eliza Evangelista dos Santos, meu pai José Félix Angelim (*in memoriam*) e meu irmão César Luiz dos Santos Angelim; à Vanessa Angelim, sobrinha amada que me acompanha e comemora a cada vitória alcançada.

À minha outra família que me acolheu como o filho que não nasceu da carne, mas que se fez no Amor e que nunca me deixou sozinho, composta por Tia Regilda e meu irmão Rafael Patrício.

Às famílias espirituais que me deram sustento para além da carne, Seara João da Mata, onde redescobri o Amor vivido em Aruanda e que me fez cantar “Saravá Umbanda”; Centro Espírita Discípulos de Jesus, cuja permanência desde os 17 anos de idade me faz saber que piso forte para flutuar na essência; ao grupo de amigos Nosso Pão, que me permitiu, vivenciando entre irmãos em causa, conhecer que nossas dores não são nada se comparada à dor do desfavorecidos.

Às amigas-irmãs “Gonçalves”, Mônica Matos e Dulce Matos, baianas paraenses cujo acolhimento se fez de forma fraternal em todos os momentos.

À amiga-irmã, Edileusa Belo, pela oportunidade da construção fraterna cotidiana, pelos sorrisos, parcerias, brigas e desabafos constantes.

Às “anjas de minha vida”, Valdineide Aquino que me tolera e ama sem precisar de motivos, e assim, sempre está ao meu lado, na dor e na alegria, e me conduz para um Aurimar melhor; À Patrícia Feitosa, pela delicadeza afetiva de protetora e mãe; À Sabrina Morais, pela intensa afinidade afetiva e por ser uma professora das realidades do Espírito; À amiga-irmã, Edvone Silva, por não largar de mim, e assim, continuar construindo respeitosa e amorosamente um amor amigo afim.

À amiga-irmã, Maíza Messias Gomes, por ser um dos meus melhores e constantes estímulos de vida.

À Angélica por sua autenticidade afetiva que me tirou de momentos de angústia.

A querida Heloísa Gomes, pela parceria fraterna em todos os dias; com ela a Biblioteca é sempre o melhor espaço do nosso Instituto.

Ao meu amigo, pai, orientador e modelo de homem e educador, professor Dr. Tadeu Oliver Gonçalves, por me dar a honra de estar comigo desde à época do mestrado, sendo sempre essa presença relevante às vidas em formação. Que tenha mais “Tadeus” pelo mundo.

À professora Dra. Isabel Lucena, Diretora do IEMCI, por ser um pilar familiar no qual pude me sustentar em muitos momentos da minha vida acadêmica, desde a época do mestrado.

Aos professores do Programa PPGECEM, Dra. Terezinha Valim, Dr. Carlos Aldemir, Dr. Jesus Brabo, Dr. Renato Guerra e Dra. Silvia Chaves pelas contribuições em diversos momentos de minha tese doutoral.

Aos professores membros de minha banca avaliadora, desde os Seminários Avançados até a data desta defesa: Prof.^a Dr^a Isabel Lucena, Prof.^a Dr^a France Fraiha, Prof. Dr. José Messildo Viana Nunes e Prof. Dr. Arthur Gonçalves Machado Júnior.

Ao estimado amigo e coorientador desta tese de quem surge toda a proposta de pesquisa, Prof. Dr. António Manuel Águas Borralho, obrigado por estar comigo, em especial, nas correções necessárias da tese e dos acontecimentos.

Aos grupos de pesquisa nos quais participei efetivamente como aluno-pesquisador desde a época do mestrado, TRANSFORMAÇÃO E DIDÁTICA DA MATEMÁTICA.

De maneira geral a todas as pessoas de meu convívio, que compõe minha história de vida, as minhas relações, as minhas alegrias e também àquelas que provocaram tristezas.

À minha amiga de todas as manhãs, Irmã Nilza, que exerceu e exerce grande importância na minha construção de vida.

À saudosa Escola Agrotécnica Federal de Senhor do Bonfim, hoje IF Baiano.

Todos e cada um de nós viemos para este plano com uma missão, um propósito a ser realizado. E apesar de, na superfície, não sermos iguais e termos diferentes qualidades, estamos unidos por um propósito único que, em última instância, é a expansão da consciência. E a consciência se expande através do amor. Por isso costumo dizer que o nosso trabalho enquanto seres humanos é despertar o amor, em todos e em todos os lugares.

Sri Prem Baba, em “O Propósito”

Aos meus pais **Eliza Evangelista dos Santos e José Félix Angelim** (*in memoriam*), pelo exemplo de amor eterno que eles são, por terem me dado essa chance da vida, pelas presenças constantes em minha vida. Minha Vida é uma construção constante de evolução espiritual permitida por eles. Ao meu orientador, professor Dr. Tadeu Oliver Gonçalves, por ser o exemplo paterno que é. Ao Universo, que conspira sempre pelo melhor para cada um de nós.

RESUMO

A avaliação das aprendizagens em matemática tem sido foco em diálogos e consequentes pesquisas preocupadas com a promoção do conhecimento. Por muitos anos a avaliação foi tomada como mero instrumento verificador de conhecimentos, a partir do olhar que o docente entendia necessário e suficiente que fosse aprendido. O aluno era mero depositário de conhecimentos e também sujeito da verificação. Os processos formativos evoluíram e em contradição aos controles impostos por financiamentos mundiais da educação de países emergentes, viu-se por exemplo, surgirem os diversos modelos de Avaliação em Larga escala, e nelas, de avaliação externa, compreendendo que dessa forma seria possível compreender como os alunos estavam apresentando seu desempenho. Isso feito então, as inquietações nos mobilizam a entender como a Academia apresentava a Avaliação em suas pesquisas, pois entendo que essa delimitação pode trazer um perfil da Avaliação no país a partir da Universidade como produtora de conhecimento. Logo, a imersão nas leituras sobre o tema e nos diálogos me fez problematizar as situações que me inquietavam para buscar responder à pergunta: como se apresenta a avaliação da aprendizagem em matemática em pesquisas doutorais brasileiras? Para tanto, propus investigar a apresentação da avaliação da aprendizagem em matemática, a partir das teorias, epistemologias, princípios e preceitos, apresentados em teses brasileiras, entre os anos de 2011 e 2015, enfatizando os saberes avaliativos propostos. A metodologia adotada para esse processo foi a metanálise por entender que fazer análises de análises é uma ação relevante para as futuras pesquisas na área e para o uso do formador de professores de matemática, destacando, num processo que, aliado à revisão sistemática, poderá responder a questão norteadora. Após mergulhar na plataforma sucupira, através do banco de teses, fiz uma busca cansativa das teses que adotaram os termos avaliação e matemática, para que pudesse chegar as 17 teses delineadas nos diversos programas doutorais que que tivessem relação direta com a Educação Matemática. Com o *corpus* de pesquisa delimitado, parti para a análise das análises, onde inferi, através da interpretação hermenêutica, o que eram apresentados nos três eixos de análises constituídos, definidos como Elementos Propositivos, Elementos Metodológicos e Elementos Conclusivos. Com a pesquisa, pude reconhecer que dentre as dezessete teses estudadas, oito delas não lidam com a Avaliação como tema central, e as nove restantes que lidam com a temática em seu foco de investigação, estão postas sob diversas reverberações de Avaliação no contexto educacional: avaliação como prática de investigação, avaliação externa como ferramenta de estudos em torno do conhecimento matemático e a Avaliação da aprendizagem na educação superior. Dentre o que posso definir como conclusão, afirmo da importância de se constituir espaços de diálogos avaliativos nas instituições de ensino, em ambientes formais e não-formais. Ainda sobre as teses, considero que há alguns entraves que chamo de obstáculos, que impedem determinadas concepções sobre a avaliação: a ausência de diálogos sobre avaliação; a separação entre formação didático-pedagógica e específica; a exigência de cumprimento de um currículo engessado e imposto; a ênfase nos resultados de avaliações externas; escassez de reuniões acadêmicas que debatam os programas de ensino; uma reprodução mecânica da avaliação enquanto parte do processo de ensino-aprendizagem. Logo, entendo esta tese como condutora de novas pesquisas que estudem a avaliação, suas percepções, práticas e contextos de conceitos e operacionalização educacional.

Palavras Chaves: Avaliação da aprendizagem em matemática; Metanálise; Teses Brasileiras; Matemática; Avaliação.

ABSTRACT

The evaluation of learning in mathematics has been a focus in dialogues and consequent research concerned with the promotion of knowledge. For many years the evaluation was taken as a mere verifier of knowledge, from the perspective that the teacher understood necessary and sufficient that was learned. The student was a mere depository of knowledge and also subject to verification. The formative processes evolved and in contradiction to the controls imposed by world financing of the education of emergent countries, one saw, for example, the diverse models of Large-Scale and external evaluation of them, understanding that in this way it would be possible to understand how the students were presenting their performance. This made the anxieties mobilize us to understand how the Academy presented the Evaluation in its researches, because I understand that this delimitation can bring a profile of the Evaluation in the country from the University as a producer of knowledge. Therefore, immersion in the readings on the subject and in the dialogues made me problematize the situations that troubled me to answer the question: how is the evaluation of learning in mathematics in Brazilian doctoral research? Therefore, I proposed to investigate the presentation of the evaluation of learning in mathematics, based on the theories, epistemologies, principles and precepts presented in Brazilian theses between 2011 and 2015, emphasizing the proposed assessment knowledge. The methodology adopted for this process was the meta-analysis, since it is understood that analytical analysis is a relevant action for future research in the field and for the use of the mathematics teacher educator, highlighting, in a process that, together with the systematic review, may respond to guiding question. After diving in the Platform Sucupira, through the thesis bank, I made a tiresome search of the theses that adopted the terms evaluation and mathematics, so that the 17 theses outlined in the various doctoral programs that had a direct relationship with Mathematics Education could be reached. With the research corpus delimited, I set out to analyze the analyzes, where I infer, through the hermeneutic interpretation, what were presented in the three axes of analysis constituted, defined as Propositional Elements, Methodological Elements and Conclusive Elements. With the research, I could recognize that among the seventeen theses studied, eight of them do not deal with the Evaluation as a central theme, and the remaining nine that deal with the theme in their research focus, are placed under several reverberations of Evaluation in the educational context: evaluation as a research practice, external evaluation as a tool for studies around mathematical knowledge and the Evaluation of learning in higher education. Among what I can define as a conclusion, I affirm the importance of establishing spaces for evaluative dialogues in educational institutions, in formal and non-formal environments. Still on the theses, I consider that there are some obstacles that I call obstacles, which prevent certain conceptions about evaluation: the absence of dialogues on evaluation; the separation of didactic-pedagogical and specific training; the requirement to comply with a curriculum imposed and imposed; the emphasis on the results of external evaluations; shortage of academic meetings that disrupt educational programs; a mechanical reproduction of assessment as part of the teaching-learning process. Therefore, I understand this thesis as a driver of new research that studies the evaluation, its perceptions, practices and contexts of concepts and educational operationalization.

Keywords: Evaluation of learning in mathematics; Meta-analysis; Brazilian Theses; Mathematics; Evaluation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1- O chá quente no inverno português
- Figura 2 – O ciclo constituinte da educação
- Figura 3- As intenções de pesquisa em avaliação no Brasil
- Figura 4 – As publicações no EBRAPEM 2012/2013
- Figura 5 – Etapa 1 da metanálise
- Figura 6- Etapa 2 da metanálise
- Figura 7 – Etapa 3 da metanálise
- Figura 8 –Etapa 4 da metanálise
- Figura 9 – Ciclo investigativo
- Figura 10 – Plataforma sucupira
- Figura 11 – Revisão Sistemática
- Figura 12 – Teses segundo Universidades
- Figura 13 – Teses segundo Região
- Figura 14 – Teses segundo faculdades
- Figura 15 – Teses segundo programas de pós-graduação
- Figura 16 – Teses segundo Estado
- Figura 17 – Teses Segundo Ano de Defesa

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Bases Epistemológicas EBRAPEM 2012

Quadro 2 – Bases Epistemológicas EBRAPEM 2013

Quadro 3 – Estágio da Metanálise conforme Cooper (2010)

Quadro 4 - Títulos das teses

Quadro 5 – Teses Organizadas segundo uso direto do termo avaliação

Quadro 6 – Temas Indiretos

Quadro 7 – Temas diretos

Quadro 8 – O Lugar da Avaliação I

Quadro 9 – O Lugar da Avaliação II

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição das teses estudadas segundo universidade.

Tabela 2 – Distribuição das teses estudadas segundo região.

Tabela 3 – Distribuição das teses estudadas segundo faculdade.

Tabela 4 – Distribuição das teses estudadas segundo programa.

Tabela 5 – Distribuição das teses estudadas segundo estado.

Tabela 6 – Distribuição das teses estudadas segundo ano de defesa.

Tabela 7 – Distribuição das teses segundo palavras-chaves

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EBTT	Ensino Básico, Técnico e Tecnológico
EBRAPEM	Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
IEMCI	Instituto de Educação Matemática e Científica
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PPGECM	Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemáticas
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UFPA	Universidade Federal do Pará
IF	Instituto Federal
EAFSB	Escola Agrotécnica Federal de Senhor do Bonfim
ENEM	Encontro Nacional de Educação Matemática
SIPEM	Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática
CIAEM	Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática
GD	Grupo de Discussão
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
EMR	Educação Matemática Realística
SARESP	Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo
OBMEP	Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
OCDE	Organização para cooperação e Desenvolvimento Econômico
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
SETEC	Secretaria de Educação Tecnológica
MEC	Ministério da Educação e Cultura
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

SUMÁRIO

RESUMO.....	
ABSTRACT	
INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO I - O CAMINHO PERCORRIDO ATÉ A AVALIAÇÃO: reflexões autobiográficas	18
CAPÍTULO II - O LUGAR DA AVALIAÇÃO EDUCACIONAL NA RELAÇÃO DOCÊNCIA-DISCÊNCIA	28
CAPÍTULO III - O BRASIL NO CONTEXTO DA AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA	34
CAPÍTULO IV - A BASE METODOLÓGICA DA PESQUISA	52
CAPÍTULO V – UMA CARTOGRAFIA ESPACIAL DA AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA NO BRASIL	66
CAPÍTULO VI - A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM MATEMÁTICA SOB OS MÚLTIPLOS OLHARES	80
CAPÍTULO VII – UM LUGAR PARA A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM MATEMÁTICA	122
CAPÍTULO VIII – INSTABILIDADES E POTENCIALIDADES NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DOUTORAL PARA ALÉM DA ACADEMIA	133
REFERÊNCIAS.....	141
APÊNDICES.....	148

INTRODUÇÃO

O texto que ora apresento é fruto de minha investigação doutoral, sob a temática de Avaliação das aprendizagens em Matemática, tomando como cenário de investigação as teses doutorais defendidas nos programas de pós-graduação em Educação Matemática, entre os anos de 2011 e 2015, sob o anseio de construir uma metanálise dessas teses a fim de estabelecer interpretações das teorias, epistemologias, princípios e preceitos em torno da Avaliação das aprendizagens em Matemática, sua apresentação e sustentação nessas investigações, o que tende a representar o lugar da avaliação em matemática no país.

Assumo a escrita científica colaborativa, onde pesquisador e orientadores participam do processo, considerando um texto de domínio dessa parceria.

Lançando-me numa proposta inovadora em Educação Matemática - a metanálise, associada à revisão sistemática, ambas propostas metodológicas trazidas para a investigação qualitativa (a fim de lidar com uma possibilidade mista de metodologia), construo um caminho investigativo com ensaios de resultados pertinentes ao que se propõe a tese, no tratado do objeto de investigação assumido.

No primeiro capítulo, intitulado *O CAMINHO PERCORRIDO ATÉ A AVALIAÇÃO: REFLEXÕES AUTOBIOGRÁFICAS*, faço uma estruturação fundamentada na escrita autobiográfica, produzindo uma narrativa em primeira pessoa do singular da história constituinte de como cheguei ao tema e, conseqüentemente, à investigação, dialogando com teóricos que tratam da experiência e das narrativas para a compreensão do fenômeno investigado.

No segundo capítulo intitulado *O LUGAR DA AVALIAÇÃO EDUCACIONAL NA RELAÇÃO DOCÊNCIA-DISCÊNCIA*, passo a construir um texto na primeira pessoa do plural, considerando que os orientadores estão ativamente presentes nos diálogos e encontros que geraram tal escrita. Portanto, buscamos apresentar o lugar da avaliação educacional na Academia, na pesquisa, já antecedendo a proposta metodológica apresentada mais adiante.

No terceiro capítulo intitulado *O BRASIL NO CONTEXTO DA AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA*, fruto de uma primeira pesquisa em torno do tema nos

programas brasileiros de Educação Matemática busco, por considerar um espaço acadêmico-investigativo específico de doutorandos e mestrados de Educação Matemática, estudar as propostas publicadas no evento EBRAPEM, nos anos anteriores à nossa entrada no doutoramento, a fim de compreender o contexto temporal de intenção investigativa dos brasileiros acerca da Avaliação das aprendizagens em Matemática.

No quarto capítulo, A BASE METODOLÓGICA DA PESQUISA, trazemos o percurso teórico do design de pesquisa escolhido, que é assente na Investigação Qualitativa, a fim de deixarmos o leitor ciente do caminho construído para responder à questão investigativa.

No quinto capítulo, sob o título de UMA CARTOGRAFIA ESPACIAL DA AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA NO BRASIL, apresento um olhar cartográfico de representatividades das pesquisas brasileiras segundo categorias de representação.

No sexto capítulo, sob o título A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM MATEMÁTICA SOB OS MÚLTIPLOS OLHARES, trazemos as teses, caracterizando-as no âmbito dos teóricos estudados e das modalidades apresentadas, já analisando conforme os eixos construídos, produzindo uma interpretação hermenêutica pertinente à futuras possíveis teorias avaliativas que podem ser construídas a partir dos metadados aqui produzidos.

No sétimo capítulo, produzo as considerações finais sob o título UM LUGAR PARA A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM MATEMÁTICA, onde retomo reflexões feitas anteriormente, dialogando com os teóricos que sustentam as teses estudadas, apresentando proposições teóricas de minha formação doutoral, para produzir conhecimentos relacionais com o proposto pelos objetivos da tese.

Por fim, o oitavo capítulo, chamado de capítulo extra, aconselhado por nosso orientador e co-orientador, dou o nome de INSTABILIDADES E POTENCIALIDADES NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DOUTORAL PARA ALÉM DA ACADEMIA, onde dialogo em primeira pessoa do singular, estabelecendo reflexões sobre a formação doutoral para além da Academia, no intuito de afirmar a construção do doutor diferenciado.

CAPÍTULO I - O CAMINHO PERCORRIDO ATÉ A AVALIAÇÃO: reflexões autobiográficas

Escrevo para os seres que em mim habitam, escondidamente às vezes negros às vezes brancos às vezes incolores... escrevo, por ser eu, em mim e por mim, que posso dizer-me o que sou quando sou e quando quero ser...escrevo quando me apetece explodir, seja por amor, seja na falta dele...perdi a conta de quando não mais escrevia, por temer em mim um ser que o mundo não reconhece como forte e guerreiro, mas como fraco e eternamente oprimido, coitado, pobre e eternamente coitado. Não mais escrevo, apenas o vislumbro e no vislumbro, sonho em voltar às escritas que são tão minhas que nem mesmo eu as consigo vê-las de mim sendo paridas...Desiludo do vir a ser e deixo o silêncio que grita em meu anseio de ser feliz...tão somente. (José Angelim)

A compreensão da escrita acadêmica dá-se num contexto em que a necessidade da formação continuada é manifestada em minha prática de professor de matemática numa instituição educacional onde eu ouvia e via as pessoas serem apresentadas através de seus títulos, o que, até então, não era comum no interior da Bahia, onde nasci, me profissionalizei e vivo até hoje, afinal doutor era médico e professor “dava” aula, tão somente.

Como me posiciono hoje em torno do tema escolhido que apresento, tem muito de minha formação, construída [e em desenvolvimento profissional constante], reconhecendo e identificando concepções e necessidades proeminentes segundo meu próprio “ver e não ver” (SACKS, 1995), concedendo-me o direito de, rememorando minhas trajetórias históricas, reconstruir minhas concepções de vida, de docência e assim, chegar às concepções de avaliação das aprendizagens no ensino da matemática.

As reflexões autobiográficas desse texto, são intensificadas, a partir de minha experiência em Portugal, mais precisamente na cidade de Évora, consequência de meu envolvimento num projeto de cooperação internacional entre Brasil e Portugal, AERA¹, celebrado pelas Universidade Federal do Pará e Universidade de Évora, que permitiu-me participar de um doutorado na

¹ O projeto de cooperação internacional intitulado “Avaliação e Ensino na Educação Básica em Portugal e no Brasil: relações com as aprendizagens”, aprovado através do Edital FCT-CAPES 038/2013, é um projeto celebrado entre a Universidade Federal do Pará - BRAISL, através do Instituto de Educação Matemática e Científica e a Universidade de Évora - PORTUGAL, através do Centro de Investigação em Educação e Psicologia. A pesquisa terá como foco central o estudo das práticas de ensino e de avaliação dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (denominado ensino básico em Portugal) e da participação dos alunos nos processos conducentes às suas aprendizagens. Desta feita, parte significativa dos dados da investigação seja obtida no contexto real de salas de aula e através da interação e da proximidade com alunos e professores. Serão considerados docentes e alunos de diferentes escolas portuguesas e brasileiras, enquadrados nos anos iniciais do Ensino Fundamental (ensino básico de 7 a 10 anos, em Portugal).

modalidade sanduíche, financiado pelo Governo Federal Brasileiro. As experiências que vivi contribuíram para a imersão e emersão de minhas reflexões em torno das práticas docentes em avaliação das aprendizagens no ensino da matemática, a partir dos diversos eventos científicos nos quais participei com produções, somados à minha experiência enquanto pesquisador-observador de uma sala de aula de matemática de uma escola portuguesa de



ensino fundamental.

Fig. 01: Foto de arquivo do pesquisador

As fotografias mentais são variadas e, nesse momento, sentado, saboreando um típico chá quente português no Café com Arte² (Fig.01), envolvido pela simplicidade e estética do espaço, as sinto voltarem de forma leve, como se um outro eu estivesse a analisá-las do outro lado do espelho da memória. São muitos e intensos, mas a força dos mesmos é dada, hoje em dia, pelo meu crivo racional da experiência formativa, que auto(re)conta as histórias de minha vida do lugar de quem acaba de completar 40 anos.

Essas vivências das mais variadas atividades, me fazem compreender que esse conjunto de atitudes, habilidades, conhecimentos que trazemos do nosso caminhar pelo mundo e que devem ser aproveitados na construção do

² Um restaurante localizado na cidade de Évora-Portugal, onde costumava tomar um chá quente ou gelado típico desse lugar.

que chamamos de conhecimento científico (que é validado e posto pela ciência), é chamado de experiência de vida³.

No tocante à minha formação e desenvolvimento profissional, a partir do Magistério no Ensino Médio, que tomo como formação inicial, perpassando pela Faculdade de Matemática, e mais tarde com a Especialização em Gestão Educacional, comecei a perceber uma certa fragilidade referente ao conhecimento matemático mais profundo, o que me motivou a uma busca profissional mais pertinente com os meus anseios.

Até então, a experiência enquanto professor substituto de Geometria Analítica na Universidade do Estado da Bahia foi minha primeira grande experiência formativa e formadora. Em seguida, professor do Município e professor da rede estadual. A primeira experiência foi a que despertou uma maior necessidade de conhecimento matemático, e, em constantes leituras e pesquisas, entendia que precisava de um outro espaço de trabalho, em uma outra instituição onde pudesse atuar com mais matemática.

O perfil singular de uma vida em constante consolidação desenha-se numa conduta íntima, onde o olhar singular se expande em tons plurais de referências visuais. O indivíduo, portanto, se pluraliza quando deseja ver-se no coletivo, e ainda que não consiga ver-se coletivamente, as influências, sociais, culturais, econômicas, profissionais, parentais, desperta e desenvolve significados de forma inédita no singular perfil vital, com ecos plurais.

Esse era o sentimento que me motivava a estar mais próximo de uma realidade exitosa, pois entendia êxito a partir do status social/profissional do indivíduo. O lugar de trabalho falava muito do perfil profissional do mesmo e de como ele representava os profissionais da área.

Apreendi, no percurso cotidiano, que a vida perpassa sempre por processos cíclicos, e, um dia há ordem, noutra desordem, e mais tarde uma nova ordem (MORIN, 2002), a fim de manter um ciclo de atuação constitutiva, para garantir um percurso de vida e formação, tão bem caracterizado nas propostas humanas que chegam à Academia retratando um discurso vivo do caminhar para si como olhar que evidencia um multimovimento de sentidos em prol de uma

³ Experiência de Vida é o processo mediante o qual os seres humanos fazem sua história. (TTHOMPSON, 1981a, p. 398, apud MULLER, 2003, p. 339)

operacionalização heterogênea de vida docente. Hoje, compreendo que esse avanço está situado na prática do que hoje é chamado de feedback formativo e auto regulação.

O desejo de mudança de vida sempre foi uma marca forte em mim, a todo momento em busca de lugares novos, de pessoas, de um ser novo, a partir de mim mesmo. Talvez, quisesse fugir de um alguém que não sabia quem era, que não entendia a existência, talvez. O docente que era pedia mutação, pedia inovação, desenvolvimento, formação. Assim, chegou o novo emprego e com ele a aproximação com o mestrado e depois o doutorado.

Com o natural processo de amadurecimento de vida, do qual somos atores e autores, compreendo que as perdas e ganhos do percurso formativo, configuram esses momentos como molas propulsoras da formação do ser que sou atualmente. Eu o sou, sendo, na prática cotidiana, não apenas no meu fazer didático, mas no processo de compreensão de minha atuação no mundo, quando concretizo a proposta de Schön na minha vida singular. Reflito para fazer, reflito fazendo e reflito depois do fazer.

Esse professor-pesquisador que hoje sou, foi se formando em meio as turbulências e agitações dadas da condição de um educador matemático em permanente constituição e, que de seu objeto de estudo, dialoga com as licenciaturas, numa ênfase de não-aceitação da comodidade dos processos de adaptação e assimilação tão naturalmente reconhecidos, mas percebe que as diversas lutas travadas na lapidação formativa construíram em mim o sujeito dinâmico, batalhador, comprometido, responsável com a vida das pessoas que convivem comigo. É esse perfil que também espero ao entrar na sala de aula. Um perfil melhorado, um perfil docente que centre o olhar na aprendizagem real, e não no que se pensa ser aprendizagem mensurável apenas.

Atualmente, ao me deparar com o chamado por Bourdieu (1998) de “juízo professoral”, busco associá-lo, através da compreensão que tenho, ao conjunto de saberes, crenças, atitudes, diante da conduta do ensinar como campo de atuação, enfatizando o ensino de Matemática e, por isso, então, com inquieto olhar, me detenho na fresta e visualizo, como que numa reflexão acionada por um espelho da memória que há por trás da fresta as **práticas avaliativas** como um objeto de constantes questionamentos explicitados nas leituras e comportamentos concretos do cotidiano individual.

Observar essas práticas avaliativas através de uma fresta é como ser direcionado a curiosamente compreender elementos da própria prática docente, através de um binóculo e, no meu caso, deu-se, a partir do envolvimento na construção de um documento de legislação da instituição na qual atuo como docente, pois na seção que tratava sobre avaliação o texto levou-me a uma inquietação que me trouxe ao doutorado.

Na minha formação inicial, no Magistério, em uma escola de freiras Sacramentinas⁴, foi-me ensinado a ser professor numa concepção de instrutor de qualidade, onde o acúmulo de conhecimentos seria condição importante e diferencial para ser um bom docente, afinal era isso que seria avaliado na formação profissional.

Nesse aspecto, as reflexões sobre a formação docente do professor que ensina matemática tomam corpo primordial e me leva a compreender que não basta apenas conhecer o conteúdo a ser ensinado, mas que relações esse conteúdo constrói com o sujeito ensinante (professor) e o sujeito ensinado (aluno). Portanto, aí surge a preocupação com a relação ensino-aprendizagem-avaliação, buscando nas compreensões sobre os processos de ensino, de aprendizagem e de avaliação, possíveis condicionantes conceituais que pudessem tratar a questão das práticas docentes nos âmbitos da educação básica e superior, que eram os meus então espaços de atuação.

Enxergo, atualmente, que avaliar é um ato bem mais complexo do que se podia prever. A nós, professores de outrora e, ainda hoje, nos cursos de formação de professores, o tema Avaliação ainda é pouco aprofundado, resumindo-se a um momento pontual de verificação do ensinado/aprendido.

Observo, deste lugar onde me coloco, e corroboro, a partir das reflexões proporcionadas pelo meu fazer docente/investigador que de fato, “o caminho trilhado pela avaliação tem sido difuso, complicado e absolutamente malsucedido” (HOFFMAN, 2013, p. 12). Todavia, é preciso buscar referências válidas de como os docentes que ensinam matemática concebem a disciplina trabalhada, a prática assumida, a instituição do saber enquanto espaço de atuação e essas concepções são condicionantes da prática avaliativa exercida.

⁴ O nome da Escola é Educandário Nossa Senhora do Santíssimo Sacramento, mas popularmente conhecida como Sacramentinas devido à ordem religiosa das freiras. É uma escola de origem francesa que tem sede em Paris e filiais distribuídas em algumas cidades brasileiras, entre elas, a minha, com 80 anos de atuação.

Paralelo ao doutoramento e toda a perspectiva de possibilidades e desenhos metodológicos, considero crucial e divisor de água, o fato de ter sido envolvido num projeto de cooperação internacional, uma demarcação decisiva para o mergulho mais profundo em torno das teorias que tratam da Avaliação, e assim, chegar, por exemplo, à avaliação da aprendizagem em matemática, como proposta investigativa na perspectiva das produções nacionais referendadas pela pós-graduação através de suas pesquisas de doutorado.

Enquanto pesquisador da educação matemática, tenho estudado, analisado e refletido diversas possibilidades investigativas ainda necessárias e pouco expressivas no contexto da sala de aula, do chão da escola e do docente enquanto ator importante nesse processo, no entanto, mais especificamente, olhar para as práticas avaliativas de professores que ensinam matemática é visualizar dois paradigmas conflitantes decorrentes das concepções inerentes à avaliação. De um lado os que afirmam ser a avaliação um instrumento de aprendizagem, para melhorar o sistema educacional e por outro lado, aqueles que são fortes entusiastas e defensores da avaliação como instrumento de controle do discente e até do professor (LUCKESI, 2011; HOFFMAN, 1991, 2005; FERNANDES, 2009).

Contudo, situar o lugar da avaliação das aprendizagens em matemática nas proposições e investigações acadêmicas, pode ser de grande validade formativa e formadora⁵ na perspectiva da Educação Matemática e de sua relação com a Avaliação em Matemática, tema ainda recente nas produções da área.

Durante esse percurso formativo doutoral, pude reafirmar que “a vida é o lugar da educação e a história de vida, o terreno no qual se constrói a formação” (NÓVOA, 1992, p.24), portanto olhar para cada acontecimento presenciado em sala de aula e/ou fora dela, (re)oportunizou-me destacar situações variadas que constituíram minha formação pessoal e profissional.

Nesse aspecto, a avaliação ocupa um papel importante, em princípio compreendida através sob o olhar de verificação da aprendizagem, olhar esse que não pode ser excluído, pois essa verificação em dado momento suscitou a busca pela formação continuada uma vez que, para mim, o que se conhecia de

⁵ Ao me referi a formativa e formadora em todo o texto, desejo aqui tratar de forma distinta no tocante ao sujeito da ação. Para mim, formativa é de ação do docente enquanto ator do processo de ensino e formadora é de ação do sujeito aluno enquanto autor do processo de aprendizagem.

matemática era insuficiente e requeria a ida ao mestrado e ao doutorado, a fim de voltar a estudar com profundidade o conhecimento desejado. O processo de auto regulação e auto avaliação me fez perceber as carências formadoras de minha vida docente.

Assim, no processo de identidade docente do professor que ensina matemática, vejo que minha história de vida se constituía permanentemente autônoma ao considerar a busca por mais conhecimento matemático. Todavia, para além de verificadora, a avaliação e os elementos que a constituem, por exemplo, o feedback e a regulação (FERNANDES, 2009), manifestam características de ajustes e acompanhamento dos processos de ensino e de aprendizagem, sendo relevantes para garantir uma formação diferenciada do futuro professor que ensina matemática.

Outrossim, vejo que prenhe de significados estão as percepções, concepções, saberes, práticas, “*habitus*” professorais, o que denota uma permanente reflexão aprofundada sobre concepções de avaliação e de educação (HOFFMAN, 2013, p. 13). Ou seja, é válido notar que avançamos num olhar sobre a educação como direito defendido pela constituição, mas não como uma inter-relação de processos que estão imbricados num único objetivo, que é propor uma correlação formalizada entre conhecimentos, saberes, crenças, atitudes, competências e fazeres.

Ao definir educação nessa condição, faço-a por entender a relação concomitante, existente e necessária, dos processos de ensino, aprendizagem e avaliação, processos esses, autônomos, que dão validade ao que que Veiga-Neto (2002, p. 30) fala quando diz que “é o olhar que botamos sobre as coisas que, de certa maneira, as constitui”.

Logo, a relação que há entre os processos educacionais, pode ser melhorada quando nós, docentes, visualizamos que esses processos ocorrem simultaneamente. A relação entre o ensino, a aprendizagem e a avaliação, constrói o que entendemos por educação.

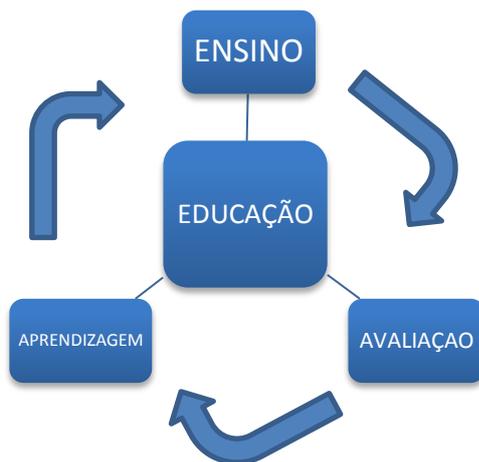


Fig. 02 – Produção do pesquisador.

Esse perfil conceitual, é construído mediante uma proposta de percepção dos saberes da formação e prática docentes que, aliados à constituição do professor-pesquisador que sou, fez-me buscar em Freire (2008, p. 76), a certeza de que “ensinar exige a convicção de que a mudança é possível”, logo, a motivação para a formação centrou-se nessa perspectiva de autonomia, onde compreendo que

Um dos saberes primeiros, indispensáveis a quem, chegando a favelas ou a realidades marcadas pela traição a nosso direito de ser, pretende que sua *presença* se vá tornando *convivência*, que seu estar no *contexto* vá virando estar com ele, é o saber do futuro como problema e não como inexorabilidade. É o saber da História como possibilidade e não como *determinação*. O mundo não é. O mundo está sendo. Como subjetividade cósmica, inteligente, interferidora na objetividade com que dialeticamente me relaciono, meu papel no mundo não é só o de quem constata o que ocorre, mas também o de quem intervém como sujeito de ocorrências. Não sou apenas objeto da *História*, mas seu sujeito igualmente. No mundo da História, da cultura, da política, *constato* não para me *adaptar* mas para *mudar* (FREIRE, 2008, p. 76-77).

Para Vilas Boas (1998, p. 21), “as práticas avaliativas podem, pois, servir à manutenção ou à transformação social”, logo a avaliação aponta para a construção de um perfil docente mais próximos do que entendo como ideal⁶ com vistas a uma realidade que considera o sujeito-professor em sua heterogeneidade a partir da compreensão de que o mundo vive em permanente constituição, onde esse sujeito, (num perfil de formação subjetiva) pode e deve atuar como agente de intervenção profícua, produzindo Educação.

⁶ Entendo como ideal a perspectiva que consegue visualizar a Educação a partir do olhar centrado nas relações existentes e imbrincadas entre Ensino, Aprendizagem e Avaliação.

Qual a história da avaliação nas escolas? Essa pergunta deve ser motriz da prática docente, dada à condição de que, ao chegarmos num espaço de sala de aula, é preciso conhecer a história do lugar, do que e como se constituiu a escola, os sujeitos e o processo educacional dos mesmos. É isso que Freire tão bem assinala quando apresenta as práticas necessárias à prática educativa.

Como docente, pesquisador, sujeito dotado da curiosidade epistemológica, entendo e assumo a avaliação das aprendizagens no ensino da matemática como objeto de estudo dessa tese, enredada desde às minhas percepções no âmbito de uma formação tradicional, com ênfase na Pedagogia de Exames (LUCKESI, 2011), até chegar a um momento onde a proposta de avaliação como construção social toma corpo e tende a ser a possibilidade que traduz a proposta de uma avaliação mais complexa, completa e centrada na articulação entre as aprendizagens e o ensino, constituindo assim a Educação propriamente dita.

Considerando o espaço investigativo das teses brasileiras em Educação Matemática, tenho percebido a carência de delimitação do tema, como forma e fundo, do contexto investigativo, que tome a avaliação das aprendizagens no ensino da Matemática como cerne/tema das ocorrências históricas das investigações doutorais brasileiras, no período compreendido entre 2011 e 2015.

Para isso, propomos a questão investigativa: como se apresenta a avaliação da aprendizagem em matemática em pesquisas doutorais brasileiras?

Como forma de encontrarmos respostas à essa questão, proponho como objetivos desse trabalho:

OBJETIVO GERAL

- Investigar a apresentação da avaliação da aprendizagem em matemática, a partir das teorias, epistemologias, princípios e preceitos, apresentados em teses brasileiras, entre os anos de 2011 e 2015, enfatizando o lugar da avaliação estabelecido pelas pesquisas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar, através do Banco de Teses da CAPES, aquelas que assumem a avaliação e matemática como palavras-chaves de suas pesquisas;
2. Caracterizar e sintetizar as teses estudadas conforme as dimensões eleitas;

3. Analisar as bases epistemológicas que sustentam as teses de avaliação das aprendizagens no ensino da matemática.

Na perspectiva dos estudos das teses em delineamento para essa pesquisa, defendo o pressuposto de que situar o lugar/espço da Avaliação das aprendizagens em matemática, é lançar compreensões das percepções em torno do tema, identificando as teorias, princípios e preceitos sobre avaliação da aprendizagem em matemática, o que pode contribuir para a construção teórica de saberes avaliativos pertinentes para a prática dos professores que ensinam matemática na educação brasileira.

Para além disso, a existência de uma metanálise dessas teses, possibilita a construção futura de uma teoria avaliativa em matemática, que esteja sustentada de acordo com as bases epistemológicas aqui apresentadas, a partir das teses, devidamente estudadas, sintetizadas e analisadas conjuntamente, caracterizando uma inovação metodológica que também permite lidar com métodos mistos, em função de dados do âmbito quantitativo geral e dados no âmbito qualitativo que são em maior parte.

CAPÍTULO II - O LUGAR DA AVALIAÇÃO EDUCACIONAL NA RELAÇÃO DOCÊNCIA-DISCÊNCIA

A avaliação das aprendizagens como objeto investigativo surge num contexto de um projeto interinstitucional aprovado pela CAPES em parceria com FCT, através da Universidade Federal do Pará e a Universidade de Évora, respectivamente. Forma-se um grupo de estudos com doutorandos interessados na proposta e cujo projeto possa afinizar-se com o objeto de estudo – avaliação das aprendizagens no ensino da matemática.

Pensando nos fundamentos teóricos da investigação educacional propriamente dita, me remeto à noção de que toda investigação é uma procura, e especificamente no carácter científico, a compreendo como “uma atividade de natureza cognitiva que consiste num processo sistemático, flexível e objetivo de indagação” (COUTINHO, 2011, p. 7), que me leva a buscar explicações referentes aos fenômenos sociais. Nesse caso, na prática professoral de mais de 2(duas) décadas, vejo-me envolvido com a questão prática da avaliação como um objeto ainda rodeado de dúvidas, suscitando a necessidade do debate a fim de serem edificadas ideias inovadoras para sua melhor compreensão no processo educacional.

De instrumento de análise do processo educacional, a avaliação tornou-se instrumento de dominação, de controle (COSTA, 2010, p. 9), o que acrescenta o reducionismo como mero aspecto atitudinal da avaliação enquanto verificador de classificação. Esta situação tem sido constantemente observada em sala de aula nos espaços organizadamente mantidos para a chamada avaliação (em alguns casos semana de prova), definindo o grau de importância da aplicação instrumental como medidor de conhecimentos e posicionamento de sedimentação de conhecimento a que o aluno é dirigido.

Segundo Freire (2001), o que se faz na escola, é inspecionar os alunos na performance e apresentação do que foi ensinado, em muitos casos, *ipsilite*, validando a condição de que o bom aluno (em matemática especialmente), aplica exatamente o que está no livro ou a forma como seu professor (a) apresentou em lousa. Portanto, é preciso refletir em torno da assunção de uma prática com “avaliação e não inspeção” (p. 29), caminhando para uma atitude docente que valide a avaliação como “problematização da própria ação” (p. 29)

Portanto, defendo uma avaliação para a aprendizagem na aprendizagem, construindo, na prática cotidiana, uma avaliação enquanto processo de aprendizagem, ou seja, um processo concomitante aos processos de ensino e de aprendizagem, sendo elemento constituinte destes, mas tendo sua própria autonomia conceitual, ainda que permeie as ações referentes aos processos válidos, e um dos espaços legais desse fazer processual, é o processo de ensino-aprendizagem, espaço de feitura de uma prática docente, que reverbera a formação tratada na Universidade e, também, antes da mesma, quando o sujeito “eu-formador” assume uma postura de guia de um ser que lhe foi confiado enquanto “eu-aluno”.

Daí, afirmar que compreender a avaliação como processo análogo e convergente aos/com os processos de ensino e de aprendizagem é pautar o reconhecimento das práticas avaliativas em torno da reflexão sobre a ação e na ação, de forma conjunta, entre aluno e professor, como sujeitos desta reflexão, para então, promover a chamada meta reflexão, onde há considerações elaboradas e tecidas de forma conjunta, pluralizando os fazeres e saberes de uma prática educacional preocupada com uma educação para melhorar a aprendizagem dos que aprendem e dos que compartilham o saber, enquanto docentes que são.

Este contexto me leva a assumir uma ousada proposta de que é mais do que preciso que os docentes, possam estar abertos para mudanças nos saberes concernentes à avaliação, pois os estudos em torno do tema, em dissertações e teses, às quais apresentarem pesquisas mais próximas das realidades das instituições de educação, têm mostrado que a concepção predominante de ensino e de aprendizagem ainda centra-se na excessiva preocupação com a medição dos conteúdos assimilados pelos alunos, ou seja, é lícito inferir a concepção transmissão-assimilação como referência evidente em sala de aula.

No bojo dessa questão, alerta sobre a necessária participação da família, através dos pais, como incentivadores/cobradores de uma cultura reprodutiva onde os mesmos foram ensinados através dessa concepção e assim, reconhecem a importância da escola e de seu ensino. A sociedade exige da escola a medição dos conhecimentos de seus filhos, através da prova e do teste como mecanismo avaliador do saber discente, validando o rigor escolar como compreendem.

Muitas são as propostas em torno de uma prática que avance e rompa com o paradigma classificatório-seletivo vigente na educação como um todo. Essas propostas tomam como referência um fazer onde o indivíduo eu-professor afaste-se do olhar sobre a ação, aprofunde sua ação ao tempo em que a mesma ocorre, buscando interrogar-se enquanto age, sobre os aspectos em que o ensino é construído para o aluno e não sobre o aluno, identificando nessa prática cotidiana uma orientação para aprendizagem como ação avaliativa do processo como um todo.

De forma a corroborar com o exposto, busco em Santos (2010, p. 12) uma interpretação convergente para uma proposta de avaliação como processo, uma vez que,

É durante os momentos de aprendizagem, desenvolvidos no dia a dia da sala de aula, que, por um lado, cabe ao professor estar intencionalmente atento aos indícios vindos dos alunos, interpretá-los e agir em conformidade, e, por outro, fomentar contextos favoráveis para que esta actividade reguladora se vá desenvolvendo no aluno, para que ele possa cada vez mais ser um agente autónomo da sua auto-regulação.

Com essa provocação afirmativa em torno do que assumo nesta proposta investigativa, a partir do momento atual, é possível vislumbrar uma proposta chamada de avaliação reguladora. Segundo Santos (2010) ocorrerá uma mudança paradigmática de uma avaliação embasada na concepção transmissão-assimilação para uma concepção interacional-autônoma, onde o eu-professor pratica uma avaliação a serviço das aprendizagens.

Outrora, assumia a avaliação como um elemento indispensável aos processos de ensino e de aprendizagem, mas com foco classificatório, seletivo, medidor, e portanto, reducionista. A partir de uma prática respaldada numa ação constantemente reflexiva, proporcionada pelas discussões investigativas produzidas nos caminhos de formação (especializações, aperfeiçoamentos, grupos de estudos e pesquisas, mestrado, entre outras), avanço, nessa proposta, compreendendo que em educação, dissociar o acto, a palavra, o comportamento, os sentimentos (BOGDAN & BIKLEN, 1996), enfim, toda a subjetividade possível do eu-aluno com o qual trabalhamos, é no mínimo, tratar o processo de forma pontual, e em grande parte, robótica⁷, o que não convence

⁷ Ao usar esse termo, faço referência ao processo “engessado”, onde se faz o que é programado para fazer, de forma técnica e sem reflexão. O termo está associado à ideia “mecanicista”.

em mais de 20 (vinte) anos de fazer docência perpassando pelos três níveis de ensino com os quais trabalhei e trabalho (Educação Básica, Graduação e Pós-Graduação).

Em todo esse corpus formacional, tomo a leitura de Esteban (2001), e concordo com a mesma ao afirmar que é preciso ir além dos limites da técnica pela técnica como prática avaliativa e, portanto, incluir em nosso olhar/fazer docência, a perspectiva ética, convergindo para uma compreensão da avaliação como um processo de aprendizagem, onde o eu-professor e o eu-aluno possam investigar sua ação, a partir do exercício da reflexão em torno de sua ação específica.

Hoffman (1993), já denunciava que a concepção classificatória da avaliação estava diretamente ligada à concepção de educação que o eu-professor tem, sendo muito fortemente influenciada por sua história de vida e formação. Portanto, entendemos, nessa perspectiva que nossa história de vida e formação pode ser tomada como reflexão em momentos de formação docente, respaldados numa boa formação técnica, valorizando a aquisição de conhecimentos como elemento primordial, o que configurava dedicação (um conjunto de atitudes como a criatividade, a dinâmica, a afetividade, a autoridade) à formação.

Para ser um bom professor, era necessário identificar, ao reconhecer na prática e na avaliação, o perfil de uma docência como modelo de verdade⁸ a ser seguida pelo aluno e, deste modo, analisar a boa reprodução dessas características formacionais da docência.

Poder-se-á dizer que é óbvio que o objetivo da ação educativa, seja qual for, é ter interesse em que o educando aprenda e se desenvolva, individual e coletivamente. Todavia essa obviedade esbarra nas manifestações tanto do desempenho do sistema educativo quanto da conduta individual dos professores. Os dados estatísticos educacionais do país bem como a conduta individual dos professores demonstram que, nem sempre, esse objetivo tem sido perseguido (LUCKESI, 2010, p.121).

O eu-professor apresenta-se como uma boa herança do repertório de vida do eu-aluno que foi o docente no decorrer da vida. Como seres humanos, há uma tendência em reproduzir práticas consideradas significativas, e enquanto

⁸ Enquanto docente, entendia que a mim era concedida, pela formação, um domínio da verdade que ao aluno era preciso apresentar.

docentes, reproduzimos práticas de docentes que são referências em nossas vidas (positivas ou não), o que pode em muitos casos, ser uma prática inconsciente onde reproduzimos práticas sem nos darmos conta, ou seja, a vida em sociedade nos leva a vivê-la em sua plenitude de ações, comportamentos, saberes e fazeres próprios do coletivo.

Rompendo com a cultura técnica, classificatória, diagnóstica puramente, reducionista, não ousou a apresentar uma definição “enformada” da avaliação na perspectiva que apresento, uma vez que a validade dos processos educacionais está interconectada constantemente, a saber: o ensino, a aprendizagem e avaliação.

Ao assumir Luckesi (2005) como referência de definição de avaliação, por exemplo, é possível despertar uma observação quanto a relação entre avaliação e exames estabelecendo um ponto contraditório e operacional da prática de sala de aula. Confundir avaliação com a aplicação de exames, é no mínimo, entender a avaliação como um instrumento medidor, ação técnica e com foco em resultados, mas dissociada, por exemplo, do aspecto postural e atitudinal no tocante à construção dos instrumentos que podem fazer parte de um momento para a aprendizagem e não momentos verificadores da aprendizagem.

Essa perspectiva conhecida pela Pedagogia dos Exames, tão fundada numa proposta jesuítica de fazer educação, conforme nos dizem Luckesi (2005) e Valente (2011), se apresenta como uma proposta anacrônica e, fadada a um retrocesso da perspectiva de defendemos atualmente. É tempo de uma educação com vista à emancipação dos sujeitos assente numa construção societal, que deve olhar para a evolução das aprendizagens, pois para se avaliar, em especial, em matemática, é preciso envolver a participação proativa de todos os alunos e contribuir inequivocamente para a melhoria das suas aprendizagens (FERNANDES, 2008; FERNANDES, BORRALHO & VALE, 2011).

É fundamental entender o processo educacional como esse conjunto de três processos interacionais, que devem dialogar entre si, buscando-se suplementar, ao considerar sua convergência rumo à integração com todas as atividades desenvolvidas pelo eu-aluno pois, em todo o processo, o ser plural se constitui mediante às interações individuais estabelecidas no convívio sócio-educacional.

Os estudos (CHUEIRE, 2008; ESTEBAN, 2008; HOFFMAN, 2010, 2011, 2014) apontam a condição de delicadeza dos diálogos acerca da avaliação, por ser um campo vasto e por isso, tornar-se sinuoso. Em Matemática não é diferente, considerando ainda que vemos na prática professoral, a problemática da avaliação enquanto instrumento de poder e, por isso, de punição. Ora, vemos participações de frentes diversas sobre os estudos da avaliação, mas em matemática, ainda são poucas as propostas investigativas apresentadas e validadas por programas brasileiros de pós-graduação em Educação Matemática e, quando os encontramos, vemos, pelo próprio estado da arte, a escassez de estudos doutorais orientados especificamente na construção do objeto avaliação das aprendizagens no ensino da Matemática.

Buscamos, por exemplo, em Figueiredo Viana (2013) e Santos Guerra (apud ESTEBAN, 2001), a indicação de que a avaliação ainda é olhada como os resultados de avaliações quantitativas, e a percepção equivocada da avaliação gera conseqüentemente, a ampla exclusão dos sujeitos e de seu saber multireferencial, indo de encontro à proposta qualitativa de emancipação do sujeito como veículo de mudança social.

Por fim, ao considerar a avaliação das aprendizagens no ensino da matemática como um campo de estudos e pesquisas, lanço mão da compreensão das concepções mobilizadas nas práticas avaliativas de professores que ensinam matemática mas, sobretudo, refletidas e explicitadas em teses de doutoramento que têm o cenário da matemática como seu contexto investigativo da avaliação e, portanto, sustentado em Fernandes (2008), ênfase a necessidade de uma teorização para a avaliação, no caso das aprendizagens no ensino da Matemática, com fins de possibilidade de contribuição para a melhoria das aprendizagens. No entanto, é preciso considerar que esta pesquisa pode se configurar como um caminho para esse fim.

Esse anseio deve fundamentar a produção doutoral que construímos a partir de outras produções doutorais já finalizadas, situando as bases epistemológicas que respaldam tais produções brasileiras, como também pode provocar novos anseios investigativos em torno do objeto, ampliando os olhares acadêmicos no contexto da Educação Matemática, sobre a avaliação das aprendizagens em matemática.

CAPÍTULO III - O BRASIL NO CONTEXTO DA AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA

No contexto atual em que se encontra a sociedade, vê-se crescer tendências investigativas sobre o ensino de matemática, que circundam diversos matizes constituintes das áreas do saber matemático, respaldadas pela Educação Matemática. No entanto há uma superficialidade própria do domínio investigativo no enfoque sobre a avaliação que se manifesta ainda como um paradigma confuso, equivocado e carente de fundamentação, se considerarmos as práticas professorais, vivenciadas como formador e como docente, das aprendizagens matemáticas.

Tomando as pesquisas em educação matemática e, em particular, na formação de professores, ainda consideramos incipientes as investigações que se preocupam, especificamente, com as práticas avaliativas de professores de matemática, e quando a tomam, se detém às práticas instrumentais de avaliação em torno de um fazer específico, priorizando-se o olhar técnico sobre as “tarefas” ou ainda atentando para uma consideração discursiva do ensino de matemática.

Esta situação tem espaço no âmbito da formação docente, onde de fato deve também e, principalmente, tomar corpo a construção investigativa, num olhar que deve se aprofundar nas necessidades ontológicas do saber docente. Mas nesse sentido, sobre quais aspectos teóricos este docente foi forjado? Em que medidas, teorias refletidas, desconstruídas e ressignificadas, a partir de sua trajetória de formação, dão conta da apropriação do processo avaliativo no ensino de matemática? O que e quem trata das teorias concernentes às práticas avaliativas como processo?

Ouso conjecturar que o fazer educação promove enquanto envolve crenças, saberes, olhares e ações, constituintes do estabelecimento das relações possíveis, (existentes ou em construção) do eu-professor com o eu-aluno, e para tanto, faz-se mister, valer-se de diálogos formativos explicitados nas intenções brasileiras de investigação em educação matemática que aqui serão analisadas.

Portanto, a prática me informa que a escola necessita tratar da avaliação com a propriedade característica de quem a pode enxergar como uma constituinte transversal da tríade processual do fazer educação: ensino, aprendizagem e avaliação. Esses elementos processuais convergem e dialogam

entre si e são autônomos em se conceituando, porém têm na interação social e na comunicação entre si, seu diferencial conceitual, além de compreendermos que essa prática à qual nos referimos, “costura”, por assim dizer, todo o fazer educação.

Ao buscarmos, na estrutura formativa pela qual fomos “forjados”⁹ docentes, e nos depararmos com um questionamento momentaneamente, simples mas de uma imersão profunda no fazer educação como ação de nossa formação, encontraremos distorções explicitadas no crivo conceitual da avaliação. Ao questionamento do conceito de avaliação, não nos surpreenderemos com as diversas respostas e argumentos que podem vir a surgir. É uma questão simples, profunda ou superficial, mas indicativa de um constructo cíclico da experiência docente que pode convergir para um processo identitário que se apresenta multirreferencial na teoria, mas reprodutor em sua ação.

Nessa seção, buscaremos tratar das concepções avaliativas exaradas em estudos validados pela academia, através de projetos aprovados de dissertações de mestrado e teses de doutorado que apresentam/assumem a avaliação como sua válvula motriz investigativa, podendo apresentar-se sobre uma reflexão para além de uma prática mantenedora de uma pseudoautoridade docente.

Entendendo que para caracterizarmos as pesquisas na área de Educação Matemática, precisamos buscar um contexto/espço onde estão publicadas as pesquisas brasileiras da área (em desenvolvimento ou concluídas), assumimos o Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática – EBRAPEM, que está em sua XVIII edição como este espaço no cenário investigativo validado pela Academia.

É importante registrar a existência de outros espaços investigativos de relevante importância para a área de Educação Matemática, como o Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM, o Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – SIPEM, e o Congresso Ibero-americano de Educação Matemática – CIAEM. Todos com sua devida importância, mas o

⁹ O termo forjado aqui traz uma relação com a construção formativa na estrutura subjetiva inerente à prática humana, ou seja, associa a ideia de formação à adaptação conceitual de formação.

EBRAPEM é um evento destinado aos estudantes de pós-graduação *stricto sensu* em Educação Matemática do Brasil e, portanto, dialoga com mais proximidade acerca das pesquisas aprovadas nos programas de mestrado e doutorado de Educação Matemática do país.

Consideramos este evento um espaço rico de debate das pesquisas na área de Educação Matemática que agrega profissionais de todo o país, colocando suas pesquisas no enredo de colaborações/debates de validade epistemológica e operacional. No entanto, mesmo compreendendo que nem todos os estudantes de pós-graduação têm participado do evento, razão que caberia um outro foco de estudo, ao menos uma parcela significativa tem encaminhado suas intenções investigativas para que os pesquisadores do “Oiapoque ao Chuí” possam ter conhecimento e participar com suas colaborações.

O EBRAPEM é organizado em Grupos de Discussão – GD e, dentre esses, está o GD8 – Avaliação em Educação Matemática, no qual concentraremos nossas análises, considerando todos os trabalhos publicados nos últimos cinco anos e, através de suas leituras, inferirmos as concepções avaliativas existentes, com o objetivo de estabelecermos um norte epistemológico das pesquisas em educação matemática do país.

Ao apresentar as bases epistemológicas que sustentam as 13(treze) intenções investigativas, buscaremos no momento subsequente estabelecer um diálogo com os teóricos tratando do tema Avaliação sob cenário de referência, além dos contextos teóricos analisados, o lugar de minha formação enquanto discente e docente da Licenciatura em Matemática, propondo uma reflexão produzida a partir do meu repertório de conhecimento construído nas histórias de vida e formação, do aluno que fui e do professor que sou, forjando-se na/pelas narrativas das minhas reminiscências e teóricos que têm como válvula motriz de seu investigar acadêmico, a avaliação.

Sem a pretensão de se apresentar completo na condução pelo rio reflexivo que proponho, afastando a linearidade conceitual como condução hermética na proposta desta escrita, apresento este texto que traz o aroma literário nevrálgico dos processos de ensino e de aprendizagem[a avaliação], também, a partir “de um caminhar para si ou, em outras palavras, de um ir ao encontro de si” (JOSSO, 2010, p. 193), tomando a experiência, para além de “um

saber-fazer e conhecimentos sobre si mesmo”(JOSSO, ibidem), mas um “ponto de referência, a vida e um chão, uma base de suporte ou para imaginarmos o que a experiência é e para imaginar como ela pode ser estudada e representada em textos de pesquisa” (CLANDININ & CONNELLY, 2011, p. 27) que são apresentados à Academia como planejamento de dissertações e/ou teses.

Logo, a partir dessas produções acadêmicas da área do Ensino de Ciências e Matemática e do que elas denunciam a respeito dos pressupostos epistemológicos que as sustentam, na visão da Avaliação, defendo a relevância de fazer uma reflexão, que também nos envolva enquanto aluno-professor-pesquisador, em busca de construirmos um arcabouço teórico que nos permita abrir a fechadura dessa porta e/ou propor a existência de uma nova chave conceitual que permita exteriorizar o que pode estar sendo vislumbrado, através dessa fresta de onde costuro crenças, saberes, concepções, práticas, próprias da avaliação em matemática.

As intenções investigativas e suas problemáticas

À constituição do corpus investigativo que ora apresento, me deparo com problemas conjunturais relacionado ao aspecto organizacional do EBRAPEM, uma vez que não há um espaço(site/repositório) específico das produções nele publicadas para que todos possam ter acesso. Essa situação não era de nosso conhecimento, quando nos lançamos a valorizar esse encontro por ser um espaço criado e constituído (restrito aos estudantes-pesquisadores da área) como cenário de diálogos e colaboração em torno das propostas investigativas de todo o país na área de Educação Matemática.

Ao dialogarmos com alguns pesquisadores da área de Educação Matemática, questionando sobre o motivo deste evento não ser patrocinado/realizado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, já que é um evento de estudantes de pós-graduação em Educação Matemática do país, dentre os quais, há professores pesquisadores vinculados às Universidades Brasileira e à própria SBEM – Brasil, nos foi dada a resposta de que este evento é um evento de alunos e que por isso não poderia ser tutelado pela SBEM.

No avanço pelo levantamento de nosso material de estudo (anais dos projetos de pesquisas de mestrado e doutorado dos programas brasileiros de educação matemática), estabelecemos diálogos com colegas de pós-graduação de algumas universidades, bem como com professores, a fim de obtermos informações sobre os Anais do evento, no entanto os mesmos não sabiam ao certo informar em que espaço virtual se encontravam esses anais, o que configurou um problema sério nessa pesquisa.

Resolvemos então, lançar mão do uso da rede colaborativa entre as pós-graduações da área, solicitando formalmente ao nosso programa que publicizasse um e-mail nosso solicitando os Anais do EBRAPEM dos últimos cinco anos, para todos os contatos do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGECEM do Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI da Universidade Federal do Pará - UFPA, e com os diversos programas do país.

Essa mobilização fez-se necessária, por entendermos a posse desses Anais como indispensável para dar fluxo ao que pretendíamos com essa pesquisa, no teor de investigar as bases epistemológicas que sustentam as intenções investigativas já validadas pelos diversos programas de pós-graduação brasileiros. Destacamos que a condição de aceite de publicação em tal evento é a carta de recomendação do orientador do programa ao qual o discente é vinculado. Portanto, são intenções aceitas como projetos de dissertação ou teses, assim como também artigos que apresentam pesquisas já concluídas.

Ao ler minuciosamente cada trabalho e refletir sobre suas projeções, foi feita à verificação do título e das palavras-chaves, reconhecemos que apresentavam o termo “avaliação”, o que nos fez inferir que esses eram assumidos pelos próprios proponentes como projetos de dissertações e teses que estudariam o tema em destaque.

De uma forma geral, podemos fazer análises das bases epistemológicas das intenções de pesquisas em educação matemática no Brasil, compreendendo, inicialmente, que o ano de 2012 o tema apresentou poucas intenções em relação ao de 2013 que apresentam um aumento do interesse pelo tema em mais de cinquenta por cento. Esse pode ser um outro ponto forte de

investigação em torno do crescente interesse pela investigação da Avaliação em Educação Matemática.

Em todos os GD que compõem o evento, há trabalhos de todas as regiões brasileiras, no entanto, tomando o GD – 8, como elemento de análise, os trabalhos existentes são provenientes das regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, conforme mapa abaixo:



Fig. 03 – A intenções de pesquisas em avaliação no Brasil

Observamos que a Região Norte não está contemplada com intenções de investigações publicadas sobre avaliação das aprendizagens no ensino em Educação Matemática e esta situação nos instiga ainda mais a provocar as leituras e produções na área de Avaliação, na região, mais especificamente no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, além de propiciar uma maior validade no projeto ao qual estamos vinculados para um intercâmbio internacional com base nos estudos de avaliação das aprendizagens matemáticas. Portanto, ao apresentar as bases teórico-epistemológicas que sustentam as pesquisas em torno da avaliação em Educação Matemática, construímos forte subsídio investigativo para as proposições futuras.

No XVI EBRAPEM (2012) ocorrido em Canoas, Rio Grande do Sul, em 2012, tivemos 4 intenções investigativas aprovadas no GD de Avaliação, sendo 3 propostas de dissertação de mestrado e 1 proposta de tese de doutorado. A primeira proposta intitulada *Avaliação de Software Educativo: analisando*

possibilidades e limites do Tinkerplots na interpretação de gráficos, de Siquele Roseana de Carvalho Campelo intenciona avaliar um software educativo de Matemática a partir de estratégias de estudantes do Ensino Fundamental na interpretação de gráficos. Campelo (2012) parte da condição de que o uso da ferramenta tecnológica, nesse caso o computador, exerce forte influência na ampliação de experiências com o saber matemático e para tanto, é preciso assumir os referenciais de avaliação priorizando os aspectos educacionais.

Campelo (2012) lança mão de Brasil (1997) na seção Tratamento de Informação como bloco essencial para o trabalho com o *software* apresentado, e o faz dialogar com Sancho (1998), Valente (1993), Gladcheff; Zuffi; Silva (2001) e Gomes; Lins; Gitirana (2003) para estudar o *software* educativo, sua funcionalidade, uso, e avaliação, destacando-o nas aulas de matemática. As problemáticas desses *softwares* são apresentadas pela pesquisadora através de Carraher (1990) e Gomes (et. al. 2002).

Ao analisar essa intenção, concluímos que não se trata de um estudo de avaliação das aprendizagens no ensino em Educação Matemática propriamente dita, uma vez que a pesquisadora não se sustenta em teóricos que estudam a avaliação das aprendizagens e não tem como foco a avaliação enquanto prática, mas compreende o termo como “compreensão, uso, influência” (p. XX) do *software* na aula, logo seu foco é o estudo do *software*. Ela tem o objetivo de avaliar o *software* tão somente e não de compreender as práticas avaliativas propriamente ditas com uso tecnológicos, sob o respaldo de modelos tecnológicos. Pensamos que, talvez, na continuidade de seu trabalho, quando da pesquisa de campo e da escrita de sua dissertação, ela sinta necessidade de apresentar teóricos que lidam com a avaliação, de forma a fundamentar sua proposta nos rumos da avaliação propriamente dita.

O segundo trabalho, intitulado *O aluno com baixo desempenho e a avaliação em matemática: representações e sentidos*, de Maria Joseane Santos Teixeira objetiva investigar as “representações sociais da avaliação em matemática” (2012, p. 01) segundo alunos com baixo desempenho neste componente curricular. Busca apreender os sentidos subjacentes a tais representações e suas relações com o processo de aprendizagem.

Partindo das ideias de Matemática e momentos avaliativos (CRUZ, 2010) e de fracassos em Matemática (CRUZ e MAIA, 2006), Teixeira (2012) afirma que

“muitas vezes, a avaliação é reduzida aos instrumentos utilizados na prática de sala de aula, cujo poder valida ou invalida o que foi aprendido pelos alunos” (p. 02), ou seja, apresenta como reflexão contextual a avaliação reducionista como concepção prejudicial ao ensino de Matemática e se apoia em Hoffman (1995), Buriasco (1999), D’Ambrosio (2008), Maciel (2003), Santa e Oliveira (2011) e Moscovici (2011) para construir sua proposta em torno do estudo de avaliação em matemática.

Teixeira (2012) apresenta sua preocupação no tocante às crenças compartilhadas pelos *escolares* sobre a avaliação em matemática, bem como sobre os significados que subjazem às representações sociais dos alunos sobre avaliação em matemática. Sua defesa central parte da afirmação de Buriasco (1999, p. 70), quando diz que “o aprendente é visto apenas pelo conhecimento já adquirido e não pelo o que é”. Desta forma, a noção reducionista de avaliação assume e sustenta sua proposição investigativa.

A terceira proposta investigativa, *Avaliação e análise de erros como oportunidade de aprendizagem*, de Adriana Queimentão Passos também busca no trabalho doutoral de Buriasco sua referência investigativa, associando sua teoria ao proposto por Ciani (2012) e Pedrochi Junior (2012), ao compreender a possibilidade da prática avaliativa como oportunidade de aprendizagem. No entanto, toma a Educação Matemática Realística – EMR, que é contrária à matemática moderna, uma vez que busca compreender a matemática como atividade humana, e nesse norte, busca alimentar-se, epistemologicamente em Hadji (1994, 2001) e Barlow (2006), para a análise histórica da avaliação escolar, e nas leituras dos teóricos da EMR, Van Den Heuval-Panhuizem (1996), De Lange (1999) e Gravemeijer (2005) que estudam a EMR. Ao tomar a avaliação como oportunidade de aprendizagem, a pesquisadora respalda sua proposta em torno do erro em matemática como indicativo da oportunidade de aprendizagem trazendo ao diálogo Fiorentini (2006), Borasi (1996), Vale (2010), Vidal (2008) e Cury (2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008).

O quarto projeto apresentado no EBRAPEM em 2012, intitulado *Avaliação: ponte, escada ou obstáculo? Saberes dos licenciandos em matemática sobre práticas avaliativas em sala de aula da escola básica* foi a proposta doutoral de Nilson de Matos Silva, que busca em Luckesi (2011) sua justificativa ao trazer em seu texto que “as médias são médias entre números e

não expressões de aprendizagem bem ou mal sucedidas” (p.02), para propor, em primeiro lugar a intenção de examinar os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática e verificar se o saber experiencial (avaliação) é abordado de forma explícita e investigar com que saberes sobre avaliação em sala de aula de matemática o licenciando termina seu curso de formação inicial.

O tema central dessa proposta se apoia na ideia de avaliação como saber profissional do professor de matemática da escola e, portanto, esse saber precisa ser amplamente discutido na formação profissional docente. O pesquisador propõe eixos de estudos e fundamentação teórico-epistemológica, respaldando-se em Espasadin, Hoffman, Luckesi e Saul para estabelecer no âmbito dos saberes sobre avaliação. Para estudar o ensino e aprendizagem mediados pela avaliação, traz Coll e Davis, Oliveira e Vygotsky; para o estudo da formação do professor de matemática, lança mão de Borba, Fiorentini e Perrenoud, mas não referencia os anos e as pesquisas desses teóricos citados para propor sua fundamentação.

No desenvolver de sua proposta, a pesquisadora argumenta a existência de possíveis relações entre concepções e práticas avaliativas, indicadas nas leituras de Ponte e Thompson, além de compreender que nos cursos de formação de professores (licenciaturas) há forte influências das avaliações sistêmicas nas práticas avaliativas, propostas por Andrane, Buriasco, Judice, Russi, Vale, Vianna e Tavares. Em linhas gerais é uma proposta em desenvolvimento, e que por tal, apresenta-se repleta de propostas entrecortadas, suscitando uma tempestade de propostas epistemológicas justificadas por uma pesquisa que se encontra em fase inicial.

Em suma, em 2012, temos o seguinte quadro-síntese no campo epistemológico inicial:

Quadro 1 – Bases Epistemológicas EBRAPEM 2012

Conceituações	
01	Avaliação de Software Educativo de Matemática
02	Avaliação Reducionista
03	Avaliação através da Representações Sociais
04	Prática avaliativa como oportunidade de aprendizagem; Erros como processo de aprendizagem
05	Avaliação como saber profissional do professor

Fonte: Material empírico do pesquisador

No EBRAPEM de 2013, notamos um avanço no número de propostas e nas respectivas bases epistemológicas que os sustentam, aumentando em 5 publicações a mais em referência ao ano anterior, sendo apresentadas 09 propostas que tratam da avaliação, sendo 7 projetos de dissertação e 2 de tese.



Fig. 04: As publicações no EBRAPEM 2012/2013

A primeira intenção analisada, intitulada *Dificuldades e erros em matemática de alunos do 1º ano da educação profissional tecnológica de nível médio na modalidade integrada: reflexões e desafios*, de Maria Luisa Perdigão Diz Ramos, assume a proposta do erro como estratégia didática, por meio dos trabalhos de Cury (2012), De La Torre e Pinto (2000) e de Buriasco (2004). Sustenta sua justificativa ao considerar que “os erros cometidos nas atividades de Matemática encontram-se nas falhas de compreensão e no processo lógico seguido” (p. 03) e por isso, é preciso creditar ao docente a condição de, a partir da análise de erros, estudar a modificação de sua estratégia didática, assumindo uma mais adequada às necessidades dos alunos.

Como objetivo de pesquisa deseja detectar e identificar as dificuldades e erros em matemática apresentados por alunos do 1º ano da educação profissional tecnológica de nível médio na modalidade integrada. Sua base epistemológica está muito bem definida, ao tratar com bastante clareza de sua

teoria e trazer os teóricos adequados à proposta além dos já citados: Borasi (1985b), Pinto (2000), Siebra (2009), Dalto e Buriasco(2009), Cury & Silva (2008), Cury & Bisognin (2009), Vece; Silva & Cury (2013).

A segunda intenção, intitulada *O impacto e a utilização dos Resultados das avaliações do PROEB no cotidiano escolar e nas ações do professor de matemática*, de Carolina de Lima Gouvêa, inicia sustentando-se em Luckesi (2011) e Perrenoud (1999), e apresenta sua questão de pesquisa: “como se dá a utilização dos resultados das avaliações do PROEB por parte dos professores/agentes escolares e quais os impactos desses resultados no cotidiano desses sujeitos?” (p. 01). Em linhas gerais intenciona estudar avaliação externa como fator de incentivo às práticas pedagógicas dos professores nas escolas.

Na terceira proposta, intitulada *Análise das Estratégias utilizadas pelos alunos da educação básica na resolução de questões sobre números racionais na avaliação do SARESP/Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo*, de Rosivaldo Severino dos Santos, o pesquisador deseja identificar diferentes significados e analisar estratégias utilizadas por alunos da Educação Básica na resolução de questões sobre Números Racionais nas avaliações do SARESP – Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar de São Paulo. Para o alcance dessa proposta, aponta de forma objetiva que se apoiará em pesquisa da Educação Matemática como Campos, Jahn, Leme da Silva e da Silva (1995); Nunes e Bryant, (1997); Merlini (2005); Santos (2005) e Vasconcelos (2007). Para sua proposta buscará estrutura-la a partir da prática avaliativa com a Teoria dos Campos Conceituais através da noção de Números Racionais, todavia não apresenta os teóricos que dão sustento às investigações de avaliação em matemática. Penso que a investigadora ficou no SAEB como objeto de estudo.

A quarta proposta investigativa, *Concepções sobre avaliação e práticas avaliativas de um professor de matemática do ensino médio: análises de possíveis (com)tradições*, de Deise Maria Xavier de Barros Souza, faz menção inicialmente ao currículo avaliado (SACRISTÀN; PÉREZ-GÒMEZ, 2007), para apresentar o anseio de desvendar como professores de Matemática concebem

a avaliação em seu sentido amplo – uma delimitação conceitual e pessoal de professores de matemática sobre avaliação.

Souza (2013) apresenta de forma coerente e fundamentada que, ao investigar sobre a avaliação, surgem as interrogações sobre a prática avaliativa de professores de Matemática:

A avaliação é uma prática muito difundida no sistema escolar em qualquer nível de ensino e em qualquer de suas modalidades ou especialidades. Conceituá-la como 'prática' significa que estamos frente a uma atividade que se desenvolve seguindo certos usos, que cumpre múltiplas funções, que se apoia numa série de ideias e formas de realiza-las e que é a resposta a determinados condicionamentos de ensino institucionalizado. (SACRISTÀN; PÉREZ-GÓMEZ, 2007, P. 295)

Para a pesquisadora Souza (2013), à medida que a prática avaliativa se apoia em ideias e formas de realizá-las, surge a necessidade de escolhas entre conceitos avaliativos, quais sejam: processual, investigativa, formativa, de atitudes e comportamentos, testes, exames, entre outros. Na construção do diálogo contextual de sustento epistemológico, são apresentados: Weber (2007); Aguiar (2009), Sibila (2012) – avaliação como instrumento de medida; Cunha (2012); Fernandes e Launé (2006) – orientadas por Esteban; Yamamoto (2012); Zanon (2011) e Oliveira (2012) que tratam das concepções de professores e avaliação e os PCEM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Seu foco de trabalho e defesa está centrada na avaliação como prática e para isso investigar as concepções de avaliação e de práticas avaliativas de professores de Matemática do Ensino Médio pode contribuir para a defesa de seu pressuposto apresentado.

O quinto trabalho *Práticas de avaliação e aprendizagem docente: um estudo de caso com professores de matemática do ensino superior*, de Marta Borges, busca responder à indagação referente aos desafios enfrentados, no ambiente de trabalho e na sala de aula, professores de matemática quando diversificam as formas de avaliação da aprendizagem. Nesse contexto, fundamenta a prática docente em matemática através de Fischer (2004), Fiorentini (2008) e Gonçalves & Fiorentini (2005), destacando um argumento central de Fischer (2004), quando diz que “os professores de matemática comungam de práticas reproduzidas na sua formação inicial” (p. 02).

Para analisar as formas de avaliação de professores de matemática do ensino médio, ela se apoia em Cochran-Smith & Lyttle (2002) que estudam concepções de aprendizado de professores em comunidade, Santos (2010) que traz a avaliação como regulação da aprendizagem e o quadro de significado da avaliação formativa. Borges (2013) entende que o papel do aluno no processo avaliativo é o diferencial pois é preciso romper com a função de mero executor das atividades matemáticas. O sujeito aprendente, nesse contexto, assume a função de proponente de situações e problematizações que surgem no diálogo entre professor e aluno, entre a matemática e o aluno, entre a matemática e o professor, etc. Apoiar-se na condição de que a avaliação da aprendizagem é vista como o pano de fundo que permite ressignificar práticas docentes, caracterizando, dessa forma, a chamada de avaliação formativa.

No sexto projeto estudado, *Relação do estudo de perfil conceitual e a elaboração de avaliações sobre equações*, de Thaís Helena Inglês Silva, vemos um combate à concepção classificatória da avaliação na prática, pois na teoria já se sabe, mas não se faz. Ao dizer que não é apenas classificatória ele a assume como tal na sua prática de sala de aula. Daí a pesquisadora entende que ao investigar os conceitos matemáticos presentes nas avaliações escolares figura uma síntese do que os professores consideram fundamentalmente relevante no aprendizado de seus alunos.

Ora, em se tratando desse argumento, podemos inferir que Silva (2013), compreende que ao estudar os instrumentos avaliativos utilizados pelos professores, consegue o mesmo observar sob quais fundamentos de conceitos matemáticos sustentam-se as práticas avaliativas docentes. Respalda-se em Bloom, Hasting & Madaus (apud CALDEIRA, 2004) para esse caminhar epistemológico.

No sétimo projeto analisado, *Avaliação em Larga Escala: concepções de professores que ensinam matemática*, de André Ricardo Cola, já apresenta seu contexto como dito por Hoffman (2013) como fenômeno avaliação, denunciando práticas avaliativas tradicionais (provas, notas, boletins, etc). É o primeiro trabalho dos dois últimos anos que traz Fernandes (2009) e sua perspectiva investigativa em torno da avaliação. Para ele,

É uma perspectiva em que:

- Classificar, selecionar e certificar são as funções da avaliação por excelência;
- Os conhecimentos são o único objeto de avaliação;
- Os alunos não participam no processo de avaliação;
- A avaliação é em geral descontextualizada;
- Privilegia-se a quantificação de resultados em busca da objetividade e procurando garantir a naturalidade do professor avaliador; e,
- A avaliação é referida a uma norma ou padrão (por exemplo, a média) e por isso, os resultados de cada aluno são comparados com os de outros grupos. (2009, p. 46)

Cola (2013) argumenta, a partir de uma construção histórica que há 4 gerações de avaliação no contexto escolar, e faz alguns apontamentos todos baseados em Fernandes (2009), o que nos sugere compreender que o pesquisador assume a Avaliação Formativa como sua base epistemológica nessa intenção investigativa. Aliado a Fernandes (2009), traz Valente (2013) num contexto histórico de prova enquanto avaliação, Hoffman (2012) argumentando conceitos avaliativos escolares, Buriasco e Soares (2013) na defesa da avaliação como processo de investigação, Locatelli (2002) tratando da avaliação externa em larga escala e Viana (2013) com as avaliações amostrais. Ao dialogar com esses teóricos que têm se dedicado ao estudo da avaliação, Cola (2013) sustenta seu objetivo de "investigar as concepções que professores apontam sobre avaliação externa em larga escala e também as concepções acerca da avaliação interna que os mesmos realizam em sala de aula" (p. 09).

A oitava proposta investigativa apresentada no EBRAPEM 2013, intitulada *Análise da Produção Escrita de Estudantes do Ensino Fundamental I em questões não-rotineiras de Matemática*, de Diego Barboza Prestes, inicia argumentando que as produções escritas de estudantes não são consideradas num processo avaliativo, nem como meio para ver o que sabem, ou suas dificuldades, ou ainda que estratégias utilizam para resolverem seus problemas matemáticos. Entende que há muito da relação de aprendizagem dos alunos exposta no que eles escrevem nas resoluções de questões que não são comuns de se trabalhar em sala de aula e por isso, verificar o que é possível inferir a respeito do que os alunos sabem da Matemática escolar ao resolver questões

não-rotineiras é o objetivo desta investigação de mestrado que propõe estudar o “não-dito” (GRANGER, 1974) nas atividades de matemática.

Segundo Prestes (2013), busca-se a interpretação que os estudantes fazem do enunciado das questões, as estratégias e procedimentos que utilizam para resolvê-las, ou seja, a avaliação aqui é entendida como alternativa de aprendizagem. Nessa investigação, fica claro que a avaliação é uma forma para se buscar informações concernentes ao conhecimento matemático e para tal, Prestes busca estabelecer um aporte epistemológico suscitada por Santos (2008), Esteban (2000), Ferreira (2009), Buriasco (2002), Van den Heuvel-Panhuizen (1996) e Freudenthal (1979, 1991). Conforme citei anteriormente, o grupo liderado por Buriasco, na Universidade Estadual de Londrina (UEL), tem trabalhado considerando a EMR como argumento contextual referencial para situar as práticas avaliativas em matemática.

Por fim, o último projeto apresentado no ano 2013, intitulado *Reinvenção Guiada*, de *Gabriel dos Santos e Silva*, apresenta a proposta da Reinvenção Guiada, tratada por Freudenthal (1971; 1973; 1991) como a condição do professor auxiliar seus alunos a reinventar a matemática presente no problema, ou seja, o aluno passa a ser autor do objeto matemático. Esse contexto aproxima-se do provocado pelos teóricos da Avaliação Formativa, no entanto, o pesquisador não aponta essa base epistemológica, mas assume a EMR como contexto propício à configuração da reinvenção guiada e denuncia práticas de ensino-aprendizagem como a “inversão antididática” (Freudenthal, 1991) como a prática onde o professor apresenta um modelo e pede que o aluno o imite na aplicação. Nessa concepção, vemos uma proposta humanista de enxergar a prática avaliativa, considerando um diálogo próximo e nas entrelinhas com a avaliação formativa proposta, por exemplo, por Fernandes (2009).

É perceptível que em cada região do Brasil onde os Programas de pós-graduação estão sediados, vemos que há um perfil epistemológico que sustentam as pesquisas sobre Avaliação em Educação Matemática, e não poderia ser diferente, se considerarmos a existência de comunidades investigativas que são formadas por sujeito forjados em concepções distintas de educação, de ensino, de aprendizagem, e claro, de avaliação, sobretudo.

O indicativo que inferimos nessa análise, dentre outros, diz respeito à proposta da avaliação formativa que aparece em 2013 com o diálogo feito com Fernandes (2009) e Santos (2010), e estabelece, para nós outros, um marco referencial de estudos e pesquisas, alcançadas com as propostas pelos teóricos portugueses (BORRALHO, 1990; SANTOS, 2010), sobretudo. Assim como, ainda, inferimos a ausência de uma explicitação propositiva de Hoffman (e de sua avaliação mediadora quando, na prática, já se denuncia que não ocorre, ou seja, o sujeito professor continua utilizando da avaliação como uma prática reducionista e classificatória.

Após essa síntese das propostas investigativas brasileiras do ano de 2013, apresentamos um quadro-síntese que aponta elementos indicativos de construção de bases epistemológicas da Avaliação em Educação Matemática das pesquisas estudadas:

Quadro 2 – Bases Epistemológicas EBRAPEM 2013

Conceituações	
01	Erro como estratégia didática
02	Avaliação externa como fato de incentivo às práticas pedagógicas dos professores nas escolas
03	Avaliação formativa
04	Concepção Classificatória como contexto de estudos das práticas de ensino de matemática
05	Avaliação Investigativa
06	Reinvenção Guiada
07	Avaliação do SARESP
08	Avaliação como forma de buscar informações concernentes ao conhecimento matemático
09	Avaliação da aprendizagem como pano de fundo

Fonte: Material empírico do pesquisador

Essas categorias, construídas a partir das leituras dos projetos apresentados ao EBRAPEM, sugere um estudo mais aprofundado, que apresente uma validação teórica, podendo, considerar o que chamamos de tabelas-referência de estudo epistemológico das pesquisas iniciais de mestrado e doutorado, como elemento norteador das dimensões teórico-metodológicas que sustentam as práticas professorais na escolas de educação básica em nosso país nos processos de ensino, aprendizagem e avaliação em matemática, podendo contribuir para a construção de um referencial brasileiro propositivo-orientador da avaliação em matemática.

Os ecos do que foi observado e estudado com essas proposições investigativas nos convidam a exercitar uma reflexão que parte da prática de aluno e professor que fomos e somos num contexto que busca apresentar a avaliação como campo de estudos da educação matemática. Portanto, nos desafiamos, a partir do que aqui fora produzido e identificado, a nos lançarmos a tratar o tema sob nosso caminhar de vida, tratando de nossas experiências de vida e formação como autoformação professoral, configurando uma proposta de pesquisa que vise a construção de uma teoria avaliativa das aprendizagens no ensino da matemática que tenda a permitir um olhar mais diretivo sobre as relações existentes entre o sujeito e a matemática, considerando o fenômeno da sala de aula, o que pode ocorrer após a identificação e reconhecimento do lugar da avaliação em teses brasileiras.

Uma convergência conceitual entre as produções e nossas proposições

Após leituras e análises referentes à avaliação, nos trabalhos aqui apresentados, nas várias dissertações e teses estudadas, bem como nas obras de teóricos brasileiros e portugueses (que assumimos como nossas referências investigativas da área), compreendo ser de grande relevância apresentar reflexões em torno do que essas leituras geraram no sentido conceitual, objetivando estabelecer parâmetros de condução hermenêutica do presente texto que pretende provocar reflexões/inquietações enquanto apresenta definições, para construir uma teia relacional em torno do tema e permear o delineamento do objeto de diálogo e conhecimento, sustentado pelas bases epistemológicas apresentadas.

Alimentados em Portugal, nos estudos de Santos (2003), Fernandes (2005, 2006, 2007), Morgan (2008) e Borralho (2009), nos lançamos na provocação de, tomando como eixo de equilíbrio a avaliação como processo de aprendizagem, sugerido através de muitas leituras e diálogos com essas obras, à busca de teses no cenário brasileiro que apresentem bases epistemológicas indicadoras de uma assunção desse paradigma conceitual apresentado através dessas leituras. No Brasil, bebemos na fonte de referência conceitual no âmbito geral da concepção de avaliação, em Perez (2000), Passos e André (2001),

Rabelo (2009), Romão (2011), Luckesi (2011) e Hoffman (2013a, 2013b). No entanto, é nas aprendizagens matemáticas, que saboreamos as interpelações conceituais na prática do fazer matemática em sala de aula, de propostas provocadas por Fiorentini (2003, 2005 e 2009), Furlan (2006), Batista (2007), Gomes (2010), Allevato (2010), Buriasco (1999), Onuchic (1999), Valente (2008) e Moraes (2014).

Para isso, tomaremos aqui, as produções de Hoffman (1991; 1993; 2001; 2013;2014), Luckesi (2005; 2011;), Fernandes () e Santos (ANOS), de forma a situarmos as teses na nuance conceitual em torno da avaliação das aprendizagens. Os referidos autores tratam do tema em diálogo, sob o âmbito geral, em se falando de amplitude de alcance. Em matemática, depois de fazer uma varredura nas livrarias e busca virtual, só encontramos duas obras que tratam da Avaliação em Matemática: uma de Valente (2013), que trata da história e perspectivas atuais, tendo como ênfase a História da Educação Matemática e Moraes (2012) que trata do tema sob os olhares de sujeitos envolvidos na educação básica.

A intenção mais nobre desse texto está no desejo intenso e profundo de revolver o terreno formativo do leitor a partir dessa investida nas produções e no que as produções e o eu-pesquisador que aqui analisa têm em comum, de forma à, em pondo as práticas formativas aqui estabelecer um diálogo com propostas postas sobre a avaliação, minhas experiências de formação desde o Magistério à Universidade, relacionando práticas avaliativas exaradas em intenções investigativas aprovadas na Academia, em todo o país, de minha vida e formação aos conceitos teóricos em torno da Avaliação em Matemática, provocando, dentre outras inquietações a grande questão: que sumo aromático do percurso avaliativo em matemática se pode extrair?

CAPÍTULO IV - A BASE METODOLÓGICA DA PESQUISA

Após leituras e análises referentes à avaliação, compreendo ser de grande relevância apresentar reflexões em torno do que essas leituras geraram no sentido conceitual e investigativo-acadêmico, objetivando estabelecer parâmetros de condução hermenêutica do presente texto que pretende provocar reflexões/inquietações através das definições aqui apresentadas, com o fim de construir uma teia relacional em torno do tema e permear o delineamento do objeto investigativo.

Na perspectiva da Educação Matemática, área consolidada enquanto campo investigativo, vemos a avaliação das aprendizagens no ensino da Matemática, como um objeto com pouca produção de investigação doutoral. É comum vermos que os objetos de estudo são caracterizados, segundo os interesses acadêmicos das regiões nas quais estão divididas o país, e essas em macro e microrregiões. Um país como o Brasil, grande e superpopuloso, apresenta distanciamentos geográficos que favorecem a criação de comunidades de estudos que assumem suas distinções investigativas, desde a escolha de temas a serem estudados à metodologia de pesquisa adotada.

Os contextos específicos característicos da perspectiva investigativa, também nos permitem compreender que pode haver convergência entre as concepções de avaliação, mas com assunções de teóricos segundo suas aproximações acadêmicas. No entanto, é lícito inferir das leituras já feitas e refletidas que, há uma tendência a compreender que, conforme Fernandes (2008, p. 16), avaliar consiste num

processo deliberado e sistemático de recolha de informação, mais ou menos participado e interativo, mais ou menos negociado, mais ou menos contextualizado, acerca do que os alunos sabem e são capazes de fazer numa diversidade de situações.

Ao participar do (TRANS)FORMAÇÃO¹⁰ e do AERA, no contexto de grupos de estudos e pesquisas, consegui inferir o número insuficiente de diálogos sobre avaliação educacional e, mais restrito ainda, sobre avaliação das

¹⁰ (TRANS)FORMAÇÃO – Grupo de estudos e pesquisas em formação de professores do Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI, da Universidade Federal do Pará, UFPA.

aprendizagens no ensino da Matemática. Essa ausência reforçou ainda mais, o desejo de submeter uma proposta de doutoramento sanduíche, respaldado no projeto internacional, a fim de, com a vivência, agregar elementos teóricos e práticos acerca da avaliação da aprendizagem em matemática.

Portanto, propomos um projeto de investigação, que, aprovado pelo tutor internacional (que mais tarde assume o papel de coorientador desta tese), sinaliza o aceite de minha proposta. A partir daí um outro aspecto toma conta da proposta de tese: o que se discute, o que se estuda sobre avaliação em matemática no Brasil? Como a equipe portuguesa mobiliza os conhecimentos próprios da avaliação da aprendizagem? O que temos visto aqui sobre esses diálogos entre Brasil e Portugal? Qual o lugar da avaliação da aprendizagem em matemática no nosso país?

Estes questionamentos foram provocadores de produções específicas, em parceria com a equipe do projeto AERA, publicados em eventos da área¹¹.

Motivados por essas indagações, fruto do que chama Freire (2000) de curiosidade epistemológica, somos levados a organizar um constructo teórico sustentado nas produções dos estudiosos citados anteriormente.

A partir da inserção no projeto AERA, a impressão que há é de um envolvimento numa tempestade de estudos a serem executados e, conseqüentemente assumidos, numa perspectiva de domínio de conhecimento sobre a avaliação da aprendizagem.

Nesse sentido, nos lançamos concomitantemente aos estudos da grande área de avaliação, buscando estabelecer relações entre conceitos, teóricos, práticas, crenças, saberes, próprios da produção acadêmica existente e também da nossa prática docente. Refletimos e reescrevemos matérias, artigos, relatos e experiências sobre a avaliação nas suas mais diversas epistemologias, a fim de consolidarmos conhecimentos sobre o tema. No rol de materiais estudados, tomamos como referências os textos internacionais, enviados pela equipe portuguesa, atendendo, na constituição do projeto, às ações concernentes do mesmo, que nos preparara para os encontros com membros da equipe

¹¹ Produzimos alguns estudos que geraram artigos publicados em eventos como o SIPEMAT – Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, CIAE – Congresso Internacional de Avaliação Educacional e ECCS - European Conference on Curriculum Studies.

internacional, a fim de discutirmos acerca do tema do projeto AERA celebrado entre Brasil e Portugal.

Nesse percurso, desenvolvemos uma breve pesquisa inicial de estado da arte, tomando como referência o Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, onde já foi possível perceber a ausência de proposta de avaliação das aprendizagens no ensino da Matemática. Publicamos essa pesquisa¹² com o objetivo de levar ao encontro esse anseio e essa necessidade investigativa, e ouvir no mesmo espaço sugestões, reflexões e críticas que nos desse respaldo acadêmico na continuidade e esclarecimento do que pensávamos produzir.

O percurso metodológico em busca de teses brasileiras

Conforme Eco (2015), a escolha do tema a ser explorado deve corresponder aos interesses do pesquisador, o que é resultado de uma forte motivação no âmbito pessoal, como também incentivo das leituras propostas em construção da tempestade de ideias próprias do devir investigativo. Dentre os diversos requisitos que a justificam, a proposta aqui apresentada sustenta-se na condição de que “a pesquisa deve ser útil aos outros; a pesquisa deve dizer sobre este objeto coisas que não tenham já sido ditas ou rever com uma ótica diferente coisas que já foram ditas” (ECO, 2015, p. 60; 61).

Vemos a Revisão Sistemática e a metanálise, como a interação possível e inovadora na investigação qualitativa em educação, uma vez que “o resultado de uma metanálise terá significado aplicado somente se os estudos que a compõem forem o resultado de uma revisão sistemática”, ou seja, nos lançamos na proposta de construir a revisão sistemática conforme Gough, Oliver & Thomas (2012), para então tratarmos da metanálise dos dados pertinentes a essa prática metodológica.

Sob a perspectiva do cenário quanto às teses brasileiras, no período de 2011 à 2015, oriundas, preferencialmente, de programas de pós-graduação em Educação Matemática, campo do saber investigativo já consolidado e avaliado

¹² Essa publicação refere-se a um artigo publicado no EBRAPEM que ocorreu em Recife, na UFPE, no período de 30 a 23.11 de 2014, cujo avaliador do GT foi o professor Dr. Marcelo Câmara que parabenizou a pesquisa, dando suas contribuições e falando da necessidade que temos no país desse tipo de produção.

pela CAPES na área de Ensino, justificamos que “a experiência de investigação imposta por uma tese serve sempre para a nossa vida futura (profissional ou política), e não tanto pelo tema que se escolhe quanto pela preparação que isso impõe” (ECO, 2015, p. 64).

Sobre a proposta metodológica em questão, sustentamos em Coutinho (2015, p. 377), que “as metanálises ocupam hoje um lugar de destaque na investigação social” que, mesmo com “o aumento do volume da investigação educativa produzida” e, em especial em avaliação, não tem tradição em países como Brasil e Portugal, então entendemos trazer algo inovador à investigação em educação matemática no Brasil.

Porém, buscando atender aos diversos contextos em que se apresenta a avaliação, faz-se mister construir uma investigação em que geramos análises de análises – Revisão Sistemática, com o intuito de sintetizarmos os estudos produzidos, que estão relacionados à nossa problemática que, no nosso caso, insere-se na percepção da avaliação enquanto processo concomitante aos processos de ensino e de aprendizagem, evidenciando os saberes avaliativos produzidos e relevantes, que podem estabelecer “replicabilidade, quantificação, análise casual e correlacional” (COUTINHO, 2015, p. 379), uma vez que as informações válidas podem perder seu valor se dispersas em produções individuais e estanques.

Numa questão logística, as leituras sobre metanálises nos levam a concluir que reunir num único trabalho as proposições, caminhos de pesquisa e resultados das mesmas, pode garantir o atual “status do conhecimento sobre determinado problema de pesquisa” (FILHO; PARANHOS; et. al., 2014, p. 207). Nessa pesquisa, esse problema está centrado na ação de situar o lugar da avaliação em matemática em teses brasileiras, e a proposta em estudo propõe sintetizar uma determinada quantidade de conclusões num estudo específico (ROSCOE e JENKINS, 2005).

Conforme Gough, Oliver & Thomas (2012, p. 50), na revisão sistemática pode-se considerar uma ordem específica na construção da pesquisa, onde iniciamos pelas chamadas “review questions” (Fig. 05) ou questões de revisão, como o lugar inicial da tempestade de ideias e interrogações em torno do que se

pretende investigar, com ênfase nas implicações metodológicas dos estudos eleitos para a pesquisa (no nosso caso as teses).

Essas constantes e intensas interrogações e/ou comentários sobre a fonte de dados, produzem um mapeamento dos dados da pesquisa, no nosso caso, apontam diretamente para a formação do banco de dados e conseqüentemente do corpus da pesquisa (Fig. 06). Para cada elemento que entendemos como constituinte da tese foi elaborada uma planilha a fim de estudá-la e fazer metanálise que geram gráficos quando possíveis.

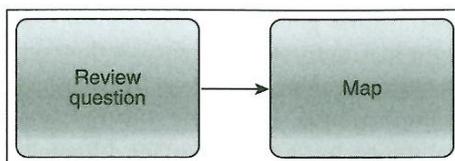


Fig. 05: etapa 01 da metanálise

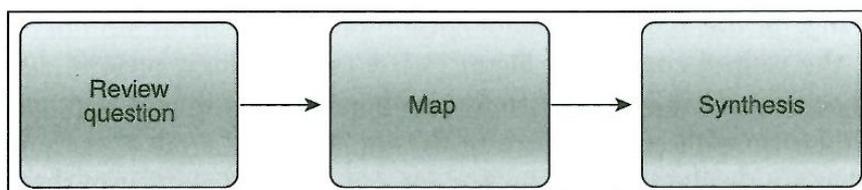


Fig. 06: etapa 2 da metanálise

Nessa etapa, sobretudo, é preciso sempre ter um acompanhamento sistemático do banco de dados, a fim de que, procedamos à delimitação gradual dos dados próprios da pesquisa, aqui considerados como corpus. Ou seja, será necessário após essa a sistematização inicial apresentada acima na Fig. 05, dar seqüência, caminhando para a constituição de perguntas e/ou comentários mais restritos, característica específica da delimitação dos dados, onde os critérios utilizados para a etapa que se deseja, sejam mais diretos e peculiares.

Com as teses definidas nessa pesquisa, proceder-se-á então ao que podemos configurar como o mapa final de análises do primeiro momento da tese (Fig. 06), que diz respeito à construção das sínteses iniciais a fim de, ao final da escrita, considerarmos a existência de um mapa sintético que acreditamos enfatizará os saberes avaliativos que constituem as teses estudadas, o que permite sinalizarmos um olhar em torno de uma teoria avaliativa das

aprendizagens no ensino da Matemática, que parte da “meta-epidemiology” (Fig. 07) ao “mapping of research activity” como centro do processo analítico da investigação.

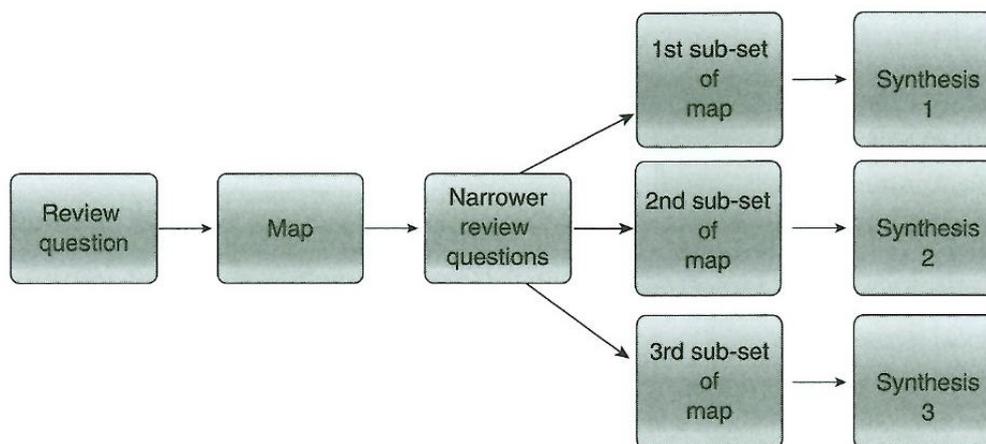


Fig. 07: etapa 3 da metanálise

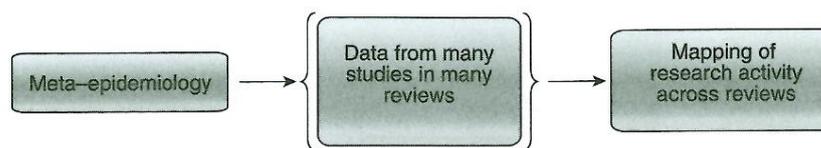


Fig. 08: etapa 4 da metanálise

Na perspectiva que construímos, em torno da metanálise, sustentados na “Systematic reviews” (Gough, Oliver & Thomas, 2012), trazemos também Coutinho (2015), a fim de apresentarmos mais um olhar em relação ao design metodológico, mobilizando critérios, que ajudem na compreensão das ações sobre a metanálise e, para este autor, é preciso obedecer aos seguintes passos:

1. O investigador define o objetivo da sua análise que deve ser suficientemente claro para guiar a seleção e recolha de dados;
2. Selecciona uma amostra que deve conter todo o volume da investigação relevante;
3. Codifica as características a reter nos estudos de acordo com os objetivos da revisão;
4. Transforma os resultados numa “métrica comum” que permita fazer comparações posteriores. (p. 379)

Bem, o que podemos perceber é que os critérios de inclusão investigativa devem ser assentes em duas dimensões, conforme Gough, Oliver & Thomas (2012, p. 59), a saber:

- Specification of inclusion criteria: the type of boundaries on the research studies included in the review (such as topic, method, date, source, etc). This may depended on: (i) the degree of interation, that is the extent to which the methods for undertaking a review are pre-specified or will develop during the review; and (ii) the breadth of review, with broader reviews having a broader specification of the criteria for inclusion than more narrowly specificied reviews.
- Nature of the inclusion criteria: the types of features of information that determine whether it is included in the review. For exemple: (i) the relative homogeneity or heterogeneity in types of information to be included; (ii) the type of knowledge, wich is normally research but can also to be especial types of knowledge gathered through research such as practice or organisational knowledge (PAWSON et al., 2003); (iii) whether any practice or organisational knowledge concerns what is 'know' or what is most common 'practice'; (iv) the level of any research information, wich can be: (a) raw data from primary research studies; (b) research results form primaty studies (wich may require some further analysis before entry into synthesis); or (c) other reviews, thus producing reviews of reviews.

Para os autores, as duas dimensões constituem elementos importantes para compreendermos o contexto da metanálise, isto é, primeiramente parte-se dos tipos de fronteiras existentes na proposta investigativa incluindo os graus de extensão do método; seguidamente, aponta a natureza dos critérios das etapas da pesquisa que consideram, por exemplo, as relativas heterogeneidade ou homogeneidade dos tipos de informações a serem incluídas na metanálise.

A metanálise, então, se configura num olhar de vantagem não por dar condições de criarmos medidas de síntese, mas para além desse relevante aspecto, há de se considerar que contribui e permite a análise das distinções metodológicas e situações teóricas, que implicam numa proposição de resultados de estudos distintos, podendo ou não ser padronizados, sob a justificativa de veracidade dos ecos e excertos inferidos na investigação.

Conforme Cooper (2010), indica-se um planejamento composto de sete estágios para a configuração da metanálise.

Quadro 3 – Estágio da Metanálise conforme Cooper (2010)

Estágio	Atividades
1	Formulação do problema de pesquisa
2	Construção do Banco de Dados

3	Estudo do <i>corpus</i> com identificação das informações definidas de cada material
4	Avaliação da qualidade dos estudos
5	Análises e Síntese dos resultados dos estudos
6	Interpretação dos dados
7	Apresentação dos resultados

Relacionando as proposições feitas por Coutinho (2015) e Cooper (2010), percebemos que, ao observarmos o que defendem os estudiosos, nos foi possível, a partir da convergência dos estágios da metanálise propostos, atentarmos minuciosamente para os dados e proceder ao encaixe metodológico proposto (Gough, Oliver & Thomas, 2012; Coutinho, 2015; Cooper, 2010), não excluindo a possibilidade de assumirmos a proposta de uma pesquisa de métodos mistos, conforme asseveram Johnson e colaboradores (2007, p. 123), ao afirmarem que

A pesquisa de métodos mistos é o tipo de pesquisa em que um pesquisador ou um grupo de pesquisadores combina elementos de abordagens de pesquisa qualitativa e quantitativa (p. ex., o uso de pontos de vista qualitativos e quantitativos, coleta de dados, análise e técnicas de inferência) para o propósito de ampliar e aprofundar o entendimento e a corroboração.

Ao propormos a possibilidade dos métodos mistos, entendemos como suplementar ao processo de análises dessa pesquisa, a necessidade de lançarmos mão do uso de dois softwares que podem contribuir para análises estatísticas e de termos relacionais: o IBM SPSS e o Open Evoc. O primeiro onde analisamos numericamente os dados, gerando gráficos fieis às variáveis propostas e alimentadas. O segundo, trabalha com a relação de termos que constituem uma teia relacional, onde os termos estão associados a determinados conceitos. Após estudos e práticas dos softwares, pudemos estabelecer relações comuns entre elementos categóricos pré-definidos a partir das leituras dos dados em função das especificidades de cada tese.

Portanto, a pesquisa apresentada aqui, relaciona como modelo investigativo concreto o exposto na figura abaixo, onde vemos a ênfase na investigação, a partir do diálogo entre o problema, a teoria e a empiria,

constituindo um fazer pesquisa com características qualitativas, sustentados num paradigma interpretativo, em que

concebe-se o estudo dos fenómenos educativos como uma leitura interpretativa feita por um sujeito que se define certamente pela sua racionalidade, mas igualmente por um ponto de vista social que orienta e condiciona a sua acção. (ESTRELA, 2007, p. 57).

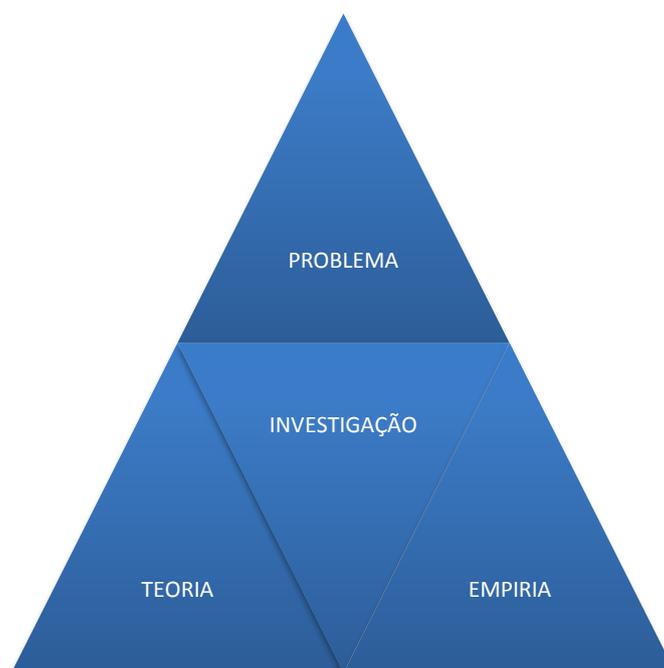


Fig. 09: Ciclo investigativo

Enquanto professores, e na ampliação de nossa atuação, a partir do papel de professores-pesquisadores, compreendemos que como atores sociais, é-nos facultado a construção de significados em torno de uma situação ou contexto, o que caracteriza o caminho da investigação proposta para essa tese, onde há uma alteração própria do nosso contexto, do nosso universo de conhecimento, convergindo na consolidação da escrita, pois o estudo das teses e de suas análises nos permitem construir análises a partir do meu lugar de conhecimento, o que vem a configurar as análises de análises. Essa prática permite a relação do olhar investigativo, que tem como centro a investigação, possibilitando a convergência prática da metanálise entre problema, teoria e empiria.

Assim, tem se apresentado a pesquisa ora assumida, vislumbrando um cenário investigativo em educação “com novas preocupações, novos eixos de desenvolvimento que põem a prática educativa no centro das relações entre investigação e intervenção” (ESTRELA, 2007, p. 60).

Sobre os critérios, e ainda no período de doutoramento sanduíche em Portugal, alguns ajustes foram idealizados em parceria com o orientador no exterior e, sobre isso, dialogamos incansavelmente sobre os critérios de busca das fontes de pesquisa, dada a especificidade de estarmos lidando com uma tese em caráter de metanálise, ou seja, temos uma tese de compilação que pretende estudar o lugar da avaliação das aprendizagens no ensino da matemática nas pesquisas doutorais brasileiras.

Um grande obstáculo para nós esteve ligado ao fato de nossa fonte de pesquisa ser a CAPES, e com a reestruturação de uso da plataforma virtual, encontramos certos entraves referentes ao mecanismo de busca, pois como podemos ver na imagem a seguir, é preciso informações que no momento obstaculizam a busca, ou seja, são necessárias informações tais como nome da instituição de ensino e nome do programa, e essas informações não são de fácil acesso público, ao contrário do que podemos pensar que seja, pois há informações que só têm acesso coordenadores de programas com senhas específicas.

O que visualizamos é um entrave operacional quanto à qualquer busca de teses no Banco de Teses da Capes. No entanto, com uma maior compreensão do funcionamento do motor de busca da Capes nos foi possível concretizar nossa busca, gerando um grande número de teses e dissertações.

Vejamos:

The screenshot displays the Sucupira platform interface. At the top left is the logo 'PLATAFORMA Sucupira'. To the right is a blue button labeled 'ACESSE A PLATAFORMA'. Below the logo is a navigation menu with links: 'Início', 'Sobre', 'Solicitações', 'Informações do Programa', 'Consultas', 'Manual', and 'Contato'. The main content area has a green header 'Trabalho de Conclusão'. Below it is a form titled 'Dados para Consulta' with the following fields:

- Ano:** A text input field containing '2016'.
- Instituição de Ensino:** A text input field.
- Programa:** A dropdown menu with the text '-- SELECIONE --'.
- Título:** A text input field.
- Tipo Trabalho de Conclusão:** A dropdown menu with the text '--SELECIONE--'.
- Período de Defesa:** A date range selector with two calendar icons and the text 'a' between them.

At the bottom of the form are two buttons: 'Consultar' and 'Cancelar'.

Fig. 10: Plataforma Sucupira

Verifique que as informações que devem ser preenchidas são desnecessárias no momento. Antes tínhamos a opção de buscar apenas por palavras-chave e apareciam um rol de todas as informações registradas na base de dados da Capes e aí poderíamos buscar os programas específicos de nosso interesse.

Isso nos levou a um outro obstáculo que por estarmos, no momento, envolvidos no doutorado sanduíche, vivendo em Portugal, não tínhamos acesso à Brasília, na sede da Capes para que pudéssemos buscar as informações necessárias in locus. Vem daí então, a necessidade de conhecer todos os programas de pós-graduação de Educação Matemática do país, e que tenham teses defendidas sob os temas: Avaliação em matemática; Avaliação da aprendizagem Matemática; Avaliação da aprendizagem em matemática e Avaliação em Educação Matemática.

Só no retorno ao Brasil, nos foi possível retomar essa busca para então, sinalizarmos os programas de educação matemática que ofereciam doutoramento na área e construímos a seguinte tabela 1, em anexo. A partir desta tabela, buscamos individualmente, as informações de cada instituição e de seu(s) respectivo(s) programa(s) de doutoramento, a fim de selecionarmos

aquelas cujo doutoramento fosse em Educação Matemática, o que segue na tabela 2, em anexo.

Ainda assim, mantivemos nossa busca, e tomando a Plataforma Sucupira¹³, da CAPES, demos prosseguimento à constituição de nossa Fonte de Dados, como condição anterior de delineamento do Banco de Dados, cujo objetivo era, a partir dos critérios selecionados, estruturar uma tabela como fonte inicial de dados e assim o fizemos conforme tabela 3, em anexo.

No decorrer do percurso, continuamos dialogando na busca continuada de espaços constituídos de repositórios oficiais das teses brasileiras, a fim de ampliarmos as possibilidades de fonte de dados e, assim, ampliar nossa possibilidade de constituição do Banco de Dados da tese. Nessa constituição, tivemos acesso a um banco de dados de um projeto nacional, do qual fazemos parte como membro pesquisador da região Norte, e buscamos as teses defendidas sob o tema de Avaliação, encontrando apenas 1 (uma) tese dentre 857 pesquisadas e fichadas no âmbito da Formação de professores que ensinam matemática. Essa tese encontrada é produção do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, conforme consta na tabela 6, em anexo.

Na operacionalização conseguimos a relação dos programas avaliados na área de Ensino da Capes, para em seguida, selecionarmos os programas de Educação Matemática, cadastrados e avaliados pelo próprio órgão para, seguidamente, construirmos um rol dos programas de Educação Matemática do país com doutoramento em funcionamento e defesas de teses até o ano de 2015. A partir dessa relação, construímos a relação nominal dos programas de pós-graduação em Educação Matemática do país, pertencentes à área de Avaliação proposta, e nos lançamos às leituras das teses, a partir de seus resumos, a fim de filtrarmos as teses que constituiriam nosso banco de dados, descrito na tabela 4, em anexo.

A partir do que fora lido, e considerando as palavras-chaves definidas, não encontramos nenhuma tese que constituísse nosso banco de dados, o que nos levou à reformulação, junto ao orientador e co-orientador, a considerar

¹³<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/lancamento/sobre.jsf;jsessionid=48J4NocYXgJfiriIF7mC H0H2.sucupira-217>

palavras-chave que nos permitisse construir um banco de dados pertinente ao que propomos na tese. Se há teses defendidas sob o tema avaliação na área de Ensino, que possamos tomá-las não apenas considerando as palavras-chave “avaliação em educação matemática; avaliação em matemática; avaliação da aprendizagem matemática; avaliação da aprendizagem em matemática”, mas estendendo para as seguintes palavras-chave “Avaliação”, considerando que no perfil das 206 (duzentas e seis teses encontradas), 8(oito) trazem a palavra “Avaliação” em suas palavras-chave, e, dessas 5(cinco) atrelam a palavra “Educação Matemática”, constituindo assim, um primeiro possível banco de dados de análise, conforme consta na tabela 5, em anexo.

O contexto de constituição de nosso *corpus* de trabalho atentou exatamente para o que alguns estudiosos do nosso cenário metodológico criticam ao dizerem que “a falta de critérios sistemáticos gera vários efeitos perversos”, pois a construção desse banco de dados passou por uma séria, gradual e intensa imersão no banco de teses da Capes a fim de, em princípio, debruçar-se sobre a fonte de dados escolhida por representar, oficialmente, todas as teses defendidas dos programas de pós-graduação nacionais.

Após esse contexto intermediário da prática de coleta, desde a busca preliminar, passando pela análise de seus resumos e adequação do que propõe a pesquisa acerca do lugar da avaliação em matemática nas pesquisas brasileiras, chegamos ao conjunto de 27 (vinte e sete) teses que, no Banco de Teses da CAPES, nos foram apresentadas após inserção das palavras-chaves eleitas para essa consulta: Avaliação em Matemática; Avaliação da aprendizagem matemática; Avaliação da aprendizagem em matemática; Avaliação em Educação Matemática; Avaliação da aprendizagem; e, Avaliação.

Obedecendo ao aspecto temporal definido, em função da perspectiva do tempo em quem pode se mostrar exequível a pesquisa, por considerar que a avaliação em matemática nas pesquisas brasileiras emerge potencialmente a partir dos últimos 5 (cinco) anos, estabelecemos um intervalo entre 2011 e 2015 o que sugere contemplar uma amostra relevante, conforme segue abaixo.

A atividade analítica indispensável constou de um estudo minucioso que permitiu construir análises estatísticas e linguísticas que serão apresentados em

forma de gráficos e tabelas. Essas análises consideraram alguns dos elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais dessas 27 (vinte e sete) teses, a fim de organizar a observação preliminar do nosso *corpus* de trabalho.

Após discutirmos os elementos encontrados conforme a questão de pesquisa e objetivos dessa pesquisa, delimitamos finalmente nosso banco de dados considerando que, entre todos os aspectos já citados, foram eleitas as teses que continham em suas palavras-chaves os termos “avaliação” e “matemática”, ou sinônimos aos mesmos, ficando nosso *corpus* investigativo composto por 17(dezessete) teses, conforme tabela 6.

CAPÍTULO V – UMA CARTOGRAFIA ESPACIAL DA AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA NO BRASIL

Por termos uma tese que se incube de situar a avaliação das aprendizagens em matemática no cenário brasileiro, a partir das teses desenvolvidas nos últimos 5 (cinco) anos, entendemos ser relevante nessa perspectiva iniciar o processo analítico cartografando as pesquisas no país, levando em consideração seus elementos, aqui chamados de gerais, alcançando dimensões apresentativas dessas pesquisas concluídas.

Em princípio, resolvemos propor categorias estatísticas de organização e interpretação de dados, após leitura e conhecimentos do que as teses propunham, o que possibilitou o surgimento das seguintes variáveis:

- Universidade
- Faculdade
- Programa de Pós
- Linha de Pesquisa / Área de Concentração
- Região Geográfica
- Estado
- Município
- Data de defesa
- Orientador
- Co-orientador
- Banca avaliadora
- Palavras-chaves

Essas variáveis representam uma real possibilidade técnica de situar as pesquisas desenvolvidas no país sob o tema Avaliação em Matemática. Portanto, nesse contexto, aqui nesse capítulo, trataremos de apresentar elementos estatísticos sustentados na perspectiva de análise de pesquisa de métodos mistos, a fim de considerar que dados quantitativos são analisados com métodos quantitativos.

O que aqui será apresentado está sustentado na proposição de Gough, Oliver & Thomas (2012), referente à Revisão Sistemática, uma vez que lançamos as questões de revisão que geram os mapas descritivo-analíticos, para em

seguida, serem produzidas sínteses do informado, ou seja, a interpretação desses dados a fim de apresentá-los. Conforme o orientado, temos:

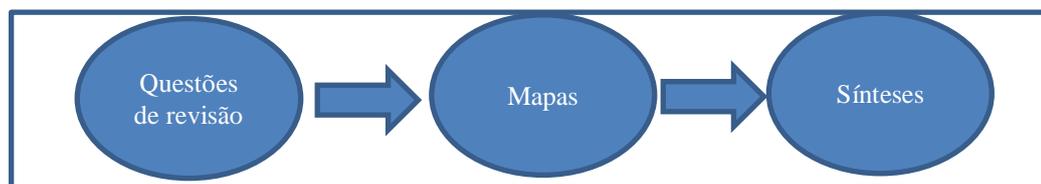


Fig. 11: Revisão Sistemática

O que far-se-á aqui relaciona-se primeiramente suscitado por uma questão de estudo restrito (por variável apresentada), que gera um mapa dessas variáveis no aspecto descritivo estatístico. Em seguida, esses mapas devem gerar síntese do que fora descrito. Assim, será feito em cada variável apresentada.

Na tabela 9, a seguir, vemos as teses estudadas segundo características gerais, considerando as Instituições de origem das mesmas e qual percentual significativo faz participação no contexto do objeto dessa pesquisa.

É possível verificarmos, por exemplo que, as Universidades cujas teses aqui estudadas estão concentradas nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, com uma representação pontual.

Tabela 1 – Distribuição das teses estudadas segundo universidade.

Variáveis	N	%
Universidade		
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	1	5,9
Universidade Estadual de Campinas	2	11,8
Universidade Estadual de Londrina	4	23,5
Universidade Estadual de Maringá	2	11,8
Universidade Estadual Paulista - Rio Claro	3	17,6
Universidade Federal da Bahia	1	5,9
Universidade Federal de Minas Gerais	1	5,9
Universidade Federal do Pará	1	5,9
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2	11,8

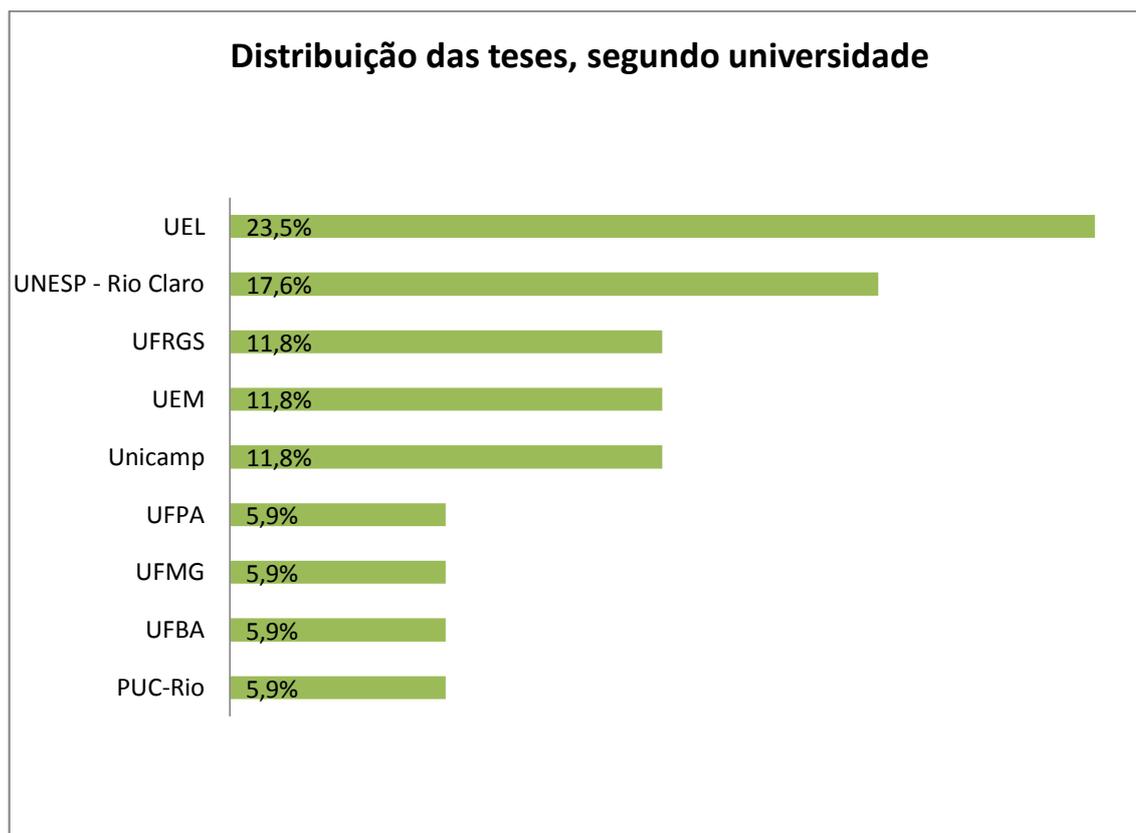


Fig. 12: Teses segundo Universidades

De uma forma mais generalizada, vê-se que, conforme regiões brasileiras, as teses estudadas estão distribuídas assim:

Tabela 2 – Distribuição das teses estudadas segundo região.

Variáveis	N	%
Região		
Nordeste	1	5,9
Norte	1	5,9
Sudeste	7	41,2
Sul	8	47,0

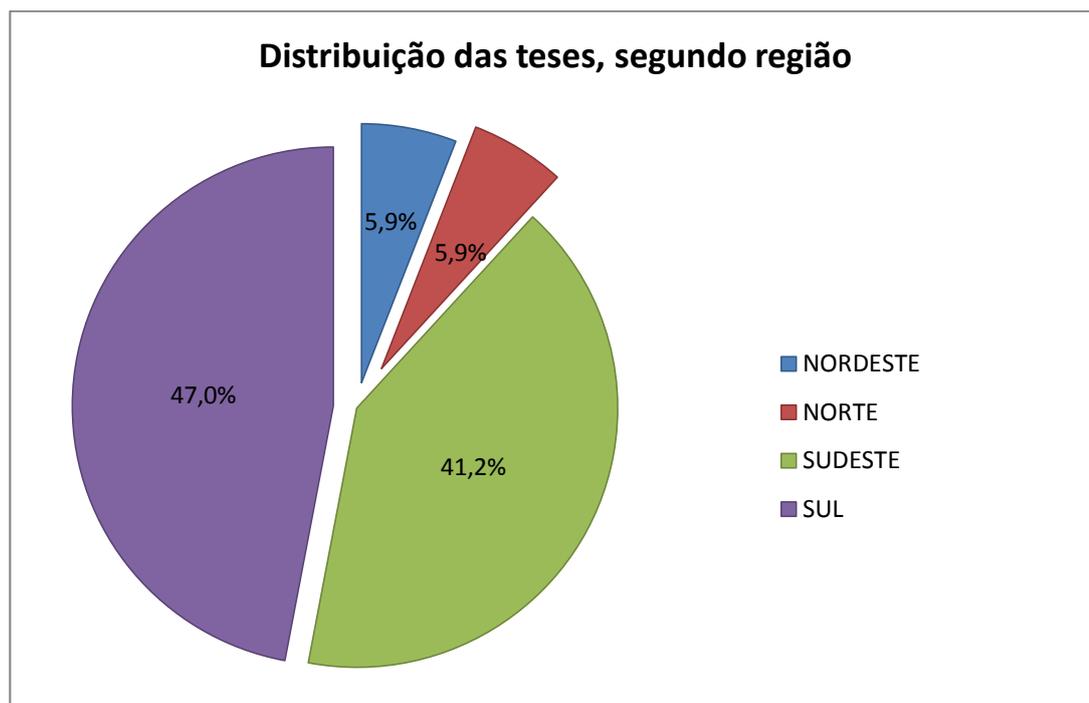


Fig. 13: Teses segundo região

Expressivamente, o que essa tese também propõe é suscitar as possibilidades de se investigar sobre a avaliação e suas *nuances* no ensino de Ciências e Matemáticas, na região Norte, proporcionando um olhar mais específico sobre o que se tem construído na perspectiva das relações ensino-aprendizagem-avaliação e a pós-graduação, apresentado em dissertações e teses.

No caminhar investigativo, sentiu-se a necessidade de buscar compreender como estava situada espacialmente a Avaliação em Matemática em teses brasileiras e isso levou a visualizar não só as Universidades, mas as Faculdades/Institutos e os Programas de Pós-Graduação, pois assim, é possível possibilitar ao leitor um olhar concreto e regional do que tem sido produzido em se falando de teses sobre o objeto aqui estudado.

Portanto, a seguir são apresentadas essas teses estudadas a partir das faculdades/institutos/centros, seguido dos respectivos programas de pós-graduação.

Tabela 3 – Distribuição das teses estudadas segundo faculdade.

Variáveis	N	%
Faculdade		

Centro de Ciências Exatas	5	29,4
Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes	1	5,9
Departamento de Educação do Centro de Teologia e Ciências Humanas	1	5,9
Faculdade de Educação	5	29,4
Instituto de Educação Matemática e Científica	1	5,9
Instituto de Física	1	5,9
Instituto de Geociências e Ciências Exatas	3	17,6

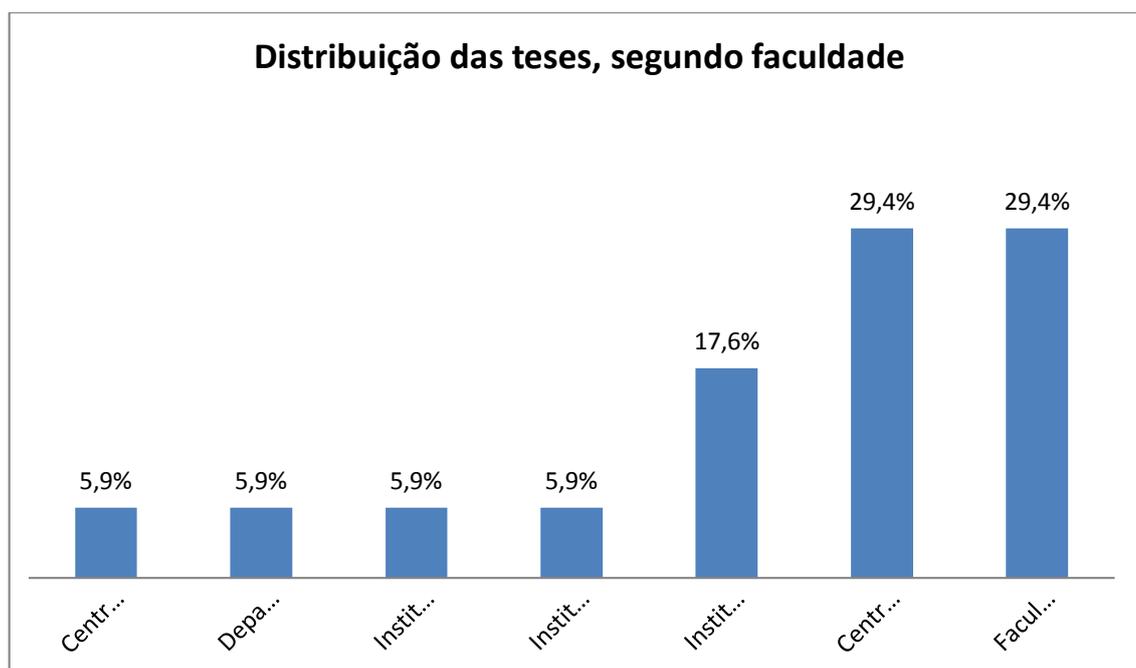


Fig. 14: Teses segundo faculdade

O lócus acadêmico originário das teses que tratam de Avaliação em Matemática estão sustentados, em sua maioria, nos Centros de Ciências Exatas e na Faculdade de Educação no âmbito geral, ou seja, são propostas que encontram apoio e validação de realização em institutos/faculdades cujo objeto de atuação é a formação de bacharéis e professores.

Dando continuidade a essa análise situacional institucional da Avaliação em Matemática, entende-se que os programas também têm importante observação na apresentação e validação das propostas de pesquisa em torno da Avaliação em Matemática que constituíram teses defendidas. Vejamos:

Tabela 4 – Distribuição das teses estudadas segundo programa.

Variáveis	N	%
-----------	---	---

Programa		
Pós-Graduação em Educação Matemática	3	17,6
Pós-Graduação em Educação	6	35,3
Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática	7	41,2
Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências	1	5,9

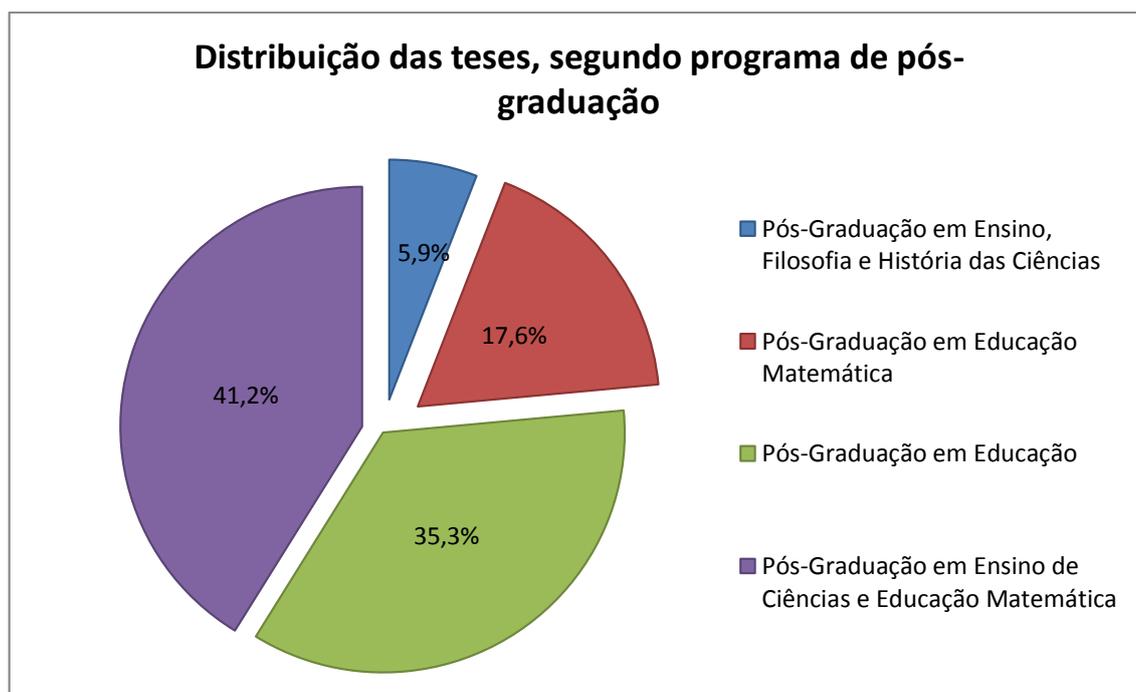


Fig. 15: Teses segundo programas de pós-graduação

É possível verificar-se que as teses estudadas são oriundas substancialmente de programas de Educação Matemática no sentido concreto do termo. As discussões em torno dessa condição foram muitas, seja nos momentos de Seminários (I e II), sejam nos momentos de diálogos informais, no momento do cafezinho, nas chamadas de Skype ou mesmo, no centro de discussão no âmbito do projeto AERA ao qual o pesquisador está vinculado como doutorando pesquisador.

Enquanto pesquisador e, considerando todo o envolvimento na busca de compreender como essas informações estavam estabelecidas pela CAPES, entendeu-se ser importante visualizar os programas, também e especialmente por considerar que o programa ao qual o pesquisador está vinculado como doutorando é assente na grande Área “Ciências e Matemática” que vincula-se

diretamente ao campo da Educação Matemática como área consolidada de estudos e pesquisas no campo da Matemática e suas relações com o Ensino-Aprendizagem-Avaliação.

Nessa condição espacial, é possível também verificar quais estados estão representados na perspectiva investigativa em consideração ao GT 08 da SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática, que surge como Grupo de Trabalho amplo em 2004.

Tabela 5 – Distribuição das teses estudadas segundo estado.

Variáveis	N	%
Estado		
Bahia	1	5,9
Minas Gerais	1	5,9
Pará	1	5,9
Paraná	6	35,3
Rio de Janeiro	1	5,9
Rio Grande do Sul	2	11,8
São Paulo	5	29,4

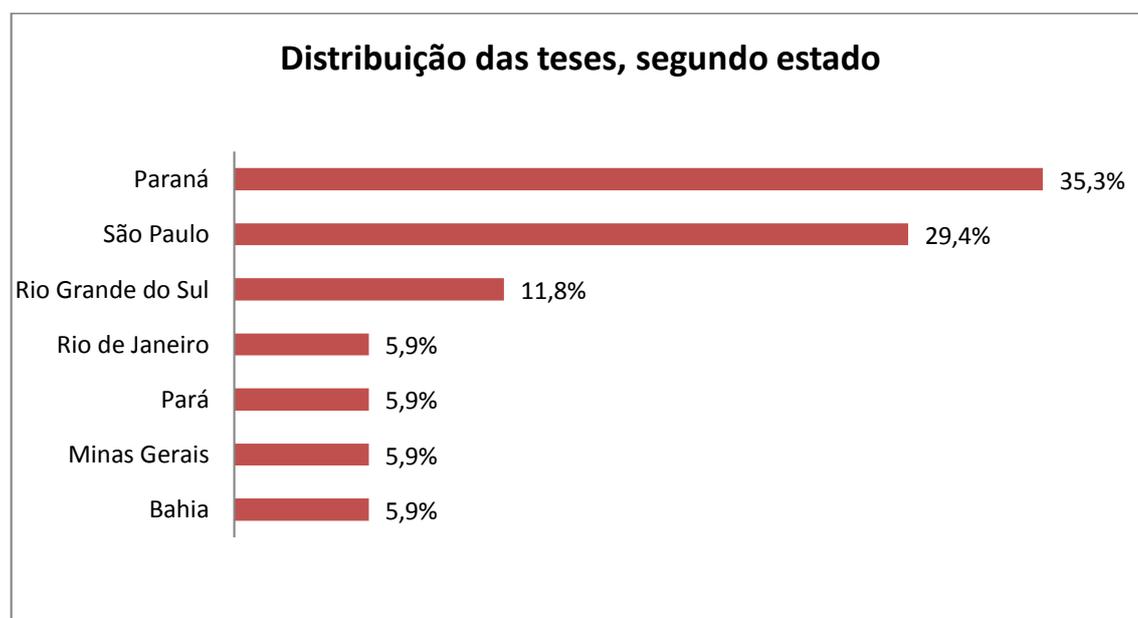


Fig. 16: Teses segundo Estado

Fica claro que o estado do Paraná, influenciado pela pesquisa em Avaliação em Matemática da professora Dra. Regina Corio Luzia Buriasco, de

1998, é o estado pioneiro na proposição de investigações com o objeto em estudo e assim, manter-se com um número significativo de produções, seguida pelo estado de São Paulo e Rio Grande do Sul, validando o que já foi apresentado quanto às Regiões Brasileiras, Universidade, Faculdades e Programas.

Portanto, considerando um bom alcance e domínio das teses produzidas sob esse estudo, indica-se a relevância temporal de apresentar o índice de produções doutorais sob o objeto Avaliação em Matemática no período estudado:

Tabela 6 – Distribuição das teses estudadas segundo ano de defesa.

Variáveis	N	%
Ano de defesa		
2012	2	11,8
2013	4	23,5
2014	7	41,2
2015	4	23,5

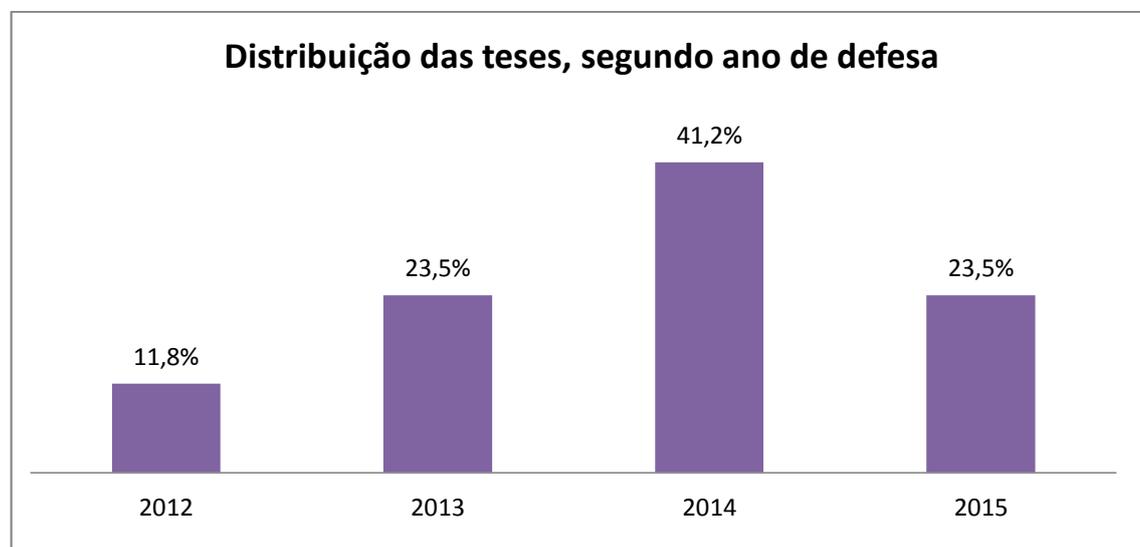


Fig. 17: Teses segundo ano de defesa

Pelas tabelas e gráfico anterior, é possível perceber que o ano de 2014 tem um elevado índice de produções em Avaliação, com relevante queda de produção no ano seguinte. Portanto, é possível condicionar esse contexto em função do que fora promovido e divulgado, nacionalmente, na perspectiva da Avaliação em Matemática no país: eventos (seminários, congressos, ...),

periódicos, palestras, etc, com destaque para observações de que as teses defendidas no ano de 2012, 2013, 2014, 2015, foram aceitas nos programas, respectivamente, nos anos 2008, 2009, 2010 e 2011, considerando condições normais (48 meses) para conclusão da tese doutoral.

Ainda sobre os elementos importantes dessa cartografia espacial, considera-se relevante visualizar as palavras-chaves das teses, no âmbito do objeto em estudo, a fim de poder constituir um núcleo de sentidos para a Avaliação em Matemática. Ao visualizar as palavras-chave, que inclusive foram critérios técnicos de eleição do *corpus*, foi possível construir redes de significados em torno dos temas Avaliação e Matemática, a partir dos termos conceituais utilizados pelos pesquisadores.

Veja a tabela inicial abaixo com todas as palavras-chaves das 17 (dezessete) teses:

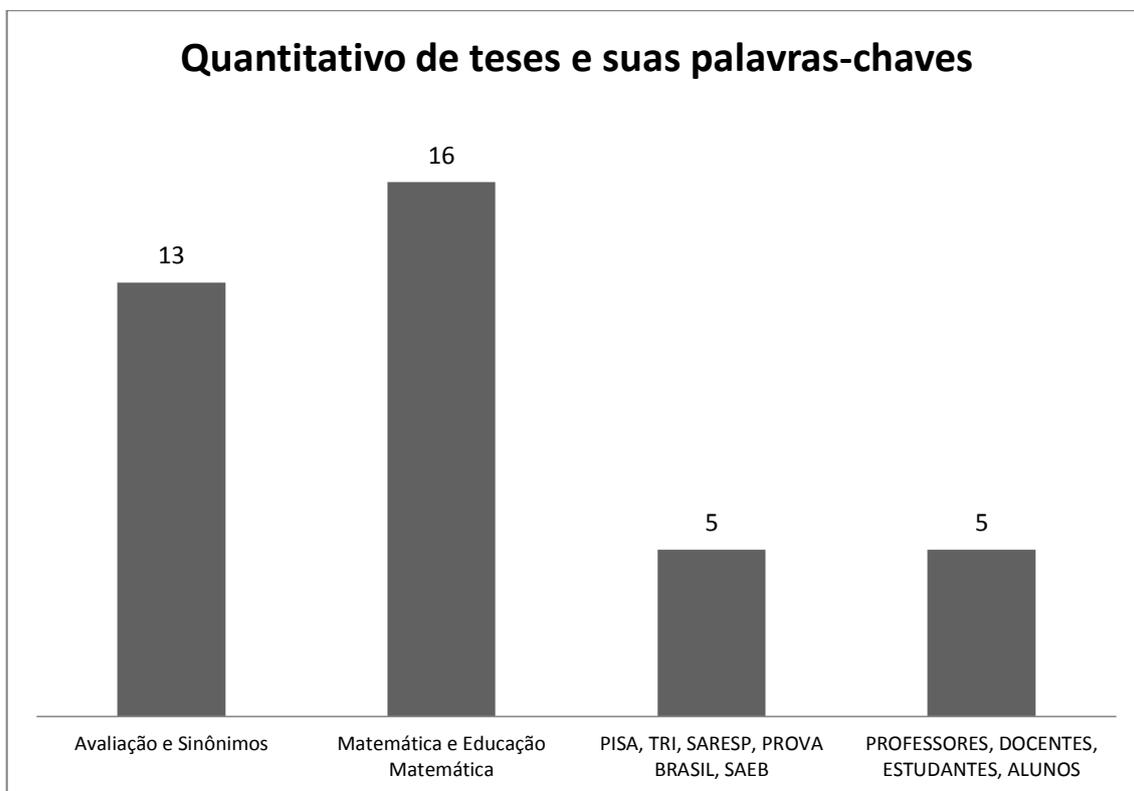
Tabela 7 – Distribuição das teses segundo palavras-chaves

PALAVRAS-CHAVE	
1	AVALIAÇÃO JOGOS DISCURSIVOS INCLUSÃO MATEMÁTICA
2	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA REALÍSTICA AVALIAÇÃO ESCOLAR COMO PRÁTICA DE INVESTIGAÇÃO ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA EM MATEMÁTICA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA
3	SOLUÇÃO DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA ATITUDES ESTRATÉGIAS DE PENSAMENTO DESEMPENHO
4	PISA MATEMÁTICA INCERTEZA COMPETÊNCIA TRI SAEB
5	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA ENSINO SUPERIOR FORMAÇÃO DE PROFESSORES

6	EFICÁCIA DOCENTE ENSINO DE MATEMÁTICA BOAS PRÁTICAS DOCENTES AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO OBSERVAÇÃO DE AULAS DE MATEMÁTICA
7	CONCEITOS INICIAIS DA MATEMÁTICA ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL ESTRATÉGIAS AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES
8	PISA AVALIAÇÃO EDUCACIONAL AVALIAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PCN DE MATEMÁTICA USO DE RESULTADOS MATRIZ DE REFERÊNCIA
9	PROVA BRASIL DESEMPENHO MATEMÁTICO ESTUDANTES SURDOS
10	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA REALÍSTICA VAN HIELE PRINCÍPIOS DE AVALIAÇÃO GPEMA
11	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA REALÍSTICA REIVENÇÃO GUIADA PROVAS EM FASES AVALIAÇÃO FORMATIVA
12	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA REALÍSTICA ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA EM MATEMÁTICA ESTRATÉGIA DE ENSINO
13	MATEMÁTICA DISCRETA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENSINO-APRENDIZAGEM-AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS PEÇAS DE DOMINÓ EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
14	APRENDIZAGENS DOCENTES FORMAÇÃO DE PROFESSORES METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM-AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS GRUPOS DE ESTUDO EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

15	SARESP AVALIAÇÃO EDUCACIONAL REALIDADE ESCOLAR FENOMENOLOGIA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
16	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA MODELAGEM MATEMÁTICA TECNOLOGIAS DIGITAIS AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM
17	PEDAGOGIA MATEMÁTICA FORMAÇÃO INICIAL PROVA BRASIL ENSINO A DISTÂNCIA

Variáveis	N
PALAVRAS-CHAVES POR TESES	
Avaliação e sinônimos	13
Matemática e Educação matemática	16
PISA, TRI, SARESP, PROVA BRASIL, SAEB	5
PROFESSORES, DOCENTES, ESTUDANTES, ALUNOS	5



Essa representação apresenta uma perspectiva conceitual de termos utilizados como elementos teóricos que apontam o contexto da Avaliação em Matemática lançados nas teses estudadas, ou seja, ao se construir uma tese, um elemento relevante é a palavra-chave que aponta conceitos estudados que serão abordados no estudo em questão e, para o pesquisador que lê esse estudo, fornece informações do que trata a tese em questão.

De uma forma mais generalizada, esse capítulo pretendeu cartografar espacialmente o que se tem feito quando se trata de pesquisa em Avaliação em matemática na Academia.

Viu-se que as variáveis que foram apresentadas perpassam prioritariamente pelo aspecto descritivo dos dados construídos a partir das leituras primeiras das teses, podendo estabelecer-se que as leituras primeiras por si podem vir a ser a representação do primeiro obstáculo conforme discute Bachelard (1996) quando produz “A formação do Espírito Científico”, e a certeza de continuidade do que é posto leva a pesquisa a um caminhar mais íntimo,

quando pesquisa e pesquisador podem dialogar de forma subjetiva, buscando interpretar as análises já feitas outrora e assim, permitir a análise de análise na perspectiva de uma metanálise como olhar da Revisão Sistemática na Abordagem qualitativa, conforme consta no quadro X de De-La-Torre-Ugarte-Guanilo, Takahashi e Bertolozzi (2011, p. 125, nas página 25 desta tese.

O capítulo que segue busca dialogar amplamente de forma a considerar o olhar do pesquisador sobre as teses e o que delas foram tratados na perspectiva dos objetivos, teoria, metodologia e resultados.



Fig. 18: Mosaico de Metanálise

É essencial que a avaliação esteja a serviço das aprendizagens. O currículo orienta, mas a avaliação acompanha as aprendizagens. Portanto é necessário que a avaliação esteja alinhada às exigências curriculares atuais e, sobretudo, que as práticas docentes estejam coerentes com elas. (BORRALHO; LUCENA; BRITO, 2015)

CAPÍTULO VI - A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM MATEMÁTICA SOB OS MÚLTIPLOS OLHARES

Na perspectiva do que fora apresentado na seção metodológica, aqui apresentamos os elementos estudados, interpretando-os na busca de assegurar a validade descritiva, interpretativa, teórica e pragmática dos dados extraídos do nosso banco de dados (DE-LA TORRE-UGARTE-GUANILO; TAKAHASHI; BERTOLOZZI, 2011).

Quando falamos da validade descritiva, damos espaço à identificação dos estudos relevantes ao tema proposto e como eles figuram nas teses estudadas; quanto à validade interpretativa, referendamos as relações entre o que fora apresentado pelos pesquisadores e o que eles têm escrito; quanto a validade teórica, exponho os métodos utilizados pelos pesquisadores e seus caminhos percorridos; por fim, a validade pragmática nos permite considerar como os pesquisadores estudados tratam da aplicabilidade acadêmica do que fora produzido.

Ainda sobre a ação analítica-interpretativa, busco, concomitantemente, associar o proposto por Gough, Oliver & Thomas (2012), através da construção das sínteses, aos elementos propostos na análise da Revisão Sistemática, sustentado em Coutinho (2015), considerando os elementos a seguir:

- Replicabilidade – quando os elementos podem ser revistos, reinterpretados, reestudados, sem a pretensão de anular o que já fora feito; nesse aspecto, buscamos validar a análise feita diante da perspectiva da Revisão Sistemática, apresentando-o no seu conceito coletivo (na reunião das teses estudadas)
- Quantificação – ocorre à medida que verificamos as ocorrências dos termos, conceitos, definições, com a ação mesma de enumerar as ocorrências;
- Análise Casual – diz respeito a interpretarmos a condição em que foi tratado o conceito, tese a tese; e,
- Análise correlacional – quando tomamos a interpretação em referência aos outros trabalhos estudados, fazendo aproximações coletivas diante das teses.

As análises feitas devem convergir para com as apreciações teóricas dos estudos existentes e referenciados na construção teórica sobre a Avaliação das Aprendizagens em Matemática como objeto de estudo desta investigação, a fim de trazer uma referência pontual e pertinente do que fora proposto e do que existe no país no âmbito da produção acadêmica.

Entendo que após analisar isoladamente cada tese, foi possível garantir uma tendência à fidelidade do que fora tratado pelo pesquisador, sustentado nos valores morais e éticos, proporcionado também a releitura conceitual das pesquisas estudadas o que nos permite ter um olhar indutivo quanto ao que denominamos de aspectos analíticos qualitativos da Revisão Sistemática: **elementos propositivos, elementos metodológicos e elementos conclusivos.**

Entendemos como elementos propositivos aqueles que apresentam a intenção da pesquisa, diretamente objetivos, problemas e questão de pesquisa e tese defendida; os elementos metodológicos os que apresentam o estado da arte, teorias e teóricos e metodologias utilizadas na produção da tese; por fim, os elementos conclusivos envolvem as reflexões em função das hipóteses e/ou pressupostos e os resultados apresentados, a fim de conjecturar com o que defini como questão de pesquisa.

Defendemos que esses três aspectos podem categorizar uma análise de análise – metanálise a partir da construção de sínteses descritivo-interpretativas das teses em estudo, possibilitando alcançar um resultado como o proposto por Gough, Oliver & Thomas (2012) como uma síntese que associe as análises por conjuntos de elementos categorizados sistematicamente a fim de representar a revisão sintética do conjunto de teses estudadas.

Os aspectos metodológicos nos quais sustentamos esta tese estarão presentes, a partir do que trazem as mesmas em suas proposições, caminhos de pesquisa e resultados das mesmas, constituindo uma ordem específica proposta por Gough, Oliver & Thomas (2012), a fim de tratarmos da Revisão Sistemática. O trabalho de análise desta tese envolve uma variedade de dados fichados após questões de revisão respaldadas numa perspectiva em torno das

proposições dessas teses, ou seja, os objetivos/finalidades (intencionalidade investigativa) das 17 (dezesete) teses estudadas.

Conforme é possível acompanhar, seguem listadas as teses que constituem nosso *corpus* investigativo:

Quadro 4 – Títulos das teses

Item	Título
1	O jogo discursivo da inclusão: práticas avaliativas de in/exclusão na matemática escolar
2	O "realístico" em questões não-rotineiras de matemática
3	Estratégias de Pensamento, Atitudes em relação à Matemática e Desempenho na Prova Brasil
4	A proficiência matemática dos alunos brasileiros no PISA 2003: uma análise dos itens de incerteza
5	(Re) significando a avaliação da aprendizagem em matemática no ensino superior
6	Efetividade docente: um estudo com professores de matemática da rede estadual de São Paulo.
7	Formação continuada de professores na área da matemática inicial
8	O PISA no Brasil: uma análise da matriz de referência de matemática e o uso de seus resultados no contexto da educação brasileira
9	Produção De Sentidos E Prova Brasil: O Desempenho De Alunos Surdos Em Matemática
10	Van Hiele, Educação Matemática Realística e GEPEMA: algumas aproximações
11	Oportunidade para aprender: uma prática da reinvenção guiada na Prova em Fases
12	Análise da produção escrita em matemática: de estratégia de avaliação a estratégia de ensino
13	Resolução de problemas no cenário da Matemática Discreta
14	A Formação de professores de matemática no contexto da resolução de problemas
15	O Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp) em escolas da rede estadual de ensino
16	Avaliação do uso de tecnologias digitais no apoio ao processo de modelagem matemática
17	Investigações a respeito das habilidades matemáticas de licenciandos em Pedagogia na modalidade à distância

A seguir, obedecendo ao que propusemos pesquisar, apresentamos de forma sistematizada, as análises em função dos 03 (três) eixos definidos, considerando os elementos/aspectos constituintes de cada eixo, que são apresentados na pertinência da prática investigativa acadêmica. São eles:

Eixo 01 – Elementos Propositivos: Problema, Questão de Pesquisa, Objetivos, Temas e Organização da Escrita.

Eixo 01 - Elementos Propositivos

O olhar acerca da avaliação da aprendizagem em matemática no país perpassa primeiramente por dúvidas, anseios, curiosidades e provocações (como no nosso caso), no entanto é com Freire (2007) que sustentamos a perspectiva de se agregar as teses estudadas a partir do que a *curiosidade epistemológica* nos provoca enquanto pesquisadores, pois não é uma mera curiosidade coloquial, mas uma instigação do que moveu a constituição das teses.

Não é a curiosidade espontânea que viabiliza a tomada de distância epistemológica. Essa tarefa cabe à curiosidade epistemológica – superando a curiosidade ingênua, ela se faz mais metodicamente rigorosa. Essa rigorosidade metódica é que faz a passagem do conhecimento do senso comum para o do conhecimento científico. Não é o conhecimento científico que é rigoroso. A rigorosidade se acha no método de aproximação do objeto. A rigorosidade nos possibilita maior ou menor exatidão no conhecimento produzido ou no achado de nossa busca epistemológica. (FREIRE, 2007, p. 78)

Pautado nessa condição é que tomamos 05 (cinco) elementos/aspectos em que organizamos as teses para constituir o **Eixo 01 – Elementos Propositivos**, compreendendo que representa a “Intencionalidade nas/das pesquisas”. São eles: *Problema, Questão investigativa, Objetivos, Tema e Organização da Escrita*.

No primeiro elemento/aspecto, compreendemos que é o terreno fértil das ideias, dos diálogos, das reflexões, visualizações e sustentação da tese em questão. É nesse terreno que se apresenta ao leitor o percurso formativo vivenciado pelo sujeito pesquisador, o que constitui validação do que se pretende investigar e, nesse caso, conhecer o espaço ocupado pela avaliação é o que nos interessa saber neste elemento/aspecto.

Conforme Gil (1991), no contexto da construção deste terreno, entendemos que o pesquisador fez: uma imersão sistemática no objeto de estudo, o estudo da literatura existente sobre o que o inquieta, dialogou com pessoas que têm experiência na área de interesse, entre outras ações.

É o problema que direciona a pesquisa propriamente dita, a partir do qual, o sujeito pesquisador constrói seu terreno de sustentação das ideias que o levaram à problematização de suas dúvidas, anseios e angústias gerando, por consequência natural a questão de pesquisa, que no dizer popular apresenta a “perseguição” da resposta à situação construída teoricamente ou praticamente.

No que se refere ao segundo elemento/aspecto, o pesquisador apresenta, depois de muita elaboração, leitura, análises e diálogos, uma questão que representa a grande indagação sobre o tema estudado, e a toma como norteadora de sua pesquisa. O processo de definição da questão de pesquisa *depende em grande parte dos interesses práticos do pesquisador e de seu envolvimento em determinados contextos históricos e sociais* (FLICK, 2009. p. 103). Essa condição nos leva a situar o lugar da avaliação nas dúvidas que levam pesquisadores a tomarem cientificamente a proposta e buscarem a investigação do objeto.

A reflexão e a formulação da questão de pesquisa constituem pontos centrais de referência para avaliação da apropriabilidade das decisões tomadas pelo pesquisador em vários momentos, tornando-se relevante na decisão sobre o(s) método(s) para a coleta de dados, a conceitualização de programas de entrevistas, mas também para a conceitualização da interpretação, ou seja, do método empregado e do material selecionado. (FLICK, 2009, p. 102)

Nessa tese, entendemos como característica relevante a **conceitualização da interpretação** como crucial para entender as teses e o que elas apresentam que caracterizam o contexto da avaliação da aprendizagem em pesquisas brasileiras. A partir da questão de pesquisa, é possível compreender alguns preceitos imbricados no conceito de Avaliação defendido pelo pesquisador.

Ainda sobre esse elemento, corroboramos com Flick (2009), ao compreendermos que o resultado da formulação de questões de pesquisa é que ela ajudará o pesquisador a circunscrever uma área específica de um campo mais ou menos complexo que tenha sido considerado essencial, o que permite acionar o lugar/espço/contexto que a avaliação ocupa nessa tese.

Em todo esse processo, é preciso ainda considerar que à época da defesa desta tese, pode-se ter surgido um preceito, ou mesmo um problema ampliado

ou restrito e que deve-se considerar como processo em contínuo amadurecimento, o que pode significar que o objeto em estudo pode sofrer delineamento distinto do trabalhado. Sobre isso, essa construção “não é uma coisa que se produza de uma assentada, por uma espécie de acto teórico inaugural” (BOURDIEU, 1989, p. 27), mas sobretudo e mais operacionalmente “é um trabalho de grande fôlego, que se realiza pouco a pouco, por retoques sucessivos, por uma série de correções, de emendas, sugeridos por o que se chama o ofício” (IBIDEM, 1989, p. XX).

O terceiro aspecto/elemento configura um processo que afirma a intencionalidade e indica quais ações serão produzidas para que a investigação seja então operacionalizada, ou seja, o que será feito para responder ao questionamento feito após a problematização.

É também no objetivo que se reconhece a justificativa investigativa, pois através das ações definidas pode-se suscitar: conveniência, relevância social, utilidade metodológica-científica.

O quarto elemento/aspecto, traz os diversos temas apresentados como constituintes do tema abordado na tese, ou seja, é possível compreender sobre o que a tese fala para compor seu problema, pois no problema estarão expostos temas que fundamentam as reflexões produzidas nas leituras anteriores à construção do problema. A essa situação destacamos os temas que apoiam a tese produzida.

Por fim, quando da organização da escrita, é possível considerar, a partir dos elementos iniciais, o que foi eleito para ser apresentado na tese de forma a respaldar a busca a resposta da questão proposta e, entendemos que a organização da escrita final traz esse indício que aliado aos demais apresentam a proposição investigativa da tese estudada.

A partir dessas informações, é possível então, agregar valor à nossa proposição quanto ao lugar da avaliação em produções investigativas, dando espaço ao que propõe a metodologia metanalítica, no que se refere seu próprio conceito-ação: análise de análise.

Ao estudarmos os elementos que compõem esse primeiro eixo, foi possível observar que as intencionalidades estavam propostas de formas

distintas, e algumas efetivamente direcionadas à avaliação propriamente dita, e outras ainda à avaliação das aprendizagens em matemática, talvez devido à emergência do tema no cenário brasileiro.

Estabelecendo uma reorganização das teses estudadas e já situadas no eixo, é possível reagrupá-las conforme a intencionalidade da Avaliação da Aprendizagem em Matemática enquanto tema central da pesquisa. Para isso, entendo que esse reagrupamento pode ser associado a estar direta ou indiretamente ligadas ao nosso objeto, o que apresentamos assim:

Quadro 5 – Teses Organizadas segundo uso direto do termo avaliação

TESES	01	02	03	04	05	06	07	08	09
DIRETA									
INDIRETAMENTE									
TESES	10	11	12	13	14	15	16	17	
DIRETA									
INDIRETAMENTE									

Sobre essas, depois das leituras, análises e fichamentos das mesmas, e considerando os elementos de análises (replicabilidade, quantificação, análise casual e análise correlacional), vejo que, em 08 (oito) delas, a avaliação figura como sub-tema que compõem um tema maior. Essas teses não tratam da Avaliação como tema nem da Avaliação da Aprendizagem em matemática como seus objetos de pesquisa, como apontamos no quadro abaixo:

Quadro 6 - TEMAS INDIRETOS

TESE	TEMA CENTRAL
01	Regras Constituintes do Jogo Discursivo da Inclusão
06	Perfil de Bons Professores de Matemática
07	Formação Continuada de professores de Matemática
09	Desempenho de Alunos surdos em matemática
13	Resolução de Problemas
14	Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas
16	Uso de Tecnologias Digitais
17	Habilidades Matemáticas de Licenciandos em Pedagogia

Nas teses 01, 06, 07 e 09, segundo seus objetivos, é possível compreender que lidam diretamente com temas prioritários distintos da Avaliação da Aprendizagem. Mais especificamente, a tese 01 deseja compreender uma técnica de atuação em educação inclusiva, chamada de “O Jogo discursivo da inclusão” a partir do cenário das práticas avaliativas de matemática por entender que é a disciplina que mais reprova. A tese 06 objetiva reconhecer a eficácia docente a partir de uma definição do governo de São Paulo, para traçar o perfil dos ditos eficazes. A tese 07 deseja compreender se através de uma formação continuada o desempenho de alunos de uma dada série pode ser melhorado. Por fim, a Tese 09, intenciona conhecer o desempenho dos alunos surdos em matemática e para isso, usa a avaliação em larga escala (PISA) como contexto usado na compreensão na organização do ensino para a criação de condições de apropriação dos conteúdos da matemática.

Nas teses 13 e 14, o tema central é a Resolução de Problemas enquanto metodologia de atuação didática do professor de matemática. Nesse contexto, trazem a perspectiva da metodologia Ensino-Aprendizagem-Avaliação, como contexto investigativo, tendo a avaliação em terceiro ou quarto plano de relevância temática.

As teses 16 e 17 não tratam da avaliação em si, pois a primeira lida com o termo avaliação sob a perspectiva de estudo e análise do uso de tecnologias digitais; enquanto a segunda trata de estudar as habilidades sobre conhecimento matemática de estudantes de Pedagogia na modalidade à distância.

A avaliação ocupa um lugar de ferramenta ou meio para se estudar um outro objeto, como por exemplo, na tese 01, onde seu objetivo geral é “Analisar as práticas avaliativas dos professores que ensinam Matemática, na tentativa de entender as regras constitutivas do jogo discursivo da inclusão em funcionamento nessas práticas.” (TESE 01). O que se pode concluir que sua intencionalidade está associada à compreensão de uma técnica de atuação com alunos especiais (jogo discursivo da inclusão), e para estudar essa técnica considerou-se as práticas avaliativas de professores de matemática sob a justificativa de ser a disciplina que mais reprovou. Associada a essa justificativa,

é válido informar ainda que a pesquisadora, quando na época do mestrado, estudou a inclusão escolar e dela se ocupou.

Na tese 06, a pesquisa segue um documento do estado de São Paulo que bonifica professores indicados como eficientes, a partir de uma prova de conhecimentos aplicada aos mesmos, no entanto, a avaliação é apenas um dos instrumentos que pode indicar essa eficácia. A tese se preocupa em traçar os perfis desses professores apontados como eficazes, o que está explicitado no objetivo geral da pesquisa:

Traçar o perfil de bons professores de Matemática nas escolas estaduais de São Paulo e identificar as associações entre os diferentes perfis dos professores e diferentes características de gestão de sala de aula e práticas específicas do ensino da Matemática com o desempenho dos alunos. (TESE 06)

Quando analisamos as teses 13 e 14, pudemos verificar que ambas pertencem a um mesmo contexto formativo da pós-graduação, ou seja, são de um mesmo programa de doutoramento e do mesmo orientador. Portanto, caminham na mesma direção e temática investigativa, estando organizadas de forma similares no que diz respeito aos temas e contextos metodológicos. Acreditam na Teoria da Resolução de Problemas como “uma parte importante do ensino, da aprendizagem e da avaliação de Matemática”.

Ao tempo em que parecem ter a Avaliação enquanto contexto central de estudos, o foco é a Teoria da Resolução de problemas e a resolução de problemas enquanto atividade didática, ambas estudadas através da Metodologia Ensino-Aprendizagem-Avaliação. Em função dessa especificidade entendi que não lidavam necessariamente com a Avaliação da Aprendizagem em matemática como seu objeto, mas relaciona o tema como metodologia.

Nas teses 07 e 17, percebe-se uma relação direta com o tema formação do professor, porém com contextos diferenciados, onde seus objetos são a formação do professor de matemática e formação do Licenciando em Pedagogia. Na primeira com foco na condição de desempenho dos alunos em função da formação contínua e na segunda na condição do reconhecimento das habilidades matemática desenvolvidas nesse futuro professor, ambas com olhar para a matemática dos anos iniciais. Vejamos:

a) Um programa de formação continuada de professores, sobre composição aditiva, raciocínio aditivo e raciocínio multiplicativo é eficiente para auxiliar a aprendizagem dos alunos, de forma a contribuir positivamente na evolução conceitual? b) A melhora da aprendizagem dos alunos, fruto da formação continuada, é significativa, a ponto de se manter por seis meses? (TESE 07) Como se configuram as habilidades matemáticas dos licenciandos em Pedagogia, na modalidade a distância, acerca dos temas “Espaço e Forma” e “Grandezas e Medidas”? (TESE 17)

Nas demais teses (nove), caracterizadas como diretamente ligadas à temática da Avaliação como seu objeto, temos as teses que assumem a Avaliação em sua perspectiva central de pesquisa, definidas conforme quadro a seguir:

Quadro 7 - TEMAS DIRETOS

TESE	TEMA CENTRAL
02	Avaliação da Aprendizagem no contexto da Educação Matemática Realística
03	Prova Brasil, estratégias de pensamento e atitudes em relação à matemática
04	A competência matemática dos alunos brasileiros no PISA
05	Avaliação da aprendizagem em matemática
08	O PISA e as Orientações Curriculares para o ensino de Matemática no Brasil
10	Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação – GEPEMA, Van Hiele e EMR
11	Análise de Produção Escrita - Reivenção Guiada
12	Análise da Produção Escrita - Avaliação como prática de investigação
15	Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp)

A partir do que foi estudado, analisado e compreendido, dentro da perspectiva das validades descritiva, interpretativa e teórica, foi possível fazer inferências dos textos e respaldar as intencionalidades investigativas propostas.

As teses 02, 10, 11 e 12 são também de origens equivalentes quanto ao programa de doutoramento ao qual estão vinculadas, tendo a mesma orientadora, porém em anos de apresentação consecuentes: 2012, 2015, 2013 e 2014, respectivamente. Portanto, essas quatro teses estão respaldadas pelo contexto da Educação Matemática Realística – EMR e assentes no Grupo de

Estudos e Pesquisa em Matemática e Avaliação, o que sugere constituírem teses convergentes para o objeto da Avaliação em Matemática.

O GEPEMA compreende a avaliação como prática de investigação, logo, as teses desenvolvidas por esse grupo estão diretamente ligadas a Avaliação da Aprendizagem em Matemática como tema investigativo.

Na Tese 02 vejo que a explicitação da intenção central está diretamente relacionada à avaliação da aprendizagem em matemática, uma vez que parte das inquietações próprias da investigadora quando afirma que “ao terminar o bacharelado em Matemática, desconfiei que promoção e aprendizagem não caminhavam juntas”.

Partindo da ideia de que aprendizagem e promoção são consideradas sinônimos por muitos professores, alunos e pais, a pesquisadora mergulha na compreensão do processo de avaliação tendo na Educação Matemática Realística seu contexto de atuação e sustentação (devido ao seu envolvimento no grupo de Londrina) e na Avaliação Escolar uma proposta de prática investigativa.

Para ela, sua tese se incube de

apresentar uma proposta de intervenção a ser desenvolvida em sala de aula, orientada pelos princípios da Educação Matemática Realística, a partir da análise da produção escrita de estudantes em situação de avaliação de aprendizagem.(TESE 02)

As teses 11 e 12, apresentam de forma explícita a Análise da Produção Escrita, desde seu título até seus alicerces de justificativa e problematização, próprios do grupo de estudos (GEPEMA) que representam. Ambas as teses são oriundas de um projeto maior do grupo chamado “Educação Matemática de Professores que ensinam Matemática”, como afirmam no corpo do texto:

O projeto está sendo desenvolvido em duas cidades do Paraná e é conduzido por duas doutorandas do PECEM, uma em cada local. Em uma das cidades, o trabalho é feito com professoras e alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental e, em outra, com professoras dos anos finais. (TESE 11)

São pesquisas que partem das mesmas indagações construídas nos grupos, mas com sujeitos e contextos diferenciados, pois enquanto um lida com

professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a outra lida com professores dos anos finais do Ensino Fundamental. Logo, as teses são complementares no que propõem o grupo em que estão inseridas.

As teses 03 e 09 (essa na primeira tabela), estão associadas quando lidam com a prova Brasil, enquanto espaço de investigação. Mas, a primeira estuda as estratégias de pensamento e atitudes em relação à Matemática, já a segunda lida com o desempenho, em matemática, de alunos surdos, daí estabelecerem ênfase distintas ao se referirem a avaliação enquanto intencionalidade de pesquisa, pois no caso da Tese 03 fica explicitado a condição de a Avaliação atravessar toda a investigação como cenário onde se estudam os critérios postos como analíticos pela pesquisadora.

Na Tese 03, a proposição de estudar a Prova Brasil, está diretamente ligada a ideia de que compreender a Avaliação em Larga Escala é proporcionar discussões em torno da mesma de forma a permitir a busca de soluções entre o real e o ideal suscitados nos resultados deste processo, sendo frutos de um processo de reestruturação educacional.

À medida que se reestrutura o processo de ensino-aprendizagem e ocorrem as mudanças na definição dos objetivos para o Ensino Fundamental, na interpretação e na abordagem dos conteúdos matemáticos, a avaliação também é redimensionada em termos de sua finalidade e sobre o que e como se avalia, repensando-se, ainda, a questão dos instrumentos utilizados, a forma como são construídos e de que maneira acontece a interpretação dos resultados. (p. 20)

O cerne da justificativa desta investigação situa-se na avaliação enquanto finalidade, o que desperta na proposição um anseio de conhecer as relações existentes entre estratégias de pensamento, atitudes em relação à Matemática e desempenho na Prova Brasil. Para a pesquisadora,

A importância de se analisar os resultados da avaliação de forma contextualizada parece converter-se em meios mais consistentes de interpretação da excelência ou fracasso institucional, apontando para uma análise na qual o produto encontra-se vinculado ao seu processo de construção. (p. 21)

É perceptível a preocupação existente na provocação e no acompanhamento das discussões em torno da avaliação e sua evolução conceitual.

Estudando a Tese 04, percebemos que poderíamos considerar que esta tese não trata de Avaliação como tema central, no entanto, ao adentrarmos as leituras dos elementos de intencionalidade propositiva da pesquisa, compreendemos que o PISA é o centro do estudo e paralelamente a competência matemática dos alunos brasileiros. A pesquisadora estuda o PISA e o SAEB em sua constituição e operacionalização a fim de a partir deste estudo, e utilizando a Teoria de resposta ao Item, compreender os elementos que condicionam o reconhecimento da competência matemática dos alunos.

Nesta pesquisa, nós nos propusemos a fazer uma análise dos itens que levasse em conta, ao mesmo tempo, seus aspectos quantitativos e pedagógicos, objetivando entender melhor essa avaliação de Matemática do PISA e o desempenho dos alunos brasileiros, buscando compreender as habilidades propostas pelos itens bem como as alcançadas por esses alunos.

A pesquisadora estuda a avaliação em larga escala, com a intenção de, compreendendo o PISA e seus resultados, estabelecer parâmetros de competência matemática.

De todas as teses, a que apresenta relação direta com nosso título de tese doutoral é a Tese 05, uma vez que de todas as teses pesquisadas inicialmente, essa foi a única que trouxe a Avaliação da Aprendizagem em matemática como centro da pesquisa. Para a pesquisadora, a ênfase da pesquisa

é a análise e compreensão de práticas avaliativas de professores de matemática no âmbito do ensino superior, à luz da reflexão coletiva sobre a própria prática avaliativa e sobre a formação do professor em serviço. (p. 22)

Essa tese usa o ensino superior e a formação continuada de professores de matemática (a partir das reuniões do próprio grupo de professores de uma mesma instituição) para acompanhar e compreender suas práticas avaliativas de matemática. Na constituição da investigação, a pesquisadora justifica sua intencionalidade propositiva em 3 (três) razões:

O primeiro motivo evidencia que, na maioria dos cursos de matemática, as disciplinas específicas de matemática são ministradas por professores com pós-graduação também específica nessa área ou áreas afins das ciências exatas, razão pela qual são escassas as problematizações sobre a prática pedagógica. (p. 20)

O segundo motivo está relacionado ao fato de que, no caso das ciências exatas, as disciplinas específicas de matemática em geral são ofertadas pelos departamentos ou institutos de matemática. Isto significa que a avaliação tradicional ultrapassa as fronteiras dos cursos de matemática e chega aos demais da área de ciências exatas.(p. 21)

Por fim, sob outro ponto de vista, um terceiro motivo diz respeito ao fato de, muitas vezes, o professor de matemática não se ver motivado ou qualificado para adotar modos de avaliação numa perspectiva formativa, que se caracterizem como diagnóstico de uma situação de aprendizagem e do nível de domínio de cada aluno e que se configurem como um indicador para ação/transformação de práticas em detrimento de caracterizar somente um instrumento de verificação dos erros/acertos e de classificação. (p. 21)

Temos uma compreensão que corrobora com o cenário de justificativa usado pela autora, pois depois de anos de prática profissional, estudos, pesquisas e participações em eventos acadêmicos da área, tenho, cada dia mais, convicção de que as práticas ditas pedagógicas pela autora, são práticas comuns de sala de aula, ou seja, os professores devem conhecer não só a disciplina de matemática, mas como essa disciplina interage com as demais disciplinas e com o currículo de uma forma ampliada (SHULMAN, 1998).

As orientações curriculares nacionais para o ensino de matemática figuram como documento norteador de como fazer matemática em sala de aula. No entanto, ao se pensar nas referências ampliadas de avaliações de larga escala em cenário nacional e internacional, é preciso compreender, no contexto brasileiro, se essas orientações estão alinhadas com o PISA, por exemplo. É nesse contexto que a Tese 08 está constituída, tendo o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes como tema central.

Isso nos leva a vislumbrar a Avaliação como campo de pesquisa educacional emergente, e suas diversas nuances nos remetem à ideia de que estudar avaliação é estudar o ensino e a aprendizagem e o que a legislação rege e orienta para a sala de aula. No entanto, ainda vemos a incipiência da assunção de Avaliação como foco de pesquisas na Educação Matemática, o que, por

exemplo, justifica a pesquisa que temos feito. Sobre isso, a pesquisadora denuncia

o desinteresse da comunidade acadêmica na temática. Não entendemos por que com um número expressivo de Avaliações Educacionais, todas com exames em Matemática, não há – por parte da comunidade de Educação Matemática –, a atenção devida, considerando que são resultados que implicam em críticas e apontam problemas e avanços do ensino e da aprendizagem em Matemática no país. (p. 83)

Esta tese centra seu estudo acerca da Avaliação da Aprendizagem, e nesse contexto, olha para o PISA, considerando que

A escola deve analisar a Avaliação e buscar informações nos testes, nas matrizes e nos resultados que apontem elementos que possam auxiliar numa reorientação de aspectos pedagógicos de seu planejamento, mas sob hipótese alguma reduzir sua prática à determinada Avaliação.

A última tese (Tese 15) desta relação, traz o Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo – SARESP, no centro do estudo e, conseqüentemente, trata da Avaliação enquanto tema central de investigação.

A pesquisadora problematiza a justificativa da investigação a partir da indagação de ter uma avaliação externa à escola julgando o conhecimento matemático trabalhado por ela e aprendido por seus alunos.

Para a pesquisadora-professora,

havia uma preocupação em explorar o processo avaliativo realizado externamente, que parecia ter potencial para ser um mecanismo de fornecimento de informações para que decisões políticas, e talvez pedagógicas, pudessem ser tomadas. (p. 14)

Isto posto, compreendemos o lugar da avaliação como de protagonismo nessa pesquisa, mas, para além de ser o cerne da pesquisa, se transforma numa construção epistemológica do fazer avaliativo enquanto processo educacional.

O SARESP tem como objetivo,

fornecer informações consistentes, periódicas e comparáveis sobre a situação da escolaridade básica na rede pública de ensino paulista, assim como, de ser capaz de orientar os gestores do ensino no monitoramento das políticas voltadas para a melhoria da qualidade da Educação Básica do ensino. (SÃO PAULO, 2011, p. 3).

No entanto, considerando esse sistema pela perspectiva informativa, há de se perceber sua importância nos processos educacionais como um todo. O

problema visto e apresentado é que esse sistema passou a ser de um alcance inesperado (ou não compreendido), o que então levou a pesquisadora a uma imersão no conhecimento do sistema, tomando-o como fenômeno, produzindo então a questão norteadora desta pesquisa: “Como o Saresp se apresenta na realidade escolar?” (TESE 15, p. 19).

Um agravante da compreensão desse sistema diz respeito ao fato de que a avaliação está respaldada na verificação do desempenho, sendo o SARESP um catalisador de práticas tradicionais de avaliação da aprendizagem, pois o modelo usado está centrado na medida do desempenho em algumas disciplinas.

Por fim, esse eixo pretendeu apresentar, a partir do que entendemos como intencionalidade na/da pesquisa, ou mais amplamente, como a avaliação da aprendizagem em matemática está situada nos elementos propositivos investigativos.

Na continuidade dessa perspectiva de situar o lugar da avaliação da aprendizagem em matemática, a seguir apresentamos esse olhar sobre os elementos metodológicos das teses estudadas, compreendendo quais caminhos investigativos constituíram as investigações presentes.

Eixo II – Elementos Metodológicas

Na perseguição da resposta à questão norteadora dessa pesquisa, consideramos que compreender os processos metodológicos das teses estudadas, pode contribuir no reconhecimento e análise do lugar ocupado pela Avaliação da Aprendizagem em Matemática em teses brasileiras, por apresentar os caminhos construídos para a concretização das pesquisas produzidas.

Por compreender os processos metodológicos como produtores dos dados de análises, entendemos que partimos de um cenário investigativo onde já escolhemos um ambiente, contexto ou lugar apropriado de instalação da pesquisa (em função da contextualização do problema), logo é possível caminhar para responder às questões de pesquisa, ou seja, constituir a metodologia a partir do pesquisador, pois é ele que lançando mão de diversos métodos ou técnicas, coleta os dados que serão estudados a fim de proporcionarem o encontro das respostas necessárias à sua investigação.

Nesse caso, ao estudarmos cada processo metodológico das 17 (dezessete) teses analisadas, podemos ter um desenho pertinente dessa busca, e assim, vislumbrarmos um espaço de definição do objeto estudado, estabelecendo uma ligação direta com nosso objeto de pesquisa, ou seja, analisar como foi produzido um caminho de busca por resposta epistemológica sobre o objeto que estudamos pode ter muito dos caminhos já traçados e concretizados pelas pesquisas aqui analisados, sugerindo um olhar para o lugar ocupado, nessas teses, pelo objeto Avaliação da Aprendizagem em matemática, reforçando o que o Eixo I já apresentou, quando das intencionalidades investigativas.

Ao propormos o eixo em questão, partimos da ideia defendida por Gamboa (2012, p. 148-149), ao afirmar que “o método não se explica por si mesmo, pois depende da definição de pontos de partida e pontos de chegada”, portanto, os eixos construídos para esse processo de análise, são interdependentes, considerando o olhar que colocamos nos dados coletados para enxergar o objeto em estudo e assim, produzirmos interpretações pertinentes ao que solicita a questão investigativa desta tese.

Logo, a identificação dos diversos caminhos construídos pelas teses analisadas, permite fundamentar o olhar colocado sobre o objeto, pois considera a organização e sistematização das informações coletadas a fim de chegar à resposta para a pergunta norteadora.

Ao analisarmos a perspectiva metodológica adotada e assumida em cada tese, pudemos verificar que todas são assentes na abordagem qualitativa de pesquisa, justificando-se, de forma geral, que são pesquisas centradas no contexto educacional, o que sugere compreender a validade das mesmas, face aos argumentos que sustentam sua origem (a sala de aula de Matemática).

Na Tese 01, de inspiração foucaultiana, a pesquisadora analisou documentos, entrevistou a equipe diretiva e professores e observou práticas relacionadas à avaliação em matemática, por ser apontada pela Secretaria de Educação como a área de atuação onde se encontrava dificuldades no processo de avaliação com altos índices de reprovação. Essa situação sugere compreender que, mesmo não tendo a avaliação como foco central da pesquisa,

ela é compreendida como ferramenta de compreensão do objeto em estudo e o processo metodológico construído apresenta as práticas avaliativas como terreno de compreensão dos jogos discursivos da inclusão as constitui.

O processo metodológico desta tese sustenta-se na condição de percepção do “saber como elemento condutor do poder” (p. 71), e para isso, as práticas avaliativas surgem como meio desta compreensão, validado também nesse constructo metodológico.

A partir do processo instaurado de coleta de dados, com leituras, análises de documentos, registros de aprovação e desempenho numérico, utilizando-se das concepções de poder apresentadas por Foucault, a pesquisadora constitui a avaliação como lugar de reconhecimento das regras do jogo da inclusão.

A Tese 06 usa especificamente de um projeto existente, através do qual ela constitui o caminho metodológico de sua Tese. Este projeto é chamado “Projeto Boas Práticas Docentes no Ensino da Matemática” e seu processo metodológico consiste em: selecionar mestrados e doutorandos, em seguida observar aulas de um número de professores acompanhados de dois instrumentos: uma ficha de observação e a gravação das aulas. Esse processo é o basilar para, a partir dessas gravações, constituir um grupo de especialistas universitários que estudarão os vídeos e identificarão as práticas consideradas exemplares.

Após esse trabalho, a pesquisadora considera dois instrumentos e faz as análises a fim de constituir o perfil de bons professores de matemática. São eles: questionário do professor e a ficha de observação. O que percebemos é que no processo metodológico já se consegue estabelecer conexões com o que se considera como bom professor de matemática, e a avaliação é apenas um meio onde se investigam esse perfil docente.

A tese 07 afirma trabalhar com o método composto por um estudo teórico e “correlacional de quanti-qualitativo” (p. 90), que trabalhou com uma análise documental e uma pesquisa de campo com grupos experimentais, constituindo-se na perspectiva de um método misto pois,

Em função de a análise da influência da formação continuada abranger dois aspectos: desempenho quanto à média de acertos e estratégias utilizadas na resolução de situações-problema,

bem como compreensão dos erros apresentados. A escolha foi feita também porque, de forma simultânea, coletamos dados quantitativos e qualitativos, integrando-os posteriormente, na análise de dados. (TESE 07, p. 88)

Afirmamos que a tese em questão não estuda a avaliação como tema central de sua pesquisa, o que é justificado na escolha do método utilizado na construção e coleta dos dados. É notório que em mais um caso, a avaliação é o contexto onde o objeto pode ser visto ou ainda a ferramenta através da qual estuda-se o objeto de pesquisa.

As teses 13 e 14 assumem a mesma proposta metodológica por estarem enquadradas numa mesma linha de investigação e terem o mesmo tema central de estudo: a Resolução de Problemas. No entanto, a avaliação, nessa tese, assume o lugar de provocador do objeto, pois o mesmo é estudado através de uma Metodologia específica defendida por Alevato e Onuchic (2008) conhecida como Metodologia Ensino-Aprendizagem-Avaliação, defendida e trabalhada pelo grupo da UNESP, mais especificamente, pelo grupo de estudos e pesquisas liderados por Onuchic, onde

A palavra composta ensino-aprendizagem-avaliação significa que o ensino e a aprendizagem devem ocorrer simultaneamente, durante o processo de construção de um determinado conceito. A avaliação, integrada ao ensino, contribui para a melhora da aprendizagem. (TESE 13, p. 100)

Portanto, a Avaliação, nessas teses, figura como parte de um processo metodológico que auxilia na compreensão ou validação da Teoria da Resolução de Problemas em Matemática. Como é afirmada na Tese 13, “nessa metodologia...concebemos problema matemático como algo que não sabemos resolver mas que há interesse em resolvê-lo (ONUCHIC,1999). E comprovando o que afirmamos sobre a avaliação não ser o tema central, a autora continua a dizer que “a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática é um meio de se aprender Matemática através da resolução de problemas” (p. 102).

Nas teses 16 e 17, nos deparamos com objetos distintos. Enquanto a 16 busca investigar o uso das tecnologias digitais quando a modelagem matemática é utilizada como estratégia de ensino de matemática, a tese 17 busca

compreender como se configuram as habilidades matemática de licenciandos em Pedagogia.

Na tese 16, o pesquisador afirma que, quando propôs o estudo, seu propósito era avaliar a aprendizagem ocorrida no ambiente da Modelagem Matemática, e centra todo seu estudo nas Tecnologias Digitais e assume a pesquisa de natureza qualitativa na perspectiva da Modelagem Matemática como a metodologia construída para compreender o uso e como ele produz conhecimento matemático. Já a Tese 17, usa a Triangulação Metodológica como caminho de construção de repostas, mas informa que trabalha com a pesquisa mista (quantitativa e qualitativa). Sobre a Triangulação Metodológica, a pesquisadora afirma que “ela se constitui do uso de múltiplos métodos para obter resultados os mais completos e detalhados possíveis sobre o fenômeno estudado.” (p. 72)

As teses acima apresentadas compõem o grupo de teses sistematizadas na condição de tratarem a Avaliação como tema secundário. A seguir, trazemos os elementos metodológicos que constituem os caminhos traçados na busca pelas respostas das teses que assumem a Avaliação como tema central em suas pesquisas.

As teses 02 e 03, tratam da Avaliação na perspectiva do que o Grupo GEPEMA de Londrina trabalha. Portanto, assumem a Avaliação em todas as suas pesquisas como tema central e os distribui conforme o interesse do grupo, desde que estejam no contexto da Educação Matemática Realística e lidam, as duas, com abordagem qualitativa de pesquisa, porém em contextos de Avaliação distintos, pois enquanto a tese 02 se utiliza de questões do PISA para constituir sua metodologia e conseqüente coleta de dados, a tese 03 se utiliza da Prova Brasil, para provocar situações de percepção das relações entre as categorias propostas (estratégia de pensamento, atitudes em relação à matemática e desempenho na Prova Brasil), porém ambas estudam a Avaliação em larga escala.

Com o intuito de esclarecer que os trabalhos respaldados por grupos de estudos e pesquisas são convergentes no quesito de contribuição para

identificação do lugar da avaliação da aprendizagem em matemática em teses brasileiras, vemos o caso da Tese 02 quando afirma que

Com vistas a dar continuidade ao trabalho, já desenvolvido no interior do GEPEMA, foram tomados dois itens contidos em prova do PISA que já haviam sido utilizados nas dissertações de mestrado de Ferreira (2009), Santos (2008) e Celeste (2008). (p. 54)

Reconhecemos a importância dos grupos colaborativos formados pelo país e liderados por pesquisadores doutores que têm como objeto de investigação a Avaliação em Matemática e suas manifestações. É notório, como já dito anteriormente nesta tese, que os pesquisadores investigam conforme sua tendência de atuação acadêmica.

A tese 03 inova na construção tanto da intencionalidade quanto dos caminhos metodológicos e análises de dados por ser um “estudo realizado na perspectiva da Psicologia da Educação Matemática, destacando-se nesse enfoque a aplicação da Psicologia educacional à matemática escolar” (p. 176). Foram utilizados como instrumentos, o Questionário Informativo, a Escala de Atitudes, o Teste PCLPA e a Prova Brasil, todos aplicados individualmente, todos com a intenção de compreender a Prova Brasil e suas relações com as categorias propostas.

A pesquisadora da Tese 04, afirma considerar melhor a abordagem quali-quantitativa em função do que fora estabelecido no Eixo I acerca de seus objetivos, associadamente a uma construção que envolveu diagnóstico (a partir do que intenciona a Prova Brasil) e comparativo (no ensejo de compreender as relações entre as categorias por ela definidas).

fizemos um estudo-diagnóstico e um estudo comparativo do desempenho em Matemática dos alunos brasileiros nessa avaliação, objetivando compreender melhor os pontos mais frágeis relacionados a esse desempenho dos alunos brasileiros, especialmente na subárea de Incerteza. (p.25)

Se se considerar as etapas de construção dos elementos metodológicos desta tese, o reconhecimento do lugar da avaliação, nessa tese, é de relevância para a comunidade acadêmica por considerar um estudo detalhado do PISA e dos elementos que o relaciona aos processos de ensino, de aprendizagem e de avaliação, em matemática, especificamente.

A primeira etapa desta pesquisa consistiu em fazer uma revisão detalhada dos referenciais teóricos do PISA, com o intuito de entender melhor não apenas a competência matemática bem como a medida dessa competência segundo tal avaliação, que utiliza a Teoria da Resposta ao Item – TRI, para estimar a proficiência dos alunos. (p.26)

Na segunda etapa, foi feita uma análise quantitativa do desempenho global em Matemática dos alunos brasileiros em todas as edições do PISA e do desempenho desses alunos nas diferentes subáreas da Matemática, utilizando a base de dados do PISA 2003.(p. 26)

A terceira etapa deste trabalho se encarregou de analisar o desempenho em Matemática dos alunos brasileiros, especialmente em Incerteza, de maneira mais minuciosa, investigando os itens que compuseram a prova de 2003, considerando os seus aspectos qualitativos e quantitativos (p. 26)

Finalmente, a última etapa deste trabalho tratou de construir “uma radiografia” da prova de Matemática do PISA 2003, usando uma metodologia quali-quantitativa, que nos permitiu verificar as habilidades que já foram ou não consolidadas pelos alunos brasileiros em Incerteza, segundo o PISA 2003, e como essas habilidades se relacionam com as do SAEB/Prova Brasil e do CBC de Minas Gerais. Para que essa análise fosse possível, recorreremos à escala de proficiência em Incerteza do PISA, à matriz de referência do SAEB e ao CBC de Minas Gerais. (p. 27)

Verificamos o detalhamento e pertinência deste estudo para a compreensão do objeto em estudo, a fim de estabelecer referências de análises acerca da Avaliação em larga escala e como esse processo pode influenciar na prática cotidiana da educação básica e de seus indicadores estatísticos quanto ao avanço da proficiência matemática dos alunos brasileiros.

O processo metodológico apresentado contribui para um reconhecimento do lugar assumido pela avaliação nessa pesquisa e como esse lugar tem poder de reverberação num processo real e profícuo para o contexto da Educação Matemática e Avaliação.

A tese 05, como já dito no eixo anterior, apresenta-se como a possibilidade formativa da avaliação enquanto processo concomitante ao ensino e a aprendizagem, e traz consigo conceitos e práticas do que entendemos como Avaliação da Aprendizagem em Matemática. A construção do processo metodológico dessa pesquisa está alicerçado de forma organizada dentro da perspectiva do ideal num contexto educacional, em especial, no ensino superior.

Nessa tese, “o olhar esteve direcionado aos aspectos relacionados aos modos de avaliar trazidos pelos professores a partir de sua experiência docente”, o que direcionou o contexto investigativo, sustentado pela abordagem qualitativa interpretativa, “onde o cerne é a ação e não o comportamento” (p. 40), mas não o agir por agir; é preciso associar a ação aos significados do comportamento, então tem-se uma investigação que se preocupa mais com o processo do que com os resultados, ou seja, tem-se um processo de avaliação na compreensão macro educacional, quando avaliação, ensino e aprendizagem têm a mesma relevância na/para a constituição do processo educacional.

Foi constituído um grupo de nove professores de matemática com formação acadêmica em matemática e áreas afins para discutir a avaliação da aprendizagem, numa perspectiva de partilha e horizontalidade. Propusemo-nos a investigar os modos e sentidos de avaliação mobilizados e problematizados nos encontros desse grupo de professores de matemática e as possíveis contribuições à prática avaliativa. Ao trazerem para os encontros os saberes experienciais construídos na sua vida profissional, os professores iniciaram um processo de problematização da própria prática avaliativa, de modo a instaurar, no grupo, um contexto reflexivo e dialógico de negociação de sentidos e significados de avaliação. (p. 229)

Como a constituição do grupo de professores-sujeitos da pesquisa, pode-se compreender um lugar de apropriação da avaliação enquanto processo e, assim, estabelecendo-se referências que assumam um conjunto de nuances do processo educacional e possam também ser metodologia de compreensão do processo educacional como um todo.

A tese 08 parte de uma reflexão que busca compreender como o currículo das escolas está relacionado ao que o PISA estabelece como condição para proficiência matemática, no aspecto da Avaliação em Matemática. É perceptível ver como as escolas têm seguido orientações produzidas em instâncias administrativas da gestão educacional nos Estados e Municípios, e metodologicamente buscam seguir o que exige o PISA, não se preocupando em compreender se as orientações curriculares nacionais para o ensino de matemática estão diretamente alinhado com as concepções e metodologia de execução da avaliação externa.

Para alcançar o primeiro objetivo, a Matriz de Referência de Matemática do PISA 2003 e do PISA 2012 (OECD, 2003 e 2013;

INEP, 2010 e 2013) e os PCN de Matemática do 4º ciclo foram analisados por meio da comparação entre as competências em Matemática, exigidas nos instrumentos do programa, e o documento de orientação curricular nacional da área. (p. 42)

A pesquisadora toma no estudo diagnóstico um caminho de validação de suas buscas pelas repostas à questão posta, reconhecendo que o PISA, por exemplo “utiliza, na etapa do diagnóstico, testes, questionários e teorias estatísticas, que fornecem indicadores como a defasagem idade-série, repetência, evasão, posição em escalas de proficiência, entre outros” (p. 71). No entanto, para além desse processo diagnóstico é válido destacar que este processo metodológico da pesquisa possibilita, através da viabilidade e confiabilidade do processo, ir além dos indicadores do Pisa, e me leva a

Compreender que a Avaliação em Larga Escala somente dará conta de diagnosticar que existe um patamar mínimo de conhecimentos, que devem ser adquiridos até determinado nível de ensino e de que todos os alunos têm direito a esse patamar, é uma forma de mostrar que a escola não pode se restringir ao que determina as matrizes de referência das avaliações. Trabalhar na sala de aula somente esse patamar, é retirar dos estudantes o direito a um ensino pleno que inclui, além de conhecimentos específicos, valores e experiências. (p. 80)

Compreendemos, através dessa imersão nas análises de análises, que essa afirmação denuncia o olhar sobre as avaliações em larga escala para os que tomam a obrigatoriedade de “treinamento” dos alunos para a Avaliação Externa como uma atividade curricular prioritária. É preciso mostrar que a Escola está além de tudo isso e compõe muito mais do que indicadores diagnósticos de um processo composto por uma avaliação como o PISA, não desmerecendo seus resultados.

Ao analisar as Teses 10, 11 e 12, é possível relacioná-las à Tese 02, considerando o contexto de onde elas surgem e são propostas. Todas constituem o cenário investigativo do GEPEMA e, conseqüentemente, adotam na constituição de seus elementos metodológicos o terreno da Educação Matemática Realística – EMR e seus desdobramentos conceituais próprios da Avaliação em Matemática. Metodologicamente, estão trabalhadas assim:

- A Tese 10 “foi realizada na perspectiva dos aspectos metodológicos do eixo de pesquisa de natureza teórica e

especulativa em educação (VAN DER MAREN, 1996; MARTINEAU, SIMARD, GAUTHIER, 2001). (p. 32)

- A Tese 11 “é de natureza qualitativa, de cunho essencialmente interpretativo (BOGDAN e BIKLEN, 1994; GARNICA, 2004). (p. 15)
- A Tese 12 “é de natureza qualitativa e se dá à luz de orientações presentes na Análise de Conteúdo”. (p. 18)

Os caminhos metodológicos propostos nas teses acima sinalizam a EMR como o lugar de existência da Avaliação em Matemática.

Por fim, a Tese 15 “é de caráter qualitativo, efetuada segundo uma abordagem fenomenológica, lançando mão de recursos hermenêuticos”, assim, essa investigação toma a Avaliação como temática central, considerando-a como fenômeno. Para tanto, considera a interpretação hermenêutica na perspectiva de que,

não se atém a uma interpretação estrutural do texto [...] mas procura pelo significado do texto no contexto em que ele emerge, nas experiências vividas por aquele que o lê e o interpreta, tanto à luz do seu real vivido como à do encontro histórico dessa vivência e tradição. (BICUDO, 1993, p. 64)

Esse cuidado na produção de sentidos por parte da interpretação acima, traz a relevância do estudo proposto metodologicamente pela tese 15 e orienta a Avaliação para um lugar de contextualização do processo.

Para concluir, é preciso reafirmar que apresentar os elementos metodológicos, que complementam os elementos propositivos tem destacada importância na construção de significados relacionados ao lugar ocupado pela Avaliação da Aprendizagem em Matemática. Deste modo, os caminhos traçados podem vir a se constituir nos espaços de ocupação dos conceitos acerca do nosso objeto de estudo.

Para tanto, o último eixo (Elementos Conclusivos) traz em seu bojo, discussões que podem garantir a intencionalidade posta pelos pesquisadores quando da sustentação de suas teses, corroboradas pela proposta de construção do caminho da busca de dados (a metodologia), podendo constituir uma culminância elucidativa que contribui de forma substancial para apontar e validar o lugar da avaliação da aprendizagem em matemática em teses brasileiras nos anos de 2010 a 2015.

Eixo III – Elementos Conclusivos

Na perspectiva centrada em elementos que concluem a busca às respostas da questão norteadora, as discussões produzidas nas análises dos dados de cada tese, reafirma os objetivos e os trazem nesse momento do texto a fim de ratificar as escolhas, os caminhos ao gerar culminâncias epistemológicas.

Considerando os aspectos hipóteses, discussão e considerações, tomamos a iniciativa de verificar as propostas de teorias abordadas e como as mesmas fertilizam as análises postas, para então, tomá-las como compreensão do lugar ocupado pela avaliação da aprendizagem em matemática, nesse contexto das pesquisas acadêmicas.

As hipóteses e/ou pressupostos configuram, para nós, a possibilidade produzida no campo da intencionalidade, de respostas ou caminhos para as respostas à questão investigativa, ou seja, é preciso partir de algo, talvez uma “pista”, que só será comprovada com o fim das investigações.

Richardson (2014, p. 27) nos afirma que “uma hipótese é uma resposta possível de ser testada e fundamentada para uma pergunta feita relativa ao fenômeno escolhido”, e, nesse norte, é preciso considerar a importância da preparação do pesquisador, sua construção de pensamento crítico e o acúmulo de experiências do mesmo, pois esse conjunto pode levar a descobertas inusitadas da proposta investigativa no referente à hipótese assumida.

Alguns autores destacam a relevância da mudança do termo quando se muda a abordagem de pesquisa, e orientam a tratar da pesquisa predominantemente qualitativa através do termo hipótese, deixando para a pesquisa qualitativa a assunção do termo pressuposto, considerando que as reflexões, saberes, fazeres e diálogos com os pares produzem pressuposições acerca do que se pretende investigar.

Toda pesquisa deve consistir num processo onde o método científico seja o contexto de concepção e operacionalização da mesma. Portanto, após construir os caminhos para a coleta dos dados, é preciso, então interpretá-los, com o intuito de aceitar ou rejeitar o pressuposto assumido para nortear a busca às respostas. Essa etapa é chamada de Análise e, é o espaço onde as discussões são formuladas e construídas, para então gerar possíveis resultados

que tendem a construir, reforçar ou questionar determinada teoria problematizada no constructo investigativo.

Entendo que esse momento de análise não está restrito a um momento específico quando tratamos de pesquisa qualitativa, dada à condição de que, ao prepararmos um terreno da pesquisa, já antevemos possibilidades e teorias que tratam do contexto envolvido, e isso faculta ao pesquisador enquanto coleta já estudar o coletado. Atualmente, é comum já termos produções doutorais onde a análise e a metodologia estão postas em todo o texto de tese, não necessitando delimitar espaços fixos a rigor de exigência conforme a escola de investigação a que se insere o pesquisador.

Conforme Sampieri (2013, p. 44-448), dentre as características delineadoras da análise qualitativa, citamos que

O processo essencial da análise é que recebemos dados não estruturados e somos nós quem os estruturamos...Uma fonte de dados importantíssima que é adicionada à análise são as impressões, percepções, sentimentos e experiências do pesquisador ou pesquisadores (na forma de anotações ou registradas por um meio eletrônico) ... Como qualquer tipo de análise, a qualitativa é contextual... O pesquisador analisa cada dado (que por si só tem um valor), deduz semelhanças e diferenças com outros dados... Os segmentos de dados são organizados em um sistema de categorias.

Por último, no eixo apresentado, tomamos as considerações finais, entendidas aqui como os resultados encontrados no referente à busca da pesquisa, onde as inferências qualitativas consistem no respaldo da ação metanalítica, buscando reafirmar as congruências entre o proposto, entre as teses e a intenção do objeto desta tese e os resultados do que foi encontrada na análise dos dados.

Por considerar que a essência de uma escrita de tese está nas conclusões que a pesquisa e o próprio texto produzidos pelo pesquisador pretendem levantar (RICHARDSON, 2014), entendemos que as conclusões podem desempenhar, para quem a lê, “a mesma função de um sumário: informação objetiva e suscita do obtido ao logo de uma pesquisa”. (RICHARDSON, 2014, p. 314)

Continuando, no mesmo padrão de apresentação/estudo dos dados, nos eixos anteriores, começamos com as discussões exaradas pelas teses que não têm a Avaliação como tema central de sua investigação.

Na Tese 01, pesquisadora, após estudar os documentos da Secretaria de Educação e as falas dos professores, compreende a avaliação como processo constante e nesse contexto entende ser possível ver funcionar a regra do jogo discursivo da inclusão direcionando as práticas dos professores, pois “avaliação se constitui como um dos instrumentos pedagógicos que é capaz de definir conhecimento considerados válidos” (p. 15). Assim, o poder estava compreendido a partir da “produção de condutas pela instituição de saberes e verdades” (p. 15)

Na condição de conceber o jogo discursivo, através das práticas (partindo da compreensão em Foucault, entendendo não existir uma diferença entre o discurso e a prática do professor) avaliativas de Matemática de professores de uma escola pública do Estado de São Paulo, algumas discussões foram estabelecidas com o intuito de compreender como o jogo compõe a prática avaliativa. Para isso, a pesquisadora considerou que essas práticas “servem para normalizar aquele que é tido como anormal, aproximando-o tanto quanto possível dos diferentes gradientes da normalidade” (p. 121), o que situa um lugar caracterizado de definidor do aluno em sua conjuntura social.

Ainda sobre isso, partindo da ideia de considerar anormal, o aluno que não aprende Matemática no que a escola propõe, as práticas avaliativas no afã da busca pela normalização discente propõem

a flexibilização da avaliação, possibilitando abarcar a todos, a realização de uma avaliação processual, na qual se avalie tudo a todo o momento, a diferenciação e individualização da avaliação, através da presença de outros saberes que possibilitem tanto o fluxo da educação básica, quanto o convívio do aluno em sociedade, e a terceirização pedagógica, colocando o aluno em permanente vigilância. (p. 121)

A pesquisadora lança mão de uma análise centrada em Foucault (1988; 1997; 2008) ao utilizar de ferramentas analíticas como “norma/normalização, inclusão e exclusão-in/exclusão e governamentalidade neoliberal” (p. 117) e, nesse percurso afirma, ao estudar essas práticas que a avaliação tem como “um

de seus princípios educar a população para que viva em condições de sustentabilidade, empresariamento e autocontrole” (p. 115), e na sala de aula, mais especificamente, fica claro observar a existência, por exemplo, entre alunos, de micropoderes, quando há vigilância de um colega sobre o outro, situação essa construídas nas perspectivas de macropoderes do Estado e da docência.

Retomando o exposto pela pesquisadora, é preciso estar em pleno domínio das reais discussões acerca de poder em Foucault para não confundir com as discussões em relação de classes, mas considerar o poder enquanto verdade já é um deslocamento necessário para compreender o que foi intitulado como “jogo discursivo da inclusão” por parte da pesquisadora e como as regras deste jogo compõem a prática avaliativa de professores de matemática.

Considera que a resposta à questão norteadora dá-se a partir de 4 (quatro) análises das práticas: prática de individualização e diferenciação; a avaliação como técnica de governo em funcionamento; a avaliação escolar na matemática: quando o aluno não é apenas um sujeito de conhecimento; e, a terceirização pedagógica.

Na Tese 06, com a intenção de traçar o perfil de bons professores de matemática, a pesquisadora conclui que há turmas com desempenho, em matemática, abaixo do esperado, cujos professores foram indicados bons professores de matemática. No entanto, a maioria das turmas apresentavam bons índices de desempenho tinham professores indicados como bons professores (participantes do Projeto Boas Práticas Docentes no Ensino da Matemática).

Tal situação traz a crítica de que não depende, necessariamente, da classificação e inserção do professor pelo projeto para que uma turma/série apresente bons resultados quanto ao seu desempenho em matemática, mas prova que o projeto exerce grande influência na melhora do desempenho dos alunos no SARESP, como também contribui para a melhor formação do professor de matemática.

Os resultados do SARESP podem ter relação com a definição dos professores chamados eficazes por parte do projeto, mas são considerados

como um dos instrumentos de análise para de verificação do desempenho discente. Os resultados da avaliação SARESP levam à identificação das “associações entre os diferentes perfis dos professores e diferentes características de gestão de sala de aula e práticas específicas do ensino da Matemática”. (p. 27)

A pesquisa aponta a importância de proporcionar aos professores de matemática a participação em projeto de formação, a fim de poder, lidando com outros profissionais da área, avançar em determinados aspectos, e contribuir com o melhor desempenho dos estudantes em avaliações externas como no caso estudado (SARESP).

os alunos dos professores selecionados como eficazes pelo projeto mostraram um desempenho superior ao alcançado, em média, pelos alunos brasileiros nas mesmas séries. Desse modo, pode-se considerar a hipótese de que as práticas docentes adotadas por esses professores têm efeito positivo no desempenho de seus alunos. (p. 133)

Com essa pesquisa, foi possível apresentar à comunidade docente, a partir dos estudos produzidos, as práticas denominadas exemplares pelos especialistas, a fim de despertar nos demais professores brasileiros perfis que podem contribuir para o melhor desempenho dos alunos em matemática, nas escolas.

Para o 7º ano:

aponta a importância de calcular a resposta ao invés de "chutá-la"; boa contextualização de conteúdo; boa interação com os alunos; dá tempo para os alunos pensarem, não respondendo imediatamente/diretamente; escolhe diferentes alunos para responder seus questionamentos durante a correção de exercícios; estimula a participação dos alunos; explora a dúvida do aluno para fazer explanação geral para a turma, socializando a dúvida do aluno; incentiva o trabalho de casa; interrompe o plano de aula para atender dúvida e, após debater com a turma, retorna para o planejado; questiona se os alunos tiveram dificuldade para fazer o trabalho de casa; relaciona multiplicação/divisão como operações inversas; faz o tratamento do erro do aluno, após a observação do mesmo, não deixando que se entenda como correta a aplicação generalizada de uma regra vinculada a um caso particular; utiliza exemplos e contraexemplos para construir um conceito. (p. 150-151)

Para o 9º ano:

distribuição de folhas com a tarefa para os alunos, economizando tempo de aula; organização de trabalho em grupo; distribuição e uso de calculadoras; correção do trabalho individual do aluno; explicação das dúvidas individuais no quadro; uso de material estruturado.(p. 152)

Para a 3ª série do Ensino Médio:

coloca o objetivo da aula; revisa o conteúdo; uso de experimento (boa proposição); aponta a importância de ler, entender e interpretar o enunciado na resolução de problemas; boa contextualização de situação problema; boa orientação para estudo em casa; escuta e tenta entender a dúvida do aluno com dificuldade para estudar em casa; estimula a análise da validade das respostas; boa comunicação/oralidade; digitaliza a produção dos alunos para exibir e discutir os padrões criados/observados por eles em trabalho solicitado e entregue anteriormente; antecipa as dúvidas dos alunos; desenvolve consciência crítica dos alunos em relação aos cálculos; estimula o uso e aponta as limitações da calculadora, trabalhando com aproximações; faz releitura geométrica de parâmetros algébricos; faz/estimula o uso da estimativa; abordagem/intervenção individualizada; analisa o resultado com os alunos; circula entre os alunos; utiliza diferentes abordagens no cálculo de áreas e medidas de comprimento envolvendo triângulos; ensina aos alunos como usar o software enquanto mostra a construção de uma figura geométrica (triângulo); transposição da linguagem corrente para a linguagem/formulação matemática; uso de objetos de aprendizagem (softwares); uso de tecnologia para agilizar a revisão de conteúdo (apresentação Power Point); uso do laboratório de informática com os alunos; uso de experimento vivenciado pelos alunos para contextualização/aplicação de conteúdos. (p. 152-153)

Se se considerar esses aspectos como elementos que contribuem para um melhor perfil dos professores que ensinam matemática, é válido que seja estudada pelas comunidades educacionais diversas, buscando contextualizar o espaço vivido, e, assim, entender-se-á a avaliação como um fim de análise do da eficácia docente.

Na continuidade do processo de estudo da eficácia através de avaliações como instrumentos de reconhecimento, temos a Tese 07 que, através da Avaliação em Larga Escala discute elementos de desempenho discente ao ter seus professores envolvidos em formação continuada como preconiza a conquista efetivada pela Resolução CNE/CP nº 4/2010, quando da qualidade social da educação, uma vez que “dentre os requisitos para a conquista de uma escola de qualidade social, consta a formação de professores, especialmente

através da formação continuada” (p. 17) que, associados “à análise e a interpretação dos resultados da avaliação em larga escala, são fundamentais para repensar ações pedagógicas que elevem os níveis de aprendizagem dos alunos” (p. 17).

Para a pesquisadora, partir de resultados de avaliação em larga escala, permite a criação de mecanismos formativos para os professores compreenderem os erros discentes, e a partir de então, aperfeiçoarem suas práticas enquanto docentes.

Como exemplo disto, aponta a proposta de projetos baseados em evidências, referendados em conhecimentos prévios de conceitos conhecidos por seus alunos, de forma que seja uma ação cotidiana do professor com pequenos grupos de alunos por dia, o que então sugere a reconstrução da prática pedagógica do professor apontada como elemento de grande influência nos resultados das avaliações em larga escala.

Há uma co-dependência estrutural entre o desempenho e o fluxo dos alunos, identificado nas condições operacionais das avaliações em larga escala (SAEB e Prova Brasil) e o a aprovação ou não de alunos nas escolas, e tudo isso é indicado pelo INEP, de quem não podemos fugir enquanto indicador da qualidade de educação nas diversas instâncias governamentais.

Portanto,

A análise dos fatores contextuais, na dimensão da gestão, proporciona reflexão em torno de busca de soluções para o sistema de ensino escolar. Também aponta os elementos básicos para subsidiar políticas de intervenção, com o objetivo de superar problemas do contexto no qual a escola está inserida. Já na dimensão pedagógica, a partir do entendimento dos resultados alcançados quanto ao desempenho e das informações da análise dos fatores contextuais, é possível estabelecer intervenções com ações pedagógicas em sala de aula. (p. 71)

Para além da confirmação do que defende a tese em relação a possibilidade de melhoria do desempenho dos alunos a partir da formação continuada de professores, é preciso considerar que essa é a melhor ação com custo-benefício satisfatório e concomitante aos processos de ensino, aprendizagem e avaliação escolar. Nesse aspecto, é preciso considerar que a defasagem conceitual trazida pela formação inicial pode ser sanada com a

formação continuada, o que tem relação direta com a prática cotidiana do professor em sala de aula.

O processo de discussão e considerações do proposto pela pesquisadora para a tese está fundamentado na “ideia de que a formação continuada de professores é um ponto de partida para reflexão entre saber da área, saber da experiência do professor, que é construído na prática e o da didática” (p. 149). Logo, o desafio de propor ao professor repensar ações didáticas a partir das habilidades e conceitos prévios dos alunos gerou resultados significativos com impactos conceituais inusitados por parte dos alunos nas diversas turmas.

A Tese 09, ao analisar 03 (três) fatores (trabalho escolar, formação continuada e conhecimento da Prova Brasil) na perspectiva de gestores e docentes, para compreender suas reverberações no desempenho matemático de alunos surdos, traz ao centro das análises as condições declaradas pelos resultados da Prova Brasil, quando aponta o baixo desempenho de alunos surdos nessas avaliações. Portanto,

Segundo a Teoria Histórico-Cultural, argumenta-se que as provas apenas dão uma noção superficial do nível de desenvolvimento e não descobrem nunca a natureza do desempenho do estudante, nem permitem interpretá-lo em absoluto. (p. 84)

Um forte indício analítico está apontado na situação de considerar apenas provas para entender esse desempenho, o que produz uma informação meramente superficial, dada à condição de que aliada a ela outros fatores constituem o processo educacional, por isso, lidar com o conhecimento do trabalho realizado pela escola cotidianamente permite compreender outras influências e características que não são apontadas numa avaliação como a Prova Brasil e, para isso, reunir os professores num processo de formação continuada proposto pela instituição pode apresentar como se apresenta o processo de ensino por ele mesmo e não através de um resultado externo.

A observação dos alunos surdos em diversos contextos (conforme os fatores assumidos pela pesquisadora) apresentou determinadas características que foram estudadas e entendidas pela pesquisadora a fim de responder ao que a mesma propôs.

Ao investigarem um dos contextos de perspectiva – os gestores, parte-se da ideia de que a “educação deve ser entendida pelos gestores como processo de apropriação da cultura humana produzida historicamente e a escola como instituição que provê a educação sistematizada” (p. 93), e logo, o olhar que se deve ter nesse contexto é de que o aluno surdo têm na escola seu espaço de apropriação cultural em que se está inserido e, como os demais, a construção do conhecimento deve ser sistematizada para dotá-lo de possibilidades futuras como a inserção no mercado produtivo.

Em matemática, “a tarefa dos gestores é fazer com que os objetivos do ensino se desenvolvam assentados sobre a base do desenvolvimento psicológico desses indivíduos” (p. 93), o que orienta à gestão a olhando para as especificidades não tratar por diferente, mas com necessidades específicas, e isso, influencia diretamente o desempenho matemático dos alunos, quaisquer que sejam eles. Porém, na percepção do trabalho escolar,

A criança surda, oriunda de família formada só por pessoas ouvintes, se beneficia no sistema de regime integral porque somente o idioma de sinais, na interação social, pode lhe trazer o sentido do mundo cultural produzido pelos ouvintes. (p. 94)

O diferencial dela é que seu mundo de aquisição de conhecimento formal precisa da linguagem de sinais e dos que dela dominam para que interajam na intenção de ter sentido o que estudam em matemática, pois a linguagem é determinante do desempenho matemático.

Na perspectiva do docente, as Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de licenciatura em Matemática (DCNM), referem-se ao ensino dos alunos no âmbito geral, ou seja, aos alunos ouvintes e, quanto aos alunos surdos há uma legislação que tem sido feito à parte, e já há um decreto que obrigue a contratação de professores de Libras nas instituições de educação, mas tem sido um processo gradual.

E para que esse processo seja melhor constituído, a formação contínua deve ser garantida já no Projeto Político Pedagógico, o que legaliza o processo de conhecimento de Libras, nesse caso, para compreender o desempenho dos alunos surdos em processos avaliativos.

Na perspectiva docente, entende-se que

A mediação da Língua de Sinais para o ensino dos conteúdos Matemáticos estruturantes para estudantes dos anos finais do ensino fundamental se torna indispensável para compreender a relação entre o signo e o significado. “[...] é frequente que crianças de mais idade e adultos não cheguem a tal descoberta ao longo de toda sua vida; não alcançam compreender o significado convencional da palavra e não compreendem a relação do signo e seu significado”.

Ou seja, há a necessidade do tradutor/intérprete para que o desempenho em matemática desses alunos possa ser melhorado, pois

pode-se argumentar que a linguagem põe o surdo em condições de formular em sinais a sua tarefa, de assimilar os princípios abstratos de sua solução; por meio dela, ele se torna capaz de transmitir a estratégia de sua atividade, apoiando-se não em imagens diretas mas em esquemas abstratos de linguagem, e seus programas e planos de ação assumem caráter livre e independentes da situação imediata.

A existência de uma imersão no mundo de comunicação do surdo é um fator importante para o desempenho matemático do mesmo no processo educacional como um todo, e no caso, especialmente em matemática.

Sobre o processo de avaliação da Prova Brasil e considerando a participação do aluno surdo, os docentes denunciam que uma grande dificuldade está centrada na “forma como as questões são elaboradas, a interferência da linguagem, vocabulário e problema de comunicação” (p. 135), considerando-a muito extensa na Língua Portuguesa gerando mais dificuldades na tradução para Libras, pois se considerarmos elementos específicos do conhecimento universal matemático, é preciso ter em observação que “os sinais da Matemática são sinais universais sem nenhuma relação com o idioma de surdos em sua origem” (p. 136), e isso impede a relação necessária entre o aspecto lógico-verbal predominante sobre o aspecto visual-imaginativo, para que haja um bom desempenho em matemática.

Nas teses 13 e 14, considerando suas similaridades de intencionalidades e metodologias centradas na Resolução de Problemas a partir da Metodologia Ensino-Aprendizagem-Avaliação, vejo que na Tese 13 a pesquisadora criou dois projetos de atuação com Matemática Discreta, sendo apresentado aos sujeitos pela Metodologia posta e nesse processo, compreende-se um lugar específico metodológico.

Com o Projeto 1 e 2, e através da Metodologia adotada, temos 9 (nove) etapas definidas: preparação do problema, leitura individual, leitura em conjunto, resolução de problemas, observar e incentivar, registro das resoluções na lousa, plenária, busca do consenso e formalização do conteúdo.

Nessa perspectiva, é possível compreender que há situações bem diretas quando se busca estudar a matemática na educação superior e estudá-la conforme perspectivas metodológicas próprias da Educação Matemática.

Segundo Stanic e Kilpatrick (1989), desde pelo menos Platão, acredita-se que, estudando matemática, melhora-se a capacidade de pensar, de raciocinar e de resolver problemas com que se confronta no mundo real. Os problemas eram um elemento do currículo de matemática que contribuiu, tal como todos os outros elementos, para o desenvolvimento do poder de raciocínio.

Assim, lidar com propostas reais de ensino de matemática podem levar o pesquisador a, com Resolução de Problemas, compreender como pode se dar a aquisição de determinados conhecimentos específicos, como no caso da Matemática Discreta.

Na Tese 14, a pesquisadora, lidando com a formação do professor de matemática enquanto fenômeno, se utiliza da Teoria da Resolução de Problemas como metodologia de construção de dados e conseqüentemente, constitui sua análise na perspectiva de considerar que essa metodologia

possibilitou a mobilização do conhecimento matemático dos participantes ao trabalhar os problemas, como os de variável dependente e independente e de Número Racional, bem como a mobilização de saberes didático-pedagógicos, ao refletir sobre suas experiências de sala de aula. Esses saberes explicitaram que as aprendizagens profissionais docentes relacionaram-se aos aspectos teóricos, didáticos e metodológicos referentes aos conteúdos matemáticos trabalhados e, também, à visão de escola, de mundo e de sujeito que se pretende formar

A metodologia Ensino-Aprendizagem-Avaliação, através da proposição de problemas em matemática, permitiu que os docentes manifestassem “seus saberes disciplinares e didático-pedagógicos em direção ao que Ball, Thames e Phelps (2008) denomina de conhecimento especializado do conteúdo”. (p. 238)

É fato que “o professor necessita compreender as estruturas, os conceitos e procedimentos matemáticos para auxiliar os estudantes em suas dúvidas e

conduzi-los em um processo de construção matemática” (p. 238), e a Teoria da Resolução de Problemas oportuniza esse contexto ao se utilizar da Metodologia defendida aqui.

A tese 16 traz o olhar da avaliação enquanto análise de algo e isso é referendado quando busca estudar o uso das tecnologias digitais e em um dado momento busca encontrar um processo de avaliação adequado à Modelagem Matemática.

Dentre as formas de avaliação de aprendizagem propostas na literatura, identifico a avaliação formativa ou processual como a mais apropriada para a condução dos trabalhos desenvolvidos com Modelagem Matemática na sala de aula. (p. 113)

A avaliação nessa tese é um elemento pontual da aula ou do curso, após apresentar o componente tratado pela Modelagem Matemática.

Por fim, nesse quadro de teses indiretas, a Tese 17 apresenta suas análises em duas categorias - conhecimento matemático e conhecimento pedagógico, através das quais apresentam seus elementos conclusivos.

Dentre as dificuldades encontradas no tocante ao domínio de conhecimentos matemáticos, destacam-se: as dificuldades em relação à localização e à movimentação de objetos em mapas; os licenciandos não sabem conceituar formas geométricas bidimensionais e tridimensionais, apresentaram confusão na classificação das figuras; os licenciandos não souberam reconhecer um contorno ou uma região plana; quase todos os licenciandos não conseguiram identificar a forma ampliada de uma figura simples em uma malha quadriculada; os licenciandos confundiam o conceito de perímetro com o de área; os licenciandos, em geral, não sabiam o que eram os descritores de Matemática.

A fim de compreender essa situação, a pesquisadora se utiliza de Gatti (2010) para justificar esse processo de ausência de habilidade matemáticas por parte de licenciandos em Pedagogia.

Gatti (2010) apontou em sua pesquisa que os professores iniciam e terminam o curso, permanecendo com as mesmas lacunas em seus conhecimentos matemáticos, porém entendemos que muitos conteúdos matemáticos dos temas “Espaço e Forma” e “Grandezas e Medidas” não haviam sido estudados na formação básica dos licenciandos investigados, pois, na década de 70, vimos com Pavanello (1989, p. 165) que “a maioria dos alunos do 1º grau deixou de aprender geometria,

pois, em geral, os professores das quatro séries iniciais limitam-se a trabalhar só com a aritmética – noções de conjuntos”. (p. 164)

Na modalidade à distância, a formação do professor de matemática encontra sérias dificuldades apontadas na pesquisa, mas é preciso considerar que o espaço destinado à Avaliação da Aprendizagem em matemática compreende desde a inserção do mesmo no processo de EAD à sua predisposição à interação didática a fim de buscar uma melhor formação a partir da necessidade de uma formação bem compreendida.

Referente às teses que tomam a Avaliação como sua temática central, posso inferir que as Teses 02, 10, 11 e 12, propostas pelo GEPEMA sustentam suas análises considerando a Avaliação como prática de investigação e, a partir da EMR sustentam as afirmações dos teóricos referência nesse contexto de estudos da Educação Matemática e Avaliação.

A Tese 02 propõe um projeto de intervenção como contexto de contribuição da Avaliação da Aprendizagem, sendo justificada na afirmação de que

A prática da intervenção para a aprendizagem é indicada, uma vez que um contato maior com o estudante, seja por meio de suas produções escritas, seja em forma de diálogos, subsidiará as intervenções e a condução da reinvenção guiada de seus estudantes.

Assim, entendem que as pesquisas do GEPEMA cumprem um papel de apresentar um progresso nas pesquisas sobre Avaliação da Aprendizagem de Matemática, sendo apoiadas pela EMR como sustentáculo teórico adequado às práticas de avaliação.

As Teses 10, 11 e 12 também produzem um espaço profícuo para o cenário da Avaliação da Aprendizagem de matemática, tratando elementos específicos em suas produções doutorais.

Como bem assevera a pesquisadora na TESE 10, “o ponto de partida para o desenvolvimento das aulas de matemática é a ideia da matemática como atividade humana e a reinvenção guiada.” (p. 129), o que leva a ratificação do lugar de onde a pesquisador se constitui.

Tomar a avaliação como prática de investigação e oportunidade de aprendizagem implica em considerá-la como uma ação

didática que deve estar incorporada a todo o processo de ensino e de aprendizagem de acordo com a perspectiva metodológica adotada pelo professor. Na abordagem da Educação Matemática Realística, destaca-se o processo de matematização como um meio de favorecer a elaboração do conhecimento matemático que pode ser conduzido pelo professor por meio da reinvenção guiada. A avaliação, do ponto de vista didático, pode fornecer as informações necessárias para o professor desenvolver as aulas considerando as fases do processo de aprendizagem diante das descontinuidades ou dos “saltos” que permeiam a formação de conceitos. (p. 131)

Nas Teses 11 e 12, a análise da produção escrita é o cenário investigativo, considerando ações específicas da EMR, como a reinvenção guiada com o olhar pela Avaliação como prática de investigação.

A Reinvenção guiada produz um processo de feedback mais orientado e produtivo de conhecimento, pois revela um dos principais propósitos da avaliação escolar que é promover a aprendizagem.

A análise da produção escrita, nos casos acima, “realizada continuamente em toda a ação de intervenção, serviu para auxiliar a autora a orientar as professoras em seus processos de aprendizagens.” (p. 63). Para o professor, poder acessar à explicação do que fora feito por parte do aluno permite ao docente investigar o caminho da aprendizagem traçado pelo aluno, o que caracteriza a análise da produção escrita para além da perspectiva de estratégia de avaliação, mas fica provado sua possibilidade como estratégia de ensino.

As teses 03, 04 e 08 lidam com Avaliação externa nas intencionalidades de compreender as relações existentes em categorias construídas com o uso dos resultados dessas avaliação, também como se estabelece a competência matemática de alunos brasileiros e qual relações existem entre essas avaliações e as Orientações Curriculares Nacionais para o ensino de Matemática.

Portanto, é possível afirmar que existe uma relação significativa entre atitudes e desempenho e assim, com o que se entende por avaliação. Na perspectiva da análise das estratégias de pensamento e as compreensões das avaliações externas por parte do aluno, deve-se levar em consideração que

A leitura e interpretação de um texto matemático exige do aluno dois referenciais distintos: o aluno precisa um referencial linguístico e, para decifrar os códigos matemáticos, de um referencial de linguagem matemática. (p. 242)

Consideramos relevante, ao analisar essas teses, os diálogos acerca das avaliações externas, pois entendemos que assim, através da produção de reflexões em torno da mesma, muitos são os fatores que influenciam nos processos de ensino, aprendizagem e avaliação escolares.

Os dados do PISA ainda têm mostrado que o Brasil tem oscilado em posição, se mantendo em um desempenho não desejado por parte das instituições, logo para a pesquisadora há uma

necessidade de uma revisão nas nossas avaliações sistêmicas, particularmente no SAEB/Prova Brasil, de modo a torná-las mais atuais e comparáveis a essa avaliação internacional que tem sido o termômetro mundial da educação oferecida aos jovens de 15 anos de idade e que, como vimos, tem uma participação direta no cálculo das metas do IDEB e do governo brasileiro para a Educação. (p. 166)

E, mesmo considerando as deficiências existentes no PISA em relação às condições de nosso país e não ser um modelo avaliativo perfeito, nessa tese, devemos levar em conta que

as constatações desta pesquisa são contribuições importantes para o Ensino de Matemática no Brasil, na medida em que mostram que uma das principais avaliações informa que o ensino em nosso país está organizado em bases diferentes do que é esperado pelo PISA.

Uma análise minuciosa mostra que as Orientações Curriculares e o PISA estão alinhados no que devem estar, no entanto,

Podemos afirmar, a partir dos resultados apresentados em cada item, que em termos de Letramento Matemático, nossos alunos não conseguem alcançar as competências necessárias para que possam mobilizar os conteúdos e habilidades matemáticas trabalhados na escola, e que os baixos resultados não são consequência de um diagnóstico não adequado à realidade brasileira. (p. 172)

O que difere, conforme a pesquisadora, está relacionado à abordagem dos Conteúdos Matemáticos, considerando que o PISA por apresentar uma variedade de contextos, exige do aluno brasileiro uma grande mobilização de conteúdos que exigem determinadas competências para a resolução de determinados problemas apresentados.

Portanto, o diferencial está na figura do professor que deve ter o poder de reflexão de decisão sobre as concepções de ensino que constituem sua prática

professoral, destacando-se o uso de sua autonomia no propósito de propor ações em parcerias com as demais disciplinas e contextos com o objetivo de ampliar sua visão no campo de atuação profissional.

D'Ambrósio alerta que

Os alunos estão aprendendo mal os programas tradicionais. Mas isso não faz falta. O mais grave é que não estejam aprendendo coisas realmente importantes nos cursos de matemática. Insistir no inútil, desinteressante e obsoleto esgota o tempo e a energia do aluno, e prejudica, até impede, o aprendizado de coisas úteis, interessantes e modernas, essenciais para viver na sociedade moderna. (sd, p. 7)

É esse o olhar que o professor precisa apurar a fim de compreender que o que é basilar deve ser conhecido pelo professor e pelo aluno para que se tenha êxito em programas de avaliações de conhecimento matemático.

Por fim, ao analisarmos a Tese 15 que traz o SARESP como protagonista da investigação, é lícito reconhecer que na realidade de São Paulo o Saresp não é uma avaliação inusitada, mas conhecida e trabalhada por todos os professores. Todavia, é unânime a reclamação sobre o acesso aos resultados desta avaliação, a fim de estudando-os, entenderem sua condição e situação junto à sua prática escolar.

Quando buscado compreender o contexto das escolas e algumas resistências ao SARESP, surge como denúncia o fato de que

Não há um projeto educacional proclamado e assumido de modo responsável, a médio e longo prazo, que carregue uma política mais abrangente de valorização da educação envolvendo a familiar, aquela veiculada pela mídia, a dos valores expressos pelas práticas de políticos, da igreja, enfim por essa mesma sociedade. (p. 452)

Ainda como denúncia analítica,

Entendemos que o Saresp é um importante mecanismo para obter informações acerca: da aprendizagem dos alunos nas disciplinas avaliadas; de condições socioeconômicas dos alunos e suas famílias; de fatores que influenciam no modo de ocorrer o processo educativo. Porém, conforme compreendemos, esses dados obtidos e as análises entre eles e o aprendizado ainda não estão sendo trabalhados em suas potencialidades, visando à melhoria da qualidade da educação pública.

Enquanto a concepção e estímulo do SARESP estiver associada à bonificação dos docentes com turmas em destaques nos resultados, haverá uma

condicional neoliberalista mais forte entendida no texto pelo termo *accountability*, que aponta para uma condição de responsabilidade dos professores, no caso apresentado.

Sobre esses olhares, agora cabe estabelecer uma relação comparativa que lance mão de compreensões acerca do lugar da avaliação da aprendizagem em matemática nessas pesquisas, para que seja possível construir um panorama sintético que será apresentado no próximo capítulo, nas considerações finais.

CAPÍTULO VII – UM LUGAR PARA A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM MATEMÁTICA

A Avaliação das aprendizagens em matemática é um tema consideravelmente novo no cenário brasileiro sob esse termo. Essa pesquisa consegue mostrar a emergência temática quando, por exemplo, encontra dificuldades em compor seu banco de dados, uma vez que não há teses que delimitem o tema como seu foco. Em Educação Matemática a situação é ainda mais restrita, o que foi comprovado na perspectiva de um dos momentos avaliativos desta pesquisa cuja a classificação de temas que tivessem avaliação e matemática enquanto subtemas de estudo, era insuficiente.

É possível então considerar que a emergência do tema esteja voltada para uma determinada comunidade acadêmica do país através de parcerias e relações internacionais como no exemplo do IEMCI/UFPA através do projeto AERA, que então provoca no cenário da região Norte e Nordeste a curiosidade (epistemológica) de iniciar estudos e pesquisas que tenham a avaliação não apenas como fundo, mas como intenção investigativa nos mestrados e doutorados, sendo nesse último uma aparição bem inicial.

Se se toma o IEMCI/UFPA como *locus* de produção de pesquisas sobre essa temática, posso destacar a vinda do pesquisador António Borralho, através de um projeto de parceria interinstitucional entre os países Brasil e Portugal, cuja liderança da pesquisadora Isabel Lucena possibilita a inserção do tema Avaliação das Aprendizagens no contexto dos debates da área de Educação Matemática.

Com esse projeto, é formado um grupo de estudos de orientandos mestrados e doutorandos, de forma a buscarem conhecer e aprofundar o diálogo acerca da temática, de forma a se permitir o diálogo quando da presença da equipe portuguesa (que até então se apresentava como referência de estudos e pesquisas em torno do tema).

Surgem as primeiras propostas de pesquisas, dos professores doutorandos, Maria Augusta e José Angelim, que após imersão no tema, propuseram seus projetos e foram aprovados em doutorado sanduíche, respaldados também na proposta de viver a experiência com pesquisadores

mais experientes nesse contexto investigativo (estudar, participar de grupos de estudos, ir às salas de aula da educação básica como observadores, etc), participando lado a lado à equipe portuguesa, o que teve sua ocorrência de forma diferente da esperada, dada às especificidades dos contextos de formação doutoral que diferem do contexto a que estavam acostumado aqui no país.

Trazer os “insights” da memória relacionados ao que se entendia por prática avaliativa foi um exercício bem estranho, pois somos forjados na compreensão de que avaliação é um processo final do processo de ensino-aprendizagem. A ruptura que se fez necessária, deveria dar-se numa perspectiva bem mais bachelardiana do que Khuniana, uma vez que compreendemos que não devemos destruir o que se foi construído simplesmente por achar que o novo é o certo. Mas, para além disso, ter um rompimento no sentido de, buscando o que fora trabalhado, identificar situações que não atendem às discussões e comprovações novas e ampliá-las, dando às mesmas uma condição de ampliação de suas concepções.

Assim, o que apresentamos, nesse texto, na perspectiva de “olhar pela fresta” nos fez querer atravessar a porta e buscar compreendermos, analisando o que estava nesse lugar onde a avaliação estava delineada. Ou seja, depois de traçar um caminho que nos fizesse entrar, ter contacto com o seu interior buscando identificar e caracterizar o que nesse lugar havia. Assim foi feito aqui nessa tese, com grande dificuldade, merecendo destaque o exercício de ser só nesse contexto, sem as parcerias que achávamos relevantes no caminho, pois a pesquisa não vem de uma proposta individual, mas surge em um espaço coletivo e que, talvez, por ser um espaço novo, não havia se apropriado do caminho prático que caminhavam as proposições feitas.

Esse processo de compreensão do caminho investigativo, sustenta-se também na ideia defendida na Introdução desta tese quando afirmamos que as reflexões estão respaldadas na noção de que não basta apenas conhecer o conteúdo a ser ensinado enquanto professor, mas ser parte desse processo como autor, ator e investigador. No entanto, as investigações precisam “ruminar” e, essa ação tem ligação direta à nossa constituição investigativa no cenário do diferencial do IEMCI que são os grupos de estudos e pesquisas, o que não vimos

na experiência do doutorado sanduíche, onde tudo ocorre muito no fazer individualizado da pesquisa, o que pode também ser justificado pela maturidade formativa vivenciada nos discursos e práticas observadas.

Ver a Avaliação para além da verificação da aprendizagem não é tão simples quando não se tem essa prática no cotidiano vivido. Ao fazer essa afirmação, a fazemos a partir do nosso lugar enquanto aluno da Licenciatura em Ciências Exatas (entre 1995 e 1998) e Professor da Educação Básica (desde 1998 até os dias atuais).

O professor que aqui se apresenta como investigador é um professor em mutação de sua prática, pois a busca pela formação (mestrado e doutorado) tinha esse objetivo: melhorar a prática enquanto professor de matemática. O caminho árduo, complicado, às vezes surreal, é melhor visualizado quando se conhece a vida do interior, viver a capital é muito diferente que viver o interior, em se falando do cenário de atuação profissional (enquanto aluno e enquanto professor), afinal as discussões, num país de tamanho continental sempre têm origem e permanecem nas capitais onde estão situadas as Universidades.

Pensamos que lidar com tal argumento constitui também uma das possíveis justificativas conclusivas do que se agremiou no momento da construção do banco de dados já que entre milhares de teses propostas, pouquíssimas estavam preocupadas com a Avaliação enquanto tema central na pesquisa.

Os debates no chão da Universidades, propostos pelo IEMCI, foram tomando corpo e forma no espaço investigativo acadêmico e, aos poucos, a relação existente entre Ensino, Aprendizagem e Avaliação foi se constituindo no que entendemos hoje como processos autônomos e convergentes, sendo os três e suas relações partes constituintes do que chamamos de Educação.

Por compreendermos que estudar a Avaliação das Aprendizagens é estudar as transformações sócio educacionais existentes, vislumbramos que essa é a realidade onde o sujeito-professor, de posse de conhecimentos sobre a avaliação no cenário de transformação, catalisam uma proposta revolucionária de intervenção educacional para melhor.

Portanto, conhecer o lugar da avaliação da aprendizagem em matemática em pesquisas brasileiras traz um reconhecimento conceitual sobre a avaliação que se tem sido trabalhada no país e, conseqüentemente, pode produzir práticas professorais que melhor articulem os processos de ensino, aprendizagem e avaliação no cotidiano escolar.

Ao lidar com as perspectivas reais de imersão no mundo da Avaliação da Aprendizagem, vemos que através das várias publicações encaminhadas para eventos e periódicos, busquei construir um arcabouço teórico para, com a prática de professor e de professor-investigador situar, nas incansáveis leituras e releituras feitas das 17 teses aqui apresentadas, o espaço dado para o lugar da Avaliação da aprendizagem em matemática em pesquisas no cenário do ensino de matemática.

Sob a organização proposta no espaço de apresentação dos dados, entendemos que possibilitamos enxergar a natureza, finalidade, epistemologias e fundamentos das teses analisadas através dos eixos: elementos propositivos, elementos metodológicos e elementos conclusivos. A organização dos eixos e dos elementos que os constituem está centrada na obediência da proposta da análise-interpretativa utilizada nesse texto onde buscamos, com a revisão sistemática, garantir a replicabilidade, a quantificação, a análise causal e a análise correlacional, como condutores do processo.

Respaldados em Gamboa (2012, p. 195), consideramos que

Os pesquisadores geralmente trabalham com processos implícitos, os quais se organizam em modelos, desenhos ou planos, que, uma vez definidos, se desenvolvem quase que mecanicamente, sem uma reflexão consciente dos pressupostos e das implicações desses mecanismos.

Ao apresentar as teses sob cada eixo, destacamos os elementos que as mesmas definem a fim de inferir, ao final das apresentações de cada uma, um quadro-síntese que retrata o lugar da avaliação da aprendizagem nessas pesquisas.

Sobre o papel que a Avaliação ocupa nas teses, em um primeiro momento de apresentação, compreendemos que as mesmas poderiam ser organizadas conforme o tema central das teses e, para tal, as organizamos em “diretas e

indiretas”, sendo que as diretas apresentam as teses que têm a avaliação como tema central de pesquisa e indiretas as que não têm como tema central.

A partir dessa organização compreendemos, analisando tese por tese e extraindo informações importantes sobre os eixos, que entre as teses indiretas, é possível compreendermos que a avaliação ocupa papel secundário que implica diretamente na avaliação enquanto ferramenta de verificação.

O quadro a seguir sintetiza esse lugar ocupado pelas teses indiretas:

Quadro 8 – O lugar da Avaliação I

TESES	O LUGAR DA AVALIAÇÃO
01	Meio através do qual se analisam as regras do jogo discursivo da inclusão – prática avaliativa como contexto de ocorrência do objeto;
06	Ferramenta de verificação de práticas exemplares de professores de matemática;
07	Ferramenta de Verificação de conhecimentos de matemática docente;
09	Ferramenta de desempenho de alunos surdos
13	Metodologia de atuação didática de Resolução de Problemas
14	Metodologia de atuação didática de Resolução de Problemas
16	Estudo de tecnologias digitais
17	Estudo de formação matemática de licenciandos

As perspectivas vistas na síntese apresentam as intencionalidades investigativas em torno das teses e, nelas, o lugar que a Avaliação ocupa. É possível inferirmos dessa análise de análises que, mesmo tendo focos diferenciados, as teses tomam a Avaliação considerando-a um meio para se investigar seus objetos, portanto, assumem papel secundário.

Sobre o papel de finalidade e natureza, vemos que as discussões dos grupos aos quais as teses são oriundas, contempla alguns estudos diferenciados sobre avaliação, porém não como processo. O cuidado na proposição do problema e questões de pesquisa é fundamental para que não haja neutralidade de intencionalidade do tema, afinal essas teses não têm na avaliação seu tema central, e não é possível afirmar que desejavam isso pelo que apresentam no Eixo I. Quanto ao eixo metodológico, por exemplo, destacamos as teses 13 e 14 que delimitam claramente o uso da avaliação na perspectiva metodológica

proposta por Onuchic, que emerge na análise desta tese a partir do que essas teses tratam como objeto investigativo.

Quando, na tese 01 a pesquisadora intenciona “analisar as práticas investigativas, tem como intuito situar a avaliação como meio para o fim, ou seja, seu objeto é estudar o jogo discursivo da inclusão e não a Avaliação. O mesmo contexto (de meio para) é repetido nas teses 06, 07 e 09.

Desde o processo de constituição do banco de dados, já víamos que teríamos certas dificuldades no encontro de teses que lidassem especificamente com A Avaliação das Aprendizagens como tema central, afinal, como já dissemos anteriormente, é um tema emergente nas discussões acadêmicas nacionais, porém com predominância no grupo do GEPEMA de Londrina. Essa situação mostrava que poderíamos ter configurações de escritas de teses que pudessem ser surpreendentes na predominância do tema, todavia não tivemos a surpresa como esperávamos, mas uma confirmação de que ainda há muito a amadurecer no país quanto às pesquisas que têm Avaliação como tema central.

Ao contrário dessa constatação, pude perceber que as demais teses conseguiam colocar a Avaliação em Matemática como foco das investigações e, em algumas, com foco na Avaliação da Aprendizagem em Matemática. Essas teses, organizadas como diretas, estão descritas abaixo:

Quadro 9 – O Lugar da Avaliação II

TESES	O LUGAR DA AVALIAÇÃO
02	Avaliação na Educação Matemática Realística – promoção da aprendizagem
03	PROVA BRASIL como espaço de estratégias de pensamento e atitudes em relação à Matemática
04	O PISA como espaço de competência matemática de alunos brasileiros
05	Avaliação da Aprendizagem em Matemática no ensino superior
08	PISA como condutor das Orientações Curriculares Nacionais para o ensino da Matemática
10	Avaliação na Educação Matemática Realística – promoção da aprendizagem

11	Avaliação na Educação Matemática Realística – promoção da aprendizagem
12	Avaliação na Educação Matemática Realística – promoção da aprendizagem
15	Avaliação Externa

Os perfis das investigações analisadas segundo o foco central tomado pela Avaliação, traz em seu processo as Avaliações como tema central, no entanto visualizam os diversos conceitos de avaliação existentes, e isso nos leva também aos diversos processos implicados diretamente como Avaliação.

Conforme o quadro acima vemos uma predominância investigativa do grupo GEPEMA, quando todas as 04 (quatro) teses estão fundamentadas nos princípios da Educação Matemática Realística e, veem a Avaliação como prática de investigação, podendo identificá-la como insumo de Pesquisa.

Na EMR, o foco está na avaliação da aprendizagem centrada na matematização da realidade, fugindo do que habitualmente é acionado quando se fala em avaliação na escola (provas e notas), e por isso, as teses 02, 10, 11 e 12 entendem que esse tipo de avaliação “não conduz à superação das dificuldades no processo de ensino e aprendizagem, tanto do aluno quanto do professor, ela não pode ser considerada avaliação no seu sentido pleno” (BURIASCO, 2002, p. 2).

Portanto, o lugar da avaliação nessas teses está ligado diretamente à promoção da aprendizagem e, assim, são construídas na compreensão de que

[...] é preciso que o professor tenha claro quais são as evidências necessárias para descrever o progresso de seus alunos durante a aprendizagem de matemática; escolha quais são os critérios que o ajudarão na busca de fazer interpretações válidas sobre o que os alunos aprendem; saiba qual a melhor forma de comunicar essas interpretações aos seus alunos de modo a serem utilizadas por eles para implementar suas aprendizagens (BURIASCO, 2004, p. 16).

Diante de tendências legais observadas em outros países a exemplo de Portugal, Inglaterra, Canadá, EUA, as avaliações em larga escala sugeriram fortemente no intuito de uma tentativa de uniformizar a compreensão dos conhecimentos matemáticos dos alunos, o que possibilitou, por exemplo, financiamentos diversos em países onde a educação era vista como emergente,

e, nesse contexto, trazemos a avaliação escolar que também seguiu processos de fundo neoliberais uma vez que o capital indica os crescimento de um país pois implica diretamente no crescimento econômico.

Desta forma, esse cenário implica no surgimento de outros processos avaliativos, externos à escola e que tomaram um espaço de grande relevância para o estudo da evolução educacional (dizemos que é escolar), gerando demandas que apresentam uma tendência de igualdades entre os estabelecimentos de ensino. No entanto, investigar esses processos avaliativos inovadores no país deve ser um ponto de partida para que professores, alunos, pais e comunidade de forma geral, compreendam a educação como a convergência de 3 (três) processos que a integram/constituem: ensino, aprendizagem e avaliação.

Assim, ao analisar as teses 03, 04, 08 e 15, pudemos perceber a importância destes mecanismos avaliativos utilizados em especial por demandas governamentais, que ensejam a assunção de um controle mais efetivo do que/como tem sido feito nas escolas diante do recurso aplicado. Seria natural, se houvesse um real acompanhamento destes mecanismos junto ao sujeitos-trabalhadores da educação, levando-os a compreender o conceito de escola como um todo.

Ao analisarmos as teses 04 e 08, mais especificamente, pudemos constatar que tratam de, considerando o PISA como indicador e norteador, partir dele para compreender as competências em matemática dos alunos e como a legislação tem buscado orientar as escolas diante da obrigatoriedade das avaliações como comprovação mundial do que se entende como avanço econômico e à sombra disso, travar os boicotes e cancelamento de projetos que podem contribuir com a transformação social, pois entendemos que pode ser fácil partir de notas para afirmar que os recursos estão sendo mal utilizados pelas escolas.

Outrossim, essas teses denunciam que “as avaliações da forma como frequentemente são realizadas na escola” (BURIASCO, 2014, p. 263) face a uma reprodução do que exigem as avaliações externas,

têm sido fortemente criticadas e rejeitadas por educadores, pois, focando apenas as respostas corretas ou incorretas, não fornecem informações sobre os processos, estratégias desenvolvidas pelos alunos, não contribuindo com a aprendizagem. (BURIASCO, 2014, p. 236)

No olhar de satisfação investigativa, vemos na tese 05 a culminância (ou seria ponto de partida) da proposição da Avaliação enquanto Avaliação da Aprendizagem, e o caminho nessa perspectiva leva em consideração a afirmação de que

O que se percebe ao aprofundar os estudos sobre a questão é que o ensino superior não está isento dos problemas mais gerais constatados nesse campo e que, tanto na teoria quanto na prática, a avaliação nesse nível de ensino se reveste de rituais e atitudes discriminatórias. Neste caso, a avaliação ocorre de adulto para adulto, talvez por isso seja menor a preocupação em compreender o seu papel no processo de aprendizagem, seus limites e possibilidades no conjunto de procedimentos que compõem a organização do trabalho pedagógico na sala de aula e sua influência na condução do processo de ensino (CHAVES, 2004, p. 4).

Um aspecto dessa tese que, para nós, é de grande relevância, é o fato de num curso de educação superior, professores de matemática, aceitarem participar de um grupo onde discutirão sobre suas práticas avaliativas pois, na nossa experiência, enquanto professor de uma instituição de educação básica e superior, essa realidade não é vivenciada pelos diferentes profissionais atuantes nos variados cursos ofertados.

Consideramos de grande atitude, o fato desses docentes se disporem a colaborar com esse tipo de trabalho, o que, já é significativamente uma característica desejada dos sujeitos-professores num contexto de Avaliação das aprendizagens em matemática. Logo, naturalmente, o lugar da Avaliação nessa tese é total e completo para a produção de sentidos transformadores de uma realidade educacional preocupado com a promoção do conhecimento e não com a produção de notas e índices estatísticos.

As pesquisas aqui analisadas refletem situações específicas e concretas, vividas no chão da escola por professores de matemática, onde ao mesmo tempo em que sinalizam necessidades de mudanças, encontram uma série de obstáculos que aqui chamamos de epistemológicos (BACHELARD, 1996), que

vão de encontro a proposição de que “mudar a avaliação significa possivelmente mudar a escola” (PERRENOUD, 1999, p. 173).

Dentre esses obstáculos, citamos alguns: a ausência de diálogos sobre avaliação; a separação entre formação didático-pedagógica e específica; a exigência de cumprimento de um currículo engessado e imposto; a ênfase nos resultados de avaliações externas; escassez de reuniões acadêmicas que debatam os programas de ensino; uma reprodução mecânica da avaliação enquanto parte do processo de ensino-aprendizagem.

A tese apresentada, para além de situar o lugar da avaliação das aprendizagens em matemática em pesquisas brasileiras, propõe a instalação de espaços próprios destinados aos diálogos formativos sobre a avaliação da aprendizagem, em contextos formais e não-formais, sob o argumento de que os trabalhadores da educação necessitam ampliar seus olhares acerca das reflexões sobre ensino, aprendizagem e avaliação, como processos constituintes da educação escolar.

Enquanto professor-pesquisador, e voltando o olhar para a realidade em que vivemos, enxergamos a ampliação do que Bourdieu (1983) apresenta como *habitus* professoral, constituído também por apropriação e interiorização de elementos extraídos da participação em espaços sócio educacionais, onde ocupando posições, ora de docência, ora de administração educacional, exercitamos uma dinâmica avaliativa que está totalmente preocupada com a promoção social. Ademais, na sala de aula de matemática, nas diversas disciplinas ministradas por nós, hoje, vemos com maiores possibilidades, onde e como enquadrar a avaliação da aprendizagem lançando mão do uso de comportamentos auto reguladores, auto avaliadores e reflexivos na condição de concepção de uma prática docente acima de notas, números e estatísticas.

Entendemos que os dados organizados para essas análises produzidas nessa tese podem ser utilizados em outras perspectivas de investigação acadêmica, a partir de outros anseios e provocações no campo da Educação Matemática, que podem traduzir e construir novos significados para a Avaliação

das Aprendizagens e sua percepção no pensar/fazer educacional cotidiano no nosso país.

Por fim, nesse momento, reafirmamos a importância de que situar o lugar/espço da avaliação nas pesquisas implica em identificar, reconhecer e validar metanaliticamente que a forma como é visto o tema central desta tese pode dizer muito sobre a avaliação nas escolas, bem como pode ainda levar às mesmas o contributo de que é urgente conhecer os conceitos sobre avaliação das aprendizagens a fim de estabelecer relações sólidas entre ensino, aprendizagem e avaliação como processos autônomos e convergentes.

CAPÍTULO VIII – INSTABILIDADES E POTENCIALIDADES NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DOUTORAL PARA ALÉM DA ACADEMIA

“(...) todo texto é um prólogo (ou um esboço) no momento em que se escreve, e uma máscara mortuária alguns anos depois, quando não é outra coisa a não ser a figura já sem vida dessa tensão que o animava” (LARROSA, 2002a, p. 133)

Ao começar a escrita deste que se apresenta como o capítulo onde o eu-pesquisador transcende a escrita e a prática investigativa para se mostrar um eu-autor-sujeito-pensador, a escrita toma um contexto de um desabafo de vida, quando criatura e criador misturam-se equivalendo-se mutuamente pois, enquanto nos autoformamos, formamos os sujeitos leitores e colaboradores do nosso caminhar. Esse caminhar dirige uma escrita de mim para mim mesmo, numa proposta de confidências para um mundo coletivo que representa muito da minha caminhada nesse período de 4 anos de dedicação integral à formação doutoral. Portanto, esse espaço é escrito em primeira pessoa do singular, dada a especificidade da história aqui produzida.

A sobriedade exigida para um redigir claro, rigoroso, acadêmico não será aqui o fio condutor dessa confidência coletiva, mas estará presente quando muitos não se derem conta, uma vez que o indivíduo escritor-autor aqui é intenso-irrequieto ao mesmo tempo em que é de uma sensibilidade traumática quando busca mergulhar em si mesmo.

Voltar à academia como doutorando perpassa pela experiência construída enquanto mestrando, validando uma formação que se iniciou muito antes deste contexto de formação continuada, remetendo-me em partes à minha formação em magistério em nível médio, há 25 anos atrás. No entanto, um dos graves entraves da demora para a volta ao mundo acadêmico formativo está relacionado ao fato da assunção de cargos administrativos que exigem total disponibilidade de atuação, afastando, em muitos casos, o sujeito professor das pesquisas e da sala de aula. Ainda assim, jamais deixei a pesquisa em educação matemática marginalizada enquanto papel de atuação na minha prática professoral, ao contrário, sempre buscava submeter projetos de extensão e pesquisa, orientar alunos da iniciação científica, da graduação ou da pós-

graduação e levar aos centros de estudo minhas reflexões e pontuações sobre a formação de professores que ensinam matemática.

A produção de qualquer escrita é sempre uma atividade de reinvenção do sujeito que se dispõe a ser o protagonista dessa história. As diversas atividades de formação a que estão destinados os futuros professores e os formadores de professores caracterizam um hercúleo conjunto de fatores que podem contribuir decisivamente para uma transformação social tão desejada nos tempos atuais na nação brasileira, onde alcançar o mestrado e o doutorado é diferenciar-se no perfil docente do sujeito nordestino e interiorano.

Os anseios, medos, frustrações, dores e decepções podem ser expressos sob a alegação de serem estímulos negativos que produzem respostas positivas, o que nos remete a um contexto da Psicologia Comportamental trazida desde à época do Magistério quando estudávamos Skinner e Rogers, e seus condicionamentos operante e clássico, respectivamente.

Tecer os caminhos dessa que pode ser tida como a referência da mais alta graduação acadêmica não é tão simples quanto se pensa quando se trata especificamente da imersão no mundo acadêmico educacional, onde os contextos parecem soar sempre mais difíceis e mais complicados do que parece nas demais áreas do conhecimento.

Ser Doutor de verdade no dizer popular! Mas o que essa conquista representa na vida além da pesquisa?

Para esse caminho, é preciso dizer que a construção dessa escrita tem seu início muito antes de se chegar aos programas de pós-graduação, dada a condição natural do ser racional que sou, carregado de sonhos e buscas de uma vida inteira. Essa construção se dava pela sala de aula, ao, diariamente, lidar com alunos-adolescentes, com adultos em início de graduação, com colegas de profissionais trabalhadores da educação e comigo mesmo, em processos de auto avaliação das ações cotidianas quando de uma forma direta ou indireta eu estava presente.

Os remotos tempos onde a preocupação era de ter uma profissão retornam à minha mente num turbilhão de emoções, em muitos momentos despertados pela atual crise vivenciada – o transtorno da ansiedade

generalizada com pitadas de início ao pânico, um cenário nunca antes imaginado para meu contexto de vida, ou seja, nunca achei que me encontraria em tal situação! Mas somos mortais, falíveis e suscetíveis a esses tormentos da pós-modernidade, onde tudo é para ontem, onde o medo de não vencer e de desagradar ao perfil avaliador acadêmico vive à nossa sombra.

“Quem um dia irá dizer que não existe razão nas coisas ditas pelo coração”. O coração se torna o protagonista de uma história de muitas batalhas que me fazem suar só de pensar no sonho do meu querido pai (*in memoriam*) de ter seu filho médico, ter seu filho doutor. Mal sabia ele que, com sua ausência na Terra, o destino me levaria para um outro contexto: o da docência e com ele o encontro com a formação doutoral. Mas até chegar a essa proposta, muitas pedras tiveram que ser removidas. Pedras essas que deixaram fortes marcas em minha vida. Marcas de sangue e de alma, de preconceitos, de choros, quedas e posterior ascensão, porém essas marcas jamais desaparecerão.

O nordestino, negro, pobre e com tendências “femininas”, bastardo, e sonhador, escritor e poeta, busca compensar a falta de uma família feliz e completa com a dedicação aos estudos, buscando compor uma história que pudesse ser de êxito diante da proposta do que a vida de interior poderia apresentar a um rapaz sem pai.

Vislumbrar um futuro empresarial onde pudesse ter funcionários nos quais mandar era uma construção do que a mídia da telenovela vendia e que era comprada gratuitamente pelo mundo inebriante da magia do “pode-se tudo na TV”. Assim foi toda a infância, onde eu presidia escritórios e trabalhava com documentos, reuniões e grande públicos.

Olhar para a minha história de forma neutra é uma ação quase impossível, já que somos o conjunto das diversas histórias mesmo sendo uma só a se constituir. É a relação de parceira formativa, tão bem defendida a partir das pesquisas sustentadas pelas Histórias de Vida como método investigativo.

Ao me deparar no processo de formação em pós-graduação, vejo-me levado por um desejo de ser melhor que antes, de ofertar mais do que me fora ofertado e de ser mais do que poderia imaginar ser e, assim, retornar para o meu lugar de atuação e poder compartilhar de tudo com os “meus” alunos como

costumamos dizer: é a contação das histórias que sustentam as vidas e seus desdobramentos.

São muitas essas histórias e em pedaços delas posso me enxergar em reflexos de muitas outras histórias que até podem soar como lendas, fábulas ou parábolas (seria uma tese linda e difícil): seja no menino que sonhava em tocar piano, seja no garoto adolescente que amava jogar vôlei, seja no garoto exemplar em sala de aula que amava ler em voz alta e assim ter a atenção voltada a ele, ou ainda, no garoto que sofria intermináveis assédios de bullying por parecer “gay”¹⁴ em idade de mudanças e tempestades internas. Como dói a falta da presença paterna na minha vida! Ah! Se um dia soubessem quais consequências jamais ditas foram produzidas, talvez os agressores pensariam muito antes de incitar violências íntimas na vida do outro.

Essa escrita de interlocução minha comigo mesmo e para o mundo, é travada numa perspectiva de entendimento de que cada história contada traz consigo a necessidade de “tentar apenas estar onde se está” (BURTON, 1995, P. 16) e a isso definir “lembranças de si” como propulsora de uma vida para além da formação, como permeia a intencionalidade desta construção textual em caráter de posfácio.

Poderia elencar os diversos aspectos de minha formação doutoral que adoçariam a vida do leitor no que talvez seja esperado na leitura, no entanto, a própria tese apresenta esses aspectos em sua construção, mas há outros aspectos que não figuram (e não caberiam dada à proposta metodológica assumida na tese), pois foram produzidos de forma dolorosa e de grande mágoa ainda por conter, curar, cicatrizar e que o tempo de cura é longo e lento. Talvez dure o tempo que me permitir afastar do objeto investigado, afinal esse mesmo objeto que traz realizações, traz consigo muitas ruínas da história das conquistas

¹⁴Na pesquisa de Silva (2017) quando os alunos foram questionados sobre “os tipos de discriminação que sabem que ocorreu na escola”, o “ser ou parecer com homossexual” figura em primeiro lugar, com 63,1% (ABRAMOVAY, 2009, p. 189). O mesmo tipo de preconceito também foi o mais observado por professores e orientadores educacionais (56,5%).

do mundo e com elas, ruínas de histórias afetivas e acadêmicas frustradas. Essas não merecem palco. À morte, o sufrágio não cabe na busca pela vitória.

No contexto do que não foi contado, no tocante à pesquisa, destaco como a frieza na busca pelo novo pode nos levar ao mais velho de nós, a partir do momento em que percebo que o anseio pela busca do novo fora destruído pelo real encontrado: no início, as flores, o frio e os cafés. Seguidamente, a dor da injúria, do abandono e da mentira alheia. Ah! O skype! O Whatsapp! O contato com nosso lugar e nossa origem é sempre o melhor antídoto e conforto. E hoje, olhando para trás, penso o que seria de mim sem a tecnologia para receber o calor afetivo em momentos de intensos terremotos.

Uma busca como essa gera rupturas e destruições (talvez pudesse ter usado aqui o termo desconstruções, mas não foi o caso) que não são mensuráveis a longo prazo e que, assaz no presente, ignora-se como um arredio cachorro em covil de lobos.

A formação doutoral chega carregada de expectativas, próprias da novidade, mas já amaciada, por ser em um contexto onde as relações já estão pré-estabelecidas. Os grupos até então vistos como nosso momento charneira (CLANDININ E CONNELLY, 2015) de formação coletiva, passam a ser um espaço de terapias alheias cuja participação nos é obrigatória e vemos que falar sobre nossas percepções de desvios de ações pode se tornar uma arma contra nós e passamos a ser alvo de lobos ávidos em pele de cordeiros. Um dos momentos mais ricos passa também a ser um momento de insuficiência epistemológica, quando percebo que o possível objetivo de discussões epistemológicas é confundido com discursos rasos de situações pessoais onde as pessoas entendem ser estudo científico.

A pós-graduação é um cenário onde não crescemos apenas com a tese, mas somos levados a amadurecer com as histórias, contactos (e a falta deles), cafezinhos, fuxicos¹⁵, a vida acadêmica da Universidade (o que não fora vivido por mim quando da graduação), a cidade grande e com elas seus encantos mil e os desencantos poucos. A cada mangueira¹⁶ um agradecimento, a cada

¹⁵ O mundo Acadêmico é um mundo natural, onde as conversas de corredores existem e coexistem com os diálogos científicos. É estranho, mas é real.

¹⁶ Belém é conhecida como a cidade das Mangueiras.

esquina uma admiração, a cada passo uma caminhada inteira de oportunidade de amadurecimento.

A volta para casa nunca foi tão desejada como hoje, mas com ela a dor da não suficiência ¹⁷no aprendizado a que fui submetido. E não seria diferente, afinal estar suficiente e necessário pode gerar conveniências esgotáveis da busca pelo elixir da verdade. O doutor então, constitui-se doutor no decorrer dos anos de atuação pós-vivência de formação doutoral e não unicamente com o recebimento do título de formação.

As saudades dos debates de Khun e Bachelard me fizeram sempre desejar voltar aos mesmos, mais na perspectiva do primeiro que do segundo, pois sentia necessidade de rompimento definitivo do engodo em que vivia/fora imerso, em momentos de desprazer investigativo. Todavia, reerguer-se era condição que já apontava que ser forjado doutor é uma ação complexa e cotidiana. Um grande aprendizado para além da tese pode estar no fato de continuar vendo o quanto a orientação correta pode nos dar sustentação na caminhada quando há o estímulo e o encorajamento respaldados no ouvir da experiência trocada com os pares, mas sobretudo no olhar de observação e admiração daquele que assumia a função de nos fazer doutor diferenciado¹⁸. Não ser apenas orientado, mas viver orientado e protegido (no sentido da paternidade que nunca abandona o filho) não tem preço e esse é um dos saberes produzidos para além do processo investigativo a que me propus.

Na Academia, a sutil provocação pela competição aguça o instinto de conservação e, registro o quanto vivenciei dessa proposta, buscando-me conservar nos embates que entrei e fui colocado. Mesmo os embates forçadamente manipulados e danosos às relações. Ser doutor é também vislumbrar uma série de condições e permanências não descritas no manual do

¹⁷ Entendo a Academia como o centro de suficiência de conhecimento, e, com o passar dos anos, percebemos, pela própria maturidade da vida, que não conhecimento finalizado e acabado, ainda que estejamos num nível de formação doutoral. Nesse momento, entendo como somos aculturados, vitimados por uma formação social onde os mais fracos devem ser os melhores, a entender que dominar conhecimentos está relacionado à suficiência formativa.

¹⁸ Essa busca formativa me foi apresentada por meu amado orientador, Tadeu Gonçalves, que alcançava a todos os orientandos, de forma paternal, quando nos convidava a caminhar na formação diferenciada, galgando uma formação doutoral para além do que a Academia solicitava. Hoje, sinto que somos realmente diferenciados, pelo fato de sermos “filhos” acadêmicos de Gonçalves.

doutorando, manual existente, de forma etérea, mas presente em todos os momentos e vai sendo reconhecido com a convivência cotidiana, vai sendo reconhecido quando você também quer expandir sua formação e muitas vezes apela por ela, nem sendo atendido, em muitos casos mesmo sendo ouvido e compreendido.

Dentre as dores carregadas na proposta, fica a lacuna de liderar uma experiência docente no âmbito do IEMCI, mas sem muito retorno no espaço acadêmico no sentido de criação de possibilidades de apresentação e discussão do objeto. Às vezes, penso que talvez exista o receio das análises que fazemos quando nos dedicamos a fundo a estudar um objeto, o que pode gerar desconforto acadêmico.

Por fim, concluo que viver a Academia na formação doutoral é poder estar presente todos os dias (ou não) no seu espaço de formação doutoral, nos diversos contextos existentes na Universidade. Provocar a busca pela formação, abdicar de propostas profissionais tentadoras e conseguir estar entre muitos, com formações diversas, com opiniões convergentes e/ou contraditória, me trouxe a maturidade e formação doutoral na qual vivo o presente. Outros me deixaram a lacuna de tentar em outros espaços, pois é sempre tempo de galgarmos por um lugar que nos cabe.

Os momentos dos cafés, dos papos, das saudades, das angústias, do mal querer disfarçado de bem querer (é gozado como esse existe amplamente na vaidade doutoral), das defesas, qualificações, das relações com os diversos servidores institucionais, das casas e cozinhas dos amigos e professores.

Frequentar “as cozinhas” dos amigos e professores é sobretudo uma conquista pessoal proporcionada pela formação diferenciada doutoral. Em alguns casos, o convívio nos traz uma vivência humanizada que constitui referências formativas que nos acompanharão por onde formos: está aí a formação do doutor diferenciado.

Assim, vislumbro um horizonte de oportunidades que aparecerão a partir da conclusão doutoral, onde poderemos, na prática investigativa, enquanto doutores, dar continuidade a um disciplado já instalado e autorizado a ser contínuo. Para além dos livros, teses, dissertações, palestras, levarei comigo os

homens e mulheres que me compuseram o doutor que busca ser diferenciado em sua formação. Levarei os espaços do IEMCI como uma lembrança permanente de quando ainda era o NPADC, e ainda nessa época, um espaço que mal cabia as pessoas que por lá transitavam. Levarei comigo o “baiano” que não intenciona a titulação doutoral por status, mas por garantias de direitos dos menos favorecidos, garantias de que só oportunizando espaço aos distantes em condições de formação é que podemos compreender como se faz necessário que a Academia chegue a muitos “Aurimar” espalhados pelo Brasil.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Natércio. *Investigação Naturalista em educação: um guia prático e crítico*. 1.ed. Porto, Portugal: ASA Edições, 2005.

ALARCÃO, Isabel (Org.). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Portugal: Porto Editora, 1996.

ALMEIDA, Maria Isabel de. *Formação do professor do ensino superior: desafios e políticas institucionais* / Maria Isabel de Almeida. – 1. Ed. – são Paulo: Cortez, 2012. – (Coleção docência em formação: Ensino superior/coordenação Selma Garrido Pimenta).

ALVES, Maria Palmira Carlos. *Currículo e Avaliação: uma perspectiva integrada*. Porto, Portugal: Porto Editora, 2004. (Coleção Currículo, Políticas e Práticas 21).

ALVES, Rubem. *Conversas com quem gosta de ensinar*. 2.ed. Porto, Portugal: ASA Edições, 2003. (Coleção em foco).

BACHELARD, Gaston. *A Epistemologia*. Trad. Fátima Lourenço Godinho e Mário Carmino Oliveira. 2.ed. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2015. (Coleção O saber da filosofia).

BAIRRAL, Marcelo Almeida. *Discurso, interação e aprendizagem matemática em ambientes virtuais à distância*. Seropédica, RJ: Editora Universidade Rural, 2007.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; JUNIOR, Celestino Alves da Silva (Orgs.). *Formação do educador e avaliação educacional: formação inicial e contínua*. v.2. São Paulo: Editora UNESP, 1999. (Seminários e Debates).

BITTENCOURT, Eugênio Pacelli Leal. *Avaliar para aprender: vivências de um professor reflexivo*. Belém: EDUFPA, 2007.

BOGDAN, R. & BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto, Portugal: Editora Porto. 1994.

BORRALHO, A.M. *Didática de Matemática e formação inicial: um estudo com três futuros professores*. Tese de Doutorado. Universidade de Évora. Évora. 2001

BROOKE, Nigel; ALVES, Maria Teresa Gonzaga; OLIVEIRA, Lina Kátia Mesquita de. (Orgs). *A avaliação da Educação Básica: a experiência brasileira*. 1. ed. Belo Horizonte, MG: Fino Traço, 2015.

BROWN, Sally; RACE, Phil; SMITH, Brenda. *Guia da Avaliação: sugestões para professores*. Trad. Maria das Mercês Peixoto. 1.ed. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 2000.

BURTON, Robert Earl. *Lembranças de Si*. São Paulo: Editora Gente, 1995.

CANDAU, Vera Maria (org.). *A Didática em Questão*. 33ª ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

CATANI, Denice Barbosa; GALLEGO, Rita de Cássia. *Avaliação*. São Paulo: Editora UNESP, 2009. (Coleção Paradidáticos).

CHARLOT, Bernard. *Da relação com o saber: elementos para uma teoria*. Trad. Bruno Magne. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CLANDININ, D. Jean; CONNELLY, F. Michael. *Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa*. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEI/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011. 250 p.

CRUZ, Fátima Maria Leite (Org.). *Teorias e práticas em avaliação*. Recife, PE: Ed. Universitária da UFPE, 2010. (Série Livro-Texto).

CUNHA, Maria Isabel da. Maria Isabel da. *O bom professor e sua prática*. 21 ed. São Paulo: Papyrus, 1989.

CAETANO, Ana Paula; RODRIGUES, Ângela; ESTEVES, Manuela (Orgs.). *As ciências da educação na obra de Maria Teresa Estrela*. Lisboa, Portugal: EDUCA, 2015.

COUTINHO, Clara Pereira. *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. 2.ed. Coimbra, Portugal: Almedina, 2015.

DAY, Christopher. *Desenvolvimento profissional de professores: os desafios da aprendizagem permanente*. Trad. Maria Assunção Flores. Porto, Portugal: Porto Editora, 2001. (Coleção Currículo, Políticas e Práticas 7).

DEWEY, Jonh. *Experiência e educação*. Trad. Renata Gaspar. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1979.

ENSAIO. *Avaliação e Políticas Públicas em Educação*. V.1, n. 1 (out/dez. 1993). Rio de Janeiro: A Fundação, 1993.

ESTRELA, Albano; NÓVOA, António (Orgs.). *Avaliações em Educação: Novas perspectivas*. Ed. Atualizada. Porto, Portugal: Porto Editora, 2012. (Coleção Ciências da Educação)

_____, Albano. *Teoria e Prática de Observação de Classes: uma estratégia de formação de professores*. 4.ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 2015.

_____, Albano; FERNANDES, Rogério; COSTA, Fernando Albuquerque; NARCISO, Isabel; VALÉRIO, Odília (Orgs.). *Contributos da investigação científica para a qualidade do ensino*. v.1. Porto, Portugal: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 1997.

_____, Albano (Org.). *Investigação em Educação: teorias e práticas (1960-2005)*. Lisboa, Portugal: EDUCA, 1997.

_____, Albano; FERREIRA, Júlia (Orgs.). *Investigação em educação: métodos e técnicas*. Lisboa, Portugal: EDUCA, 2001.

EDUCAÇÃO, SOCIEDADE & CULTURAS. *Vivências, Percursos e Produção Científica em Ciências da Educação*. n.24. 2007. *Revista do Centro de Investigação e intervenção educativas*.

EDUCAÇÃO, TEMAS E PROBLEMAS. n.8, Ano 4, 2009. *Avaliação, Aprendizagens e Competências*. *Revista do Centro de Investigação em Educação e Psicologia*. Universidade de Évora.

ECO, Umberto. *Como se faz uma tese*. 19.ed. Trad. Ana Falcão Bastos e Luís Leitão. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 2015.

FERNANDES, Domingos. *Avaliação das aprendizagens: desafios às teorias, práticas e políticas*. 1.ed. Lisboa, Portugal: Texto Editores, 2008.

_____, Domingos. *Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas*. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

FERREIRA, Carlos Alberto. *A avaliação no quotidiano da sala de aula*. Porto, Portugal: Porto Editora, 2007. (Coleção Currículo, Políticas e Práticas 28)

FERREIRA, José Walber de Souza; TRAMM, Elda Vieira (Orgs.). *Uma década de educação matemática EMFoco: trajetórias em pesquisas, ensino e formação de professores*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

FILHO, D. B. F.; PARANHOS, R.; JUNIOR, J. A. S.; ROCHA, E. C.; ALVES, D. P. O que é, para que serve e como se faz uma metanálise? *Teoria e Pesquisa*.

FISCHER, M. C. B. *O campo da matemática e sua influência nas concepções e ações docentes: em destaque, a avaliação da aprendizagem*. 300 f. Tese. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. 2004

FORMOSINHO, João; MACHADO, Joaquim; OLIVEIRA-FORMOSINHO, Júlia. *Formação, Desempenho e Avaliação de Professores*. Serra da Amoreia, Portugal: Edições Pedago, 2010. (Coleção Educação e Formação).

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia*, São Paulo: Cortez, 1996.

_____. *Pedagogia da Esperança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000, 50.^a edição.

_____. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011, 50.^a edição.

FREITAS, Luiz Carlos de; SORDI, Mara Regina Lemes de; MALAVASI, Maria Marcia Sigrist; FREITAS, Helena Costa Lopes de. Avaliação Educacional: caminhando pela contramão. 3.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. (Coleção Fronteiras Educacionais).

GARCIA, Regina Leite; ZACCUR, Edwiges (Orgs.). Cotidiano e diferentes saberes. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

GESSER, Verônica; MOSTAFA, Solange Puntel (Orgs.). Teóricos e Teorias: presença na educação. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2008.

GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia Santoro. Questões de método na construção da pesquisa em educação. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção docência em formação. Série saberes pedagógicos).

GOMES, Suzana dos Santos. Um olhar sobre as práticas de avaliação na escola. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2014.

GONÇALVES; Tadeu Oliver. A constituição dos formadores de professores de matemática: a prática formadora. Belém: CEJUP, 2006.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver (Org.). Formação de professores de ciências e matemáticas: desafios do século XXI. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

GOODSON, Ivo. Narrativas em educação: a vida e a voz dos professores. Porto, Portugal: Porto Editora, 2015. (Coleção Educação e Formação).

GOUGH, DAVID; OLIVER, SANDY; THOMAS, JAMES. An introduction to systematic reviews. SAGE: Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Wahsington DC, 2012.

GRAÇA, Anabela; DUARTE, António Pedro; LAGARTIXA, Custódio; TCHING, Dalila; TOMÁS, Isabel; ALMEIDA, João; DIOGO, José; NEVES, Paula; SANTOS, Rosa. Avaliação do desempenho docente: um guia para a ação. Lisboa, Portugal: Lisboa Editora, 2011.

GUIMARÃES, Henrique M; LEAL, Leonor Cunha; ABRANTES, Paulo. Avaliação: uma questão a enfrentar. Actas do Seminário sobre avaliação. 2.ed. Lisboa, Portugal: APM, 1997.

IMBERNÓN, Francisco. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e incerteza. São Paulo: Cortez, 2000.

JORGE, Maria Amélia de Sotto Maior. Diário de uma professora. 1.ed. Porto, Portugal: CRIAPASA Edições, 2001. (Cadernos investigação e práticas 18).

LARROSA, Jorge. Tremores: escritos sobre experiência/ Jorge Larrosa; tradução Cristina Antunes, João Wanderley Geraldi. – 1. Ed. Reimp. – Belo Horizonte: Autêntica Editora. 2015. – (Coleção Educação: Experiência e Sentido)

LIMA, Antônio Balbino Marçal (Org.). Ensaio sobre fenomenologia: Husserl, Heidegger e Merleau-Ponty. Ilhéus, BA: Editus, 2014.

LIMA, Jorge Ávila de; PACHECO, José Augusto (Orgs.). Fazer investigação: contributos para a elaboração de dissertações e teses. Porto, Portugal: Porto Editora, 2006. (Coleção Panorama 6).

LEAL, Maria Leonor Cunha Leal. A avaliação da aprendizagem num contexto da inovação curricular. Lisboa, Portugal – Universidade de Lisboa, 1992 - Dissertação de Mestrado. Orientador: João Pedro Mendes da Ponte.

LUCKESI, C. Avaliação da aprendizagem escolar. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1996.

MARTINS, Maria da Paz. A avaliação das aprendizagens em Matemática: concepções dos professores. Lisboa, Portugal – Universidade Católica Portuguesa, 1996 - Dissertação de Mestrado. Orientador: João Filipe Lacerda Matos.

MENEZES, Luís; SANTOS, Leonor; GOMES, Helena; RODRIGUES, Cátia (Orgs.). Avaliação em matemática: problemas e desafios. 1.ed. Viseu, Portugal: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 2008.

MORAES, César Augusto do Prado. Avaliação em Matemática: Pontos de Vista dos Sujeitos Envolvidos na educação básica. Jundiaí, Paco Editorial: 2012.

MORIN, Edgar. O método III: o conhecimento do conhecimento/1. Trad. Maria Gabriela de Bragança. 2.ed. Mira-Sintra – Mem-Martins: Biblioteca Universitária, 1996.

_____, Edgar. Introdução ao Pensamento Complexo. Trad. Eliane Lisboa. 4.ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

_____, Edgar. Rumo ao abismo?: ensaio sobre o destino da humanidade. Trad. Edgard de Assis Carvalho, Mariza Perassi Bosco. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2011.

_____, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro / Edgar Morin; tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. – 2. Ed. Ver. – São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

_____, A. Os professores e as histórias da sua vida. In: Vidas de Professores. Porto: Porto Editora, 2007. p.11-30.

NÓVOA, António (Org.). Vidas de professores. 2.ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 2013. (Coleção Ciências da Educação).

_____, António. (Org.). Profissão Professor. 2.ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 2014. (Coleção Ciências da Educação).

ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: BICUDO, M. A. (Org.). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999. 313p.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisas em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. *BOLEMA - Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73– 98. 2011.

PACHECO, José Augusto (Org.). Avaliação externa de escolas: quadro teórico/conceptual. Porto, Portugal: PortoEditora, 2014. (Coleção Educação e Formação).

PINTO, Jorge; SANTOS, Leonor. Modelos de Avaliação das Aprendizagens. Lisboa, Portugal: Universidade Aberta, 2006.

PONTE, João P. da. Pesquisar para compreender e transformar a nossa própria prática. *Educar em Revista*, v. 24, 37-66, 2004.

PRIGOGINE, Ilya. O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza. Trad. Roberto Leal Ferreira. 2.ed. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

RABELO, Edmar Henrique. Avaliação: novos tempos, novas práticas. 8.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

RAFAEL, Maria Amélia Póvoa. A avaliação em matemática no ensino secundário: concepções e práticas de professores e experiências de alunos. Lisboa, Portugal – Universidade de Lisboa, 1998 - Dissertação de Mestrado. Orientador: Paulo Abrantes.

RAPHAEL, Hélia Sonia. Avaliação escolar: em busca de sua compreensão. São Paulo: Brasiliense, 1998.

REVISTA LUSÓFONA DE EDUCAÇÃO. 1 quadrimestre. Ano 2015. Lisboa, Portugal: CEIED-Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

ROMÃO, José Eustáquio. Avaliação dialógica: desafios e perspectivas. 9.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ROSCOE, D.D. & JENKINS, S. A Meta-Analysis of Campaign Contribution's Impact on Roll Call Voting. *Social Science Quarterly*, Vol. 86, n. 1.

ROSSIT, Rosana Ap. Salvador; STORANI, Karin (Orgs.). Avaliação nos Processos Educacionais. São Paulo: Editora Unifesp, 2010.

SÁNCHEZ GAMBOA, Silvio. Pesquisa em Educação: métodos e epistemologias. 2. ed. Chapecó: Argos, 2012.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências / Boaventura de Sousa Santos. – 7. Ed. – São Paulo: Cortez, 2010.

_____. A Universidade no século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. 3. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2010a.

SANTOS, Leonor (Org.). Avaliar para Aprender: relatos de experiências de sala de aula do pré-escolar ao ensino secundário. Porto, Portugal: Porto Editora, 2010. (Coleção Educação, Teoria e Prática).

SCHON, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992

_____. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Tradução Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SERPA, Margarida da Silva Damião. Compreender a avaliação: fundamentos para práticas educativas. Lisboa, Portugal: Edições Colibri, 2010. (Coleção Pedagogia e Educação).

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

_____. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, v. 57, n. 1, p. 1-27, 1987.

SILVA, Tomaz Nonticuri Bullying homofóbico e educação. / Tomaz Nonticuri Silva. – Pelotas: UCPEL, 2017. 171f. Dissertação (mestrado) – Universidade Católica de Pelotas, Programa de Pós-Graduação em Política Social, Pelotas, BR-RS, 2017. Orientadora: Cristine Jaques Ribeiro.

SILVA, Manuela. (Coord.). *Pensar a Educação*. Lisboa, Portugal: EDUCA; 2015.

SOUSA, Jesus Maria. O professor como pessoa: a dimensão pessoal na formação de professores. Porto, Portugal: ASA Edições, 2000.

TARDIF, M. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VALENTE, Wagner Rodrigues (Org.). *Avaliação em Matemática: história e perspectivas atuais*. 2.ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

ZEICHNER, K. M. *A Formação Reflexiva de Professores, Ideias e Práticas*. EDUCA, Lisboa 1993.

APÊNDICES

TABELA 1
INSTITUIÇÕES DE ENSINO COM DOUTORAMENTO NA AREA DE ENSINO

Nome da les	Sigla da les	UF	M/D	Total	M	D	F
CENTRO UNIVERSITÁRIO LA SALLE	UNILASALLE	RS	1	2	1	1	0
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL	UFMS	MS	1	3	2	1	0
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE	FUFSE	SE	1	2	1	1	0
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ	FUFPI	PI	1	2	1	1	0
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS	PUCAMP	SP	1	2	1	1	0
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS	PUC-GOIÁS	GO	1	2	1	1	0
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS	PUC/MG	MG	1	2	1	1	0
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO	PUC/SP	SP	3	7	3	3	1
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ	PUC/PR	PR	1	2	1	1	0
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO	PUC-RIO	RJ	1	2	1	1	0
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL	PUC/RS	RS	1	2	1	1	0
UNIV. REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	UNIJUÍ	RS	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA	UCB	DF	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PETRÓPOLIS	UCP/RJ	RJ	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS	UNISANTOS	SP	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO	UCDB	MS	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	UNB	DF	1	3	1	1	1
UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL	UCS	RS	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO	UPF	RS	1	2	1	1	0

UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL	UNISC	RS	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE DE SOROCABA	UNISO	SP	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	USP	SP	1	3	1	1	1
UNIVERSIDADE DE UBERABA	UNIUBE	MG	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA	UNEB	BA	1	5	1	1	3
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA	UDESC	SC	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	UERJ	RJ	1	5	3	1	1
UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ	UNIVALI	SC	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS	UNISINOS	RS	1	3	1	1	1
UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/ARARAQUARA	UNESP/ARA R	SP	1	3	1	1	1
UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/MARILIA	UNESP/MAR	SP	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/PR.PRUDENT	UNESP/PP	SP	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/RIO CLARO	UNESP/RC	SP	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	UNICAMP	SP	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	UEL	PR	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ	UEM	PR	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA	UEPG	PR	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ	UECE	CE	1	3	2	1	0
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ	UNESA	RJ	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA	UFBA	BA	1	3	1	1	1
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS	UFGD	MS	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA/JOÃO PESSOA	UFPB/J.P.	PB	1	3	1	1	1
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	UFAL	AL	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS	UFG	GO	1	4	3	1	0

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA	UFJF	MG	1	3	1	1	1
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO	UFMT	MT	1	3	2	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	UFMG	MG	1	3	1	1	1
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS	UFPEL	RS	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO	UFPE	PE	1	3	2	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA	UFSC	SC	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA	UFSM	RS	1	3	1	1	1
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS	UFSCAR	SP	2	6	3	2	1
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA	UFU	MG	1	3	1	1	1
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS	UFAM	AM	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ	UFC	CE	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO	UFES	ES	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	UNIRIO	RJ	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	UFPR	PR	1	3	1	1	1
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	UFPA	PA	1	4	3	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	UFRJ	RJ	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE	FURG	RS	1	3	2	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE	UFRN	RN	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	UFRGS	RS	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	UFF	RJ	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO	UFRRJ	RJ	1	3	2	1	0
UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL	ULBRA	RS	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA	UNIMEP	SP	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE METODISTA DE SÃO PAULO	UMESP	SP	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO	UNINOVE	SP	1	3	1	1	1
UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO	USF	SP	1	2	1	1	0

UNIVERSIDADE TIRADENTES	UNIT-SE	SE	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ	UTP	PR	1	2	1	1	0

TABELA 2
RELAÇÃO DE PROGRAMAS E TESES – ÁREA DE AVALIAÇÃO “ENSINO”

	INSTITUIÇÕES	SIGLAS	PROGRAMA	INÍCIO DO CURSO	TESES (2010-2014)
1.	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. CELSO SUCKOW DA FONSECA	CEFET/RJ	NÃO		
2.	CENTRO UNIVERSITÁRIO FRANCISCANO	UNIFRA	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (42039010003P4)	06.08.2014	
3.	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ	FIOCRUZ	NÃO		
4.	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL	UFMS	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (51001012021P1)	07.04.2014	
5.	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO	PUC/SP	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (33005010005P4)	01.01.2001	56
6.	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL	PUC/RS	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (42005019026P3)	01.01.2012	SEM DADOS NO SITE
7.	UNIVERSIDADE BANDEIRANTE DE SÃO PAULO	UNIBAN	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (33107017003P8)	01.01.2008	AGUARDANDO POR E-MAIL
8.	UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL	UNICSUL	NÃO		
9.	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	UNB	NÃO		
10.	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	USP	NÃO		
11.	UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/BAURU	UNESP/BAU	NÃO		
12.	UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/RIO CLARO	UNESP/RC	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (33004137031P7)	01.01.1993	75 (BAU + RC)

13.	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	UNICAMP	MULTIUNIDADES EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (33003017092P8)	01.01.2011	ENVIEI E-MAIL
14.	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	UEL	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (40002012025P2)	01.01.2007	38
15.	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ	UEM	EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A MATEMÁTICA (40004015023P2)	01.01.2009	23
16.	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA	UFBA	NÃO		
17.	UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS	UFG	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (52001016036P1)	03.08.2015	
18.	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO	UFMT	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA UFMT-UFPA-UEA (50001019028P3)	01.01.2010	REAMEC – SEM DADOS
19.	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO	UFPE	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLÓGICA (25001019069P0)	08.09.2014	
20.	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA	UFSC	NÃO		
21.	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO	UNIFESP	NÃO		
22.	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	UFPA	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS (15001016033P8)	01.01.2009	14
23.	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	UFRJ	NÃO		

24.	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE	UFRN	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (23001011077P8)	03.08.2015	
25.	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	UFRGS	NÃO		
26.	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO	UFRPE	NÃO		
27.	UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL	ULBRA	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (42019010005P7)	01.01.2010	NÃO CONSTAM NO SITE
28.	UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ	UTFPR	NÃO		

OBS.1: UM DOS CRITÉRIOS ELEITOS PARA COMPOR NOSSO CORPUS RELACIONA-SE AOS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, ASSENTE NA ÁREA BÁSICA “ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA”, AVALIADO PELA ÁREA “ENSINO” DA CAPES. PORTANTO, NO QUADRO ACIMA, ONDE ESTIVER ESCRITO “NÃO”, INDICA QUE O PROGRAMA NÃO FAZ MENÇÃO À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO SEU TÍTULO. PORÉM PODE OCORRER QUE EM DETERMINADOS PROGRAMAS DA ÁREA DE AVALIAÇÃO REFERIDA, ALGUNS PROGRAMAS TENHAM A LINHA DE PESQUISA “EDUCAÇÃO MATEMÁTICA” E ISSO PODE NOS INTERESSAR. LOGO AS LINHAS DESTACADAS ESTÃO ELIMINADAS DA PESQUISA.

OBS.2: A PARTIR DO CRITÉRIO ELEITO, TEMOS 15 (QUINZE PROGRAMAS) QUE SATISFAZEM AO CRITÉRIO ELEITO, PORÉM, DESSES, 5 (CINCO) ESTÃO ELIMINADOS DADA À CONDIÇÃO DE TEREM INICIADO SUAS ATIVIDADES NA ÁREA DE ENSINO APÓS O PERÍODO FINAL DA CONSULTA DE NOSSA PESQUISA (ACIMA DE 2014).

OBS.3: DESSAS 15 (QUINZE) ENTÃO, TEMOS APENAS 5 (CINCO) PROGRAMAS, TOTALIZANDO 206 (DUZENTOS E SEIS) TESES COLETADAS PARA SEREM ANALISADAS EM FUNÇÃO DO CRITÉRIO DAS PALAVRAS-CHAVES: **AVALIAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA; AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA; AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA; AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA.**

TABELA 3
TRIAGEM DAS TESES – DEFINIÇÃO DO CORPUS

	INSTITUIÇÕES	SIGLAS	PROGRAMA	INÍCIO DO CURSO	TESES (2010-2014)					TOTAL
1.	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO	PUC/SP	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (33005010005P4)	01.01.2001	7	10	15	12	12	56
2.	UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/RIO CLARO	UNESP/RC	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (33004137031P7)	01.01.1993	21	10	16	17	11	75
3.	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	UEL	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (40002012025P2)	01.01.2007	-	6	5	14	13	38
4.	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ	UEM	EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A MATEMÁTICA (40004015023P2)	01.01.2009	-	-	2	13	8	23
5.	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	UFPA	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS (15001016033P8)	01.01.2009	-	-	4	7	3	14

TABELA 4
BANCO DE DADOS

1.	INSTITUIÇÕES	SIGLAS	PROGRAMA	INÍCIO DO CURSO	TESES (2010-2014)					TOTAL
					7	10	15	12	12	
	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO	PUC/SP	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (33005010005P4)	01.01.2001	7	10	15	12	12	56
	2010									
I	Aprendizagem de algorimos; Processo dinâmico; Engenharia didática									
II	Ensino primário; Livro didático; Aritmética; Educação Matemática									
III	Estruturas aditivas; Ensino Fundamental; Intervenção de Ensino; Material Didático; Suporte Didático									
IV	Formação Profissional; Formação de Professores de Matemática; Trabalho e Saberes Docentes; Experiência									
V	Representações Sociais; Licenciatura de Matemática; Aluno Licenciando; Profissão Docente									
VI	História da Educação Matemática; Formação de Professores: Estudo; Ensino de Matemática									

VII	Número Real; Jogos; Conway; Complementaridade
	2011
I	Educação Matemática; Currículos de Matemática; Ensino Médio; Aplicações Práticas; Especulações Teóricas
II	História da Matemática Escolar; Educação Matemática; Livro Didático; Cursos Colegiais; Reforma Gustavo Capanema
III	Variabilidade; Pensamento Estatístico; Concepções; Ecosistema Didático
IV	Educação Matemática; História da Educação Matemática; Teleducação; Curso de Madureza; Movimento da Matemática Moderna
V	Mestrado Profissional; Relação Teoria e Prática; Pesquisa do professor; Desenvolvimento Profissional
VI	Argumentação em matemática; Área e perímetro de figuras planas; Método de Ensino
VII	Educação Matemática; Ciências da Computação; Manutenção de Sistemas; Resolução de Problemas; Ambiente de Trabalho
VIII	Desenvolvimento profissional do professor; Medidas de Tendência Central e Formação de Professores
IX	Educação Matemática; História da Matemática Escolar; Colégio; Curso Complementar; Curso Clássico; Curso Científico

X	Equações Diferenciais; Modelagem Matemática; Teoria das Situações Didáticas; Interdisciplinaridade.
	2012
I	Análise Instrumental; Maquete Tátil; Alunos Cegos; Conceitos básicos de probabilidade.
II	Campo Conceitual Multiplicativo; processos formativos; práticas docentes; professores polivalentes.
III	paços de Formação; Conhecimentos Profissionais; Ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental; Estágio; Conhecimentos Pedagógicos.
IV	Educação Matemática; Currículos de Matemática; Organização Curricular; Comparação de Currículos.
V	Estudo de Caso; Saberes Docentes; Provas de Matemática
VI	Inovação; Ensino à distância; Educação Matemática
VII	Ensino Superior; Curso de Cálculo na Matemática da USP; Transição da Análise Matemática para o Cálculo; Preocupações Didáticas; Rigor
VIII	Matemática e Medicina; Currículo de Medicina; Educação Matemática; Educação Médica; Matemática na Medicina

IX	Educação Matemática; Inclusão; Deficiência; Representações Sociais; Discurso do Sujeito Coletivo
X	Gênese Instrumental; Mediatrix; Organização Didática; Aprendizagem de tópicos de Geometria Plana
XI	Educação Profissional; Matemática; Interdisciplinaridade; Currículo ; Ensino Médio
XII	Souzinha; História da Matemática; Linguagem; Análise de Discurso; Construção de Imagens; Biografias
XIII	Educação Matemática; Currículo de Matemática; Sistemas Educativos do Brasil e Paraguai
XIV	Contextualização; Educação Matemática; Matemática no Ensino Médio
XV	Ensino Fundamental; Formação de Professor; Campo Conceitual Multiplicativo; Estudo de Caso
	2013
I	Educação Matemática; Educação de Jovens e Adultos; Estado da Arte
II	Formação de professores; Diversidade Cultural; Licenciatura em Matemática; Políticas Públicas
III	Teorema Fundamental do Cálculo; Intuição; Rigor; Visualização

IV	Conceito integral; Princípios de modelagem matemática; aprendizagem; criticidade
V	Registro de Representação Semiótica; Semiótica Peirceana; Geometria Analítica
VI	Educação Matemática; Estatística; Educação Estatística; Ensino Tecnológico
VII	Educação Matemática; Currículos Prescritos; Currículos Praticados; Brasil; Argentina.
VIII	Inequações; ensino; Aprendizagem; Estado da arte.
IX	Alfabetização Matemática; Língua Materna; Letramento; Numeramento; Leitura, Escrita; Contextos de Aprendizagem
X	Educação Matemática; Ensino Superior; Limites; Obstáculos; Aprendizado; Percepções.
XI	Educação Matemática; Método Misto de Pesquisa; Metáfora Conceitual; Método Bayesiano; Conjuntos Difusos
XII	Resolução de Problemas; Processo de Desenvolvimento de Resolução de Problemas; Destaques de Perspectivas da Resolução de Problemas nos Estados Unidos e China
	2014
I	Formação de Professores; Educação Matemática; Educação Inclusiva.

II	Educação Estatística; Estatística nas séries iniciais; Formação de Professores; Letramento Estatístico.
III	Educação Matemática; Número Natural; Conhecimentos de Professores; Saberes Docentes; Educação à distância
IV	Transformações Geométricas; Pontos de Vista; Quadro e mudança de quadro; Registros de Representação Semiótica.
V	Relação com saberes; Educação Matemática; Educação Inclusiva
VI	Estágio Supervisionado; Formação Inicial de Professores de Matemática; Educação de Jovens e Adultos; Prática Reflexiva.
VII	Autovalor e Autovetor; Engenharia; Teoria APOS; Conceito Imagem e Definição; Mente Matemática
VIII	Visualização; Cálculo de Duas Variáveis; Situações Didáticas; Máximos e Mínimos; CAS Mathematica
IX	Estudo Comparativo; Brasil e Uruguai; Currículo de Matemática
X	Função; Ensino e Aprendizagem do Conceito; Concepções de Professores e de Estudantes; Imagem do Conceito E Definição do Conceito; Saberes Docentes
XI	Professor Formador; Início de Carreira; Ensino Superior; Licenciatura em Matemática
XII	Experiência; Cálculo 1; Derivada; Relação Dialógica; Subjetividades.



	INSTITUIÇÕES	SIGLAS	PROGRAMA	INÍCIO DO CURSO	TESES (2010-2014)					TOTAL
2.	UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/RIO CLARO	UNESP/RC	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (33004137031P7)	01.01.1993	21	10	16	17	11	75
	2010									
I	Teoria da ação comunicativa; Políticas educativas; Formação Docente; Ensino de Ciências; Bahia.									
II	Ensino de Ciências; Formação de Professores; Avaliação Funcional Descritiva									
III	Ensino da Física Moderna e Contemporânea; Análise de livros didáticos; Formação inicial de professores									
IV	Formação de professores de Biologia; Ensino de Evolução									
V	Ensino de Ciências; Objetos de Aprendizagem; TV Digital Interativa; Edutretenimento									
VI	Formação Inicial de Professores de Física; Saberes Docentes; Interação discursiva; Analogias									

VII	Ensino de Ecologia; Epistemologia da Ecologia; Biossemiótica; Formação de professores/pesquisadores; Sucessão ecológica.
VIII	Formação continuada de professores de ciências; Atividades Didáticas; Ensino de Ciências; Teoria Sócio-crítica; Vigotski
IX	Formação inicial de professores; Identidade; Professor e Pesquisador; Ensino de Física
X	Trabalhos práticos; Termodinâmica; Interacionismo
XI	Pró-letramento em matemática; Formação de professores; Prova Brasil.
XII	História da Ciências; Ensino de Química; Formação de professores.
XIII	Ensino de Ciências; Teoria de Bourdieu; Pós-Graduação
XIV	Documentos curriculares; Ensino de Biologia; Estatutos da Ciências; História e Filosofia da Biologia; Ideias Estruturantes
XV	Perspectiva CTSA; Formação de Professores; Autonomia Docente; Análise de Discurso Crítica; Interações Dialógicas
XVI	Formação de professores; Prática Reflexiva; Semiótica; Experiência

XVII	Ensino de Ciências; Formação de Professores; Estratégia de Ensino e Aprendizagem
XVIII	Resolução de Problemas; Trabalho Experimental Investigativo; Processo Argumentativo; Ensino de Ciências
	2011
I	Raciocínio informal; Células-tronco; Argumentação; Teoria da Atividade; Aprendizagem Situada.
II	Alfabetização Científica; Anos iniciais do Ensino Fundamental, interpretação funcional, formação inicial de professores e indicadores da Alfabetização Científica.
III	Formação de Professores de Física; Ação Dialógica; Ação Comunicativa; Negociações; Problematização da prática educacional
IV	Formação Continuada; Ensino de Ciências; Genética Contemporânea
V	Formação inicial de professores de Física. Formação continuada de docentes universitários. Ensino de Física. Currículo.
VI	Pensamento moral; pensamento crítico; assuntos sociocientíficos; Kohlberg; Piaget.
VII	Epistemologia da Biologia; Formação de Professores; Compreensão sistêmica de fenômenos moleculares.

VIII	Educação Ambiental crítica; Formação de professores; Pesquisação; Escola pública; Processo grupal
IX	Epistemologia da Biologia; Formação Inicial de professores; Grupo de pesquisa; Ensino de Biologia; Relação genótipo-fenótipo
X	Traduções Comentadas. Experimentos Históricos com material de baixo custo. História da Ciência. Ensino de Ciências
	2012
I	Licenciatura em Matemática; Resolução de Problemas; Formação inicial; Estágio Curricular Supervisionado; Ensino-aprendizagem da Matemática
II	Currículo, Avaliação em Larga Escala, Necessidades Formativas, Teoria da Ação Comunicativa.
III	Práticas de Investigação; Formação de professores de Ciências; Discurso Argumentativo
IV	Interatividade; Interação; Recursos virtuais; Alfabetização em Ciências; Mapeamento mudanças alcançadas.
V	Estágio Curricular Supervisionado; Experiência Formativa; Intelectual Formador; Teoria Crítica; Formação Inicial de professores de Biologia
VI	Educação sonora, ciências, tecnologia, cultura, Paulo Freire.
VII	Filosofia da Ciência. Ensino de Química. Formação inicial de professores de Química. Representações Científicas.

VIII	Formação Continuada; Racionalidade Comunicativa; Literatura Infantil; Ensino de Ciências da Natureza.
IX	Ensino por investigação; aprendizagem significativa crítica e ensino de química.
X	Educação em Sexualidade. Gênero. Pedagogias culturais. Escola Básica
XI	Museu de Ciências. Relação Museu-escola. Professores.
XII	Epistemologia da Biologia; Formação Inicial de Pesquisadores e Professores; Grupo de Pesquisa; Ensino de Biologia; Conceituação de interação biológica.
	2013
I	F_o_r_m_a_çã_o_c_o_n_t_i_n_u_a_d_a_d_e_p_r_o_f_e_s_s_o_r_e_s._._C_e_n_t_r_o_s_d_e_C_i_ê_n_c_i_a_s._._ _U_s_o_d_e_e_x_p_e_r_i_m_e_n_t_o_s_n_o_E_n_s_i_n_o_d_e_Q_u_í_m_i_c_a_
II	L_e_w_i_s_C_a_r_r_o_l_l._._E_u_c_l_i_d_e_s_e_S_e_u_s_R_i_v_a_i_s_M_o_d_e_r_n_o_s._._T_r_a_d_u_çã_o._._E_n_s_i_n_o_d_e _G_e_o_m_e_t_r_i_a._._H_e_r_m_e_n_ê_u_t_i_c_a._._
III	C_o_m_p_r_e_e_n_s_ã_o_d_e_M_a_t_e_m_á_t_i_c_a._._F_o_r_m_a_çã_o_d_e_P_r_o_f_e_s_s_o_r_e_s _E_d_u_c_a_çã_o_a_D_i_s_t_â_n_c_i_a._._A_b_o_r_d_a_g_e_m_F_e_n_o_m_e_n_o_l_ó_g_i_c_a._._
IV	Educação Matemática. Interface Matemática e Trânsito. Agir comunicativo. Pesquisa sobre a própria prática.
V	Teoria da Ação Comunicativa. Ambiente virtual de aprendizagem. Formação de professores. Moodle.

VI	E_d_u_c_a_ç_ã_o_ a_m_b_i_e_n_t_a_l_. F_o_r_m_a_ç_ã_o_ d_e_ p_r_o_f_e_s_s_o_r_e_s_. T_r_a_b_a_l_h_o_ e_d_u_c_a_t_i_v_o_. F_i_l_o_s_o_f_i_a_ d_a_ p_r_á_x_i_s_. E_s_c_o_l_a_ P_ú_b_l_i_c_a_. _ _
VII	C_o_r_p_o_, M_o_d_e_r_n_i_d_a_d_e_, P_ó_s_-m_o_d_e_r_n_i_d_a_d_e_, C_o_n_t_e_m_p_o_r_a_n_e_i_d_a_d_e_, J_u_v_e_n_t_u_d_e_s_, E_m_o_c_i_o_n_a_l_i_d_a_d_e_, E_s_c_o_l_a_. _ _
VIII	e_d_u_c_a_ç_ã_o_ e_m_ a_s_t_r_o_n_o_m_i_a_; e_n_s_i_n_o_ d_e_ a_s_t_r_o_n_o_m_i_a_; e_n_s_i_n_o_ d_e_ c_i_ê_n_c_i_a_s_; f_o_r_m_a_ç_ã_o_ d_e_ p_r_o_f_e_s_s_o_r_e_s_ d_o_ e_n_s_i_n_o_ b_á_s_i_c_o_; a_s_t_r_o_n_á_u_t_i_c_a_; C_T_S_A_ e_ q_u_e_s_t_õ_e_s_ s_o_c_i_o_c_i_e_n_t_í_f_i_c_a_s_. _ _
IX	Educação Matemática. Tecnologias de Informação e Comunicação. Argumentação.
X	Ensino de Física, Saberes docentes, Projetos Pedagógicos, Formação inicial de professores de Física, Currículo.
XI	estado da arte, educação em museus, educação em ciências
XII	Ensino de Didática da Física. Formação de professores de Física. Ensino de Ciências.
XIII	teoria da ação comunicativa, agrotóxicos, ensino de ciências, Habermas, pesquisa participante.
XIV	Educação Matemática. Pesquisa Qualitativa. Textualização. Sistematização de Dados. História Oral.
XV	Ensino de Física. Licenciatura em Física. Formação de professores. A Matemática na Física. A Matemática no Ensino de Física. Matematização

XVI	Educação em Astronomia; Formação de Professores; Pesquisa em ensino de Astronomia; Ensino de Ciências
	2014
I	Formação Continuada, Racionalidade Comunicativa, Literatura Infantil, ensino de Ciências da Natureza.
II	Alfabetização científica, Anos iniciais do ensino fundamental, Formação de professores, Teoria do Agir Comunicativo.
III	Cultura Científica; História da Física; Estágio Supervisionado; Formação Inicial; Textos históricos.
IV	Currículo oficial do Estado de São Paulo; Compromisso político; Competência pedagógica; Ensino fundamental II e Médio; Contradições; Práxis transformadora.
V	História / Ensino / Física / Academia Militar / Colégio Pedro II
VI	Ensino de Ciências. Anos iniciais. Alfabetização científica. Limites. Possibilidades
VII	Reforma curricular, currículo como práxis, prática do professor, ensino da Resolução de Problemas, abordagem fenomenológica.
VIII	Atividades práticas. Saberes docentes. Formação continuada. Ensino de Ciências.

IX	E_d_u_c_a_ç_ã_o_ _M_a_t_e_m_á_t_i_c_a_. _C_o_n_c_e_p_ç_õ_e_s_ _e_ _P_r_á_t_i_c_a_s_. _A_n_o_s_ _I_n_i_c_i_a_i_s_ _d_a_ _E_s_c_o_l_a_ _N_ _F_o_r_m_a_l_. _F_e_i_r_a_s_ _C_a_t_a_r_i_n_e_n_s_e_s_ _d_e_ _M_a_t_e_m_á_t_i_c_a_. _F_o_r_m_a_ç_ã_o_ _d_e_ _P_r_o_f_e_s_s_o_r_e_s_. _H_i_s_t_ó_r_i_a_ _O_r_a_l_ _
X	: Educação Ambiental Escolar;Agenda 21;Políticas Públicas de EA.
XI	G_r_u_p_o_s_ _d_e_ _P_l_a_n_e_j_a_m_e_n_t_o_ _C_o_n_j_u_n_t_o_, _D_o_c_ê_n_c_i_a_ _U_n_i_v_e_r_s_i_t_á_r_i_a_, _L_i_c_e_n_c_i_a_t_u_r_a_ _e_m_ _F_í_s_i_c_a_, _T_e_o_r_i_a_ _d_o_ _A_g_i_r_ _C_o_m_u_n_i_c_a_t_i_v_o_. _ _
XII	e_d_u_c_a_ç_ã_o_ _a_m_b_i_e_n_t_a_l_ _e_s_c_o_l_a_r_; _c_u_r_r_í_c_u_l_o_ _e_ _p_e_d_a_g_o_g_i_a_ _h_i_s_t_ó_r_i_c_o_-c_r_í_t_i_c_a_. _ _

Tabela 5

	Título	Data	Autor Orientador /	IES	Programa	Palavras-Chaves	Págs
1	O jogo discursivo da inclusão: práticas avaliativas de in/exclusão na matemática escolar	01.02.2012	Mônica Pagel Eidelwein / Samuel Edmundo López Bello	UFRGS	Doutorado em Educação	Avaliação; Jogos Discursivos; Inclusão; Matemática	151
2	O "realístico" em questões não-rotineiras de matemática	01.03.2012	Andreia Buttner Ciani / Regina Luzia Corio de Buriasco	UEL	Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática	Educação Matemática Realística; Avaliação escolar como prática de investigação; Análise da Produção escrita em matemática; Intervenção Pedagógica.	158
3	Estratégias de Pensamento, Atitudes em relação à Matemática e Desempenho na Prova Brasil	02.12.2015	Telma Assad Mello / Márcia Regina Ferreira de Brito	UNICAMP	Doutorado em educação	Solução de Problemas Aritméticos; Avaliação em larga escala; Atitudes: Estratégias de pensamento; Desempenho	331
4	Um estudo sobre as contribuições de um curso de formação continuada a partir das narrativas de professoras que ensinam matemática	03.07.2013	Andrea Silva Gino / Maria Laura Magalhães Gomes	UFMG	Doutorado em educação	Formação de Professores; Educação Matemática; Programa de Pós-Graduação Lato sensu em Docência da Educação Básica - LASEB; História Oral	255
5	Os jogos com regras na perspectiva do desenho universal: contribuições à	05.04.2014	Claudia Rosana Kranz / Iran Abreu Mendes	UFRN	Doutorado em educação	Jogos com regras; Desenho	290

	educação matemática inclusiva					Universal; Mediação; Educação Matemática Inclusiva	
6	A proficiência matemática dos alunos brasileiros no PISA 2003: uma análise dos itens de incerteza	05.07.20 13	Stella Maris Lemos Nunes / Maria Manuela Soares David	UFMG	Doutorado em educação	PISA; Matemática; Incerteza; Competência; TRI; SAEB	218
7	(Re)significando a avaliação da aprendizagem em matemática no ensino superior	13.07.20 15	Marta Borges / Dione Lucchesi de Carvalho	UNICA MP	Doutorado em Educação	Avaliação da Aprendizagem ; Matemática; Ensino Superior; Formação de professores	250
8	Efetividade docente: um estudo com professores de matemática da rede estadual de São Paulo.	14.04.20 14	Suely da Siva Rodrigues / Fátima Cristina de Mendonça Alves	PUC RJ	Doutorado em educação	Eficácia Docente; Ensino de Matemática; Boas práticas docentes; Avaliação de desempenho; Observação de aulas de matemática	226
9	O estágio no contexto dos processos formativos dos professores de matemática para a educação básica: entre o proposto e o vivido	15.05.20 15	Erika Barroso Dauanny / Selma Garrido Pimenta	FEUSP	Doutorado em educação	Formação inicial universitária de professor; Estágio; Projeto político-pedagógico; Formação de professor de Matemática.	375
10	Cenário da produção acadêmica em história da matemática no ensino de matemática: uma análise reflexiva das teses e dissertações (1990-2010)	15.08.20 14	Cristiane Borges Angelo / Iran Abreu Mendes.	UFRN	Doutorado em educação	História da matemática no ensino de matemática; Pesquisa epistemológica; Perspectivas	184

						Teóricas no campo da História na Educação Matemática.	
1 1	A história da matemática como metodologia de ensino: um estudo a partir do tratado sobre o triângulo aritmético de Blaise Pascal	16.12.20 14	Graciana Ferreira Alves Dias / John Andrew Fossa	UFRN	Doutorado em educação	História da Matemática; Atividades históricas; Triângulo Aritmético; Construtivismo.	191
1 2	ASSIMILAÇÃO DA APRENDIZAGEM: uma proposta metodológica de ensino baseada na Teoria de Formação das Ações Mentais por Estágios de P. Ya. Galperin aplicada ao curso de Licenciatura em Matemática a Distância	16.12.20 14	Severina Andrea Dantas de Farias / Rogéria Gaudencio Do Rêgo	UFPB	Doutorado em educação	Educação à distância; Teoria de Formação das Ações Mentais por Estágios; Ensino de Geometria	213
1 3	A Compreensão Das Relações Numéricas Na Aprendizagem De Frações: um estudo com crianças brasileiras e portuguesas do 4º ano da Educação Básica	19.08.20 15	Isabel Cristina Peregrina Vasconcelos / Beatriz Vargas Dorneles	UFRGS	Doutorado em educação	Números Racionais; Aprendizagem ; Divisão; Fração; Relação Inversa	143
1 4	A disciplina de cálculo I: análise das relações entre as práticas pedagógicas do professor e seus impactos nos alunos	20.08.20 13	Fabiana Aurora Colombo Garzella / Sérgio Antônio da Silva Leite	UNICAMP	Doutorado em educação	Prática Pedagógica; Afetividade; Cálculo; Ensino Superior	275
1 5	Formação continuada de professores na área da matemática inicial	21.02.20 14	Eliane Kiss de Souza / Beatriz Vargas Dorneles	UFRGS	Doutorado em educação	Conceitos Iniciais da Matemática; Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Estratégias; Avaliação em Larga Escala; Formação Continuada de Professores	190

16	O PISA no Brasil: uma análise da matriz de referência de matemática e o uso de seus resultados no contexto da educação brasileira	24.11.2014	Maria de Lourdes Haywanon Santos Araújo / Robinson Moreira Tenório	UFBA	Doutorado em Ensino, filosofia e história das ciências.	PISA; Avaliação Educacional; Avaliação em Educação Matemática; PCN de Matemática; Uso de Resultados; Matriz de referência	242
17	Produção De Sentidos E Prova Brasil: O Desempenho De Alunos Surdos Em Matemática	26.03.2014	Evaldina Rodrigues / Nerli Nonato Ribeiro Mori	UEM	Doutorado em educação	Prova Brasil; Desempenho Matemático; Estudantes Surdos	172
18	Correspondências científicas como uma relação didática entre história e ensino de matemática: o exemplo das cartas de Euler a uma princesa da Alemanha	29.08.2014	Daniele Esteves Pereira / Iran Abreu Mendes	UFRN	Doutorado em educação	História da Matemática; Ensino de Matemática; Cartas Pedagógicas	281
19	Formação de professores de matemática: conexões didáticas entre matemática, história e arquitetura	30.08.2013	Rita Sidmar Alencar Gil / Iran Abreu Mendes	UFRN	Doutorado em educação	Educação Matemática; Educação Patrimonial; Formação Inicial de Professores; Uso da investigação histórica; Patrimônio histórico e arquitetônico de Belém	285
20	Van Hiele, Educação Matemática Realística e GEPEMA: algumas aproximações	07.12.2015	Adriana Quimentão Passos / Regina Luzia Corio de Buriasco	UEL	Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática	Educação Matemática; Educação Matemática Realística; Van Hiele; Princípios de avaliação; GEPEMA	149

2 1	Oportunidade para aprender: uma prática da reinvenção guiada na Prova em Fases	25.02.20 14	Magna Natália Marin / Regina Luzia Corio de Buriasco	UEL	Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática	Educação Matemática Realística. Reinvenção Guiada. Prova em Fases. Avaliação Formativa.	122
2 2	Análise da produção escrita em matemática: de estratégia de avaliação a estratégia de ensino	31.03.20 14	Edilaine Regina dos Santos / Regina Luzia Corio de Buriasco	UEL	Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática	Educação matemática, Linguagem e educação, Matemática - Estudo e ensino, Aprendizagem - Avaliação, Matemática - Métodos de ensino	159
2 3	Resolução de problemas no cenário da Matemática Discreta	06.03.20 13	Fernanda dos Santos Menino / Lourdes De La Rosa Onuchic	UNESP / Rio Claro	Doutorado em Educação Matemática	Matemática Discreta. Resolução de Problemas; Matemática Discreta. Resolução de Problemas. Ensino-Aprendizagem -Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas. Peças do Dominó. Educação Matemática.	290
2 4	A Formação de professores de matemática no contexto da resolução de problemas	03.12.20 14	Andresa Maria Justulin / Lourdes De La Rosa Onuchic	UNESP / Rio Claro	Doutorado em Educação Matemática	Aprendizagens docentes. Formação de Professores. Metodologia de Ensino-Aprendizagem -Avaliação de	309

						Matemática através da Resolução de Problemas. Grupos de estudo. Educação Matemática.	
25	O Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp) em escolas da rede estadual de ensino	28.01.2013	Bruna Lammoglia / Maria Aparecida Viggiani Bicudo	UNESP / Rio Claro	Doutorado em Educação Matemática	Saresp. Avaliação Educacional. Realidade Escolar. Fenomenologia. Educação Matemática.	1044
26	Avaliação do uso de tecnologias digitais no apoio ao processo de modelagem matemática	17.10.2014	Alfredo Braga Furtado / Adilson Oliveira do Espírito Santo	UFPA	Doutorado em educação em ciências e matemáticas	Educação Matemática, Modelagem Matemática, Tecnologias Digitais, Avaliação de Aprendizagem	186
27	Investigações a respeito das habilidades matemáticas de licenciandos em Pedagogia na modalidade à distância	09.07.2015	Helenara Regina Sampaio / Rui Marcos de Oliveira Barros	UEM	Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática	Pedagogia. Matemática. Formação inicial. Prova Brasil. Ensino a distância.	198

TABELA 6

	Título	Data	Autor Orientador /	IES	Programa	Palavras-Chaves	Objetivo Geral	Págs
1	O jogo discursivo da inclusão: práticas avaliativas de in/exclusão na matemática escolar	01.02.2012	Mônica Pagel Eidelwein / Samuel Edmundo López Bello	UFRGS	Doutorado em Educação	Avaliação; Jogos Discursivos; Inclusão; Matemática	Analisar as práticas avaliativas dos professores que ensinam matemática, na tentativa de entender as regras constitutivas do jogo discursivo da inclusão em funcionamento nessas práticas.	151
2	O "realístico" em questões não-rotineiras de matemática	01.03.2012	Andreia Buttner Ciani / Regina Luzia Corio de Buriasco	UEL	Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática	Educação Matemática Realística; Avaliação escolar como prática de investigação; Análise da Produção escrita em matemática; Intervenção Pedagógica.	Analisar as maneiras de lidar identificadas e propor o início de uma sequência hipotética de aprendizagem	158
3	Estratégias de Pensamento, Atitudes em relação à Matemática e Desempenho na Prova Brasil	02.12.2015	Telma Assad Mello / Márcia Regina Ferreira de Brito	UNICA MP	Doutorado em educação	Solução de Problemas Aritméticos; Avaliação em larga escala;	Investigar relações existentes entre as estratégias de pensamento adotadas pelos alunos em questão	331

						Atitudes: Estratégias de pensamento; Desempenho	de múltipla escolha, concernentes à avaliação de larga escala, às atitudes em relação à matemática e o desempenho na Prova Brasil de Matemática.	
6	A proficiência matemática dos alunos brasileiros no PISA 2003: uma análise dos itens de incerteza	05.07.20 13	Stella Maris Lemos Nunes / Maria Manuela Soares David	UFMG	Doutorado em educação	PISA; Matemática; Incerteza; Competência; TRI; SAEB	Analisar a competência matemática dos alunos brasileiros no PISA, dando a conhecer, de forma mais aprofundada, as habilidades consolidadas e não- consolidadas por eles, na subárea da incerteza.	218
7	(Re)significando a avaliação da aprendizagem em matemática no ensino superior	13.07.20 15	Marta Borges / Dione Lucchesi de Carvalho	UNICA MP	Doutorado em Educação	Avaliação da Aprendizagem ; Matemática; Ensino Superior; Formação de professores	Compreender o processo de produção negociada de sentidos e significados de avaliação e as implicações na prática avaliativa de um grupo de nove professores de matemática.	250
8	Efetividade docente: um estudo com professores de matemática da rede estadual de São Paulo.	14.04.20 14	Suely da Siva Rodrigues / Fátima Cristina de Mendonça	PUC RJ	Doutorado em educação	Eficácia Docente; Ensino de Matemática;	Traçar o perfil de bons professores de Matemática nas escolas estaduais de São Paulo e	226

			Alves			Boas práticas docentes; Avaliação de desempenho; Observação de aulas de matemática	identificar as associações entre os diferentes perfis dos professores e diferentes características de gestão de sala de aula e práticas específicas do ensino da Matemática com o desempenho dos alunos.	
1 5	Formação continuada de professores na área da matemática inicial	21.02.20 14	Eliane Kiss de Souza / Beatriz Vargas Dorneles	UFRGS	Doutorado em educação	Conceitos Iniciais da Matemática; Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Estratégias; Avaliação em Larga Escala; Formação Continuada de Professores	Verificar se um programa de formação continuada de curta duração, para professores, melhora o desempenho dos alunos do 3 ano do Ensino Fundamental, em relação numéricas, quanto à composição aditiva, ao raciocínio aditivo e ao raciocínio multiplicativo, e se esse desempenho é significativo a ponto de se manter por seis meses.	190
1 6	O PISA no Brasil: uma análise da matriz de referência de matemática e	24.11.20 14	Maria de Lourdes Haywanon	UFBA	Doutorado em Ensino, filosofia e	PISA; Avaliação Educacional;	Analisar se o que o PISA (Programa Internacional de	242

	o uso de seus resultados no contexto da educação brasileira		Santos Araújo / Robinson Moreira Tenório		história das ciências.	Avaliação em Educação Matemática; PCN de Matemática; Uso de Resultados; Matriz de referência	Avaliação de Alunos) avalia em Matemática está alinhado com as orientações curriculares para o ensino de Matemática no Brasil, e quais os usos dados aos resultados do programa no contexto educacional brasileiro.	
17	Produção De Sentidos E Prova Brasil: O Desempenho De Alunos Surdos Em Matemática	26.03.2014	Evaldina Rodrigues / Nerli Nonato Ribeiro Mori	UEM	Doutorado em educação	Prova Brasil; Desempenho Matemático; Estudantes Surdos	Investigar e Analisar fatores na perspectiva de gestores e docentes, a fim de compreender suas implicações no desempenho matemático de surdos.	172
20	Van Hiele, Educação Matemática Realística e GEPEMA: algumas aproximações	07.12.2015	Adriana Quimentão Passos / Regina Luzia Corio de Buriasco	UEL	Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática	Educação Matemática; Educação Matemática Realística; Van Hiele; Princípios de avaliação; GEPEMA	Investigar possíveis relações entre os princípios da Educação Matemática Realística e fases do processo de aprendizagem propostas por Dina Van Hiele-Geldof e Pierre Van Hiele, buscando aproximações com os trabalhos do GEPEMA.	149
21	Oportunidade para aprender: uma prática da	25.02.2014	Magna Natália Marin / Regina	UEL	Doutorado em Ensino	Educação Matemática	Descrever e analisar a prova em fases realizada	122

	reinvenção guiada na Prova em Fases		Luzia Corio de Buriasco		de Ciências e Educação Matemática	Realística. Reinvenção Guiada. Prova em Fases. Avaliação Formativa.	com nove professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal do Paraná. (Eu que deduzi pelo que está apresentado no resumo)	
2 2	Análise da produção escrita em matemática: de estratégia de avaliação a estratégia de ensino	31.03.2014	Edilaine Regina dos Santos / Regina Luzia Corio de Buriasco	UEL	Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática	Educação matemática, Linguagem e educação, Matemática - Estudo e ensino, Aprendizagem - Avaliação, Matemática - Métodos de ensino	Investigar a utilização da análise da produção escrita em aulas de matemática, sob a luz da reinvenção guiada, para além da perspectiva de estratégia de avaliação.	159
2 3	Resolução de problemas no cenário da Matemática Discreta	06.03.2013	Fernanda dos Santos Menino / Lourdes De La Rosa Onuchic	UNESP / Rio Claro	Doutorado em Educação Matemática	Matemática Discreta. Resolução de Problemas; Matemática Discreta. Resolução de Problemas. Ensino-Aprendizagem	Tratar matematicamente um problema gerado pelo uso das peças de dominó, identificando a matemática que pode ser construída para a sustentação teórica desse problema, e oferecer recomendações aos professores do	290

						-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas. Peças do Dominó. Educação Matemática.	Ensino Básico, visando ao trabalho em sala de aula, envolvendo problemas matemáticos a partir das peças de dominó, fazendo uso da metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas.	
2 4	A Formação de professores de matemática no contexto da resolução de problemas	03.12.20 14	Andresa Maria Justulin / Lourdes De La Rosa Onuchic	UNESP / Rio Claro	Doutorado em Educação Matemática	Aprendizagens docentes. Formação de Professores. Metodologia de Ensino-Aprendizagem -Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas. Grupos de estudo. Educação Matemática.	Investigar aprendizagens profissionais docentes que se manifestam em um grupo de estudo apoiado na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas.	309
2 5	O Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do	28.01.20 13	Bruna Lammoglia /	UNESP / Rio	Doutorado em	Saresp. Avaliação	Compreender como o Sistema de Avaliação de	1044

	Estado de São Paulo (Saresp) em escolas da rede estadual de ensino		Maria Aparecida Viggiani Bicudo	Claro	Educação Matemática	Educacional. Realidade Escolar. Fenomenológica. Educação Matemática.	Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp), com destaque para a edição de 2010, se mostra no cotidiano da realidade escolar.	
26	Avaliação do uso de tecnologias digitais no apoio ao processo de modelagem matemática	17.10.2014	Alfredo Braga Furtado / Adilson Oliveira do Espírito Santo	UFPA	Doutorado em educação em ciências e matemáticas	Educação Matemática, Modelagem Matemática, Tecnologias Digitais, Avaliação de Aprendizagem	Avaliar a aprendizagem ocorrida na utilização das Tecnologias Digitais quando a modelagem matemática é empregada como estratégia de ensino de Matemática. (Não está bem elaborado então uni as palavras)	186
27	Investigações a respeito das habilidades matemáticas de licenciandos em Pedagogia na modalidade à distância	09.07.2015	Helenara Regina Sampaio / Rui Marcos de Oliveira Barros	UEM	Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática	Pedagogia. Matemática. Formação inicial. Prova Brasil. Ensino a distância.	Investigar as habilidades matemáticas de licenciandos do curso de licenciatura em Pedagogia, na modalidade EaD, em uma Universidade pública do Estado do Paraná: a Universidade Estadual de Maringá – UEM, acerca dos temas “Espaço e Forma” e “Grandezas e Medidas”.	198

TABELA 7
TESES COM AVALIAÇÃO

NOME DA IES	UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/RIO CLARO	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA
NOME DA TESE	POLÍTICAS PÚBLICAS DE IMPLANTAÇÃO CURRICULAR E DE AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA: NECESSIDADES FORMATIVAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA DA AÇÃO COMUNICATIVA	O “REALÍSTICO” EM QUESTÕES NÃO-ROTINEIRAS DE MATEMÁTICA	ENUNCIADOS DE TAREFAS MATEMÁTICAS: UM ESTUDO SOB A PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA REALÍSTICA	OPORTUNIDADE PARA APRENDER: UMA PRÁTICA DA REINVENÇÃO GUIADA NA PROVA EM FASES	PROVA EM FASES E UM REPENSAR DA PRÁTICA AVALIATIVA EM MATEMÁTICA
PLAVRAS-CHAVE	Currículo, Avaliação em Larga Escala, Necessidades Formativas, Teoria da Ação Comunicativa.	Educação Matemática Realística; Avaliação escolar como prática de investigação; Análise da produção escrita em matemática; Intervenção Pedagógica.	Educação Matemática; Educação matemática realística; Enunciados de tarefas matemáticas; Contexto; Avaliação como	Educação Matemática Realística; Reinvenção Guiada; Prova em fases; Avaliação Formativa.	Educação matemática. Educação matemática realística. Avaliação da aprendizagem. Prova em fases. Prática reflexiva

			prática de investigação		
ANO	2012	2012	2013	2013	2013
ORIENTADOR	JAIR LOPES JUNIOR	REGINA LUZIA CORIO BURIASCO	REGINA LUZIA CORIO BURIASCO	REGINA LUZIA CORIO BURIASCO	REGINA LUZIA CORIO BURIASCO

TABELA 8
PROJETO UNIVERSAL

REGIÃO	IE	ÁREA	CURSO	ANO	TÍTULO
Centro- oeste	UnB	Educação	MA	2012	<i>ALBUQUERQUE, L. C. Avaliação da aprendizagem: concepções e práticas do professor de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental. 2012. 165 f. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília, Brasília. 2012.</i>
Centro- oeste	UCDB	Educação	MA	2010	<i>CHAIÁ, H. H. N. O desempenho em Matemática de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental no Projeto Geres: os efeitos da avaliação sobre a prática docente na escola. 2010. 166 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande. 2010.</i>
Centro- oeste	UFG	Educação em Ciências e Matemática	MA	2010	<i>FARIA, M. A. S. Reorientação curricular: avaliação do impacto na prática do professor de Matemática do Ensino Fundamental de Goiânia-GO. 2010. 164 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 2010.</i>
Minas Gerais	UFOP	Educação Matemática	MP	2012	<i>GOMES, M. I. L. M. Avaliação de um Curso de Licenciatura em Matemática, modalidade a distância, de uma Universidade Pública. 2012. 147 f. Dissertação (Mestrado Profissional), Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto. 2012.</i>
Nordeste	FUFSE	Educação	MA	2012	<i>MATOS, A. M. S. Prova Brasil: concepções dos professores sobre a avaliação do rendimento escolar e o ensino de Matemática no município de Aracaju-SE. 2012. 158 f. Dissertação (Mestrado), Fundação Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão. 2012.</i>
Nordeste	UEPB	Ensino de Ciências e Matemática	MP	2012	<i>OLIVEIRA, N. R. C. Avaliação em Matemática: uma discussão sobre as concepções e práticas de professores do Ensino Fundamental II da cidade de Campina Grande. 2012. 183 f. Dissertação (Mestrado Profissional), Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande. 2012.</i>
Nordeste	UFBA/UEFS	Ensino, Filosofia e História das Ciências	MA	2010	<i>SANTANA, T. S. Avaliação discente de um curso de Modelagem Matemática à distância. 2010. 122 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador. 2010.</i>

Norte	UFPA	Educação em Ciências e Matemáticas	MA	2012	<i>TEIXEIRA JÚNIOR, V. P. Avaliação formativa no ensino da Matemática: um estudo a partir das correções de prova de professores de Matemática. 2012. 133 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Pará, Belém. 2012.</i>
RJ / ES	USS	Educação Matemática	MP	2012	<i>SANTOS, R. M. A avaliação da aprendizagem em um curso de especialização em Matemática ministrado pela Universidade Federal Fluminense na modalidade de educação a distância. 2012. 97 f. Dissertação (Mestrado Profissional), Universidade Severino Sombra, Vassouras. 2012.</i>
RJ / ES	UFES	Educação	MA	2011	<i>ZANON, T. X. D. Formação continuada de professores que ensinam Matemática: o que pensam e sentem sobre ensino, aprendizagem e avaliação. 2011. 300 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória. 2011.</i>
São Paulo	UNESP BAURU	Educação para a Ciência	DO	2012	<i>PERALTA, D. A. Políticas públicas de implantação curricular e de avaliação em larga escala: necessidades formativas de professores de Matemática e contribuições da Teoria da Ação Comunicativa. 2012. 209 f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual Paulista Campus Bauru, Bauru. 2012.</i>

