

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA  
PROGRAMA DE POS - GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS  
CURSO DE DOUTORADO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**NEIVALDO OLIVEIRA SILVA**

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO PARÁ  
GENEALOGIA, INSTITUCIONALIZAÇÃO E TRAÇOS  
MARCANTES**

Tese apresentada à Banca Examinadora do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutor em Educação Matemática e Científica elaborada sob orientação do professor Dr. Tadeu Oliver Gonçalves e co-orientação do prof. Dr. Iran Abreu Mendes.

Belém - Pará  
2014

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) –  
Biblioteca do IEMCI, UFPA**

---

Silva, Neivaldo Oliveira.

Educação matemática no Pará: genealogia, institucionalização e traços marcantes /  
Neivaldo Oliveira Silva, orientador Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves – 2014.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação  
Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e  
Matemáticas, Belém, 2014.

1. Matemática – estudo e ensino. 2. Educação – matemática (PA). 3. Matemática –  
história. I. Gonçalves, Tadeu Oliver, orient. II. Título.

CDD - 22. ed. 510.7

---

**NEIVALDO OLIVEIRA SILVA**

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO PARÁ  
GENEALOGIA, INSTITUCIONALIZAÇÃO E TRAÇOS  
MARCANTES**

Tese apresentada à Banca Examinadora do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutor em Educação Matemática e Científica elaborada sob orientação do professor Dr. Tadeu Oliver Gonçalves e co-orientação do prof. Dr. Iran Abreu Mendes.

**Data da Defesa/Aprovação:** Belém - PA, 12 de março de 2014.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves – IEMCI/UFPA (Orientador)

---

Prof. Dr. Iran Abreu Mendes – UFRN (Co-orientador)

---

Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente – UNIBAN - SP

---

Prof. Dra. Isabel Cristina Rodrigues de Lucena – IEMCI/UFPA

---

Prof. Dr. Narciso das Neves Soares – UNIFESPA

---

Prof. Dra. Maria José de Freitas Mendes – IEMCI/UFPA

Belém - Pará  
2014

*Esta tese é a expressão e registro de uma história que se entrecruza com minha trajetória de educador matemático e constituição docente e que, nesse momento, se traduz em mais uma etapa de um processo vivido em toda sua plenitude, principalmente em razão da energia que deu movimento ao meu trabalho docente materializado em jovens que queriam fazer matemática. É a eles que dedico essa produção, assim como ao meu pai (in memoriam), o iniciador de tudo e aos meus filhos Neila, Igor e Lia, que são a continuidade da minha história.*

*Agradeço a todas as muitas outras pessoas que foram mentoras, incentivadoras, protagonistas, aliadas e cúmplices na construção dessa história e contribuíram para que ela pudesse assim ser traduzida.*

## RESUMO

A presente pesquisa tem como tema a Educação Matemática no Pará e como objeto de investigação a análise das dinâmicas de sua constituição e, mais especificamente, sua origem, seu processo de organização, difusão, institucionalização e caracterização, tendo como referência os grupos de estudos e pesquisas que se organizaram no estado, seus contextos, suas ramificações assim como as produções realizadas na área, principalmente sob a forma de dissertações e teses. Minha intenção é analisar a Educação Matemática existente no Pará, buscando identificar suas formas de estruturação e organização, além da análise da produção existente, no sentido de identificar ênfases, tendências, traços e características marcantes, capazes de dar indicativos do momento atual do seu processo de desenvolvimento. Início definindo a abordagem da pesquisa para, em seguida, fazer uma incursão epistemológica de modo a compreender a Educação Matemática como campo profissional e de pesquisa relacionado à realidade e aos processos de ensino e aprendizagem. Para tal, tomo como referência ARAUJO (1980), CARVALHO (1991), BICUDO (1994) e FIORENTINI & LORENZATO (2006). De modo a contextualizar a pesquisa faço um breve percurso nos cenários da produção da Educação Matemática no Pará, com a menção de aspectos históricos e sociais da cidade de Belém e do Estado do Pará, incluindo as Universidades onde os grupos foram se organizando e de onde se originam as pesquisas levantadas e analisadas. Feito isso, descrevo a trajetória da Educação Matemática no Pará, sob a forma de genealogia, com um traçado que tem como referência inicial os resultados de pesquisa realizada anteriormente por mim para, em seguida, apresentar resultados que me possibilitam identificar um Movimento que tem como raiz principal o Grupo de Matemática que se formou no antigo Clube de Ciências da UFPA, que funcionou como ponto de difusão e disseminação de ideias e concepções, além de se materializar como ponto de convergência de estudiosos sobre o tema. Na continuidade, busco identificar características que me permitam afirmar que as ações de Educação Matemática foram institucionalizadas no nosso contexto, o que confirmo com o estudo e, finalmente, busco interpretar para compreender o significado e os sentidos implícitos às produções, em termos de organização, classificação e inferências, que se originam do Movimento delineado, apresentando resultados, sob a forma de *estado da arte*, que apontam para ênfases nas áreas temáticas Modelagem Matemática, Ensino/Aprendizagem de tópicos específicos, Resolução de Problemas, Materiais didáticos e meios de ensino, Formação de Professores, Etnomatemática e Educação de Jovens e Adultos. A diversidade de temáticas, a relação com a cultura local, assim como a conexão entre elas começam a emergir como traços que marcam a Pesquisa em Educação Matemática no Pará.

Palavras-chave: Educação Matemática, história, genealogia, grupos, institucionalização, produções, traços.

## ABSTRACT

This research theme is Mathematics education in Pará and at investigating the analysis of the dynamics of their formation and, more specifically, its origin, its process of organizing, diffusion, institutionalization and characterization, with reference to the study groups and surveys that were organized in the state, their contexts, as well as its ramifications productions made in the area, mainly in the form of dissertations and theses. My intention is to analyze the existing Mathematics Education in Pará, seeking to identify their ways of structuring and organization, and analysis of existing production, to identify emphases, trends, and striking traits, characteristics capable of giving indicative of the current moment of your process development. Start by defining the approach of research to then make an epistemological foray order to understand the mathematics education as a professional field and related to reality and to the processes of teaching and learning research. To do this, take as a reference Araujo (1980), Carvalho (1991) BICUDO (1994) and FIORENTINI & Lorenzato (2006). In order to contextualize the research make a brief journey through the scenarios of production of Mathematical Education in Pará, at the mention of historical and social aspects of the city of Belém and Pará State, including universities where groups have organized and where originate the research collected and analyzed. That done, I describe the history of mathematics education in Pará, in the form of genealogy, with a path whose initial reference the results of earlier research conducted by me to then present results that allow me to identify a movement whose taproot of Mathematics group that formed in the old club Sciences UFPA, which acted as point of dissemination and spread of ideas and concepts in addition to materialize as a focal point for scholars on the subject. Continuing, I attempt to identify characteristics that allow me to state that the actions of Mathematics Education were institutionalized in our context, which confirm to the study, and finally interpret seek to understand the meaning and the implicit meanings productions, in terms of organization, classification and inferences arising from the outlined Movement, presenting results in the form of state of the art, pointing to the thematic areas emphases Mathematical Modeling, teaching/Learning of specific topics, Troubleshooting, teaching materials and teaching aids, Teacher Training, Ethnomathematics and Adult Education. The diversity of themes, the relationship with the local culture, as well as the connection between them begin to emerge as traits that mark the Research in Mathematics Education in Pará.

Keywords: Mathematics Education, history, genealogy, groups, institutionalization, productions, traces.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Objetivos e forma de organização da I Olimpíada de Matemática de Belém.....	58
Figura 02: Jogo no Painel.....	61
Figura 03: Quadrados Mágicos.....	63
Figura 04: Tabela Mágica.....	63
Figura 05: Crianças brincando, sendo observadas por estudante do Curso de Iniciação à Matemática/CCIUFPA.....	64
Figura 06: Estudante do Curso de Iniciação à Matemática/CCIUFPA apresentando trabalho na IV Feira de Ciências da Cidade de Belém.....	65
Figura 07: Estudante do Curso de Iniciação à Matemática/CCIUFPA entrevistando ceramista no distrito de Icoaraci.....	66
Figura 08: Estudante do Curso de Iniciação à Matemática/CCIUFPA fazendo apresentação de trabalho no III ENACC – União da Vitória.....	66
Figura 09: Estudantes aprovados na IV Olimpíada Paraense de Matemática.....	67
Figura 10: Membros da Comissão Organizadora da V Olimpíada Paraense de Matemática.....	68
Figura 11: Materiais didáticos produzidos no NPADC/UFPA.....	83
Descritor 01: Relação entre o CCIUFPA, Grupo de Matemática e Grupos de Pesquisa.....	88
Descritor 02: A relação com outros grupos de pesquisas e outras instituições.....	90
Figura 12: Materiais didáticos produzidos no LABEM/UEPA.....	92
Figuras 13 e 14: Participantes da VI CIAEM, Guadalajara, no México.....	94
Figura 15: Ata da reunião de professores e interessados em Educação Matemática – 18/03/1988 – Recorte 01 – data, local e relação de professores presentes.....	95
Figura 16: Ata da reunião de professores e interessados em Educação Matemática – 18/03/1988 – Recorte 02 – Proposta de Eleição de Diretoria.....	96

Figura 17: Ata da reunião de professores e interessados em Educação Matemática – 18/03/1988 – Recorte 03 – Proposta de Eleição de Comissão Provisória.....	96
Figura 18: Ata da reunião de professores e interessados em Educação Matemática – 18/03/1988 – Recorte 04 – O processo de eleição da Comissão Provisória da SBEM-Pa.....	97
Figura 19: Ata da reunião de professores e interessados em Educação Matemática – 18/03/1988 – Recorte 05 – A Comissão Provisória da SBEM-Pa.....	97
Figura 20: Ata da reunião de professores e interessados em Educação Matemática – 18/03/1988 – Recorte 06 – Lista de presentes à reunião.....	98
Descritor 03: Relações internas no CCIUFPA/NPADC/IEMCI e relações externas com outros grupos, no âmbito do estado do Pará.....	100
Descritor 04: Uma Genealogia do Movimento de Educação Matemática no Pará.....	101
Figura 21: Estagiários do LABEM/UEPA atuando com alunos da Esc. Estadual Vera Simplício.....	106

## **LISTA DE SIGLAS**

UFPA - Universidade Federal do Pará.

CCIUFPA Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará.

NPADC - Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico.

UEPA - Universidade do Estado do Pará.

LABEM - Laboratório de Ensino de Matemática.

NAEA - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos.

NUMA - Núcleo de Meio Ambiente.

FEP - Fundação Educacional do Estado do Pará.

FAED - Faculdade Estadual de Educação.

UEP - Universidade Estadual do Pará.

IEMCI - Instituto de Educação Matemática e Científica.

PPGECM - Programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas.

ICEN - Instituto de Ciências Exatas e Naturais.

MEC - Ministério de Educação.

UFOPA - Universidade Federal do Oeste do Pará.

UFRA - Universidade Federal Rural da Amazônia.

UNAMA - Universidade da Amazônia.

UAB - Universidade Aberta do Brasil – UAB.

PARFOR - Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica.

IBECC - Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura.

GEEM - Grupo de Estudos do Ensino de Matemática.

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas.

ENACC - Encontro Nacional de Clubes de Ciências.

CNPQ - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

SPEC - Sub-Programa Educação Para a Ciência.

PADCT - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de nível superior.

SEDUC - Secretaria de Estado de Educação.

FREC - Feiras Regionais e Estaduais de Ciências.

EDUCIMAT - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática.  
GEMM - Grupo de Estudos em Modelagem Matemática.  
GEMAZ - Grupo de Estudos e Pesquisas em Ed. Matemática e Cultura Amazônica.  
GELIM - Grupo de Estudos de Linguagem Matemática.  
GEDIM - Grupo de Pesquisas em Didática da Matemática.  
GEHEM - Grupo de Estudos e Pesquisa em História e Ensino da Matemática.  
SOME - Sistema de Organização Modular de Ensino.  
UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte.  
GEPECIM - Grupo de Pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática.  
CPADC - Centro Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico.  
GPADC - Grupo de apoio ao Desenvolvimento Científico.  
URE - Unidade Regional de Educação.  
ECEM - Estudos em Cognição e Educação Matemática.  
GEM - Grupo de Ensino de Matemática.  
SBEM - Sociedade Brasileira de Educação Matemática.  
SBEM-PA - Sociedade Brasileira de Educação Matemática, Secção Pará.  
CIAEM - Conferência Interamericana de Educação Matemática.  
ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática.  
CNECIM - Congresso Norte Nordeste de Ensino de Ciências e Matemática.  
EPAEM - Encontro Paraense de Educação Matemática.  
LABMAT - Laboratório de Ensino de Matemática.  
CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade.  
LIBRAS – Língua de Brasileira Sinais (ou Língua de Sinais Brasileira).

## SUMÁRIO

<b>1. A PRÁXIS TRADUZIDA EM REFLEXÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. TRAÇANDO O PERCURSO .....</b>	<b>18</b>
<b>3. FILIAÇÕES DAS IDEIAS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....</b>	<b>27</b>
<b>4. PARTICULARIDADES DOS CENÁRIOS DO MOVIMENTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO PARÁ .....</b>	<b>37</b>
<b>4.1 - Educação Matemática no Brasil .....</b>	<b>37</b>
<b>4.2 – O Pará: Breve histórico .....</b>	<b>41</b>
<b>4.3 – As Universidades do Estado do Pará e a Educação Matemática.....</b>	<b>43</b>
<b>5. MOVIMENTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO PARÁ .....</b>	<b>52</b>
<b>5.1- Antes da gênese: Primeiros cenários.....</b>	<b>53</b>
<b>5.2- Registros da partida e emersão dos primeiros traços.....</b>	<b>56</b>
<b>5.3- Referências, formas de organização e conexões: Uma Genealogia do Movimento.....</b>	<b>77</b>
<b>5.4- Amarras lançadas.....</b>	<b>102</b>
<b>5.5 - Traços da Pesquisa em Educação Matemática no Pará.....</b>	<b>110</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>142</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>147</b>

## 1. A PRAXIS TRADUZIDA EM REFLEXÃO

Quando se pretende olhar para fatos que têm relações com as suas experiências de vida, esse olhar se imbrica de tal modo com essas experiências, que fica bastante difícil ou quase impossível se despir delas. Essa é uma crença minha e, desse modo, assumo aqui a perspectiva de um olhar permanentemente unido pelas minhas experiências vividas, na medida em que o processo que pretendo descrever foi/é fortemente vivido por mim em minha prática profissional que, por sua vez, foi/é orientada por uma determinada concepção de Educação Matemática que será materializada posteriormente. No entanto, apesar do protagonismo, há uma história vivida coletivamente relativa à Educação Matemática, à sua dinâmica e é ela que será focalizada. Nesse sentido e buscando dar cientificidade aos produtos desse olhar, procuro referenciá-lo em múltiplos outros olhares de pessoas que também viveram as experiências que se traduziram em um movimento, trazendo também suas ações, memórias e perspectivas relativas à construção histórica desenvolvida.

Vejo-me como parte do processo e assumo, portanto, um olhar *de dentro* referenciado em Larrosa (2004), com a perspectiva de quem viveu/vive o processo, de quem foi/é parte dele, mas levando em conta outros olhares, na medida em que me permito ouvir outras vozes de outros atores do processo e buscar, com isso, dar um tom coletivo ao olhar, mesmo que a individualidade da perspectiva se faça presente.

O olhar assumido se faz necessário, no meu modo de entender, para que a reconstrução do processo se faça com a clareza da especificidade do olhar, mas filtrado pela multiplicidade de olhares que alicerçam a vivência das histórias contadas e traduzidas em práticas. Assim, vou buscar na história, rebuscar nas minhas e em outras memórias os principais elementos da construção e estabelecer diálogo entre elas, referenciando-as e fazendo eco com o entendimento de Silva (2008, p. 85), quando destaca que *os dados da nossa experiência cotidiana são as reservas, os estoques, a massa de elementos sobre os quais se trabalha*.

E para vivificar a perspectiva desse olhar que aproxima fatos de experiências vou trazer alguns fragmentos de minha trajetória profissional, iniciada no ano de 1981, quando ainda estudante do curso de Engenharia Civil, na Universidade Federal do Pará - UFPA. Naquele momento eu tinha a firme convicção de que estava fazendo uma opção que me

daria retorno financeiro certo, mas também me pautava por uma escolha feita quatro anos antes quando iniciei o 2º grau, atual ensino médio, pois afinal foi a área para a qual eu havia sido direcionado ao cursar a disciplina *Programa de Orientação Ocupacional* e assim meu curso técnico teve como habilitação básica a *Construção Civil*.

Foi naquele ano que conheci o Clube de Ciências da UFPA - CCIUFPA, por meio de uma estagiária, que naquele espaço era conhecida como sócia orientadora, momento em que se iniciou em mim uma mudança de rumo em termos profissionais. O Clube havia sido criado três anos antes do meu ingresso nele, como resultado do trabalho desenvolvido pela professora Terezinha Valim Oliver Gonçalves, no âmbito da disciplina Didática, como forma de vivenciar na prática, com crianças e adolescentes, a proposta do ensino que era teorizada. Ao conhecer o Clube e o trabalho que ali era desenvolvido, decidi fazer novo vestibular para ingresso no Curso de Licenciatura em Ciências, com habilitação em Matemática. Fiz, ingressei no Curso no ano de 1982 e, nesse mesmo ano passei a ser estagiário e sócio orientador do Clube. Mais tarde, já como professor formador de professores, eu iria observar que essa *mudança de rumo* é muito mais comum do que eu poderia imaginar, em se tratando da escolha do magistério como opção profissional.

Ao ingressar no Curso de Licenciatura em Ciências vivenciei um processo de formação que tinha como diretriz a existência de um desenho curricular que previa primeiramente a formação em Ciências de 1º Grau, a “Licenciatura Curta”, quando os alunos cursavam disciplinas das áreas de química, biologia, física e matemática para, em seguida, ser feita a opção por uma das habilitações específicas. Essa diversificação foi um aspecto que considero bastante positivo na minha formação e essa foi, também, mais uma das motivações que me direcionaram ao Clube de Ciências da UFPA.

Ao passar a fazer parte do Clube aprendi a valorizar os momentos de estudos coletivos que ali fazíamos. Eu vivenciei como estagiário e, depois como sócio orientador, esses momentos de aprendizagem que Gonçalves (2000) denominou, posteriormente, de *prática antecipada assistida*, isto porque essa prática era planejada e desenvolvida conjuntamente sob orientação e, depois, avaliada também de forma conjunta. O desenvolvimento dessa prática, em termos de encaminhamento metodológico, era inspirado em Kurt Lewin (1965) e na ideia de *ambiente democrático* como fonte de motivação para a aprendizagem.

Existe um dizer estabelecendo que a primeira impressão sempre é aquela que fica e, no caso da relação iniciada com o CCIUFPA, certamente foi o que ocorreu comigo, na medida em que foi ali que ocorreu o que Alves (2008) denomina de *primeiro momento mágico da Educação*, aquele que se deu quando me apercebi do mundo novo que se abria e passei a espreitar fora de mim mas feito à minha própria medida, pois ali se apresentava para mim toda a expectativa que eu tinha em termos de ensino e aprendizagem. Foi esse contato inicial que imprimiu em mim uma forte marca e certamente singularizou minha identidade e destino profissional, como alguém que iria posteriormente se reconhecer como um Educador Matemático... E então eu já estava inapelavelmente contagiado pelo desejo de ser professor, professor de matemática.

Depois da impressão da marca e com a continuidade do trabalho que passei a desenvolver no interior do Clube e ainda tomando Alves (2008) como referência, foi que aconteceu comigo o *segundo e decisivo momento mágico da educação*, o momento em que eu comecei a escrever minha própria história de vida profissional, que o autor descreve como *única e irrepetível*... E o desejo estava, então, se traduzindo no viver e no fazer e se transformando em realidade.

Foi no ano de 1984, dois anos após o meu ingresso e juntamente com o professor Tadeu Oliver Gonçalves e a então sócia orientadora Cristina Lúcia Dias Vaz, que organizamos o Grupo de Matemática do CCIUFPA. É importante registrar que eu era, no Grupo, o aprendiz que iria atuar com a orientação dos dois parceiros mais experientes. Nesse mesmo ano idealizamos, no grupo, a realização de uma Olimpíada de Matemática envolvendo alunos de 5ª a 8ª série de escolas de Belém. O sentido maior da Olimpíada era congregar escolas, professores e jovens estudantes de matemática para socializar uma visão de ensino de matemática, o que era feito a partir da participação dos interessados em todas as etapas do processo, desde a organização, execução, avaliação até o resultado, através do desenvolvimento de um Curso de Iniciação à Matemática, destinado aos alunos que se destacassem, fosse pelo resultado final ou por um processo de resolução não convencional de uma questão. As questões, por sua vez, eram elaboradas buscando estabelecer relação entre a matemática e a realidade, de modo a deixar transparecer o princípio que iria nortear todo o trabalho.

No Curso de Iniciação à Matemática se pretendia *revisitar* os conteúdos de 1ª a 8ª série, de uma forma mais compreensiva, divertida e que resultasse em uma aprendizagem que pudéssemos identificar como *aprendizagem significativa* (AUSUBEL, 2002). Para isso, lançava-se mão de alternativas diversas em termos de metodologia de ensino de matemática, como o uso de jogos, materiais concretos, curiosidades, resolução de problemas, pesquisa social e um forte direcionamento com ênfase na reflexão. Aquela preocupação com a aprendizagem, que colocava os alunos como foco principal do processo, é que me permite hoje afirmar que a minha experiência profissional que se iniciava, começava ali, a me colocar frente à Educação Matemática, principalmente por conta desse foco que dava centralidade e essencialidade à aprendizagem como condicionante do ensino.

A primeira das Olimpíadas aconteceu e a minha história me apresentou uma situação bastante desafiadora, pois tive que, na ausência dos parceiros mais experientes que se afastaram do Grupo em razão de terem sido chamados a assumir outras atividades, assumir a condução do primeiro Curso de Iniciação à Matemática que iria ocorrer. Essa experiência me fez vivenciar, na prática, muito do que Bruner (1976) teorizou, pois passei a ter efetivamente uma *participação ativa* no processo, na medida em que tive que buscar e *explorar alternativas* de ensino que eu ainda não conhecia e, desse modo fazer minhas próprias *descobertas*, assim como também permitir que os alunos fizessem as suas.

Nos anos que se seguiram o Grupo de Matemática voltou a se constituir como grupo, na medida em que outros parceiros passaram a dele fazer parte, o professor Nelson Leite Cardoso e a professora Lucia Regina Pinheiro Veiga. E a minha história como educador matemático teve sua sequência, ainda no ambiente do CCIUFPA. Várias olimpíadas foram realizadas e outros Cursos de Iniciação à Matemática foram desenvolvidos com outras turmas. O trabalho permaneceu tendo o seu desenvolvimento sob a mesma ótica e foi consolidando uma visão de Matemática e do seu ensino que envolvia a visão da tríade *Ciência, Diversão e Arte*, ilustrando uma preocupação metodológica com ênfase no lúdico, na integração interdisciplinar e que buscava se afastar da visão formal e rígida que entendíamos estar presente na forma usual de apresentação da matemática. Retomarei essa tríade no quinto capítulo, quando tecerei outros comentários explicativos.

Hoje posso afirmar que o trabalho de ensino que desenvolvíamos naquele espaço se configurava como pesquisa no ensino, pois era fruto da busca e da produção de alternativas que se construía na ação e quase sempre tinham como referência a realidade que vivenciávamos. Muito do que foi produzido não foi efetivamente publicado, mas certamente foi transformado em práticas e socializado, se tornando público, condição essencial na visão de Gauthier (1998) para poder ser considerado como conhecimento produzido. Afirmando, também, que foram certamente essas ações que possibilitaram que eu passasse a me identificar como Educador Matemático e me posicionaram como protagonista de um processo que eu iria mais tarde denominar de movimento de Educação Matemática no Pará e reconhecê-lo como parte de um movimento mais amplo que, no Brasil, tomou forma no início da década de 1970.

Vivenciei, nos anos seguintes, várias experiências que considero muito importantes na minha constituição de professor e educador matemático. Essas experiências foram decorrentes tanto da continuidade das ações desenvolvidas no Grupo de Matemática do CCIUFPA, quanto de outras experiências que foram se somando a estas. No trabalho no Clube constatei a inclusão de outras dimensões ao pensar e fazer Educação Matemática, em termos de ensino, como a preocupação com aspectos culturais e com questões sociais e ambientais. Foi, portanto ali, no final da década de 1980, que tive os primeiros contatos com as ideias relacionadas à Etnomatemática.

Em 1984 comecei a atuar na Formação Continuada de professores de Ciências e Matemática, como decorrência da ampliação da atuação do Clube de Ciências, que fez surgir o Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico – NPADC, espaço que considero fundamental no processo de disseminação do modo de compreender o ensino de ciências e matemática e sobre o qual trarei mais informações no quarto e quinto capítulos. Foi atuando com essa Formação Continuada de Professores que tive a oportunidade de socializar os produtos das minhas ações, em termos de ensino, que eram vivenciadas com os alunos... Dois anos mais tarde, no ano de 1986, tive a oportunidade de atuar durante dois semestres, na Formação Inicial de Professores, no Curso de Licenciatura em Matemática, como parte do Projeto de Interiorização da UFPA e, novamente, pude socializar e discutir propostas de ensino de matemática. As duas experiências atuando com formação de professores foram marcantes no meu processo de constituição como professor,

pois me permitiram avaliar minhas produções em termos de ensino, na medida em que eram postas em discussão e sofriam, na maioria das vezes, modificações e adaptações.

Outra experiência importante na minha constituição como professor foi vivenciada a partir do ano de 1986, quando atuei como professor de matemática de 5ª a 8ª séries, no Colégio Moderno, uma escola particular que me proporcionou uma experiência singular, pelo fato de poder verificar, em uma situação formal, a viabilidade de desenvolver ações de ensino de matemática que traziam aquelas mesmas dimensões que se faziam presentes no trabalho experimental que eu desenvolvia no Clube de Ciências, um espaço que tem sido identificado como espaço não formal de ensino. Posso afirmar, tendo como referência a aprendizagem e a satisfação dos alunos com os quais eu trabalhava que a experiência deu certo.

Certamente por terem ocorrido no âmbito do ensino regular, essas três experiências, também me possibilitaram sentir, agora de outra maneira, o entusiasmo e a realização por estar em situação de responsabilidade, com meus alunos, com um programa por mim definido e por me sentir fazendo parte do que Huberman (1997, p. 39) denomina de *corpo profissional*.

Minha história profissional como professor de matemática teria, ainda, no final da década de 1980, mais precisamente no ano de 1989, com o meu ingresso na Universidade do Estado do Pará – UEPA, mais uma experiência que considero significativa e definidora de minha constituição profissional. Foi quando iniciei minha atuação de forma regular no Curso de Licenciatura em Matemática.

Toda a experiência que eu havia acumulado foi posta naquele momento a serviço dessa formação de professores de matemática. Ali eu passei a atuar na perspectiva da disseminação do modo de ver e ensinar matemática a partir da visão que havia orientado as ações de ensino vivenciadas até então. Foi na UEPA que passei a me ver como formador de educadores matemáticos e de contribuir mais incisiva e decisivamente com a dinâmica que o Movimento de Educação Matemática no Pará iria assumir.

Aponto para a criação do Laboratório de Ensino de Matemática – LABEM, na UEPA, no ano de 1992, que foi resultante de iniciativa conjunta minha e de alunos do Curso de Licenciatura em Matemática, como uma das ações mais efetivas na direção da

formação de professores que também passariam a se identificar como educadores matemáticos em nosso meio.

No LABEM eram desenvolvidas atividades de ensino, pesquisa e extensão, produzidos materiais para o ensino e dadas orientações a estudantes no sentido da produção e aplicação de atividades de ensino. Todo esse trabalho contribuiu decisivamente para posicionar a UEPA como uma das principais referências, em termos de formação de professores na linha da Educação Matemática no Estado do Pará.

Finalizo essa breve digressão ou passeio nas minhas memórias, deixando claro que a tentativa de reconstrução da minha história de formação e vida profissional foi feita de modo objetivo e intencionalmente seletivo, não em função do grau de importância das experiências eleitas, mas unicamente por elas se apresentarem como pontos de referência que se mostram para mim, com a capacidade de descrever uma trajetória e materializar a minha posição ao olhar para um processo que se deu/se dá paralelamente e se entrecruza com minha prática vivida. E foi essa vivência que me conduziu a refletir, como pesquisador, para o movimento de Educação Matemática no Pará e buscar materializá-lo a partir da dinâmica e das características que esse movimento vem atualmente assumindo no Estado.

## 2. TRAÇANDO O PERCURSO

Ao assumir a perspectiva de reflexão que me coloca como um dos protagonistas do processo a ser investigado já sinalizei com o indicativo de que o estudo teria como tema de investigação o Movimento da Educação Matemática no Pará e mais propriamente, como objeto, as dinâmicas que este Movimento vem assumindo no Estado e o seu processo de institucionalização, o que envolve a necessidade do delineamento desse movimento que pode ser traduzido sob a forma de genealogia, com a identificação de sua origem, grupos de estudos e pesquisas que foram se organizando no Estado do Pará, suas ramificações assim como as produções desses grupos relativos à área, com suas características específicas e próprias.

Ressalto que, em se tratando da Educação Matemática no Estado, os grupos existentes, suas formas de organização e suas produções como os elementos considerados objetos de pesquisa, o estudo envolve *as múltiplas relações e determinações entre ensino, aprendizagem e conhecimento em um contexto sociocultural específico* (FIORENTINI e LORENZATO, 2006) e desse modo, possibilita e considera a identificação dessas relações no contexto em que se deu/dá o processo de efetivação da Educação Matemática no Pará, a organização dos grupos, a elaboração de suas produções e a necessária perspectiva da socialização dessas produções.

O que contribuiu decisivamente para a opção temática que fiz foi a minha constituição de sujeito formador de formadores e de educador, cuja relação com o tema me coloca como integrante do processo a ser investigado, me permitindo o olhar de investigador e justifica-se, principalmente, pela falta de registro sistemático de como ocorreu essa dinâmica, assim como da produção científica que foi gerada na área.

Os resultados daí advindos, em termos de classificação e organização, certamente deverão se materializar como uma contribuição aos que atuam na área, no sentido de se identificarem fazendo parte de uma história que se deu em outros tempos e contextos e de conhecerem o trabalho coletivo de uma ancestralidade profissional que contribuiu decisivamente para a produção da herança, relativa a conhecimentos e práticas na área de Educação Matemática que hoje temos e fazemos, além de registrar, divulgar, possibilitar

estudos e apresentar-se como referência para outros estudos a serem efetivados em nosso meio. Essa é a minha expectativa.

Tendo como referência a temática eleita, objeto definido e o cenário delineado, apresento o problema de pesquisa nos seguintes termos: **Que dinâmicas explicam o processo de organização, difusão e institucionalização da Educação Matemática no Pará?** Esse problema pode ser desdobrado nas seguintes questões: **Qual a origem do Movimento de Educação Matemática no Pará, constituição e formas de organização? Quais suas ramificações e conexões? Qual/quais os produtos daí oriundos em termos de pesquisas? Quais as ênfases presentes nas pesquisas? Quais as tendências temáticas? Quais as abordagens e objetos focalizados? Quais as características específicas aí suscitadas?**

A apresentação do problema sob a forma de questões abertas deverá me possibilitar a construção de uma história interpretativa e analítica do fenômeno que busco construir como objeto de pesquisa, na medida em que vislumbro a existência de um Movimento de Educação Matemática no Estado do Pará, **um movimento que pode ser identificado e descrito a partir do seu processo de formação, da dinâmica de sua trajetória, tendo como parâmetro os grupos envolvidos com a Educação Matemática que foram se organizando no Estado, das suas formas de organização, atuação e comunicação entre eles, da sua institucionalização assim como das características próprias existentes nas pesquisas em Educação Matemática produzidas no/ou relativas ao Pará, por esses grupos ou por estudiosos daí oriundos.** Minha expectativa é de que os resultados dessa construção deverão se materializar na tese a ser aqui defendida.

Na pesquisa que me proponho realizar é possível identificar um objetivo de natureza *científica, que tem em vista o desenvolvimento da Educação Matemática enquanto campo de investigação e de produção de conhecimento* (FIORENTINI e LORENZATO, 2006), na medida em que, em termos gerais, a pretensão é explicitar e buscar compreender a trajetória histórica do Movimento de Educação Matemática, tendo como parâmetro os grupos organizados, as ações desses grupos e as produções daí oriundas e das características gerais dessa Educação Matemática constituída no Pará.

Também é possível identificar, no encaminhamento da pesquisa, a intenção de convivência harmônica entre história e memória, dando a elas igual valor, pois na tentativa

da explicitação da trajetória do Movimento da Educação Matemática no Pará procuro fazer isso lançando mão de fontes bibliográficas diversas, assim como das minhas memórias e das memórias de outros partícipes do processo para referenciar e dar cientificidade à pesquisa realizada. Essa compreensão se coaduna com a visão de Chartier (2009, p.24) de que *a epistemologia de verdade que rege a operação historiográfica e o regime de crença que governa a fidelidade da memória são irredutíveis, e nenhuma prioridade, nem superioridade pode ser dada a uma à custa da outra.*

Outro aspecto relativo ao encaminhamento da pesquisa tem relação com a articulação entre diferentes tempos que procuro fazer, de modo a possibilitar uma visão de movimento e a compreensão de como ele se deu, mesmo com a consciência da existência de discontinuidades do processo, traduzindo-o sob a forma de história que é uma ciência que articula diferentes tempos Chartier (2009) e, ao fazer a articulação, faço isso com a *consciência sobre a brecha existente entre o passado e sua representação, entre o que foi e o que não é mais* (CHARTIER, 2009, p.12) e com a percepção de que a narrativa que irá ocupar o lugar desse passado deverá possibilitar reflexões sobre a história contada e localizada em um contexto específico.

Na busca da compreensão do Movimento, procuro interpretar relações historicamente construídas, levando em conta que a história é resultante de múltiplos fatores e considerando a afirmação de Castoriadis (1982, p. 90) de que *“O mundo histórico é o mundo do fazer humano. Esse fazer está sempre em relação com o saber”*. A construção desse histórico, sob essa perspectiva, será feita, portanto, levando em conta, além dos registros do caminho, a subjetividade de quem constrói e/ou faz a leitura do que foi construído, no sentido de buscar identificar as dinâmicas, a partir das marcas do percurso e os traços mais fortes que foram sendo impressos como características principais.

O estudo está organizado em dois momentos combinados, com o primeiro objetivando identificar indicativos do percurso traçado e me permitam descrever a *Genealogia do Movimento de Educação Matemática no Pará* e o segundo com a intenção de identificar as características principais ou os *Traços que marcam a Educação Matemática no Pará*, quando se trata do seu estudo e das formas de ensinar que emergem desses estudos. Além disso, e como decorrência dos dois momentos combinados, tenho como objetivo identificar indícios da consolidação do Movimento e consequente *institucionalização da Educação Matemática no Pará.*

Sendo assim, a pesquisa se configura como estudo que identifico, com suporte em Marconi e Lakatos (1992) como histórico-bibliográfico que, para o traçado da genealogia, além das fontes bibliográficas como livros e artigos científicos contará com apoio de informações obtidas em registros de relatórios, projetos, atas de reuniões, artigos diversos que ainda não receberam tratamento analítico e, nesse momento, a pesquisa terá aproximações com a Pesquisa do tipo documental. Além disso, o primeiro momento do estudo terá apoio de memórias descritas, e registradas em dissertações e teses, por educadores matemáticos que atuam/atuaram no estado do Pará. Para o traçado da genealogia também utilizo como parâmetros Wagner Valente (2008) que traçou, no campo da Educação Matemática, uma Genealogia Profissional de professores de matemática e suas práticas e Damázio Júnior (2011), que buscou estabelecer diálogo entre a genealogia e a Etnomatemática. Faço isso tendo em vista que também focalizo matemáticas produzidas em um contexto específico.

A segunda etapa ou momento do estudo se configura, também, como estudo histórico-bibliográfico, que pode ser denominado como do tipo *estado-da-arte*, referenciado em Hadad (2002), por me permitir, num recorte temporal definido sistematizar o conhecimento relativo à Educação Matemática no Pará, reconhecer os principais resultados da investigação na área e identificar, ênfases, tendências temáticas, abordagens dominantes e características específicas emergentes. Na mesma perspectiva, também tomo como referência Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 103), que ressaltam que os estudos do tipo estado da arte *procuram inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área (ou tema) de conhecimento, buscando identificar tendências e descrever o estado do conhecimento de uma área ou de um tema de estudo*, que é a minha pretensão na área da Educação Matemática no Pará.

Apesar de identificar o estudo como histórico bibliográfico há uma aproximação com a narrativa porque me apoio em histórias contadas por outros, que fazendo parte de um coletivo do qual também fiz/faço parte, no que tange à Educação Matemática e ao Movimento do qual faziam/fazem parte, se utilizaram delas para socializar e *comunicar quem somos, o que fazemos, como nos sentimos e porque devemos seguir certo curso de ação e não outro* (McEWAN, 1995:21).

A forma de abordagem na análise dos dados levantados pode ser identificada como uma abordagem metodológica que busca a compreensão e interpretação e que pode ser identificada como uma *tendência contemporânea* (FIORENTINI & LORENZATO, 2006) e de cunho essencialmente qualitativo, tendo em vista o vínculo indissociável entre a subjetividade do sujeito que realiza a pesquisa, com o processo a ser descrito, sua interpretação e a atribuição de significados.

Desse modo, considerando todos os aspectos teóricos relativos ao encaminhamento da pesquisa e na medida em que me vejo como protagonista do processo, iniciei o trajeto com uma narrativa introdutória que desnudou minha íntima relação com a Educação Matemática e com o Movimento que identifiquei, fazendo um breve passeio nas minhas memórias e revelando parte de minha história profissional que se deu exatamente no contexto desse movimento que irei descrever. Dou continuidade, neste capítulo, fazendo um traçado do percurso da pesquisa, destacando o problema de pesquisa, tese a ser defendida, opções metodológicas, referenciais teóricos, justificativa de sua realização e objetivos.

Dando prosseguimento e considerando que a Educação Matemática é uma área de difícil delimitação, estabeleço no capítulo 03, uma discussão teórica relativa ao tema e faço uma incursão epistemológica buscando identificar o seu surgimento, sua área e campos de atuação e as relações que estabelece com outras áreas, de modo a compreender a Educação Matemática e permitir, principalmente, a percepção da compreensão da Educação Matemática que norteia a realização da pesquisa. Nesse capítulo, tendo em vista os diferentes entendimentos sobre o que seja Educação Matemática, tenho a intenção de buscar respostas a essa questão epistemológica, no sentido de identificar indícios que apontem a quem se filiam as ideias da Educação Matemática de que trato e do universo no qual irei me situar para descrever o seu surgimento, sua forma de organização, processo de institucionalização, e caracterização, no contexto do estado do Pará para que, desse modo, eu possa compreendê-la, caracterizá-la mais claramente e identificar as ações e produções relativas a esse campo.

Após a incursão, faço no capítulo 04 breve contextualização dos cenários onde entendo que se deu/dá o Movimento de Educação Matemática no Pará. Focalizo, nessa

contextualização, aspectos históricos e sociais da cidade de Belém e do Estado do Pará e neles incluo as Universidades, que me parecem ser o lócus principal de geração e irradiação dessas ações, das organizações de grupos de onde se origina a produção na área, além de considerações sobre o processo de organização da área de Educação Matemática no Brasil, no final da década de 1960 e início da década de 1970.

Feita a contextualização, dou início no capítulo 05 ao estudo propriamente dito, que está dividido em duas partes. Na primeira, descrevo o Movimento de Educação Matemática no Pará, iniciando em um período que o antecede, mas que foi tomado como base para a impulsão desse movimento para, em seguida, dar continuidade ao traçado histórico tomando, também, como referência o resultado de estudo anterior realizado por mim no ano de 1999, envolvendo Educação Matemática no Estado e registrado sob a forma de dissertação de mestrado. Esse resultado será considerado aqui, para a efetivação da presente pesquisa, como o passo inicial e as informações desse estudo anterior, como os frutos de uma pesquisa que pode ser compreendida como exploratória, na medida em que foi desenvolvida na perspectiva de uma melhor compreensão do fenômeno a ser estudado, no caso a Educação Matemática, e uma maneira de materializar o contexto do qual faz parte, ou seja, a Educação Matemática no Pará.

A tomada como referência histórica de resultados do estudo que realizei anteriormente foi feita com a consciência de que a história é contada sempre a partir da perspectiva de quem faz a narrativa e que, certamente, diferentes ênfases poderiam ter sido dadas por outros participantes do processo, definindo outros ou destacando com maior ou menor ênfase os recortes feitos, mas, na medida em que a referência já foi ratificada como conhecimento científico, a narrativa é transportada de sua qualidade de memória e passa a assumir a condição de história. No entanto e apesar disso, fica ainda a consciência de que a referência histórica eleita é apenas uma das possíveis, no âmbito da Educação Matemática no Pará.

A partir dessa base de impulsão, no capítulo 05, aprofundo a discussão no sentido de traçar a Genealogia do Movimento de Educação Matemática no Pará e, para o traçado dessa genealogia, em termos de origem, grupos de estudos e pesquisas que se organizaram no Estado, assim como suas ramificações procuro descrever a continuidade do movimento, situando o seu momento atual. Faço esse aprofundamento a partir de informações que

busco nos registros existentes, sob a forma de livros, artigos científicos e em dissertações e teses, dando ênfase, principalmente, aos registros que tratam das memórias dos protagonistas desse movimento.

A opção pela utilização dessa amplitude de fontes de pesquisa foi feita de modo a fazer a aproximação entre história e memória indicada anteriormente e não ficar limitado apenas às minhas memórias, me permitindo traçar esse histórico da forma mais completa possível e traçar uma genealogia da Educação Matemática no Pará mais abrangente, na medida em que seja possível identificar, sob a forma de ascendência, as origens do movimento, materializados nas organizações que precederam os atuais grupos que hoje atuam na área e estabelecer conexões entre estudiosos e grupos, no sentido de perceber as possíveis convergências e me permitam identificar a estrutura principal de suporte do movimento, assim como suas ramificações, sob a forma de descendência.

Ao concluir o traçado da genealogia do que denomino de Movimento de Educação Matemática no Pará e, como finalização da primeira parte do estudo, me detenho a analisar o processo intrínseco ao traçado delineado, no sentido de identificar aspectos que possam ser considerados como indicativos da consolidação do movimento e institucionalização da Educação Matemática no interior dos espaços de ensino e de formação focalizados no estudo que, sendo referências importantes na disseminação da Educação Matemática no estado, me permite generalizar e considerar, também, como indicativos da institucionalização da Educação Matemática no Pará.

Na sequência desenvolvo a segunda parte do estudo, com o objetivo de identificar ênfases, tendências, traços e características marcantes nas produções realizadas na área de Educação Matemática no Pará, registradas principalmente sob a forma de dissertações e teses que foram elaboradas por professores que atuaram/atuam na área. Para isso, realizo levantamento, no âmbito das Universidades do Estado, das pesquisas existentes em termos de Educação Matemática que caracterizo como produção local e organizo, dentre outras, as seguintes informações: autor, título do trabalho, tipo e nível do estudo, orientador, temática pesquisada, problemas investigados, objetivos, referenciais, procedimentos metodológicos e resultados obtidos.

Em seguida analiso essa produção existente, buscando identificar tendências temáticas, ênfases, e características gerais e específicas, capazes de materializar o significado e os sentidos implícitos às produções, em termos de Educação Matemática. Na análise, procuro identificar, catalogar e categorizar a diversidade de ênfases e formas de encaminhamentos metodológicos existentes nas produções e estabeleço relações com tendências mais gerais da Educação Matemática.

O estudo está organizado em dois momentos combinados, com o primeiro objetivando identificar indicativos do percurso traçado e me permitam descrever a *Genealogia do Movimento de Educação Matemática no Pará* e o segundo com a intenção de identificar as características principais ou os *Traços que marcam a Educação Matemática no Pará*, quando se trata do seu estudo e das formas de ensinar que emergem desses estudos. Além disso, e como decorrência dos dois momentos combinados, tenho como objetivo identificar indícios da consolidação do Movimento e consequente *institucionalização da Educação Matemática no Pará*.

Minha expectativa é que os resultados dos dois momentos combinados do estudo deverão me dar indicativos da genealogia que busco delinear e dos traços mais marcantes da Educação Matemática no Pará, além da identificação de indícios da sua *institucionalização* e minha pretensão é que esses resultados possam ser partilhados com a comunidade que atua na área em nosso meio, uma comunidade que conta com um número expressivo de educadores com atuação profissional e com uma produção significativa na área, de modo a ser referência para ações e realização de outros estudos, reforçando tendências ou preenchendo lacunas porventura existentes, em termos de ênfases e áreas temáticas.

É minha expectativa, também, que além da partilha dos resultados da pesquisa, a socialização dela seja acompanhada da percepção da necessidade de uma ação profissional ou relativa à produção acadêmica traga a dimensão da aprendizagem sempre presente e a intenção do desenvolvimento de um ensino que possa afastar da matemática o falso teor neutro, verdadeiro, exato, místico e que possa expor seu lado social, humano e acessível, de modo a minorar angústias, derrubar barreiras e possibilitar que sua beleza seja observada

pela maioria e ainda, enquanto prática, a Educação Matemática tenha um sentido que vai além da preocupação que se esgota no conteúdo matemático.

Esse anseio é parte da minha história e da relação construída com o tema, como professor que ensina matemática e a crença é de que as ideias aqui expostas, como (...) *centelhas, tão incandescentes quanto perturbantes, poderão vivificar hoje o terreno humano onde se geram as referências do nosso pensar e os rumos do nosso querer, a renovação do sentir ou dos nossos quotidianos modos de fazer* (VERGANI, 1995, p.07).

### 3. FILIAÇÕES DAS IDEIAS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Neste capítulo, tendo em vista os diferentes entendimentos sobre o que seja Educação Matemática, tenho a intenção de buscar respostas, tanto em termos cronológicos, no sentido de localizar sua origem temporal, quanto em termos da questão epistemológica, no sentido de identificar indícios que apontem quem é e a quem se filiam as ideias da Educação Matemática de que trato e do universo no qual irei me situar para descrever o seu surgimento, sua forma de organização, processo de institucionalização, e caracterização, no contexto do estado do Pará para que, desse modo, eu possa compreendê-la, caracterizá-la mais claramente e identificar as ações e produções relativas a esse campo.

Para essa discussão histórica, tomo Andery (1988) como referência que dá indicativos de que foram os gregos os responsáveis pela incorporação do ensino intencional da matemática de forma obrigatória à educação, considerando seu valor formativo, o que me permite afirmar que a Educação Matemática relacionada ao ensino da matemática tem origem com os gregos, que consideravam o conhecimento da matemática como base da arte da oratória ou princípio para os estudos da filosofia. Os romanos, caracterizados pela tolerância cultural, mantiveram o ensino da matemática com as mesmas características herdadas dos gregos.

Na transição para a Idade Moderna, observam-se dois tipos distintos de concepções de ensino de matemática, um com característica prática, de preparação para as profissões e outro destinado ao culto do trabalho intelectual e essa polarização gera um movimento de modernização do ensino de matemática, significando uma variação de perspectiva da compreensão da matemática e de seu ensino, polarizada entre o teórico e o prático, entre o puro e o aplicado e entre o formativo e o instrumental. A modernização também pode ser caracterizada como uma reação contra o *culto a Euclides*, ou seja, uma resposta à exagerada valorização da Matemática formal que tem em Euclides sua principal referência, ou ainda, uma contraposição à valorização do Ensino da Geometria e de sua organização interna, enquanto estrutura formal, que tem como base a concepção de que para se explicar um fato e um fenômeno, seria necessário o estudo de disciplinas específicas e a inclusão de métodos específicos e objetos de estudo próprios. No entanto, a modernização ocorre, também, em função de um contexto sócio-político-econômico, que colocava em campos opostos o

capitalismo e o comunismo, assim como também é decorrente das transformações ocorridas na educação a partir de suas diferentes concepções.

A ideia de Educação Matemática, de acordo com D'Ambrosio (2004) surgiu no mundo, como uma área de conhecimento, no final do século XIX, a partir de proposta de John Dewey (1859-1952), que defendia uma reação contra o formalismo e uma relação não tensa, mas cooperativa, entre aluno e professor e uma integração entre todas as disciplinas. A proposição de Dewey encontra-se presente em seu livro *Psicologia do Número* que foi publicado no ano de 1892. Segundo o mesmo autor, a Educação Matemática que apresentava preocupação com uma prática escolar, começou a tomar forma a partir da ação de Felix Klein (1849-1925), em 1872, na Alemanha, quando propõe para a formação de professores, uma maior relação entre os diferentes ramos da matemática e entre a matemática e as demais áreas do conhecimento. Essas são referências primeiras da Educação Matemática no mundo.

As ideias de Dewey e Felix Klein foram disseminadas em Congressos Internacionais de Matemática, a partir do momento em que passam a ser reservadas sessões nas quais era discutido o ensino de matemática e com a instalação, em 1908 da *Commission Internationale de L'Enseignement mathématique*, tendo o Brasil como um de seus associados.

Identificadas referências temporais, me volto à busca dos fundamentos teóricos da Educação Matemática e de uma definição que a contemple e tomo como referência Carvalho (1991), que assumindo a dificuldade dessa definição, indica “*a preocupação com o ensino-aprendizagem*” e “*o reconhecimento da individualidade, do valor e das especificidades da Matemática*” como fios condutores que permitam identificar a Educação Matemática em um universo de “*fatores que influem, direta ou indiretamente sobre todos os processos de ensino-aprendizagem em Matemática e a atuação sobre esses fatores*”. Posteriormente, Carvalho (1994, p.81) se lança ao desafio de elaborar uma definição e afirma que *a Educação Matemática é uma atividade essencialmente pluri e interdisciplinar. Constitui um grande arco, onde há lugar para pesquisas e trabalhos dos mais diferentes tipos* e nessa afirmação é possível perceber a amplitude que a área abrange e a dificuldade de sua definição.

Na busca de maior especificidade, me fundamento em Kilpatrick, que identifica dois diferentes campos, o acadêmico e o profissional. O autor a define do seguinte modo: *Educação Matemática é uma matéria universitária e uma profissão. É um campo de academicismo, pesquisa e prática* (1996, p.119). Em relação ao campo profissional, a questão da atuação dos profissionais é o foco central e assim o processo de socialização ou o ensino do conhecimento matemático e os aspectos relacionados a isso são abarcados por esse campo, como a aprendizagem, que pode passar a ser olhada com destaque e assim, o foco passa a ser, mais especificamente, o sujeito que aprende.

A compreensão da Educação Matemática enquanto preocupação com uma prática e relacionada ao ensino intencional da matemática, que existe desde a antiguidade, se aproxima da posição de Kilpatrick (1992) que advoga que a Educação Matemática é bastante antiga e começou a se desenvolver quando matemáticos e educadores começaram a voltar a sua atenção para aspectos relacionados ao que é matemática, como é ou deveria ser ensinada e aprendida a matemática na escola. O campo profissional, com a questão do ensino e da aprendizagem postos como foco principal é, portanto, o campo que possui história mais antiga.

O autor citado identifica o uso de diferentes termos para caracterizar a Educação Matemática e identifica países como a França, por exemplo, onde o termo utilizado é Didática da Matemática, mas segundo ele *frequentemente contrastado com uma didática mais geral* (KILPATRICK,1992, p.4). A Didática da Matemática seria então, de acordo com essa visão, uma pedagogia desenvolvida no campo específico da matemática, mas com uma conotação, no meu modo de entender, fortemente relacionada ao campo profissional.

Como campo acadêmico, por sua vez, a Educação Matemática é bem mais recente e, de acordo com Kilpatrick (1992) tem menos de um século. A Educação Matemática como campo profissional foi resultado natural, de acordo com os referenciais tomados, das discussões relativas ao ensino da matemática. No entanto, as discussões que ocorriam nos congressos realizados envolvendo o ensino de matemática, também naturalmente, foram fazendo surgir uma comunidade de profissionais preocupados em registrar e divulgar os resultados das discussões que se faziam e as novas propostas resultantes das discussões, o que acabou por gerar um campo de produção acadêmica, campo este que foi incorporado à Educação Matemática. Esta é a razão desse campo profissional ser mais recente.

Em relação ao campo acadêmico, que tem relação mais especificamente com a produção acadêmica, ou seja, com a pesquisa teórica e as produções daí oriundas, discute-se o que pode ser considerado como pesquisa em Educação Matemática, tendo em vista que os pesquisadores podem se debruçar sobre questões específicas e estritas ao conhecimento matemático, ao ensino de matemática, ou ainda, sobre a aprendizagem e, nesse sentido, congregam aspectos teóricos de outras áreas, aspectos que vêm cada vez mais sendo ampliados e, assim, o campo não possui delimitação clara e estática.

Assim sendo, Educação Matemática é, ao mesmo tempo, uma área de atuação profissional, com preocupações voltadas à atuação prática, assim como uma área de conhecimento, de pesquisa teórica, mas, apesar dessa polarização teórica e divisão de campos, minha compreensão de Educação Matemática não admite a separação, tendo em vista que tanto a prática quanto a produção, a despeito dos diferentes interesses teóricos que movem a socialização e a produção do conhecimento matemático, deve sempre haver um interesse convergente que é a aprendizagem e o sujeito que aprende.

No presente estudo discuto a Educação Matemática levando em conta os dois campos, na medida em que o foco são os grupos de estudos e pesquisas que se organizaram no estado e as produções desses grupos realizadas na área e, desse modo, utilizarei o termo Educação Matemática nos dois casos, tanto quando tratar-se do campo profissional, relacionado ao ensino de matemática, ou quando a discussão girar em torno do campo acadêmico e das pesquisas na área. No entanto, a relação com o ensino e a aprendizagem será a principal referência que adotarei, por entender que as ações e as produções se deram em espaços de formação, em momentos de formação de professores e as produções acadêmicas devem, necessariamente, apresentar relações ou perspectivas de práticas. Essa relação é, inclusive, estabelecida por Kilpatrick (1992), quando afirma que a história da Educação Matemática e da Pesquisa em Educação Matemática encontra-se profundamente entrelaçada, o que equivale dizer que mesmo que o campo de academicismo tenha se firmado como campo de atenção da Educação Matemática apenas bem mais tarde, a relação é indissociável.

É necessário, entretanto, antes de iniciar a discussão, deixar claro que as ideias de Educação Matemática, na perspectiva do olhar que lanço, também possui a perspectiva social e de aproximação com a cultura e afirmo isso fundamentado em Antunes e Ramos

(2000) que, por sua vez, estão ancoradas na teoria crítica da sociedade, que foi desenvolvida nos anos de 1920 a 1970, tendo como referência Max Horkheimer e Jürgen Habermas, com a intenção de captar as dinâmicas sociais a partir dos fundamentos da Sociologia e Psicologia e a clara intenção de transformação da sociedade e do uso da linguagem sendo posta a serviço dessa transformação. Essas considerações são necessárias, tendo em vista que a intenção de captar e identificar a possível existência de características próprias da Educação Matemática produzidas no Pará e, dentre elas, aquelas relativas ao contexto e à cultura local.

No Brasil, de acordo com Fiorentini (1995), a teoria crítica encontrou eco a partir da década de 1960 e, segundo ele, isso ocorreu na Educação em geral, tendo como referência principal Paulo Freire (1987) e a sua contraposição à *educação bancária*, tipo de relação entre professores e alunos no qual não há confronto de ideias, ou seja, o diálogo não se estabelece de forma a provocar discussão. Freire preconizava a Educação problematizadora e libertadora, na qual os estudantes deixariam sua posição de meros espectadores e assumiriam um o papel no qual *estes, em lugar de serem recipientes dóceis de depósitos, são agora investigadores críticos, em diálogo com o educador, investigador crítico, também.* (FREIRE, 1987, p. 69).

A reação ao modelo educacional também se deu na área da Educação Matemática, em termos de ensino, com o reconhecimento de que os alunos ao entrarem na escola trazem conhecimentos que foram aprendidos nas relações que estabelecem socialmente e passam a fazer parte das suas vidas. O paradigma que melhor incorporou essa forma de compreender a educação foi a Etnomatemática, *um programa de pesquisa em história e filosofia da matemática, com óbvias implicações pedagógicas* (D'AMBROSIO, 2005, p.27) que, segundo o autor começou a tomar corpo em meados da década de 1970 e que, assim entendida, pode ser denominada de crítica por trazer a clara intenção de transformação da sociedade, fazendo uso da linguagem matemática como meio para que o homem compreenda a si e ao mundo, o que exige a incorporação de aspectos sociais ao ensino da matemática o que, por sua vez, exige, segundo meu ponto de vista, que essa dimensão também seja trazida para a compreensão da Educação Matemática, seja em termos da sua socialização ou produção.

A concepção de Educação Matemática que assumo é resultante de um processo histórico marcado por diferentes contornos, de acordo com seu espaço de desenvolvimento e está profundamente relacionado à evolução histórico-social das formas de entender o homem, a matemática, o conhecimento e o conhecimento matemático, além de ser resultado de mudanças nas formas de entender o processo de ensinar e aprender. É uma visão apoiada em Miguel & Miorim (2004), que defendem *a crença na existência de um princípio trans-histórico regulador, legislador, disciplinador e direcionador da marcha supostamente evolutiva das ideias matemáticas* (p. 94-95).

Aqui faço a consideração de que, ao buscar compreender a Educação Matemática relacionada ao homem e, em consequência à sua cultura, não se pode perder de vista a necessidade de visualizá-la como uma prática social inserida na sociedade na qual ela se efetiva e, por sua vez, submetida à dinâmica social que aí se estabelece. Assumindo essa visão, surgem questões ligadas à história, à ideologia, à cultura, aos valores, à Ciência, à matemática e ao ensino de matemática. Essa compreensão situa a Educação Matemática na mesma perspectiva de Bicudo, quando afirma que:

Falar de Fundamentos Filosóficos da Educação Matemática da perspectiva fenomenológico-existencial exige que se pense realidade como dinâmica, temporal, histórica, estabelecida pelo próprio encontro homem-mundo e não separada daquele que a olha e a concebe. Este modo de entender a realidade leva a pensar a realidade da Educação Matemática como estando em movimento do tornar-se, do qual participam aqueles que a fazem e a estudam. (BICUDO, 1994, p.30).

Além disso, para o estabelecimento do diálogo entre cultura e educação é necessário considerar a existência de diversidades culturais, mesmo entendendo que vivemos em uma sociedade globalizada, na qual se busca eliminar as diferenças. Para D'Ambrosio, este fenômeno atinge os sistemas educacionais de maneira a eliminar paulatinamente componentes culturais na definição de seus currículos, uma vez que os mesmos *são pressionados pelos estudos e pelas avaliações internacionais, inevitavelmente comparativas e, lamentavelmente, competitivas*. (D'AMBROSIO, 2005, p.101).

Também busco apoio para essa compreensão em Araújo, que no seu sentido epistemológico entende Educação Matemática *como uma relação dialética entre o saber matemático e os fundamentos da educação (Filosofia, Psicologia e Sociologia), com a finalidade de socializar este saber* (ARAÚJO, 1988, p.2). Ele continua, afirmando:

podemos dizer que é uma prática pedagógica e social deste saber, que se liga às condições reais da existência. Essa atividade, criada e recriada constantemente pelo homem, propõe um trabalho pedagógico-social do saber matemático a todos os indivíduos e sistemas educativos. (ARAÚJO, 1988, p.2).

Nas palavras de Araújo é possível observar outro aspecto que consideramos importante e que está relacionado à perspectiva da socialização do conhecimento matemático, na medida em que se concebe a matemática como instrumento importante à formação intelectual e social dos indivíduos.

Mas, para que ocorra a socialização, é necessário que esse conhecimento a ser socializado tenha vínculos ou, nesse processo, sejam estabelecidos os vínculos necessários com os sujeitos a quem ele se destina. Concordando com Araújo, defendo a necessidade de que, efetivamente, ocorra a criação e recriação mencionada por ele, pois se o conhecimento matemático for ensinado partindo-se de sua característica imutável, estática, possivelmente eles não serão acompanhados de significados e os sujeitos não o assumirão como seus. A aprendizagem aí pode não ocorrer ou não se dar como uma *aprendizagem significativa* (AUSUBEL, 2002).

Ou seja, é preciso que haja relação entre o conhecimento matemático e a cultura dos indivíduos a quem se destina esse conhecimento a ser socializado, de modo que aquele sentimento de *alegria, gosto, sabor, prazer, apreço, satisfação, harmonia, felicidade ou fervor*, expressos por Vergani (1995), em relação ao conceito de cultura, possa de fato, se materializar.

Ao compreender essa tessitura de diferenças nas relações entre cultura, matemática, ensino de matemática e, portanto com a Educação Matemática é que corroboro com Lucena (2009, p. 29) quando afirma que *admitir essa complexificação não é o mesmo que se colocar impotente ou inerte frente às problemáticas a serem enfrentadas*. Assim, afirmo que é necessário sermos capazes de materializar práticas que considerem e respeitem os saberes historicamente construídos pelos diferentes sujeitos com os quais nos envolvemos no fazer cotidiano, mesmo que haja a necessidade de se chegar à síntese traduzida na matemática científica que conhecemos. O destaque é fazer uma educação matemática, seja no ensino ou na efetivação de pesquisas, com efetivas transformações, pois (...) *trata-se de uma preocupação com a construção de valores humanos que nós, educadores de uma forma geral, somos responsáveis em fazer* (LUCENA, 2009, p. 28).

É fundamental que, na busca desse fazer, tenhamos a capacidade de perceber *as múltiplas relações que se estabelecem entre o específico e o pedagógico num contexto constituído de dimensões histórico-epistemológicas, psicocognitivas, histórico-culturais e sociopolíticas* (FIORENTINI e LORENZATO, 2006, p. 05). Acredito que essa percepção deva ser tanto daquele que ensina, como do sujeito que aprende e acredito ainda que, a partir dessa percepção, a Educação Matemática possa ser materializada e transformada em uma construção social.

A compreensão da matemática relacionada à cultura que se encontra presente na etnomatemática, como um (...) *estudo da evolução cultural da humanidade no seu sentido amplo, a partir da dinâmica cultural que se nota nas manifestações matemáticas* (D'AMBROSIO, 2005, p.102), na qual se reconhece a necessidade de uma educação diferenciada para cada grupo, apresenta-se, pois, como uma possibilidade de aproximação, em termos de ensino, principalmente por entender que seja na prática, através da Educação e da Educação Matemática que aquele sentimento de plenitude possa efetivamente ser alcançado e que, acima de tudo, essa possa ser a ponte para um sentimento de humanidade, que pode ser construído tendo como referência a matemática.

Se a intenção, com a construção teórica era compreender quem é e a quem se filiam as ideias de Educação Matemática, finalizo essa discussão afirmando que a reconheci, identifiquei sua origem e assumi a necessidade de posicioná-la inserida em um contexto social do qual faz parte e onde se fazem presentes os diferentes grupos, com suas crenças, saberes e práticas que, por sua vez, são resultantes de um processo histórico. Acrescento a isso, o entendimento resultante dessa construção teórica, que o que dá sentido à Educação Matemática seja o ser datado e localizado que aprende e, nesse sentido, socialização e a produção, ambas, devem ter essa perspectiva. A matemática, por sua vez, entendida como uma, dentre outras possibilidades de leitura de mundo, necessita estar conectada com esse tempo e espaço, de modo que a Educação Matemática também possa ser posicionada em contraposição às práticas que têm servido à construção de fronteiras e barreiras sociais na busca do conhecimento ou da conquista de espaços na sociedade.

Faço, ainda, algumas considerações, vislumbrando a ampliação da discussão e no sentido de entender a Educação Matemática profundamente relacionada à humanidade e na perspectiva da convivência em sociedade. Para isso, tomo Edgar Morin (2008, p.51) como

referência, quando clama que não abandonemos (...) *jamais a preocupação com a cultura!* Sua preocupação é extremamente pertinente para a realidade da construção de conhecimentos na área da Educação Matemática, uma vez que é em nossa práxis que devemos propor a reflexão e o religamento da cultura científica com a humanística, pois:

A cultura humanística está empobrecida porque ela não conta mais com o grão dos conhecimentos para colocar em seu moinho, pois esses conhecimentos permanecem herméticos, fechados nas disciplinas científicas e nos bancos de dados. Em contrapartida, o mundo da cultura científica está privado da possibilidade de reflexão, de refletir sobre o que faz, sobre o sentido incontestavelmente humano, político e social de seu desenvolvimento. Para onde caminha a ciência? É uma marcha cujo fim não conhecemos inteiramente. No entanto, é ela quem guia a aventura desconhecida de toda a humanidade (MORIN, 2008, p. 50-51).

No caso específico, aqui, trato do religamento e articulação entre cultura e Educação Matemática, em uma perspectiva de abertura, de maior e verdadeiro acesso ao conhecimento, de modo que as barreiras sejam diminuídas ao máximo. Ampliando um pouco mais essa consideração, apresento a posição de D'Ambrosio a esse respeito:

(...) só se justifica insistirmos em educação para todos se for possível conseguir, através dela, melhor qualidade de vida e maior dignidade da humanidade como um todo. A dignidade de cada indivíduo se manifesta no encontro de cada indivíduo com outros. Portanto, atingir o estado de paz interior é uma prioridade. (...) A solidariedade com o próximo é a primeira manifestação de nos sentirmos parte de uma sociedade. A Paz Social será um estado em que essas situações não ocorrerão (D'AMBROSIO, 2005, p.105).

E, seguindo nessa linha, entendo que o princípio da busca dessa paz social deve ter como ponto de partida a valorização e o reconhecimento do saber do outro. É isso que dá um sentido diferenciado à educação matemática, pois concebe a cultura como uma prática social, ou no entendimento de Moreira e Candau (2008), como um *conjunto de práticas significantes*. À luz desse entendimento, desmistifica-se a soberania do pensamento matemático incorporando fragilidades a este e, por vezes, outras potencialidades como a possibilidade da Educação Matemática contribuir para a compreensão da realidade e vice-versa, através de estudos na área ou da socialização de conhecimentos matemáticos por meio da utilização de situações de aprendizagens significativas à construção desse conhecimento uma vez que na sociedade este é deflagrado a partir da realidade.

E, para finalizar essa reflexão, trago uma última questão, que nos é deixada por Ubiratan D'Ambrosio:

Há efetivamente uma moralidade associada ao conhecimento e, em particular, ao conhecimento matemático. Por que insistirmos em educação e Educação Matemática e no próprio fazer matemático se não percebermos como nossa prática pode ajudar a construir uma humanidade ancorada em respeito, solidariedade e cooperação? (D'AMBROSIO, 2005, p.107).

Essas considerações sobre o religamento entre culturas e, no caso específico, o religamento e articulação entre cultura e Educação Matemática pode ser, talvez, o meio ou um dos meios de encararmos o desafio de uma educação ancorada nos preceitos de fraternidade, respeito, solidariedade e cooperação, o que certamente se faz necessário para a sobrevivência da humanidade.

A ótica sob a qual vejo a Educação Matemática, que fundamenta orienta a pesquisa desenvolvida, tem como parâmetro, dentre outros, os autores apontados e se configura em uma área resultante de mudanças nas formas de entender o processo de ensinar e aprender, assim como da organização de uma comunidade que passou a produzir e socializar conhecimento na área, mas que também está profundamente relacionada à evolução histórico-social das formas de entender o homem, a matemática, o conhecimento e o conhecimento matemático. É essa a orientação, tanto para a identificação das ações que podem ser caracterizadas como da área da Educação Matemática, para a identificação dos educadores, quanto dos grupos e dos estudos realizados por estes, além das produções originárias desses grupos, no sentido da efetivação da análise das produções, cujos resultados poderão ser compreendidos como constituição do campo científico da Educação Matemática no Pará.

Após a compreensão dos contornos históricos da construção da Educação Matemática da qual estou tratando, faz-se necessário localizá-la localmente, de modo a que possamos vislumbrar os cenários do Movimento que irei descrever a seguir.

#### 4. PARTICULARIDADES DOS CENÁRIOS DO MOVIMENTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO PARÁ

Neste item faço breve contextualização dos cenários onde entendo que se deu/dá o Movimento de Educação Matemática no Pará. Início situando a Educação Matemática no Brasil, com ênfase no seu processo de organização, no final da década de 1960 e início da década de 1970, por entender que o Movimento no Pará é parte de um movimento mais amplo e dou continuidade com a menção de aspectos históricos e sociais da cidade de Belém e do Estado do Pará, incluindo neles as Universidades, que me parecem ser o lócus principal dessas ações, das organizações de grupos e de onde se origina a produção na área.

##### 4.1 – Educação Matemática no Brasil

Para fazer uma descrição histórica sucinta da Educação Matemática no Brasil, inicio mencionando que no Brasil, desde os tempos de Colônia, a educação se apresenta com objetivos voltados à formação de profissionais liberais e o ensino de conteúdos de matemática se dava com essa mesma perspectiva que, de acordo com Valente (2008, p. 15) tinha um *caráter técnico instrumental, servindo prioritariamente ao comércio e à formação militar*. Após a Independência, segundo esse autor, *os conteúdos matemáticos, por meio da geometria ascendem à categoria de saber de cultura geral*.

Tomo como referência Castro (1992) e Miorim (1998), para registrar que as mudanças de orientação, que podem ser caracterizadas como uma convergência para o que hoje se define como Educação Matemática, são iniciadas no ano de 1928, a partir de propostas de modificação no programa de matemática do colégio Pedro II por Euclides Roxo, que é considerado por muitos como o “pai da Educação Matemática” no Brasil. As mudanças teriam seu foco na busca de um papel ativo do aluno no processo educativo, na sugestão do uso do método heurístico, na integração das áreas da matemática, ênfase aos aspectos intuitivos e enfoque dinâmico enfatizando o experimental e o construtivo, entre outros princípios.

Essas ideias foram adotadas na primeira estruturação do ensino secundário do Brasil, a Reforma Francisco Campos, no ano de 1931. Foi a partir dessa Reforma, de

acordo com Valente (2008) que ocorreu a  *fusão da aritmética com a álgebra e a geometria*, fazendo nascer no Brasil a disciplina Matemática e,

Pelo país, a partir dos anos de 1930, começaram a proliferar os ginásios e liceus públicos. A população escolar, antes quase que exclusivamente formada por uma elite, é mais e mais engrossada por filhos de uma classe média que não para de crescer. Aumenta a produção editorial de livros didáticos, surgem as coleções de obras para serem usadas pelos alunos em cada uma das séries escolares; acirram-se os debates sobre conteúdos e metodologias a serem seguidos (VALENTE, 2008, p. 19)

As mudanças têm continuidade com Malba Tahan, além de vários outros professores, dentre os quais Omar Catunda, Martha de Souza Dantas, Maria Laura Leite Lopes e Ubiratan D'Ambrosio. Os primeiros “Congressos Brasileiros de Educação Matemática” ocorrem em Salvador, no ano de 1955, no Rio Grande do Sul, em 1959, em Belém, no ano de 1962 e São Paulo, em 1966.

Outro marco histórico mundial que se deu no âmbito mais geral em um contexto econômico e político, segundo KLINE (1976), localiza-se na antiga União Soviética, quando no ano de 1957 foi lançado ao espaço o primeiro satélite artificial, o Sputnik, o que geraria reações nos mais variados campos no  *mundo ocidental*. Um dos reflexos dessas reações se deu no âmbito do ensino de 1º e 2º graus de matemática, com a adoção da “teoria dos conjuntos”, que fora desenvolvida pelo matemático francês Georg Cantor (1845-1918), unida aos estudos sobre a Álgebra, do também francês Evariste Galois (1811-1832). A teoria dos conjuntos, com o auxílio da Álgebra, foi tomada como base para a criação da  *Matemática moderna*, uma forma de ensinar que teve grande repercussão em países da Europa e Estados Unidos. Sua aplicação no Ensino de 1º e 2º graus data de 1961. Na visão de Kline, essa matemática apresentava grande preocupação com a linguagem e introduzia nova e extensa simbologia nesse nível de ensino.

No Brasil as ideias da Matemática Moderna chegam efetivamente no ano de 1962 e sua ampla divulgação se dá a partir do “IV Congresso Brasileiro de Educação Matemática”. Após isso foi lançado, no ano de 1963 o livro de Osvaldo Sangiorgi, que Valente (2008, p. 21) reconhece como  *o primeiro de uma série de quatro que faz escola entre os professores e constitui guia para o trabalho de ensinar a matemática moderna*.

Com o passar do tempo, muitas críticas foram sendo feitas à matemática moderna e aos resultados da modernização. Na visão de Morris Kline, por exemplo, a  *Matemática*

*Moderna* foi um fracasso, dada à excessiva carga de novos símbolos e ideias, às vezes desnecessárias, que eram introduzidas abruptamente. No Brasil, a visão negativa sobre os resultados da modernização do ensino de matemática foi quase uma unanimidade e um dos aspectos ressaltados, além da sua organização interna, tinha relação com a não preparação adequada de professores, o que teria sido mais uma razão para que o ensino dessa matemática apresentasse resultados piores que o ensino anterior à modernização.

Porém, nem todas as avaliações feitas com relação ao Movimento da Matemática Moderna são essencialmente negativas. D'Ambrosio (1996, p. 54), por exemplo, destaca sua importância e lastima a visão que sugere o simples fracasso, quando afirma que *sem dúvida, foi um movimento da maior importância e que os desacertos muito naturais e esperados foram explorados e sensacionalizados pelos "mesmistas" e a matemática moderna foi desprestigiada e combatida.*

De acordo com esse ponto de vista, a Matemática Moderna não se configura como uma ruptura do processo, mas uma nova etapa de um movimento de renovação do ensino de matemática. Surgiu daí, seguindo essa ótica, a necessidade de uma nova e melhor estruturação do ensino de matemática e, o movimento para que isto pudesse ser feito foi iniciado no final da década de 60 nos países que passaram por aquelas mudanças do ensino. A partir daí, a Educação Matemática começa a adquirir status profissional.

Foi nesse cenário mais geral de mundo, que a Educação Matemática no Brasil também passou a ser reconhecida e desenvolvida. Se inicialmente o ensino de conteúdos matemáticos era dirigido à formação de militares, passando depois a ser considerado como aspecto importante para uma cultura geral e posteriormente passamos a ter uma matemática moderna e o conseqüente desencanto com ela, seria necessário, então, que se buscassem novos caminhos e novas práticas.

A atual Educação Matemática pode ser entendida, portanto, como a retomada do movimento de renovação do ensino que teve forte referência nas ideias de Felix Klein, que foram disseminadas a partir do ano de 1872 e da Matemática Moderna, criada e aplicada na escola básica a partir do ano de 1961. Tomo como referência Fiorentini (1994) para relatar que no Brasil esse movimento assumiu sua forma no início da década de 70 e,

considerando-se seus diferentes matizes, em termos de áreas temáticas estudadas, é possível identificar suas características mais marcantes.

No início do movimento, pouco antes de 1970, quando o fracasso da matemática moderna gerou a necessidade de se buscar alternativas de superação do problema do ensino, o processo estava sendo iniciado. A preocupação básica, nesse momento era *o que e como ensinar*.

Na década de 1970, o Movimento da Educação Matemática começa a dar os primeiros passos. O início teve característica extremamente tecnicista, onde se enfatizava a utilização de materiais didáticos e métodos de ensino como pontos de mudanças necessários e suficientes para a melhoria do ensino de matemática.

Na década de 1980, observa-se a formação de uma comunidade de Educadores Matemáticos, quando surge a Sociedade Brasileira de Educação Matemática e pela expansão das áreas temáticas estudadas. Nesta fase, além de materiais e métodos, estuda-se o currículo, práticas pedagógicas, formação de professores, psicologia, educação de adultos e epistemologia da matemática entre outras. A preocupação estende-se ao *por que e para quem ensinar*.

Nos anos de 1990 surge uma comunidade de pesquisadores em Educação Matemática e as ações abrangem áreas temáticas mais específicas, como Resolução de Problemas, Ensino de Álgebra, Ensino de Geometria e Etnomatemática, entre outras. Parece que aqui a Educação Matemática começa a chegar à sua fase adulta, na medida em que a organização e a interação entre esses pesquisadores se apresenta como perspectiva altamente produtiva.

O Pará, na medida em que está inserido nesse panorama mais geral de Brasil também estava conectado com esse movimento. As produções e ações mencionadas anteriormente nos dão indicativo dessa conexão. No entanto, vou me deter, no capítulo seguinte, nas particularidades do cenário local, para tentar compreender quais as especificidades e a configuração assumida pelo Movimento de Educação Matemática no Pará.

## 4.2 – O Pará: Breve histórico

A compreensão das especificidades da configuração assumida pelo Movimento de Educação Matemática no Pará exige que seja lançado um olhar retrospectivo para o processo de formação da organização social no cenário local, no sentido de compreender as suas particularidades e, para fazer isso, tomo como referência principal Pandolfo (2002) iniciando pela chegada dos portugueses, quando...

A Terra foi tomada em nome do rei. Vieram brancos aventureiros buscando riqueza. E o índio guerreiro foi *vencido e escravizado* em favor da civilização. E importaram de suas colônias africanas a raça feita escrava... Assim começou essa história, a história de Belém, que é um pouco a história do Pará e do Brasil.

Fundada em 12 de janeiro de 1616, com a construção do Forte do Castelo (Forte do Presépio), a cidade de Belém, inicialmente denominada Feliz Lusitânia, demarca uma mudança de orientação da colonização portuguesa rumo ao interior do Brasil, quase inexplorado em busca das especiarias de grande valor no mercado europeu, produto da atividade extrativa, que era o principal modo de produção do Gão-Pará<sup>1</sup>. A cidade nasce paralela ao rio Guamá, indicando a importância que os rios iriam assumir como principal caminho para a penetração nas regiões mais distantes e, futuramente, como vias de transporte de produtos diversos das regiões das ilhas, como madeira, pescados, farinha e açaí, dentre outros e para as populações que se estabeleceriam às suas margens, os ribeirinhos, dando sentido ao verso do poeta local Ruy Barata (1920-1990) *esse rio é minha rua, minha e tua mururé*.

A história da colonização de Belém e do Pará se confunde com a colonização da Amazônia brasileira. Na luta de colonos e missionários contra os índios Caetés, Parijós e Aruans, dentre outros, a catequese e o uso do trabalho indígena foram aspectos que, aliados à política indigenista colonial que incentivava a miscigenação, acabaram por se traduzir em uma domesticação do índio.

A domesticação acaba por se configurar em um “embranquecimento” das características indígenas, fazendo surgir uma sociedade cabocla, marcada por traços culturais indígenas que relega sua identidade, numa tentativa de assegurar um lugar na

sociedade branca, mas que, ao mesmo tempo, apresenta uma característica de resistência cultural, que se expressa nos hábitos indígenas como o dormir em redes, nas danças e ritmos como o carimbó, siriá, marujada e lambada, nas comidas típicas como pato no tucupi e maniçoba, ou o tacacá e açaí que hoje são vendidos em inúmeras esquinas, ou mesmo nos movimentos de preservação cultural que existem hoje na música, nas artes, no folclore, que podem ser compreendidos como um sentimento *nativista*. A esse sentimento, mas também com o sentido de resistência cultural, soma-se a tentativa de preservação de traços da cultura negra expressa em muitos hábitos assimilados com a vinda dos escravos e que foram sendo mantidos.

O Estado do Pará, localizado na região amazônica, corresponde a 1/4 da Amazônia Legal, é o segundo maior do Brasil, em extensão territorial (1,25 milhão de quilômetros quadrados) e a unidade federativa mais populosa da Região Norte do Brasil, com seus 7,7 milhões de habitantes<sup>2</sup> estimados no ano de 2012. Muitas localidades são extremamente difíceis de serem atingidas, em vista da existência de barreiras naturais, tais como rios, florestas, estradas precárias, dentre outras, o que torna bastante difícil a integração dessas localidades aos benefícios gerados no âmbito do Estado. Várias dessas localidades são resultantes do deslocamento de populações indígenas (na época da colonização), de grandes projetos de estradas, de mineração, de hidrelétricas ou de ocupação, os quais não foram acompanhados de projetos de infra-estrutura, em termos de estradas, energia elétrica, comércio, saneamento, condições de saúde, e educação, dentre outras.

O Pará atravessou dois ciclos extrativistas e econômicos. O da borracha, iniciado em torno de 1870, com apogeu no princípio do século XX e término em torno do ano de 1912, quando se inicia extrativismo da castanha-do-Pará. O extrativismo era feito principalmente por grandes proprietários e empresas transnacionais, não beneficiando as populações nativas. Esse modelo ainda permanece hoje, com a exploração da madeira ou de minérios (principalmente o ouro) e tem favorecido a grupos econômicos, em detrimento das populações nativas. O trabalho escravo sempre foi a tônica e, em muitas localidades continua a existir. A injustiça social resultante do modelo econômico adotado gerou e mantém as comunidades locais em extrema pobreza. Devassado, explorado e colonizado, o

---

<sup>1</sup> Denominação dada à Amazônia, na época do Brasil Colônia.

<sup>2</sup> Dados extraídos de: <http://wikipedia.org/ki>, acessado em 21/09/2013.

Pará permanece na condição de fornecedor de matéria prima para os Estados do Centro-Sul. O projeto civilizatório português deu lugar ao projeto civilizatório brasileiro, com o Pará sendo aquinhado sempre de modo aquém de suas potencialidades e, mesmo nos raros períodos de prosperidade, os benefícios não chegando à maioria da população.

Na área da educação o processo de aculturação e de assimilação se dá da mesma forma, mas, para possibilitar essa compreensão, parto como tenho feito nos capítulos anteriores, do quadro mais geral para chegar ao cenário local que tem como ponto de chegada os espaços de formação do Educador Matemático no Pará, que são, também, os espaços de atuação profissional de professores, das discussões relativas a essa atuação profissional e a socialização de conhecimentos inerentes à sua prática, assim como as produções acadêmicas que aí se dão, constituindo os campos profissional e acadêmico da Educação Matemática.

### **4.3 – As Universidades do Estado do Pará e a Educação Matemática**

Antes de focalizar o contexto local, em termos do espaço de formação do Educador Matemático, de sua ação profissional e da efetivação de suas pesquisas que se traduzem em produção, vou ampliar na sua amplitude, histórica e geograficamente, a perspectiva do olhar e buscar raízes do modo de formação existente em um período em que a Educação Matemática começa a ser reconhecida como matéria e é assumida por algumas universidades da Europa. Faço isso por entender que o contexto e o modo de formação podem ser determinantes na definição da orientação das práticas dos professores aí formados, assim como do desejo de mudança resultante da constatação de deficiências e fragilidades do modelo vigente, mas para que a compreensão do contexto tenha referência local, temporal e permita traçar paralelos com o processo mais geral, de Brasil e de mundo.

A primeira Faculdade de Matemática surge em Portugal, em 1772, na Universidade de Coimbra, onde nasce a profissão de matemático. Na Alemanha, em 1863, surge a Faculdade para Matemática e Ciências Naturais, em Tübingen. Durante o século XIX, além de instituições pedagógicas como institutos, escolas normais e seminários, as universidades graduavam professores de matemática, mas sem um trabalho específico voltado ao ensino de matemática. Os alunos estudavam matemática e, às vezes, participavam de conversas

sobre manejo de classe. Apenas no final do século, na Alemanha, com Felix Klein, surgem disciplinas de metodologia nos cursos de graduação de professores de matemática.

No Brasil, a matemática superior chega junto com o ensino superior, através da criação do Curso Matemático da Academia Militar do Rio de Janeiro, no ano de 1810. É principalmente na universidade que tem origem a Educação Matemática em termos de seu campo mais antigo, o profissional, pois as propostas de mudança no ensino de matemática são resultantes da preocupação de professores que se consideravam matemáticos e de suas investigações sobre temas específicos da matemática, impelidos pela necessidade da relação entre ensino e pesquisa, além de contribuições da psicologia sobre cognição.

Desse modo, os cursos de licenciatura em matemática são idealizados e implementados nas universidades, tendo a atuação de matemáticos com forte preocupação com a matemática a ser ensinada, na tentativa de atender a dois aspectos básicos, que seria a necessidade do conhecimento específico da matemática, acrescida de discussões relativas ao ensino. Os cursos assumem uma configuração conteudista e compartimentalizada do saber, com uma organização, em termos curriculares, a partir de disciplinas ditas de conteúdo específico em um momento inicial, seguidas de disciplinas de caráter didático pedagógicas e uma parte prática no seu final. Em relação ao conhecimento matemático, a característica predominante nos cursos de formação de professores de matemática era a visão formalista do ensino, na qual a matemática é quase que exclusivamente um rol de definições, regras, fórmulas, métodos e esquemas pré-concebidos. O conhecimento matemático sendo resumido a aspectos quantitativos e relativos a números é uma característica comum aos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil.

Faço a seguir um breve histórico da Educação Superior no Pará, de modo a explicitar o contexto no qual os grupos foram se organizando, atuando e depois, produzindo suas pesquisas, iniciando de forma mais geral e seguindo-se com a necessária convergência para os espaços de formação de que vou tratar especificamente. Assim, tomo como ponto de partida a fundação da Faculdade de Direito em 1902 e, depois, a fundação de outras Escolas e Faculdades, quando ocorreu a primeira tentativa de fazer a universidade do Pará, em 1924, com a criação da “Universidade Livre”, inspirada em modelo europeu e que funcionou, por breve período, com cursos avulsos versando sobre diferentes temas, através

de palestras e seminários. Apesar da não existência legal, a universidade paraense tem aí o seu momento inicial histórico. No ano de 1931 é fundada a Escola de Engenharia e, com ela a ideia de construção da universidade paraense é retomada. O que se pretendia, naquele momento, era uma universidade que desse expressão às questões da Amazônia, mas ainda naquele momento não foi possível acontecer, pois, segundo Moreira (1977, p.21) *faltavam ainda condições culturais*.

Com a federalização das Faculdades de Medicina, Direito e Farmácia, em 1950, foi dado o principal passo para a fundação da Universidade Federal do Pará - UFPA, criada em 1957, congregando 07 escolas já existentes. Sua instalação, porém, ocorre em 1959, coincidindo com a conclusão do desmatamento da estrada Belém-Brasília.

A UFPA acompanhou a característica da cidade de Belém, sendo erguida às margens do Rio Guamá, mas *pré-moldada pela padronização da rede universitária federal* e com a função principal de ser *o propulsor de civilização, instrumento de conquista definitiva do território e dar continuidade ao processo de colonização* (MOREIRA, 1977, p.53) e não tendo, na leitura que faço qualquer preocupação explícita com o homem amazônico, no que tange à preservação de sua identidade cultural, à melhoria de sua qualidade de vida, ou mesmo com relação à justiça social ou questões éticas, a formação do professor de matemática também deixou impressa essa padronização.

As características presentes na Licenciatura desenvolvida na UFPA, desde sua criação foram pautadas na preocupação com a continuidade dos estudos, após a formação dos alunos, na perspectiva de preparação para o mestrado. Foi com essa intenção que a partir do ano de 1969, referência temporal indicada por Bassalo (2012), foi iniciado o Curso de Preparação ao Mestrado, que passou a ser conhecido como o Curso de Nivelamento, com ênfase em disciplinas que versavam e aprofundavam conteúdos relativos à Análise, Cálculo e Álgebra Superior.

O processo de criação da universidade no Pará, portanto, foi similar aos moldes da universidade brasileira. O modelo importado de outros países é trazido para a universidade que surge em Belém. A incipiência da vida acadêmica é materializada pela incapacidade de formulação de um modelo de universidade voltado às necessidades locais, por uma massa acrítica e uma minoria que realiza seu processo de complementação de formação através de cursos de mestrado e doutorado, em outras regiões do país, ou mesmo fora dele. A

contribuição dos profissionais que participam dessa continuidade de formação no âmbito externo ao estado, seja através de suas produções, ou da disseminação de suas ideias é enorme, porém insuficiente para a formação de um grupo forte que discuta, pesquise, produza e possa imprimir uma característica local. Isso é válido para as diversas áreas, incluindo a Educação Matemática e perdurou por um longo período. A tentativa de mudança de orientação, no entanto, tem marcado a trajetória da universidade no Pará.

Temos como exemplo disso, na UFPA, no ano de 1973, a criação do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos – NAEA e do Núcleo de Meio Ambiente – NUMA, institucionalizando iniciativas e propondo programas de cunho regional. No ano de 1986, com quase 30 anos de atraso, as principais atividades da UFPA foram estendidas ao interior do Estado, através de um Programa de Interiorização que envolvia inicialmente 09 (nove) campi avançados, localizados em diferentes municípios funcionando como pontos de convergência, numa tentativa de atender a todo o Estado. O Curso de Licenciatura em Matemática está entre os vários cursos que foram incluídos nesse Programa. A interiorização da pesquisa é mais recente, começando a ser desenvolvida nas duas últimas décadas.

O Ensino Superior Estadual no Pará possui uma história recente. O início se dá com a fundação da Escola de Enfermagem do Pará, no ano de 1944. No ano de 1967 é criada a Fundação Educacional do Estado do Pará – FEP que, a partir de 1981 dedica-se às atividades de Ensino Superior, congregando as instituições de Ensino Superior existentes no Estado (capital).

A FEP foi o embrião da Universidade do Estado do Pará e, com a criação em 1983 da Faculdade Estadual de Educação - FAED, com os cursos de Pedagogia e, posteriormente, Matemática e Educação Artística, estava preparado o terreno para sua implantação. Em julho de 1990, a FEP é transformada em Universidade Estadual do Pará – UEP e, no ano de 1993, em Universidade do Estado do Pará - UEPA. O processo de interiorização, que demarcava a direção que a Universidade Estadual iria tomar foi imediatamente iniciado, com o primeiro núcleo sendo implantado na cidade de Conceição do Araguaia. No entanto, a ênfase é dada quase que tão somente ao ensino. Pouco existe em termos de pesquisa na interiorização da UEPA.

Jovens e com históricos semelhantes, na medida em que são originárias de faculdades isoladas, essas duas universidades públicas paraenses, a Universidade Federal do Pará e a Universidade do Estado do Pará têm levado avante um processo de interiorização das suas ações, tendo em vista as necessidades existentes e a enorme dimensão do Estado, mas com a capital permanecendo, ainda, como principal referência, principalmente quando se trata da dimensão da pesquisa. Em termos do direcionamento da formação elas têm procurado se transformar e assumir uma feição própria, buscando oferecer um ensino que resulte em efetiva aprendizagem e resposta plenamente às exigências de transformação da comunidade da qual fazem parte. Essa é a utopia dessas duas jovens universidades paraenses, localizadas no *coração* da Amazônia. *E a utopia, na Amazônia, é a sua incorporação, como sociedade, pelo uso do conhecimento e pela educação de qualidade, ao processo civilizatório global, à contemporaneidade do mundo, à cidadania universal dos povos* (MELLO, 2007, p.46).

Esse quadro é a referência e o contexto mais geral, em se tratando das universidades. Agora, após o breve histórico da Educação Superior no Pará que foi feito, é o momento de entrarmos no cenário mais específico, que são os Cursos de Licenciatura dessas duas Universidades eleitas, nos quais se deu/se dá o Movimento de Educação Matemática no Pará.

O Curso de Matemática da UFPA foi implantado no ano de 1954, na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Belém, antecedendo em cinco anos a criação da Universidade Federal do Pará. As disciplinas da área de matemática constantes no curso eram ministradas, segundo Bassalo (2012), por dois engenheiros civis. Após a criação da UFPA, a partir de 1961, a formação de professores de matemática passaria a se dar na Unidade Universitária denominada de Núcleo de Física e Matemática. As características do ensino de matemática destinadas ao licenciando em matemática na UFPA não poderiam ser diferentes do modelo comum aos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, com o conhecimento matemático sendo resumido a aspectos quantitativos e relativos a números. Faço essa afirmação, considerando que certamente a atuação dos professores formadores de professores de matemática era resultante do seu processo de formação que era direcionado para outra área de conhecimento e de atuação e que não tinha a especificidade que hoje entendemos ser necessária para a formação de professores de matemática. Essa foi uma

característica assumida desde seu surgimento e se havia posições contrárias a isso, deviam ser poucas exceções.

O ensino de matemática que se fazia nesse espaço também foi influenciado por aquele movimento de Matemática Moderna mencionado anteriormente que teve, inclusive, um Congresso Brasileiro de Educação Matemática sediado na cidade de Belém, no ano de 1962, sobre o qual trarei outras informações mais adiante, quando for tratar do Movimento da Educação Matemática no Pará. As transformações advindas da matemática moderna, que foi a temática a qual se deu ênfase no evento, também se fizeram presentes no contexto do Pará e do Curso de Licenciatura em Matemática da universidade que havia sido criada recentemente e as críticas a essa modernização, na mesma linha indicada anteriormente, também aqui ecoaram.

Ainda na UFPA, a partir do ano de 1980, os estudantes que ingressavam no Curso de Licenciatura em Matemática passaram a vivenciar um currículo diferenciado, pois eles teriam que cursar primeiramente o Curso de Licenciatura em Ciências de 1º Grau, a “Licenciatura Curta”. Na prática, os alunos passaram a cursar disciplinas e atividades das áreas de química, biologia e física, além de matemática, o que a meu ver foi um aspecto bastante positivo, mas, em razão das críticas que eram feitas à existência de uma licenciatura curta, o Curso de Matemática volta a assumir sua forma original.

No ano de 1993 o Curso de Matemática da UFPA incluiu, no currículo mínimo de sua grade curricular, as disciplinas Introdução à Educação, Metodologia do Ensino de Matemática, Geometria Analítica e Matemática Financeira e, nas atividades complementares, incluiu noções de Filosofia, Filosofia da Matemática, Sociologia, Educação e Instrumentação do Ensino, entre outras. No ano de 2004 foi incluída a disciplina Introdução à Educação Matemática, como atividade complementar e no ano de 2011 foi incluída a disciplina Educação Matemática como atividade curricular. Todas essas alterações curriculares e o acréscimo de disciplinas relativas à Educação Matemática me parecem um claro aceno de que há um fortalecimento da comunidade que atua na área, inclusive contando com o apoio daqueles que tiveram a complementação de estudos externamente. O fortalecimento está definindo uma nova orientação, em termos de formação de professores de Matemática e, em consequência disso a Educação Matemática vem avançando nesse espaço institucional.

Ampliando para além do Curso de Licenciatura é possível afirmar que, quando se trata do campo acadêmico e da pesquisa em Educação Matemática, a principal referência histórica em termos de origem, no Estado, é a Universidade Federal do Pará, tendo em vista os espaços criados no seu interior para esse fim. Destaco, dentre outras iniciativas, a criação do Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico - NPADC, que surgiu para permitir o desenvolvimento das ações de formação que não mais cabiam no âmbito do Clube de Ciências da UFPA, no ano de 1985, passando a atuar de modo a expandir as ações para todo o estado e sobre o qual darei maiores detalhes no capítulo seguinte e que, posteriormente, no ano de 2010, se transformou no atual Instituto de Educação Matemática e Científica - IEMCI. O Programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas - PPGECM foi iniciado no ano de 2002 e pode ser considerado como um marco importante em termos da pesquisa em Educação Matemática no Pará, pois foi o primeiro programa de pós-graduação, no nível de mestrado, em Ensino de Ciências e Matemática implantado na região norte, apesar do fato de que, no Brasil a Pós-Graduação tenha sido iniciada na década de 1930 e bastante impulsionada na década de 1960.

Destaco, ainda, a existência de mestrado na área de matemática desde o ano de 2004, no Instituto de Ciências Exatas e Naturais – ICEN/UFPA, que mesmo tendo apresentado, dentre as 120 dissertações produzidas nesse período de existência, apenas 05 (cinco) pesquisas direcionadas para a área de ensino de matemática, todas elas finalizadas no ano de 2013, assim como doutorado aprovado recentemente, no ano de 2010, não tendo, ainda, pesquisas concluídas, esses são espaços com possibilidades de produção na área. É, portanto, em razão desse histórico que a Universidade Federal do Pará se apresenta como um dos principais espaços de constituição da Educação Matemática no Pará, resultante da ação de formação do Educador Matemático, da sua atuação profissional, de discussões relativas a essa atuação profissional e da socialização de conhecimentos inerentes à prática, assim como da produção acadêmica daí oriunda.

O Curso de Licenciatura em Matemática foi criado, na UEPA, no ano de 1990, apresentando-se imediatamente como importante espaço de discussão em termos de Educação Matemática, tanto em razão da orientação curricular, com a presença de disciplinas que tinham o ensino básico como principal referência e uma orientação do ensino que privilegiava esse nível, quanto pela iniciativa da criação de um Laboratório de

Ensino de Matemática que passaria a ser espaço de discussão, produção, testagem de materiais e métodos voltados ao ensino, além da efetivação de pesquisas relacionadas ao ensino de matemática.

Esse curso tem sofrido algumas alterações curriculares, tanto para se adequar às novas orientações do Ministério de Educação - MEC, como por exemplo, a inclusão de Fundamentos de Análise na parte comum, como para sua necessária renovação em termos das inovações que se apresentam, como a ampliação da carga horária da prática como componente curricular, mas sem deixar nunca que a característica e orientação que a posicionou na vanguarda da Educação Matemática no estado se perca.

No ano de 2005, foi iniciado o Programa de Mestrado em Educação, na Universidade do Estado do Pará, que se configura como espaço de formação de pesquisadores para o Ensino Superior, que atuem em educação na Região Amazônica e tem possibilitado a produção de pesquisas em Educação, inclusive em Educação Matemática e essa é outra iniciativa e ação que tem mantido a posição da UEPA na vanguarda na Educação Matemática no estado do Pará.

Além dessas duas universidades, o Curso de Licenciatura em Matemática também é ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, na modalidade presencial e a distância, com criação recente e aprovação pelo MEC no ano de 2006 e a Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA, com sede no município de Santarém e criação mais recente ainda, no ano de 2009, sendo que essa licenciatura é integrada com a Física. A UFOPA foi resultante do desmembramento dos polos da Universidade Federal do Pará e Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA. O Curso de Licenciatura em Matemática também é ofertado em algumas universidades particulares, das quais destaco a Universidade da Amazônia - UNAMA, por ser a que tem histórico mais antigo, sendo que a criação do curso se deu no ano de 1980, no Centro de Ensino Superior do Pará, antes mesmo da sua transformação em universidade.

Por conta das considerações feitas, os espaços aos quais vou dar maior ênfase na discussão são os Cursos de Licenciatura da UFPA e UEPA, principais espaços de formação do Educador Matemático no Pará e de constituição dos campos profissional e acadêmico da Educação Matemática. É para esses espaços que me volto a partir daqui, de modo a dar

continuidade à contextualização iniciada, espaços nos quais o processo de formação desse educador assume a maior amplitude em termos do estado do Pará, pois o alcance conjunto dessas duas universidades já atinge efetivamente todo o estado, seja pela oferta da graduação regular, pelas ações de graduação na modalidade a distância através da Universidade Aberta do Brasil - UAB, ou pelas ações resultantes de Programas Especiais como o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR. Além disso, as duas universidades também oferecem cursos de especialização na área de matemática que são sediados em vários municípios do estado.

Esse agora é o quadro e o contexto mais específico, com destaque aos Cursos de Licenciatura dessas duas Universidades eleitas, nos quais se deu/se dá o Movimento de Educação Matemática no Pará, com marcos de origem, grupos de referência e as conexões que foram se estabelecendo em um Movimento que buscarei delinear e traduzir, sob a forma de genealogia, no capítulo seguinte desta tese.

No entanto, o desenvolvimento da história recente da Educação Matemática no Brasil também está profundamente relacionado com o processo de renovação do ensino de ciências e que, por sua vez, tem forte relação com a criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura - IBCEC, ocorrida em 1946 e a criação, entre 1963 e 1965, de seis Centros de Ciências em vários Estados do Brasil, além de sub-programas criados para fomentar a elaboração e financiar projetos voltados à melhoria do ensino de ciências no país. Aqui no Pará a consideração dessa referência é fundamental, principalmente para que se compreenda a forte relação e integração entre as áreas de ciências e matemática, presentes nas formações e no trabalho dos grupos organizados que atuam na área de Educação Matemática. É por esse motivo que a menção é feita, antecedendo o traçado da genealogia que virá a seguir.

## 5. MOVIMENTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO PARÁ

Neste capítulo descrevo a trajetória do Movimento da Educação Matemática no Pará que aqui delineio, a partir de várias etapas, iniciando com a configuração dos *primeiros cenários* que se apresentam no momento que antecede o início do processo, ou a sua *gênese*, buscando identificar as ações que eram desenvolvidas nesse período, em termos de ensino, mesmo antes da existência de grupos organizados que se identificassem como parte de um movimento, mas que apresentavam características de educação matemática, ou seja, a preocupação com a ação de ensinar e com a aprendizagem dos alunos.

Após a configuração, me detenho a analisar a história mais recente que, por conta de um movimento mais amplo, em termos de Brasil e de mundo, essas ações já eram caracterizadas como sendo do campo da Educação Matemática para, a partir daí, estabelecer as referências primeiras do Movimento de Educação Matemática no Pará e suas características que começam a emergir, item que denomino de *Registros da partida e emersão dos primeiros traços*. Essas duas primeiras etapas serão os passos a serem seguidos para possibilitar a materialização da descrição de uma *Genealogia do Movimento*, com suas conexões, forma de organização e a dinâmica desse movimento, o que será feito na sequência.

A partir daí, me volto para as conexões estabelecidas entre as referências tomadas, no âmbito interno e com outros espaços institucionais, assim como da difusão daí decorrente, o que me permitirá traçar uma Genealogia do Movimento e vislumbrar a possibilidade de sua institucionalização, tomando como referências principais os espaços de formação de educadores matemáticos eleitos inicialmente, UFPA e UEPA, buscando indicativos de que as ações desenvolvidas nesses espaços podem ser entendidas como *amarras lançadas* na perspectiva da *ancoragem* que signifique a consolidação do processo.

Para finalizar e complementar a descrição do Movimento faço levantamento das dissertações e teses produzidas na área da Educação Matemática no Pará, no período de 2002 a 2012 e nelas procurarei identificar os principais *Traços da Pesquisa em Educação Matemática no Pará*, capazes de caracterizar, pelo menos nesse momento atual, a Educação Matemática que vem sendo produzida no Pará.

## 5.1 – Antes da gênese: Primeiros Cenários

Início esse item expondo minha crença, aqui traduzida em tese, de que a trajetória do movimento da Educação Matemática no Pará pode ser descrita a partir de recortes históricos, como fotografias tiradas de pontos onde os rastros foram deixando marcas... Os recortes, no entanto, são eleitos a partir do olhar ou da perspectiva de onde se posiciona quem faz esses recortes. Desse modo, começo distanciando o olhar e focalizo momentos que antecedem a história que eu vivi... O fotógrafo não serei eu e me valho de outras lentes, de lentes de professores que atuavam com o ensino de matemática em outro tempo e em seus registros documentais...

Uma das primeiras informações relativas a ensino de matemática no estado do Pará localiza o Curso de Filosofia do Colégio do Pará onde, segundo Bassalo (2012), por volta do ano de 1658 (42 anos após a fundação da cidade de Belém), na Igreja de Santo Alexandre, foi iniciado o ensino de matemática em Belém, através da disciplina Elementos de Geometria. O Curso de Filosofia no Pará, seguindo o mesmo modelo posto em prática em outros estados do Brasil foi o berço do ensino de matemática no Pará. Segundo esse autor, nos séculos seguintes a matemática continuou sendo ensinada em instituições como o Colégio Nossa Senhora do Amparo, atual Colégio Gentil Bittencourt, fundado em 1804, o Lyceu Paraense, atual Colégio Estadual Paes de Carvalho, fundado em 1841, a Escola Normal do Pará, atual Instituto de Educação do Pará, fundado em 1871 e o Colégio Santo Antônio, fundado em 1877.

O ensino superior de matemática, por sua vez, segundo o mesmo autor, começou a ocorrer a partir do ano de 1931, na Escola de Engenharia do Pará, com cadeiras tratando do Cálculo Infinitesimal; Geometria Analítica e Noções de Nomografia e Complementos de Geometria Descritiva, Elementos de Geometria Projetiva, Perspectiva e Aplicações Técnicas.

A formação de professores de matemática no estado, ainda de acordo com o autor citado, começa a ocorrer com a criação, no ano de 1947 e o seu funcionamento, no ano de 1954, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Belém, com as disciplinas Cálculo Infinitesimal, Geometria Descritiva e Projetiva, e Geometria Analítica, ministradas por dois professores que na verdade eram engenheiros civis.

As características desse ensino de matemática no seu momento inicial e até muito depois disso, não eram, portanto, diferentes do direcionamento com forte apoio na matemática formal que foi apontado anteriormente. A atuação dos professores formadores de professores de matemática, por sua vez, era resultante, evidentemente, do seu processo de formação que era direcionado para outra área de conhecimento e de atuação e que não tinha a especificidade que hoje entendemos ser necessária para a formação de professores de matemática.

Foram cerca de 30 anos nos quais o ensino de matemática no Pará, assim como no Brasil, era efetivado de uma forma essencialmente técnica e que pode ser referenciado pelo que Valente (2008) denomina de nosso avô profissional, com a matemática reunindo, sem se fazer fusão, a Geometria, a Aritmética e a Álgebra. Nesse período não há informações que nos levem à identificação de um movimento de transformação ou de difusão de novas ideias em termos de Educação Matemática, até que ocorreu, em Belém, em julho de 1962, o “IV Congresso Brasileiro de Educação Matemática”, evento que elejo para referenciar o início das discussões relativas à Educação Matemática em nosso meio.

A eleição foi feita a partir da compreensão de que o evento foi significativo para aquele momento do processo, na medida em que se colocava em discussão o ensino de matemática, tendo a Matemática Moderna como ponto de referência de mudança no ensino de matemática, a qual acabou se configurando, em termos do contexto mais amplo de Brasil, como nova etapa de um movimento de renovação do ensino de matemática que havia sido iniciado no final do século XIX. Esse momento histórico, no meu modo de entender, conectava a comunidade local com discussões que estavam sendo travadas no contexto mais amplo de Brasil.

No evento, a maior ênfase das discussões relativas ao ensino girou, portanto, em torno da Matemática Moderna, que teria a sua efetiva aplicação no ensino médio no Brasil alguns anos mais tarde. As discussões sobre essa temática, de acordo com Sangiorgi (1962), foram encaminhadas por congressistas ligados ao Grupo de Estudos do Ensino de Matemática - GEEM, sediado em São Paulo, que havia sido fundado no ano anterior à realização do evento. O autor nos conta que o objetivo principal do evento foi apresentar sugestão para execução de um ensino que tinha como destaque a estrutura, o conceito e a

linguagem de conjunto e isso foi feito a partir da realização de aulas-demonstração destinadas à escola secundária.

Como resultado e com o objetivo de disseminar as ideias relativas ao ensino de matemática que haviam sido tratadas durante o evento, foi ministrado, no Núcleo de Física e Matemática da UFPA, no ano de 1964 um Ciclo de Conferências sobre Matemática Moderna, pelo professor e matemático paraense Jorge Barbosa, que era radicado no Rio de Janeiro. Bassalo (2012) faz referência a essa atividade como sendo de grande importância na história do ensino de matemática em Belém do Pará, principalmente pela participação de vários professores que atuavam com ensino superior de matemática na UFPA.

Um aspecto que considero importante, por permitir a compreensão do contexto vivido naquele momento é a consideração feita por Bassalo (2012), quando nos conta que no início dos anos 60 começou a participação de professores que atuavam no ensino superior em Belém em eventos da área de Matemática, como Congressos e Colóquios, mas, no entanto, essa trajetória sofreu uma mudança no período do Golpe Militar de 1964, o que fez com que vários dos professores optassem pela formação continuada em outros estados do país. Esse fato me faz inferir que certamente não havia, naquele momento, grande articulação entre os professores de matemática e, assim, não havia um *terreno fértil* para que as ideias relativas às transformações no ensino de matemática fossem mais discutidas, ampliadas e de fato efetivadas, de modo a possibilitar que ali fosse estabelecido o início do que identifico como Movimento de Educação Matemática no Pará.

Não identificar nesse momento histórico a deflagração do Movimento de Educação Matemática no Pará não significa, no entanto, entender como inexistente qualquer preocupação mais efetiva com a aprendizagem ou de tentativas de mudança em termos de direcionamento de ensino, mas sim a compreensão de que as iniciativas deviam ocorrer de forma localizada e pontual, não possuindo a dimensão coletiva necessária para que se possa imprimir essa configuração.

Portanto, o cenário mais geral de mundo que foi descrito, assim como o cenário que propiciou o reconhecimento e desenvolvimento da Educação Matemática no Brasil, também foi o mesmo no Estado do Pará. A Matemática Moderna foi também, assim como

no contexto mais geral, uma etapa da Educação Matemática que iria assumir, no Brasil e no Pará, outras características cerca de 20 anos depois.

## 5.2 - Registros da partida e emersão dos primeiros traços

Foi no cenário apresentado, mas considerando a relação indicada anteriormente entre a história recente da Educação Matemática no Brasil com o processo de renovação do ensino de ciências e a criação, entre 1963 e 1965, de seis Centros de Ciências em vários Estados do Brasil, que foi realizado um curso de Mestrado em Ensino de Ciências, na Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, no final da década de 70, curso este que identifico como a iniciativa geradora da organização de um grupo que iria atuar na área e fazer deslanchar o movimento na área de Educação Matemática no Pará.

No curso tivemos a participação da professora Terezinha Valim Oliver Gonçalves e do professor Tadeu Oliver Gonçalves, professores que identifico como as principais referências históricas do Movimento de Educação Matemática no Pará. A referência à professora Terezinha Valim se deve à criação, no ano de 1979, do **Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará – CCIUFPA**<sup>3</sup>, um espaço de iniciação científica no qual se vivenciava/vivencia na prática, com crianças e adolescentes, o fazer ciência. Esse fazer ciência se dava/dá nas áreas de química, física, biologia, assim como na área de matemática. Em razão dessa abrangência foi que, no ano de 1984 foi criado, no interior do Clube de Ciências, o **Grupo de Matemática** para atuar especificamente na área de matemática, um grupo constituído por dois alunos universitários, Cristina Lúcia Dias Vaz e Neivaldo Oliveira Silva, que atuavam sob a coordenação do professor Tadeu Oliver Gonçalves. Mais adiante, no momento em que estiver fazendo a descrição da genealogia do Movimento de Educação Matemática no Pará, apresentarei mais informações sobre essas duas iniciativas.

O fato de eu ter ingressado no Clube de Ciências no ano de 1982, ter atuado nesse espaço com a iniciação científica de crianças e jovens e, após a criação do Grupo de

---

<sup>3</sup> O Clube de Ciências da UFPA-CCIUFPA era parte do Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico – NPADC, atual Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI, da Universidade Federal do Pará.

Matemática passar a atuar, naquele espaço, na área de matemática, também me coloca como referência e me permite a partir de desse momento histórico, assumir a posição de fotógrafo e passar a orientar a lente para pontos do meu próprio tempo. No entanto, o foco não será a minha história, mas a história relativa à Educação Matemática no Pará, história da qual fiz/faço parte, sendo participante ativo e comprometido com a construção da trajetória que busco descrever e, portanto, plenamente inserido no movimento.

Início destacando a postura nada incentivadora às discussões relativas ao ensino de matemática que se observava no interior da Universidade Federal do Pará, por parte da quase totalidade dos professores que atuavam na área da matemática, relegando a um segundo plano aqueles que decidiam optar por uma prática que valorizava o ensino e a aprendizagem. Para eles, os que sabiam matemática discutiam e priorizavam a matemática e os que não sabiam tendiam para a vertente que valorizava aspectos relacionados ao ensino e que posteriormente seriam identificados como educadores matemáticos. Essa observação reforça a constatação feita no item anterior de que a deflagração do Movimento de Educação Matemática no Pará ainda não havia se dado até o início dos anos de 1980, por não existir ambiente para que isso pudesse ocorrer.

Mas há um fato que merece ser registrado para que se compreenda como foram se estabelecendo as principais referências do trabalho desenvolvido, no seu momento inicial, pelo Grupo de Matemática e que será descrito com maiores detalhes mais adiante, que foi a sua própria dissolução, que aconteceu no ano de 1984, pouco tempo depois de sua criação, motivado pelo afastamento do Professor Tadeu Gonçalves e da professora Cristina Vaz, que tiveram que assumir outras atividades. Desse modo, o membro menos experiente do grupo, que era eu, tendo pouca fundamentação teórica na área de ensino de matemática teve que assumir um trabalho de ensino e explorar alternativas de ensino desconhecidas, fazendo suas próprias descobertas, de acordo com o que era teorizado por Bruner (1976).

Esse fato, que poderia ter impossibilitado a continuidade do trabalho, acabou por ser o motor da construção de uma ação didática que teve certa originalidade, por ter uma referência mais geral, em termos de ensino de ciências, no espaço do Clube de Ciências, mas exigir uma ação específica no ensino de matemática. Nos anos que se seguiram o Grupo de Matemática voltou a se constituir como grupo, quando se integraram a ele dois

estudantes do Curso de Licenciatura da UFPA em fase final de curso, Nelson Leite Cardoso, da área de física e Lucia Regina Pinheiro Veiga, da área de matemática e a ação didática que estava em construção foi se consolidando.

A consolidação da proposta de ação construída pelo Grupo de Matemática foi um processo que se deu, principalmente, a partir da constatação da aproximação com tendências do ensino de matemática que existiam ou foram estabelecidas posteriormente no Brasil. Essa aproximação permitiu ancoragens teóricas e abriu maiores possibilidades em termos de diversificação.

Se eu identifico o Grupo de Matemática como a referência específica do início do Movimento de Educação no Pará, é possível dizer que a ação do grupo que desencadeou esse movimento foi a realização das Olimpíadas de Matemática. A I Olimpíada da Cidade de Belém foi, realizada no ano de 1984. Apresento, a seguir, na figura 01, informações extraídas de modelo de certificado que foi entregue aos alunos participantes e no qual estão explícitos os objetivos e a forma de organização da Olimpíada, que era sub dividida em três etapas.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**  
**I OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA DE BELEM**

Objetivos :

a) Geral: Incentivar professores e alunos para proporcionar a melhoria do Ensino de Matemática em Belém.

b) Específicos - Descobrir e orientar alunos com potencialidades para a matemática.  
- Proporcionar a participação dos professores de matemática, interessados em questionar os problemas do ensino de matemática no 1.º e 2.º graus  
- Detectar as possíveis falhas do Ensino da matemática em Belém para buscar as possíveis soluções.

Programa

1.ª Etapa : De 10.04.84. a 31.05.84 - Preparação, realização em cada Escola participante, sob a responsabilidade docente de cada turma.

2.ª Etapa : De 31.05.84 a 10.06.84 - Seleção dos melhores alunos de cada Escola sob a responsabilidade do corpo docente da mesma.

3.ª Etapa : Dia 15.06.84 - Seleção final no campus universitário sob a responsabilidade da comissão organizadora.

Comissão Organizadora

Coordenação do Curso de Matemática - UFPA  
Coordenação do Curso de Ciências - UFPA  
CLUBE DE CIÊNCIAS - UFPA  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E CULTURA - SEDUC  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA - SEMEC

Figura 01: Objetivos e forma de organização da I Olimpíada de Matemática de Belém. Fonte: Modelo de Certificado da Olimpíada (1984).

A I Olimpíada da Cidade de Belém envolveu alunos de 5<sup>a</sup> 8<sup>a</sup> série, pois naquele momento, a ação era localizada em Belém e exclusivamente voltada ao ensino fundamental. A Olimpíada deu origem a um Curso de Iniciação à Matemática destinado aos jovens que aí se destacaram. Essa ação gerou uma espécie de ‘Laboratório de Ensino de Matemática’, no interior do Clube de Ciências da UFPA. A Olimpíada de Matemática que era realizada pelo Grupo de Matemática se diferenciava da Olimpíada Brasileira, desde o tipo de questão, que não trazia grande grau de dificuldade, até a seleção, pois mesmo aqueles que tinham pequeno índice menor de acerto poderiam ser selecionados, desde que apresentasse um processo de resolução *diferente* ou *particular*. Essa diferença não estava explícita em nenhum documento, pois era um critério definido pelo Grupo e utilizado pelos seus membros, que atuavam como avaliadores. Outra diferença era o nível a que se destinava, pois era específica para estudantes do ensino fundamental.

Considero esse ponto demarcatório do Movimento de Educação Matemática no Pará em razão da clara intencionalidade de disseminação das ideias relativas ao ensino de matemática, que tinham a perspectiva de mudança de enfoque do ensino de matemática e grande preocupação com sua aprendizagem, mesmo com a aceitação explícita da seletividade da matemática traduzida no objetivo geral da Olimpíada, o que pode ser lido na figura apresentada na página anterior: *Descobrir e orientar alunos com potencialidades para a Matemática*. Hoje afirmo sem sombra de dúvida que esse não era o real nem principal objetivo da Olimpíada. Os dois outros objetivos explícitos no documento estão relacionados à participação de professores, à detecção de problemas no ensino e à busca de superação desses problemas. Esses objetivos se adequavam mais ao que se pretendia e se fazia com essa ação.

Além dos objetivos explícitos, poderiam ser acrescentados objetivos que explicitassem a intenção de disseminar a perspectiva de mudança de enfoque do ensino de matemática através de professores e estudantes participantes do evento, pois isso efetivamente se buscava e se realizava principalmente se considerarmos que o evento não tinha um fim em si mesmo, sendo apenas uma etapa do processo que iria ter continuidade com um Curso de Iniciação à Matemática, oferecido a alunos participantes do evento.

O Curso de Iniciação à Matemática, que foi realizado como resultado da seleção dos alunos participantes da Olimpíada e que depois também se tornou regular, a cada ano, foi organizado no sentido de *rever, de modo mais analítico e dinâmico, o ensino de matemática* no nível Fundamental, que era denominado de 1º grau, naquele momento. A metodologia era o foco principal, trabalhada sob o pressuposto de que a aprendizagem acontecia em função do interesse, da ação e do envolvimento intelectual por parte do aluno. No seu desenvolvimento, no entanto, começou a assumir outras características, mesmo com a questão metodológica ainda em foco, mas com a ampliação de perspectiva e a focalização de forma integrada da tríade *ciência, diversão e arte*. Posteriormente retomarei essa tríade, quando da caracterização das produções desse período e que traziam explícitas essa concepção e direcionamento de ensino de matemática.

O Curso era para ser desenvolvido com a duração de um ano. No entanto, em razão da solicitação dos estudantes da primeira turma, o tempo de duração foi estendido para dois anos. No primeiro ano era feita a *revisão da matemática* do ensino fundamental e, no ano seguinte, eram desenvolvidos projetos de investigação matemática, oportunidade em que os estudantes realizavam pesquisas e depois apresentavam os resultados em eventos que ocorriam na área.

O objetivo principal do curso era rever conteúdos de matemática do Ensino Fundamental de uma forma diferente da usualmente utilizada na sua apresentação, de modo a dar maior significado a esses conteúdos. A revisão dos conteúdos de matemática do ensino fundamental, no primeiro ano do curso, na perspectiva de um trabalho analítico e dinâmico, tinha como alternativa metodológica, principalmente, o uso de jogos e materiais didáticos, que era a tendência que se apresentava naquele momento como a que propiciava um ensino mais ativo. A relação com a realidade e o lúdico eram aspectos essenciais na forma de apresentar e fazer Matemática. Ali existia uma preocupação essencial com a prática, que era alicerçada por um entendimento traduzido na expressão *Matemática: Ciência, diversão e arte*.

O que se buscava, naquele momento, era disseminar esse outro olhar para a matemática, um olhar a partir do qual se pretendia estabelecer relação com a realidade, ou se ter a realidade como referência ou ponto de partida para ensinar matemática. Era,

portanto, a busca de outra compreensão da matemática ou de outra matemática e isso se fazia presente na condução didática dos diversos projetos que ali foram desenvolvidos conjuntamente com os estudantes. Farei menção a alguns desses projetos mais adiante.

Desse modo, havia a produção de materiais didáticos e jogos, assim como a adaptação dos jogos existentes, em termos de encaminhamento do trabalho didático. Apenas para exemplificar, trago três dos jogos utilizados.

Na figura 02, que apresento a seguir, um exemplo de jogo produzido como resultado do trabalho desenvolvido. O jogo no painel era utilizado para o trabalho com a multiplicação de uma forma compreensiva, aliada aos conteúdos múltiplos, divisores, números primos, composição e decomposição de números em fatores primos, mas sempre a partir de descobertas. Posteriormente esse jogo passou a ser denominado de Transporte na Amazônia: Números, frutas e barcos, quando o trabalho passou a ter a dimensão interdisciplinar, relacionando a matemática presente nele com o meio de transporte mais comum na nossa região e com frutas tropicais também comuns, como o cupuaçu e o bacuri.

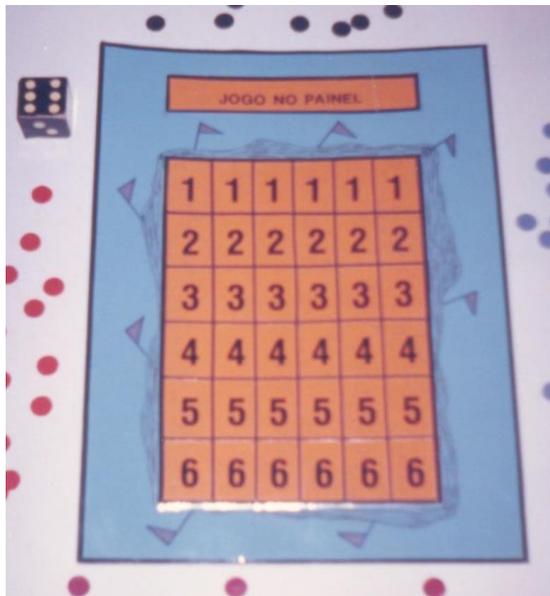


Figura 02: Jogo no Painel. Fonte: Acervo CCIUFPA

Nos jogos que eram adaptados, o direcionamento era orientar os alunos a descobrirem os princípios matemáticos existentes por trás desses jogos e sugerir que eles

explorassem as regras, fazendo alterações nelas, assim como na composição dos jogos. Nas figuras 03 e 04, que apresento a seguir, temos dois exemplos. Nos quadrados mágicos, que consta de um quadrado subdividido em quadrados menores, que devem ser preenchidos com uma sequência de números, de modo que a soma, nas linhas horizontais, nas linhas verticais e nas diagonais, seja sempre a mesma, os alunos eram incentivados a discutirem as possibilidades de cada número, ou seja, onde cada número pode ser colocado e quantas são as possibilidades de que adicionado a dois outros números a soma seja aquela definida. Os alunos eram deixados para fazerem suas tentativas e descobertas, até chegarem aos princípios matemáticos implícitos e depois disso, fazerem suas explorações, com outras sequências numéricas.

O jogo no painel era utilizado para o trabalho com a multiplicação de uma forma compreensiva, aliada aos conteúdos múltiplos, divisores, números primos, composição e decomposição de números em fatores primos, mas sempre a partir de descobertas. Posteriormente esse jogo passou a ser denominado de Transporte na Amazônia: Números, frutas e barcos, quando o trabalho passou a ter a dimensão interdisciplinar, relacionando a matemática presente nele com o meio de transporte mais comum na nossa região e frutas tropicais também comuns, como o cupuaçu e o bacuri.

O trabalho com a tabela mágica era similar, um jogo que permite que alguém adivinhe um número pensado, entre 1 e 31, bastando que seja dito em quais colunas esse número está presente. Entender porque o “adivinho” descobre o número pensado e perceber como o jogo foi construído eram os passos fundamentais no trabalho com o jogo. A descoberta da *essência matemática* do jogo, que tinha o trabalho com potenciação e a numeração binária, seguida do trabalho com esses conteúdos finalizava o encaminhamento didático desenvolvido no curso.



Figura 03: Quadrados Mágicos.  
Fonte: Acervo CCIUFPA.

 Uma tabela mágica de 10x5 com o título "TABELA MÁGICA" em uma faixa laranja no topo. A tabela contém os seguintes números:
 

23	26	30	31	3
21	27	31	27	7
27	30	7	2	11
17	9	14	6	15
31	8	13	10	5
30	10	29	26	17
16	14	23	7	9
22	28	12	23	13
20	31	4	11	31
25	13	5	18	27
19	11	15	14	19
18	29	22	19	25
24	24	6	30	21
26	12	28	3	29
28	15	21	15	1
29	20	20	22	23

Figura 04: Tabela Mágica. Fonte: Acervo CCIUFPA

Para a compreensão do trabalho desenvolvido no segundo ano do curso, apresento a seguir, dois exemplos de projetos desenvolvidos pelos estudantes, com registros inclusive dos momentos de realização das pesquisas. O primeiro, denominado de Matemática das Brincadeiras Infantis pode ser observado nas imagens apresentadas a seguir, na qual duas alunas, Rosa e Leomar observaram brincadeiras de crianças no bairro do Guamá, em Belém e depois procuraram identificar a matemática presente nessas brincadeiras. O desenvolvimento desse tipo de projeto era, também, uma iniciação à pesquisa, o que demonstra a amplitude do trabalho de ensino que era desenvolvido no Curso de Iniciação à Matemática e deixa transparecer a dimensão da pesquisa sendo associada ao ensino. Na figura 05, temos a aluna Rosa observando uma brincadeira de crianças denominada de Pirâmide, na qual são utilizadas ripas de madeira como tacos para rebaterem bolas que são jogadas para derrubarem garrafas plásticas. O nome Pirâmide é dado à brincadeira em razão da posição das ripas quando são cruzadas.



Figura 05: Crianças brincando, sendo observadas por estudante do Curso de Iniciação à Matemática/CCIUFPA. Fonte: Pesquisa de campo (1986)

Na figura 06 a outra aluna, Leomar, apresenta os resultados do projeto na IV Feira de Ciências da Cidade de Belém, no qual se destaca uma maquete da brincadeira denominada de *Ficha Cross*. Nessa brincadeira existe um circuito feito no chão, com vários obstáculos, por onde devem circular os veículos de corrida, que são representados por fichas de refrigerante cheios de areia e impulsionados com pequenas batidas com os dedos. O nome *Ficha Cross* lembra a corrida de motocicletas que é denominada Moto Cross.



Figura 06: Estudante do Curso de Iniciação à Matemática/CCIUFPA apresentando trabalho na IV Feira de Ciências da Cidade de Belém. Fonte: Acervo CCIUFPA (1986)

No segundo exemplo, denominado de Matemática da Cerâmica de Icoaraci, dois alunos entrevistaram e observaram o trabalho de ceramistas do distrito de Icoaraci, em Belém, com a intenção de identificar a matemática implícita nessa atividade. Na figura 07, temos um dos alunos realizando entrevista com um ceramista e na figura 08, os dois alunos fazem a apresentação dos resultados no III Encontro Nacional de Clubes de Ciências - ENACC, em União da Vitória, no Paraná, no ano de 1989.



Figura 07: Estudante do Curso de Iniciação à Matemática/CCIUFPA entrevistando ceramista no distrito de Icoarací. Fonte: Pesquisa de campo (1986)



Figura 08: Estudante do Curso de Iniciação à Matemática/CCIUFPA fazendo apresentação de trabalho no III ENACC – União da Vitória - PR. Fonte: Acervo CCIUFPA (1989).

Após a primeira, a Olimpíada passou a ser uma atividade regular a cada ano e, a partir de 1986, em razão de contar com a participação de alunos de outros Municípios localizados próximos de Belém, o evento passou a ser denominado de “Olimpíada Paraense de Matemática”. Na imagem a seguir, figura 09, temos estudantes aprovados na IV

Olimpíada reunidos para o recebimento de medalhas e certificados e, na imagem seguinte, na figura 10, temos professores e alguns dos estudantes do Curso de Iniciação à Matemática de anos anteriores que participaram como organizadores da V Olimpíada, que ocorreu no ano de 1988.



Figura 09: Estudantes aprovados na IV Olimpíada Paraense de Matemática. Fonte: Acervo CCIUFPA (1987)



Figura 10: Membros da Comissão Organizadora da V Olimpíada Paraense de Matemática.  
Fonte: Acervo CCIUFPA (1988)

A realização das Olimpíadas ocorreu até a sua quinta versão, no ano de 1988 e o Curso de Iniciação à Matemática ocorreu até o ano de 1989. O final dessas ações foi decorrente da dissolução do Grupo de Matemática que efetivamente se manteve até o ano de 1987, tendo em vista principalmente a ênfase à formação de professores que foi resultante da ampliação das ações que vinham sendo desenvolvidas no âmbito do Clube de Ciências e que, por sua vez, gerou a criação de um Núcleo, sobre o qual farei comentários no momento da construção da Genealogia do Movimento de Educação Matemática no Pará, no item seguinte. O final das ações do Grupo pode ser interpretado como uma ruptura no processo ou como o fim de uma etapa e o início de outra, que é a interpretação que faço.

Essas informações serão levadas para a construção da Genealogia da Educação Matemática no Pará que pretendo delinear posteriormente e darão identidade ao *Processo* que irá se configurar em um dos elementos dessa construção. Naquele ano de 1986 começou a ser ampliada a abrangência do Movimento, com as ideias de Educação Matemática sendo levadas para além da cidade de Belém e começando a ocorrer a sua *Disseminação*, que é outro elemento da construção dessa genealogia.

Se no presente estudo pretendia identificar os traços do Movimento da Educação Matemática no Pará, nesse momento da análise já é possível identificar alguns dos traços. A ênfase no aspecto metodológico é um deles, pois se fazia presente tanto no trabalho de ensino desenvolvido no âmbito do Curso de Iniciação à Matemática, assim como nos cursos de formação continuada de professores. Além desse, no final da década de 1980, tendo referência as mesmas ações, identifiquei também, **preocupações com os aspectos culturais e com questões sociais e ambientais** voltadas à qualidade de vida. Essa preocupação se fazia presente no desenvolvimento de projetos de pesquisa ancorados na *etnomatemática* (D'Ambrosio, 1990), por estudantes do Ensino Fundamental. Algumas das temáticas que foram estudadas naquele período, dentre outras, foram: “*As brincadeiras infantis*”, “*a cerâmica de Icoaraci*”<sup>4</sup>, “*a Vitória Régia*”<sup>5</sup> e “*o desmatamento da Floresta Amazônica*”.

Uma posição que nos possibilita compreender os fundamentos do trabalho que era desenvolvido nos Cursos de Iniciação à Matemática, em se tratando do entendimento com relação ao conhecimento matemático é a de Ubiratan D'Ambrosio que busca na Etnografia<sup>6</sup> uma forma de entender o pensamento matemático. Ele fala da possibilidade de:

Identificar técnicas ou mesmo habilidades e práticas distintas utilizadas por distintos grupos culturais na busca de explicar, de conhecer, de entender o mundo que os cerca, a realidade a eles sensível e de manejar essa realidade em seu benefício e no benefício do seu grupo. (...) Dentre essas várias técnicas, habilidades e práticas encontram-se aquelas que utilizam processos de contagem, de medida, de classificação, de ordenação e de inferências, e que permitiram a Pitágoras identificar o que seria a disciplina científica que ele chamou matemática. (D'AMBROSIO, 1990, p. 06).

Essa posição busca privilegiar a realidade, mas não uma realidade imutável e geral, e sim uma realidade de um dado contexto e de um dado momento histórico, articulando desse modo, conhecimento, história e cultura. D'Ambrosio (1990, p. 08) afirma que *admitindo que a fonte primeira de conhecimentos é a realidade na qual estamos imersos, o conhecimento se manifesta de maneira total, holisticamente...* e, nessa afirmação, vislumbra-se uma forma de entender conhecimento como processo, um processo que é

---

<sup>4</sup> Distrito Industrial de Belém.

<sup>5</sup> Planta aquática característica da Região Amazônica.

produto, acima de tudo, de uma relação entre o homem e o mundo e que se dá efetivamente a partir de múltiplos aspectos que o determinam. Não é, portanto, um conhecimento fragmentado, nem há uma tentativa de disjunção entre racional e empírico, ou entre o objetivo e o subjetivo.

Assim, coloca-se em questão o afastamento da matemática das ciências ditas humanas e da sua universalidade, enquanto unicidade de tratamento e, nesse sentido, suas ideias resgatam a humanidade da matemática e sugere que não teríamos a Matemática, mas “as Matemáticas”.

Entretanto, ao assumir a posição de fotógrafo e como forma de coletivizar as conclusões relativas ao movimento que estou buscando descrever trago agora outras *fotografias* já reveladas no ano de 1999, quando realizei estudo na área, no Curso de Mestrado em Educação, efetivado na Universidade da Amazônia – UNAMA. Naquele momento meu objetivo era, fundamentalmente, historiar o movimento de Educação Matemática no Pará, buscando identificar os rumos trilhados (rastros) e as características principais (traços) que se apresentavam. Para a realização do estudo, foram consideradas as ações institucionalizadas e as concepções e práticas de professores de matemática que atuavam na Universidade do Estado do Pará – UEPA e Universidade Federal do Pará – UFPA, universidades que possuíam/possuem Cursos de Licenciatura em Matemática no Estado. Naquele estudo estabeleci diálogo com 07 (sete) professores que atuavam/atuam em uma das universidades eleitas, selecionados que foram pela identificação e atuação em disciplinas relativas à área de Educação Matemática, a saber: Osvaldo dos Santos Barros, Iran Abreu Mendes, Mário José de Oliveira Thomaz Neto, Maria da Glória Costa de Lima, Isabel Cristina Rodrigues de Lucena, Osvando dos Santos Alves e Nelson Leite Cardoso. Há mais informações sobre esses professores no Painel de Referência (anexo C) existente como elemento pós-textual.

As imagens se traduzem, portanto, em trechos de diálogos estabelecidos com esses professores e serão, a partir de agora, trazidas para este estudo como referências históricas que registram a posição de pessoas que participavam naquele momento, por volta de 15

---

<sup>6</sup> DUROZOI e ROUSSEL conceituam Etnografia, segundo Cl. Lévi-Strauss, como uma ciência descritiva que consiste na “observação e na análise de grupos humanos considerados em sua particularidade (...) e visando a restituição, tão fiel quanto possível, da vida de cada um deles” (1993:171).

anos atrás, do processo de construção da Educação Matemática em nosso meio. A decisão aqui é de apresentação dos resultados obtidos, mas acompanhada da análise destes, na perspectiva da sua atualização. O diálogo ocorreu, naquela ocasião, com o intuito de dar voz àqueles que faziam parte do movimento e de coletivizar a análise e as conclusões que se apresentariam como expressões daquele estudo realizado e uma possibilidade de referência de leitura da Educação Matemática no Pará.

Naquele momento, cheguei à conclusão que alguns aspectos da Educação Matemática que se faziam presentes naquele momento eram marcantes. Um deles era a vontade de transformar uma prática que não era satisfatória. **A busca do novo, de alternativas próprias** e a simplicidade caracterizaram fortemente aquele início. Aqui destaco a fala do professor Nelson Leite Cardoso, citado por Silva (1999, p. 101), que converge para a consideração que faço: *Quando vejo o que existe hoje acerca da Educação Matemática e quando lembro do que nós fazíamos, percebo que estávamos nesse caminho.*

Nessa mesma linha, identifiquei projetos de pesquisa em Etnomatemática que foram realizados no interior Estado, resultante do desenvolvimento de disciplinas incluídas no projeto de interiorização da UFPA. Foram feitos estudos buscando vínculos entre *a Matemática e a pesca, com a venda de tacacá, com a comercialização da carne, com a produção de coco, com ações de comunidades indígenas e com outras atividades rurais*, dentre outros. A Formação de Professores passou a se apresentar como nova preocupação que surgiu no final daquela década, havendo sem dúvida, um salto qualitativo e uma aceleração no processo de desenvolvimento da Educação Matemática no Estado.

A partir do ano de 1989, identifiquei uma extensão mais sistemática da Educação Matemática no Pará ao ensino superior, fazendo a UEPA surgir como outra referência em termos de Educação Matemática a partir de iniciativas daí oriundas voltadas à consolidação da Educação Matemática no Pará. A criação, na UEPA, do *Laboratório de Matemática – LABEM* apresentou-se como a ação mais concreta nesse sentido. O objetivo principal, explícito no seu projeto de criação, era tornar-se um *espaço de discussão e de produção e testagem de propostas, atividades e materiais voltados ao ensino de matemática nos vários níveis de ensino*. O alcance desse objetivo principal foi observado por mim a partir do diálogo estabelecido com os professores que ali atuavam e que se identificavam como

Educadores Matemáticos, pois isso estava fortemente expresso nas suas falas. Em razão disso é que essas falas, além do registro das atividades desenvolvidas naquele espaço foram as principais fontes dessas minhas observações.

Eu identifico ali, nas ações que eram desenvolvidas no LABEM, alguns indícios que apontavam para uma sintonia maior com as discussões, relativas à Educação Matemática, que iam para além das questões metodológicas, tratando do humano, do social, do político e das relações do homem com o mundo. Esse indício apresenta-se de modo claro na fala do professor Osvaldo Barros, citado por Silva (1999, p.98), além de atestar, também, mudança de prática pedagógica, no âmbito do Ensino Superior, que expressavam essa visão de Educação Matemática.

*Comecei a ver a Matemática não mais como uma ferramenta de trabalho ou uma possibilidade de trabalhar o conteúdo de uma forma diferenciada, mas como uma linguagem. E o meu trabalho começou a se desviar para a questão etimológica, de ver o homem na sua plenitude, ver a linguagem matemática no seu cotidiano, na sua relação familiar, social, no trabalho e forma de expressão. No meu trabalho com os índios Tembé<sup>7</sup>, a etnomatemática subsidia essa discussão. Os referenciais sociais, de linguagem, de trabalho, é que geram a linguagem matemática. O objetivo está mais para entender o homem que usa a Matemática, para depois compreender a Matemática dele.*

Considero que, a emersão de propostas de trabalho e práticas na área de *etnoastronomia* expressa na fala do professor Osvaldo Barros, assim como o surgimento de preocupação relativa à questão ambiental, seja um indicativo do traço desbravador do desconhecido se mostrando presente nas ações, na área de Ensino Matemática, que envolviam o Nível Superior no estado, o que demonstra, também, uma profunda relação com o contexto amazônico. Essa pode ser caracterizada como a retomada de uma linha iniciada no ano de 1987, no Pará. A meu ver, o modo de conceber e tratar o Ensino de Educação Matemática representava o momento do Movimento da Educação Matemática no Estado.

A constatação, porém, não é apenas minha. Ela pode ser identificada na fala do prof. Iran Mendes, citado por Silva (1999, p. 99), que naquele diálogo mencionado procurou caracterizar o estágio, naquele momento, da Educação Matemática e ressaltou a *preocupação com os aspectos pedagógicos da ação docente dos professores*, quando afirmou que:

---

<sup>7</sup> Tribo indígena da região Amazônica, com reserva localizada no Estado do Pará.

*“A Educação Matemática no Pará começa a entrar na fase da maturação filosófica visto que percebemos que surgem diferentes focos de discussão teórica, mesmo incipientes de certo modo, mas que apontam novos caminhos além daqueles definidos há aproximadamente 15 anos atrás. O espaço aumenta e com ele crescem as tendências de abordagens pedagógicas e epistemológicas. Isso nos leva a crer que em breve poderemos, de fato, ter um grupo de pesquisadores em Educação Matemática no Pará”.*

Na afirmação e na análise feita à época da pesquisa no âmbito do mestrado eu já havia identificado e aqui faço o reforço, mais um traço importante da Educação Matemática no Pará que emergiu nesse período, no final da década de 80 e início da década de 90. Essa característica parecia ser forte e talvez se justificasse pelo contexto no qual o movimento surgiu e foi mais continuamente trabalhado, o interior da universidade, principal *locus* de formação profissional que se volta essencialmente para a futura prática pedagógica dos professores que forma.

Há além daquela afirmação do professor Iran Mendes, várias outras falas no diálogo travado com os colegas professores, citadas por Silva (1999, p.99), que apontam para essa ampliação de visão e merecem destaque. Elas se apresentam permeadas por concepções que abrangem o epistemológico: *estabelecer essa relação de ponte entre os conceitos matemáticos e a forma como eles são gerados* (Mário Tomaz); o filosófico: *que seja um professor reflexivo, que possa aproveitar os momentos de suas aulas para o crescimento de seus alunos e dele próprio* (Glória Lima); o humano: *o diferente e o igual (...) relação com a dinâmica da vida* (Isabel Lucena); a relação com o mundo: *olhar os fenômenos naturais e sociais de modo a compreendê-los (...) e intervenção na sua transformação* (Iran Mendes) e uma postura essencialmente crítica: *plantar a semente da preocupação, da inquietação (...) olhos abertos, ser um leitor do mundo e buscar a consciência, ser crítico com você mesmo, preocupado, insatisfeito* (Osvando Alves).

A ação coletiva e a intencionalidade de disseminar as ideias em torno da Educação Matemática entre os professores, na capital e no interior do Estado foram aspectos marcantes nas observações que fiz naquele estudo realizado no ano de 1999. Lá observei que a criação de espaços de discussão da Educação Matemática no interior das instituições (universidades e escolas) foi uma característica presente na construção da Educação Matemática no Pará. Essa característica de **trabalho coletivo** foi ressaltada pelo prof. Mário Tomaz Neto, professor que atuava na UEPA, citado por Silva (1999, p. 102), que

identificava a *criação de laços de referências*. O mesmo professor afirmava que a *preocupação de formar e consolidar um grupo é um aspecto importante no caminhar da Educação Matemática no Pará*. Concordo plenamente com a afirmação, pois percebia ali que a **ideia de grupo**, mesmo tendo a clareza de certa dispersão, acompanhou sempre o trajeto da Educação Matemática no Pará.

A **concepção dinâmica de ser** que norteava as ações na área de Educação Matemática foi também um traço evidenciado naquele estudo, em contraposição à uma visão estática da matemática. Isso ficou bastante explícito em afirmações como a expressa pela professora Isabel Lucena, citada por Silva (1999, p.103): *eu me considero fora dessa não-Educação Matemática*, ou do professor Iran Mendes, *de ser revolucionário no sentido de lançar-se frequentemente em busca do novo*, ou do professor Mário Thomaz, que dizia que *era um reprodutor, hoje tento romper com o grilhão que está estabelecido*, ou ainda, da professora Glória Lima, afirmando que era *de uma escola ultraconservadora (...) hoje eu tento fazer com que o aluno construa o seu conhecimento*.

Para atestar essa concepção, o autor nos traz outras falas de professores registradas no estudo realizado anteriormente, afirmando que eles *se declaravam em processo, com dúvidas, mas em busca de um caminho no qual acreditavam* (SILVA, 1999, p. 103), como a declaração do professor Mário Tomaz, que afirmava: *Eu estou a caminho(...) eu possuo lacunas que ainda não consegui superar* ou da professora Glória Lima quando dizia: *tento fazer (...) mas nem sempre consigo que isso funcione a contento*, ou do professor Osvando Alves, quando dizia: *Não sou ainda, estou correndo atrás. O farol pode estar baixo, mas tenho uma direção, um norte*, ou ainda, do professor Osvaldo Barros expressando sua incerteza: *não sei se sou, eu tento desenvolver um trabalho na direção de entender o homem*. Estas foram algumas afirmativas que atestam as constatações que fiz em momento anterior e aqui ratifico.

Aquele estudo foi finalizado, em seu recorte da história da Educação Matemática no Pará que envolveu a segunda metade da década de 80 e a década de 90, destacando posições extraídas do diálogo com educadores partícipes do processo que evidenciavam pertinentes críticas feitas e apontando possíveis caminhos a serem trilhados. A primeira se encontra expressa na fala da professora Isabel Lucena, citada por Silva (1999, p.103): A

*Educação Matemática no Pará está posta. Não é uma ideia. Ela existe nas práticas. A insatisfação existente também já é Educação Matemática.* Essa consideração me parece ser representativa do estágio da Educação Matemática naquele momento e acrescento a essa constatação, o entendimento de que, na medida em que as discussões ocorrem na universidade, a possibilidade de que elas também aconteçam nas escolas e nas práticas aí implementadas por professores que são formados nesse espaço é um efeito bastante provável, tendo em vista, também, seu efeito disseminador através das produções daí oriundas e das propostas que nelas se colocam, se discutem e se apresentam com potencial de transformação em prática.

As posições que se somam a essa primeira são referentes às críticas, que levavam em conta a ausência de políticas institucionalizadas nesse sentido. Concordo com o professor Iran Mendes, citado por Silva (1999, p.104), quando dizia que “*O NPADC/UFGA jamais traçou uma política que buscasse a implantação de um grupo de referência teórica sobre o assunto*”. Hoje, no entanto, percebo que a realidade já não é mais aquela e compreendo que naquele momento se fazia o que era possível, considerando as próprias limitações existentes, em termos físicos, teóricos, humanos...

O professor Mário Thomaz, citado por Silva (1999, p.104), fazia coro afirmando que a UEPA também não se materializou como esse espaço de produção teórica e não institucionalizou as iniciativas aí desenvolvidas. Ele dizia que *as produções são quase sempre individualizadas, que nós estamos dispersos. Nós não temos um corpo e seria interessante produzirmos mais enquanto corpo.*

Esses eram alguns dos traços do Movimento de Educação Matemática no Pará naquele momento, um movimento determinado por ações que contribuíssem para o processo de disseminação e construção da Educação Matemática no Estado, quer no âmbito de cursos de licenciatura, da atuação nos Programas de Extensão, ou outras iniciativas como a realização de Cursos de Especialização em Ciências e Cursos de Especialização em Educação Matemática.

No estudo que fiz no âmbito do mestrado, portanto, foram identificados alguns traços da Educação Matemática no Pará, que podem ser representativos do processo histórico vivido no período de 15 (quinze) anos e do longo caminho percorrido nesse

espaço de tempo. No entanto, neste estudo atual e na análise que farei agora irei considerar a continuidade do movimento, pois se foram delineados os rastros e descritos alguns traços da Educação Matemática no Pará, já se passaram mais dez anos até chegar aos dias atuais e o cenário se transformou...

Se entendo, retomando Kilpatrick (1996), que a ênfase até agora foi o *campo profissional*, com a Educação Matemática sendo focalizada e compreendida a partir da questão do ensino e da aprendizagem e esse foi o enfoque dado àquela pesquisa anterior, a partir desse momento será necessário ampliar a visão de Educação Matemática olhando-a também como *campo acadêmico* e analisar as pesquisas realizadas na área. Antes, porém, a análise irá envolver, também, os seus protagonistas e principalmente os modos de organização dos que fizeram/fazem a Educação Matemática no Estado do Pará, considerando dois campos e, desse modo, volto-me para eles, para os artífices do Movimento da Educação Matemática no Pará, objetivando traçar a genealogia desse movimento, em termos de suas formas de organização, dos grupos de estudos e pesquisas que se organizaram, suas ramificações, modos de ação e de sua produção, produção essa que é um aspecto que merece destaque, por ser a expressão materializada do campo acadêmico e na medida em que hoje já existe um grande número de pesquisas realizadas e registradas sob a forma de dissertações e teses na área da Educação Matemática no Pará.

É nesse cenário, então, que busco respostas às questões postas inicialmente e que podem ser expressas na questão mais geral: **Como se configura a Educação Matemática no Pará que tem como referência os grupos organizados e envolvidos com a área e as características que emanam das produções daí oriundas?** É também nesse cenário que retomo minha hipótese de trabalho e expectativa de tese, advogando que **existe um Movimento de Educação Matemática no Estado do Pará, um movimento que pode ser identificado e descrito a partir do seu processo de formação, da dinâmica de sua trajetória, tendo como parâmetro os grupos envolvidos com a Educação Matemática que foram se organizando no Estado, com suas formas de organização, atuação e a comunicação entre eles, assim como as características próprias existentes nas pesquisas em Educação Matemática produzidas no/ou relativas ao Pará, por esses grupos ou por estudiosos daí oriundos.**

### 5.3 – Referências, formas de organização e conexões: Uma Genealogia do Movimento

Para descrever o Movimento de Educação Matemática no Pará fui à busca, inicialmente, das principais referências que deram origem e forma a esse movimento, em termos de grupos e espaços institucionais, e das ações que ali eram desenvolvidas, com a intenção de identificar os modos de organização que se delineavam. Na segunda etapa o foco de atenção passou a ser dirigido à sua história mais recente para que fosse possível estabelecer as referências primeiras do Movimento de Educação Matemática no Pará e suas características que começaram a emergir. A partir daqui, me volto para as conexões estabelecidas, entre as referências tomadas, com outros espaços institucionais, e a difusão daí decorrente, o que me permitirá traçar uma Genealogia do Movimento e vislumbrar a possibilidade de institucionalização do movimento.

O traçado será, portanto, uma construção definida em etapas e será materializado em descritores que apresentam informações cada vez mais detalhadas, desde a origem do movimento, até o seu estágio atual.

É preciso compreender, no entanto, que se a Genealogia do Movimento pode ser descrita tomando como parâmetros a sua *ascendência* e *descendência*, com a primeira sendo materializada nas origens mais antigas do Movimento, seguidas das gerações que foram se organizando, representadas pelos grupos que atuaram na área, e a segunda sendo representada pelos atuais grupos que atuam na área, também é necessário que se compreenda o sentido do Movimento e os seus componentes principais, de modo a que a análise possibilite uma compreensão mais ampla do processo.

O Movimento que pretendo descrever não se restringe unicamente ao seu sentido físico que tem relação com mudança de posição, mas possui relação com este, na medida em que haverá mudanças temporais nessa descrição. A história é, portanto uma componente essencial.

Há, também, um sentido social, considerando a participação de pessoas e a clara intenção de transformar as estruturas do ensino de matemática, da concepção de matemática e das instituições nas quais se dá esse ensino. A ênfase, entretanto, será dada aos grupos organizados, mas tendo como referência, neste momento da pesquisa, os espaços institucionais e principalmente às conexões entre esses espaços, diferentemente do

*Mathematics Genealogy Project*<sup>8</sup>, um projeto norte americano criado no ano de 1997 por Harry B. Coonce, que tem como objetivo a construção da genealogia acadêmica e científica tendo como referência as relações entre professores e seus orientadores, no desenvolvimento de dissertações e teses. A aproximação com esse projeto será muito mais próxima no momento seguinte da pesquisa, quando as produções acadêmicas estarão em pauta.

Outro estudo com o qual estabeleço paralelo é o que foi realizado por Wagner Valente (2008). Faço isso por tratar-se da construção de Genealogia no campo da Educação Matemática e, no caso, uma Genealogia Profissional que teve como intenção a apresentação de alguns antepassados profissionais dos atuais professores de matemática e da herança deixada por eles. O foco daquele estudo, além dos professores foi, também, as práticas desenvolvidas em sala de aula no transcurso histórico considerado, desde o Brasil Colônia, até meados da década de 1960.

No caso do presente estudo que estou desenvolvendo, os professores que fizeram/fazem parte do Movimento serão considerados não como foco principal, pois a ênfase será sempre a ação coletiva deles, pois apesar de existirem referências, os Grupos organizados tinham a participação de outros professores e a intenção convergente de atingir as salas de aula e os alunos como fins. Entretanto, esses professores participantes do processo de construção da Genealogia do Movimento de Educação Matemática terão seus registros históricos devidamente impressos, pois entendo que eles são componentes essenciais do Movimento, mas o foco aqui é o coletivo, são os grupos que deram a dinâmica ao Movimento que procuro descrever e a intenção disseminadora deles.

Há outro estudo relacionado ao que eu estou desenvolvendo que é o que foi efetivado por Damázio Júnior (2011), no qual o objetivo principal está relacionado à busca de diálogo entre a genealogia e a Etnomatemática com a ênfase principal na valorização de saberes oriundos de diferentes práticas discursivas que não estão em conformidade com a matemática científica. Estabeleço a relação, além da similaridade trazida pelo traçado da genealogia na área de Educação Matemática, por entender que no presente estudo também

---

<sup>8</sup> O Mathematics Gegealogy Project é um banco de dados baseado em web da North Dakota State University, Department Mathematics, em associação com a American Mathematical Society. Endereço: <http://genealogy.math.ndsu.nodak.edu/>

focalizo matemáticas produzidas sob a forma de conhecimentos oriundos de contextos culturais específicos e delego a essas matemáticas o poder de caracterização da Educação Matemática produzida em nosso meio.

Considero, ainda, na construção dessa genealogia, que a amplitude do Movimento não se restringe à matemática e ao seu ensino, mas envolve ciência, pela forte relação estabelecida entre essas áreas durante o desenvolvimento do processo. Mesmo que a discussão tenha como foco a Educação Matemática, essa relação com Ciência e Ensino de Ciências se fará presente muitas vezes. A amplitude também envolve cultura, tendo em vista os espaços de produção da matemática e do ensino de matemática.

Para fazer a descrição do Movimento levarei em consideração dois elementos principais que nele se fazem presentes, elementos estes que se relacionam, se complementam e devem me permitir o delineamento desse movimento na sua íntegra. Esses elementos constituintes. O primeiro deles é o *Processo*, com a descrição da instituição da Educação Matemática no Pará e da sua organização, com a identificação dos ascendentes e descendentes do Movimento. A ênfase, nesse elemento serão as instituições participantes do processo e os grupos que foram se organizando e se institucionalizando no interior dessas instituições, tendo em vista que é principalmente essa institucionalização que permite a continuidade do Movimento. Os personagens que deram sua contribuição ao processo deverão se fazer presentes, mesmo não sendo foco central do traçado histórico.

O segundo elemento se refere aos *Produtos*, que dizem respeito ao que foi gerado pelo Movimento, sob a forma de grupos organizados e das produções científicas resultantes dessa organização, principalmente dissertações e teses na área de Educação Matemática e que foram resultantes do Processo no qual o Movimento se desenvolve. Esses produtos determinam os *Traços*, que dão indicativos da estrutura que dá suporte e dos fundamentos que sustentam teoricamente o Movimento e as características por ele assumidas, as quais se mostram implícita ou explicitamente nas produções daí oriundas, principalmente nos estudos e pesquisas efetivados na área. Essas características, conseqüentemente, foram também se disseminando e fazendo parte da Formação efetivada no processo que configura o movimento.

Existem outros elementos que deverão se fazer presentes na discussão, mas não serão aprofundados neste estudo, como a *formação*, elemento também resultante do Processo que identifico como Movimento de Educação Matemática no Pará, mas que também é produto dele. Fiz a opção pelo não aprofundamento desse elemento em razão da necessidade da delimitação da pesquisa, além da existência de estudo desenvolvido por Gonçalves (2000), no qual já é feita discussão sobre a formação de professores de Ciências e Matemática no Clube de Ciências/Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico da UFPA, no âmbito da formação inicial e continuada de professores, estudo este que utiliza como fonte o mesmo contexto histórico e me permite considera-lo como parte ou complemento da mesma história que tomo como objeto e da construção que aqui faço. Outro elemento é a *disseminação*, elemento que se apresenta sob as formas de teoria e de práticas socializadas nas diversas regiões do Estado do Pará e que dá o indicativo da amplitude do Movimento, assegurando a caracterização do processo como tendo a natureza de movimento. Esse é um elemento que merece estudo aprofundado, o que não poderia ser feito nesse momento, mas que certamente deverá ser realizado por outros estudiosos que se proponham a dar continuidade à construção histórica do Movimento de Educação Matemática no Pará.

Assim, e tendo também como parâmetro o estudo descrito no item anterior, que foi realizado por mim, identifico que a construção da genealogia do movimento de Educação Matemática no Pará, considerando os protagonistas desse processo, teve sua referência primeira no **Grupo de Matemática** do antigo **Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará - CCIUFPA** que foi criado no ano de 1979. O Grupo de Matemática era parte de um grupo de estudos maior, nas áreas de ciências e matemática, constituído por alunos universitários, na Universidade Federal do Pará.

Especificamente na área de matemática, a coordenação do grupo era do professor Tadeu Oliver Gonçalves que, no processo de construção que aqui inicio, pode ser tomado como o principal idealizador e participante primeiro desse movimento. Se quisermos ir um pouco mais atrás, na demarcação dessa referência histórica, podemos identificar a realização do Mestrado em Ensino de Ciências, na UNICAMP, no final da década de 70, como a iniciativa geradora do movimento na área de Educação Matemática que começava a ocorrer e de onde o professor Tadeu foi oriundo. É importante entender que a realização

desse mestrado se deu em um momento que estava em curso o processo de renovação do ensino de ciências que ocorreu no Brasil, naquele momento.

A forma de ação do Grupo de Matemática criado em Belém era a mesma do grupo mais amplo que tinha como perspectiva principal a melhoria do ensino de ciências e matemática, sendo que sua ação era específica na área de ensino de matemática. Com esse objetivo, o Grupo realizava discussões que tinham a intenção de fundamentar as propostas que dali iriam emergir na busca da almejada melhoria.

Alguns aspectos precisam ser ressaltados, para que se compreendam os princípios que regiam a ação do Grupo de matemática do CCIUFPA. Um desses aspectos era a necessária fundamentação teórica que permitisse que as propostas ali geradas tivessem base de sustentação e fossem reflexo de discussões que se estabeleciam naquele momento. Nesse sentido, havia uma forte preocupação em estabelecer um contínuo intercâmbio com outros grupos organizados no Brasil a partir da vinda de estudiosos de outros estados do país, assim como do incentivo à participação de membros do grupo em Congressos e Encontros Nacionais que abordavam questões relativas à Educação Matemática. Esse intercâmbio fazia com que o Movimento que começava a surgir no Pará tivesse conexão com um Movimento mais geral de Educação Matemática no Brasil e no mundo. O incentivo que mencionei se dava em todos os níveis, incluindo os jovens. Um exemplo disso foi a participação dos estudantes do Curso de Iniciação à Matemática apresentando projetos no III Encontro Nacional de Clubes de Ciências, que ocorreu em outubro de 1989, em União da Vitória, no estado do Paraná. Outros eventos serão mencionados posteriormente, na continuidade do traçado que está em curso.

Outro aspecto importante do *fazer Educação Matemática* pelo Grupo era a necessária conexão com a sala de aula. A proposição do Curso de Iniciação à Matemática, que funcionou como uma espécie de Laboratório de Matemática acabou se transformando na materialização do plano que tinha esse princípio como base. A utilização das olimpíadas de matemática tornou-se, assim, em estratégia de desenvolvimento de suas ações, pois o fato de envolver alunos do ensino fundamental, antigo 1º grau, assim como os professores que atuavam com esses alunos, poderia garantir a disseminação das ideias relativas ao ensino de matemática que eram discutidas no âmbito do grupo. O Curso de Iniciação à

Matemática, que iria funcionar como Laboratório de Ensino de Matemática, no interior do Clube de Ciências, por sua vez, seria a forma de permitir a conexão com a sala de aula.

Desse modo, a ação do grupo ia além da sustentação teórica, pois tinha a sua própria prática, construída com a intenção do alcance de uma aprendizagem significativa e os resultados daí advindos como referência principal para o aprofundamento da direção tomada ou redirecionamento dela. Se até então a ação do grupo acontecia no estrito limite universitário, como forma de vivência da prática, pelos estudantes que faziam parte do grupo, a prática, respaldada pelos resultados do trabalho com os jovens, traduzida em atividades de ensino que eram ali produzidas, começava a se mostrar passível de disseminação para além da formação universitária...

A proposição de Cursos de Iniciação à Matemática a jovens que se destacavam nas Olimpíadas de Matemáticas que eram organizadas pelo Grupo e as consequentes discussões sobre ensino de matemática, assim como as produções que começaram a se dar, aliado ao trabalho direcionado à formação continuada de professores que foi iniciado nesse período, colocam o Grupo de Matemática como importante e principal referência na posição de ascendência na genealogia que aqui está sendo construída e, considerando a criação do **Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico – NPADC**, no ano de 1985 e que foi transformado, no ano de 2009, em Instituto de Educação Matemática e Científica - IEMCI, que por sua vez possibilitou a ampliação das ações que vinham sendo desenvolvidas no âmbito do Clube de Ciências, me permitem localizar aí o principal espaço institucional de produção e difusão da Educação Matemática no Pará, assim como me possibilitam apontar a principal característica das ações que eram desenvolvidas.

O Curso de Iniciação a Matemática foi organizado no sentido de rever de modo mais analítico e dinâmico a matemática do 1º grau e o uso de jogos, curiosidades e a análise de mecanismos práticos eram os elementos tomados como instrumentos principais no desenvolvimento do trabalho. A metodologia era, portanto, o foco principal trabalhado, sob o pressuposto de que a aprendizagem acontecia em função do interesse, da ação e do envolvimento intelectual por parte do aluno Identifico nessas duas iniciativas o *primeiro momento da Educação Matemática no Pará*. Sua característica principal está relacionada à uma ênfase maior dirigida aos materiais e métodos de ensino. A ação, nesse momento, era exclusivamente voltada ao ensino de 1º grau (SILVA, 1999, pag.99).

A partir de 1986, tendo ainda a questão metodológica como foco principal, mas também a preocupação com aspectos sociais e culturais, as ações do Grupo, no âmbito do



envolvia alunos de licenciatura da Universidade Federal do Pará, mas também disseminando essas ideias entre professores, através de cursos de extensão ou de especialização que integravam Programas e Projetos que serão mencionados posteriormente e que tinham como objetivo a melhoria do ensino de ciências e matemática no estado. Na medida em que essas ações eram desenvolvidas, havia uma natural transformação na forma de organização daqueles que faziam a Educação Matemática em nosso meio. Essa transformação me permite organizar a continuidade do traçado da sua genealogia em dois momentos distintos, sendo um no âmbito interno do espaço do CCIUFPA/NPADC/IEMCI e o segundo no âmbito externo, envolvendo as conexões entre este e os vários outros grupos que participaram da construção da Educação Matemática no Pará. No primeiro momento me detenho, ainda, nas transformações internas dessa principal referência institucional utilizando como fontes de referência dois projetos<sup>9</sup> para, posteriormente, me voltar para as conexões com outros espaços institucionais.

No ano de 1981, com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ ao Clube de Ciências que foi criado em Belém, no ano de 1979, no interior da UFPA e mais tarde, com a aprovação pelo SPEC/PADCT<sup>10</sup> de projeto que visava a Formação Continuada de Professores na área de Ciências e Matemática no Pará, foi iniciado um trabalho dessa natureza no Estado. No ano de 1986 o mesmo subprograma aprovou o projeto Feiras Regionais e Estaduais de Ciências - FREC a partir do qual foram realizados cursos em 15 municípios-sede localizados em vários pontos do Estado do Pará, disseminando essa ação de formação em nosso meio e possibilitando a formação de 16 grupos de liderança acadêmica no interior do Estado que passaram a atuar nas áreas de ciências e matemática e impulsionar a disseminação do trabalho desenvolvido.

É principalmente nessa ação de disseminação implementada pelo NPADC e em parceria com a Secretaria de Estado de Educação - SEDUC através de Convênio e da cedência de professores para atuar no trabalho de formação, que identifiquei um alargamento da amplitude do Movimento de Educação Matemática no Estado do Pará, pois foi a partir daí que as ideias de um ensino de matemática mais compreensivo e humano começaram a

---

<sup>9</sup> Projeto EDUCIMAT e Projeto Pedagógico da Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens para formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental do IEMCI/UFPA.

<sup>10</sup> Sub-Programa Educação Para a Ciência, do PADCT/CAPES.

se interiorizar. Se no ano de 1986 as Olimpíadas deixaram de ser restritas ao espaço da capital, a partir do ano de 1986 as ações conjuntas do NPADC e SEDUC também tomaram essa direção.

No ano de 1991, com o financiamento do Programa interinstitucional denominado PIRACEMA, passamos a ter no Estado, uma Rede Pedagógica de Apoio ao Desenvolvimento Científico atuando na área e, quatro anos depois passávamos a contar com 10 Centros regionais, denominados de Centros Pedagógicos de Apoio ao Desenvolvimento Científico – CPADC e cerca de 30 grupos municipais, denominados de Grupos de apoio ao Desenvolvimento Científico - GPADC atuando no Pará. Os Centros eram localizados principalmente nos municípios paraenses onde existiam Unidades Regionais de Educação – URE ou campi universitários da UFPA e os Grupos em outros municípios nos quais os projetos desenvolvidos anteriormente haviam possibilitado essa organização. A parceria foi mantida entre NPADC e SEDUC, juntando-se a elas a UEPA. O termo eleito para denominar o Programa já era, no meu modo de entender, a intenção expressa na metáfora que se mostrava implícita e no desejo de imprimir um movimento ao trabalho de formação que se pretendia desenvolver. A ação personifica o movimento do qual a Educação Matemática fazia parte.

A Rede instalada no Estado teve, no período de 2004 a 2010 uma nova etapa do trabalho de formação, com o Programa EDUCIMAT e a atuação em nível de pós-graduação *lato sensu*, formando tutores com a atribuição de multiplicar ainda mais a disseminação das ações de ensino na área de ciências e matemática. O nível de atuação da clientela atingida nesses 29 anos foi principalmente de professores que atuavam nas Séries Iniciais.

Em maio do ano de 2002 foi iniciado o Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas - PPGECEM, com o Curso de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e Matemáticas, sendo o primeiro da Região Norte e no ano de 2009 foi iniciada a primeira turma do Doutorado na área. O Programa tem como objetivo a qualificação de profissionais para atuar no ensino e na pesquisa em nível fundamental, médio e superior. A partir desse momento, o elemento *Formação* de que é constituída a Genealogia que está sendo traçada passa a se dar em nível de pós-graduação. É daí que passam a se originar os principais *Produtos* do Movimento de Educação Matemática do

Pará, elemento que será objeto de análise no momento em que vou procurar identificar os principais Traços da Pesquisa em Educação Matemática no Pará.

No ano de 2010 foi iniciado o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - PPGECM, ofertando vagas para professores que atuam em Universidades dos Estados do Amazonas, Mato Grosso, Pará e somando esforços com o PPGECM criado anteriormente.

Outra importante iniciativa ocorreu no IEMCI a partir do ano de 2010, com o início da Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens para formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Essa iniciativa certamente será uma grande contribuição à sedimentação do trabalho de Formação dirigida especificamente professores que atuam na Educação Básica e especificamente, nas séries iniciais, que foi uma das principais ênfases na ação formativa do NPADC.

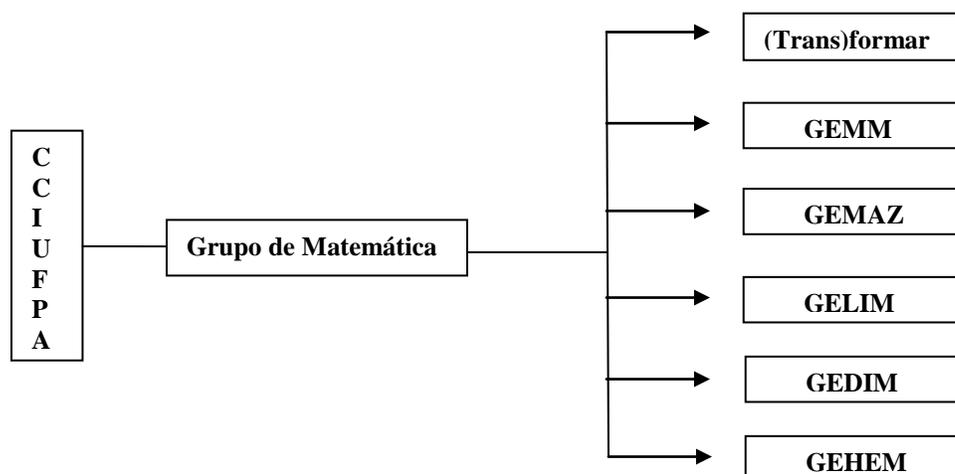
A partir do ano de 1988 as ações de disseminação e multiplicação desenvolvidas no âmbito do NPADC foram se ampliando bastante. No entanto, as ideias de Educação Matemática que foram vivenciadas na prática, com alunos, permaneceram presentes, pois essas ideias se expressavam como base das discussões que se davam com os professores, através de cursos de extensão ou de especialização. As diferentes tendências em Educação Matemática coexistiam nas ações de multiplicação, assim como se fizeram presentes nas ações com os jovens.

Com a proposição e desenvolvimento do Programa de pós-graduação do NPADC, que foi iniciado no ano de 2002 com a oferta do curso de mestrado e, a partir do ano de 2009, com a oferta de doutorado, houve uma nova configuração na forma de organização dos educadores matemáticos. Passaram a existir Grupos de Estudos e Pesquisas que, no meu modo de ver, estão na linha de descendência do Grupo de Matemática formado no ano de 1979.

São seis Grupos de Estudos e Pesquisas atualmente existentes no IEMCI. O **Grupo de Estudos e Pesquisas (Trans)formar**, criado no ano de 2002 e se ocupando de investigar a problemática relacionada à formação inicial e continuada de professores; contando com a coordenação do professor Dr. Tadeu Oliver Gonçalves e Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves, o **Grupo de Estudos em Modelagem Matemática – GEMM**,

criado no ano de 2004, envolvendo interessados na discussão sobre o tema Modelagem Matemática e coordenado pelo professor Dr. Adilson Oliveira do Espírito Santo; o **Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Cultura Amazônica – GEMAZ**, criado no ano de 2006 e congregando estudiosos interessados em discutir ideias relativas à Educação Matemática e Cultura Amazônica; sob a coordenação da professora Dra. Isabel Cristina Rodrigues de Lucena e do professor Dr. Erasmo Borges de Souza Filho o **Grupo de Estudos de Linguagem Matemática - GELIM**, fundado no ano de 2007, tendo como objetivo estudar a linguagem matemática nos diferentes segmentos da Educação, coordenado pela professora Dra. Marisa Rosâni Abreu da Silveira, o **Grupo de Pesquisas em Didática da Matemática – GEDIM**, criado no ano de 2009, reúne professores e egressos do Programa de Pós-graduação do IEMCI/UFPA interessados em discutir sobre teorias relativas à Didática da Matemática, objetivando fomentar reflexões a respeito desse campo teórico e elaborar propostas para utilização em contextos escolares, em termos da prática do professor, assim como do processo de apropriação de saberes pelos alunos, sob a coordenação dos professores Dr. Francisco Hermes Santos da Silva, Dr. José Messildo Viana Nunes e Dr. Renato Borges Guerra e o **Grupo de Estudos e Pesquisa em História e Ensino da Matemática – GEHEM**, criado no ano de 2012, visa o incentivo a discussões que subsidiem a elaboração de pesquisas relativas à História da Matemática, à evolução de conceitos matemáticos e à formação de professores, focalizando, dentre outras temáticas, a história de vida de personagens ligados à Matemática, à sua história e ao seu ensino, sob a coordenação do professor Dr. Joao Cláudio Brandemberg Quaresma e das professoras Dra Maria José de Freitas Mendes e Dra. Maria Lúcia Pessoa Chaves Rocha. O primeiro desses grupos suscita discussões mais gerais no tocante às áreas de formação, enquanto que os cinco outros se voltam especificamente para a área da Educação Matemática.

O descritor 01, a seguir, apresenta a relação existente entre o Grupo de Matemática que foi formado inicialmente no âmbito do Clube de Ciências da UFPA e que, a partir da necessidade do aprofundamento dos estudos e pesquisas no âmbito da Educação Matemática e a multiplicidade de tendências que começaram a surgir na área, acabou por gerar outros grupos no âmbito do NPADC/UFPA.



#### Descritor 01: Relação entre o CCIUFPA, Grupo de Matemática e Grupos de Pesquisa

A partir daqui, neste segundo momento da análise, me volto para as conexões do espaço tomado como referência, com outros espaços institucionais, de modo a permitir uma visão mais geral do movimento da Educação Matemática no Pará. Para fazer isso, retomo o início que identifiquei como marco referencial e analiso as formas de organização dos estudiosos envolvidos com a temática naquele momento e, a partir daí, refaço a trajetória histórica traçada anteriormente observando essas conexões...

Um pouco antes da organização do Grupo de Matemática no CCIUFPA e do início do desenvolvimento de suas atividades relativas ao ensino, foi iniciado no Estado um trabalho de formação desenvolvido através da Secretaria de Estado de Educação do Pará, que era denominado de Sistema de Organização Modular de Ensino – SOME e se apresentava como alternativa de atendimento e expansão do ensino médio no estado. As ações do SOME foram iniciadas no ano de 1980 e vários professores que atuavam no ensino de matemática que foram lotados para desenvolver esse trabalho em diferentes municípios do estado passaram a interagir com os professores que atuavam no NPADC. Um desses professores passou posteriormente a integrar o Grupo do NPADC, o professor Iran Abreu Mendes.

A atuação do professor Iran Mendes no âmbito do NPADC, a continuidade de sua formação e os desdobramentos resultantes dessa formação, principalmente considerando a linha de pesquisa em Educação Matemática com a qual tomou contato no contexto de sua formação continuada, a História da Matemática, acabam por gerar uma nova relação com o Movimento de Educação Matemática no Pará, pois sua produção acadêmica, mesmo ocorrendo no âmbito do Programa de Pós Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN continua tendo, em grande parte, o contexto do Pará como laboratório para suas pesquisas e orientações de novos pesquisadores. Na participação do professor Iran Abreu Mendes identifiquei uma segunda conexão com a referência do NPADC, referência esta que foi tomada como a principal na construção da genealogia da Educação Matemática no Pará.

Outro espaço institucional que merece destaque é a Escola de 1º e 2º Graus Cidade de Emaús, escola da Secretaria de Educação do Estado do Pará, criada no final do ano de 1980 pelo Movimento República de Emaús<sup>11</sup>, na qual um Grupo de professores atuava com processos de formação continuada de professores em Ciências e Matemática, envolvendo professores que desenvolviam atividades no curso de Magistério que existia naquele espaço, assim como dirigido a outras escolas existentes no Bairro do Benguí, bairro no qual se localizava a escola.

O trabalho de formação desse Grupo era desenvolvido através de assessoramento do antigo NPADC e mais especificamente, no que diz respeito ao trabalho destinado ao ensino de matemática, pelo Grupo de Matemática que ali existia. Uma das principais referências desse grupo era a professora Ana Maria Sgrott Rodrigues que, no ano de 1987 teve a oportunidade de participar de um Curso de Especialização em Metodologia de Ensino de Ciências e Matemática promovido pelo NPADC, a partir do qual e de acordo com palavras dela, *tive então, oportunidade de conhecer as propostas filosóficas e pedagógicas da Educação Matemática, com as quais me encontrei, me identifiquei, me confirmei, me envolvi, explorei, usei e me sentia realizada.* (RODRIGUES, 2006, p. 46).

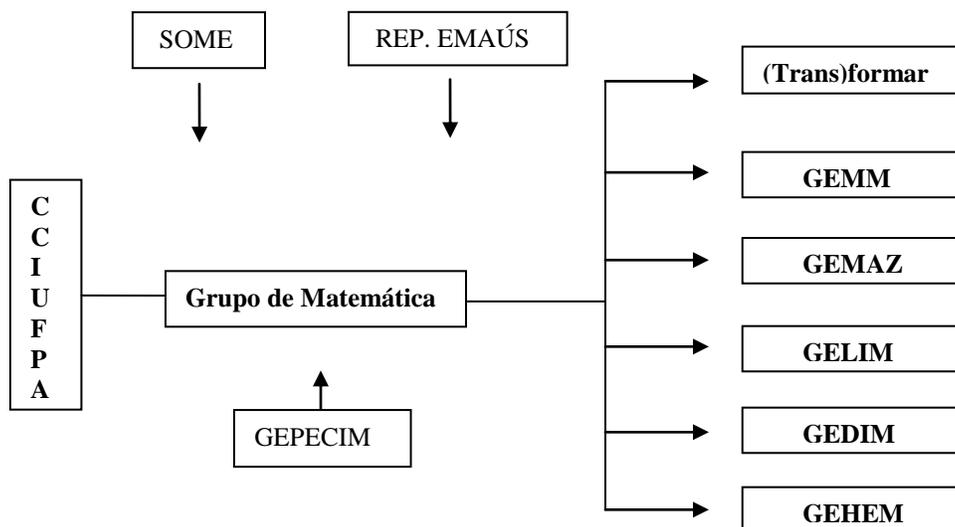
O Grupo de Pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática - GEPECIM, grupo de professores vinculados à Secretaria de Estado de Educação do Pará, coordenado pelo

---

<sup>11</sup> Movimento Social Fundado pelo Padre Salesiano Bruno Sechi em 1970, que se estabeleceu para atuar com pessoas excluídas e no qual só trabalham leigos. O Movimento atua com crianças e adolescentes em situação de risco social e pessoal em Belém, desenvolvendo quatro projetos, dentre eles a Escola Cidade de Emaús.

professor Pedro Franco de Sá, que se organizou com a intenção de desenvolver pesquisas relacionadas ao ensino de Ciências e Matemática e de disseminar os resultados dessas pesquisas entre professores, tendo como perspectiva a melhoria da formação e atuação desses professores apresenta-se como outro espaço institucional que prestou sua contribuição e passou a compor a rede de relações que iria constituir o Movimento que descrevo. Mas além dos grupos que se organizavam no estado, havia o trabalho individual de professores que, ao tomarem conhecimento das transformações que estavam ocorrendo no Brasil e no mundo, em termos de Educação Matemática passavam a atuar na mesma direção. Estes professores, muitas vezes também se aproximavam do Grupo que tinha atuação no NPADC, o qual passou a ser um polo de convergência e de disseminação, em termos de Educação Matemática no Pará.

O descritor 02, a seguir, apresenta além da relação entre o Grupo de Matemática e outros grupos de pesquisas que foram gerados a partir dele, a relação com outros grupos de outras instituições que também foram se formando, definindo uma estrutura que serviu de base a partir da qual as ações de ensino, pesquisas e extensão universitárias puderam ser efetivadas, dentre as quais, as ações relativas à Educação Matemática.



Descritor 02: A relação com outros grupos de pesquisas e outras instituições

Outro movimento, que se deu na direção contrária ao processo descrito anteriormente, na medida em que o espaço de convergência passou a ser também difusor, foi o de multiplicação ocorrido a partir da disseminação do trabalho que era desenvolvido no NPADC. O surgimento do **Laboratório de Ensino de Matemática – LABEM** foi um dos exemplos mais representativos dessa disseminação.

O LABEM foi criado na Universidade do Estado do Pará - UEPA, no ano de 1992, vinculado ao Curso de Licenciatura em Matemática e passou a fazer parte das atividades regulares desenvolvidas naquele curso. Considero o LABEM como um dos resultados da disseminação das ações do NPADC pelo fato de ter sido uma proposição que foi fruto da experiência coletiva que ali foi vivenciada. Esse espaço tinha a proposta, segundo Silva (1999), de *tornar-se um espaço de discussão, produção e testagem de propostas, atividades e materiais voltados ao ensino de matemática nos níveis fundamental e médio*.

Contando com a participação de estagiários, professores fixos ou ocasionais, o LABEM torna-se o espaço viabilizador de propostas gestadas no âmbito das disciplinas constantes na grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. O espaço também viabiliza execução de projetos de pesquisa desenvolvidos por alunos ou professores, a produção de materiais didáticos e atividades voltadas à discussão de questões relacionadas ao ensino de Matemática, como Seminários Internos, oficinas destinadas a jovens, eventos e informativos, além de outras atividades. O laboratório passou a ser uma referência para as escolas da Rede Oficial de Ensino de Belém, em termos de realização de trabalhos de pesquisa na área de Matemática, na medida em que suas atividades envolvem professores de Matemática de Belém e do interior do Estado, além de alunos de escolas de Belém. Passou a ser, também, uma referência em Educação Matemática no Pará (SILVA, 1999, p. 104).

A produção de materiais era resultante das atividades de ensino, na perspectiva do trabalho com estudantes do ensino fundamental e médio. Alguns dos materiais produzidos no LABEM, voltados ao ensino de trigonometria aparecem figura apresentada a seguir, a título de exemplos. Nessa figura é possível identificar o material denominado de Trigonômetro, produzido em madeira, transferidor e régua era utilizado para a construção da tabela com os valores de seno, cosseno e tangente dos ângulos notáveis. Além desse material, é possível identificar o Clinômetro Trigonométrico, confeccionado em papel cartão e utilizado para medir declividades de rampas, assim como Astrolábios confeccionados com tubos transparentes de caneta e transferidor, para ser utilizado para o cálculo de alturas diversas.

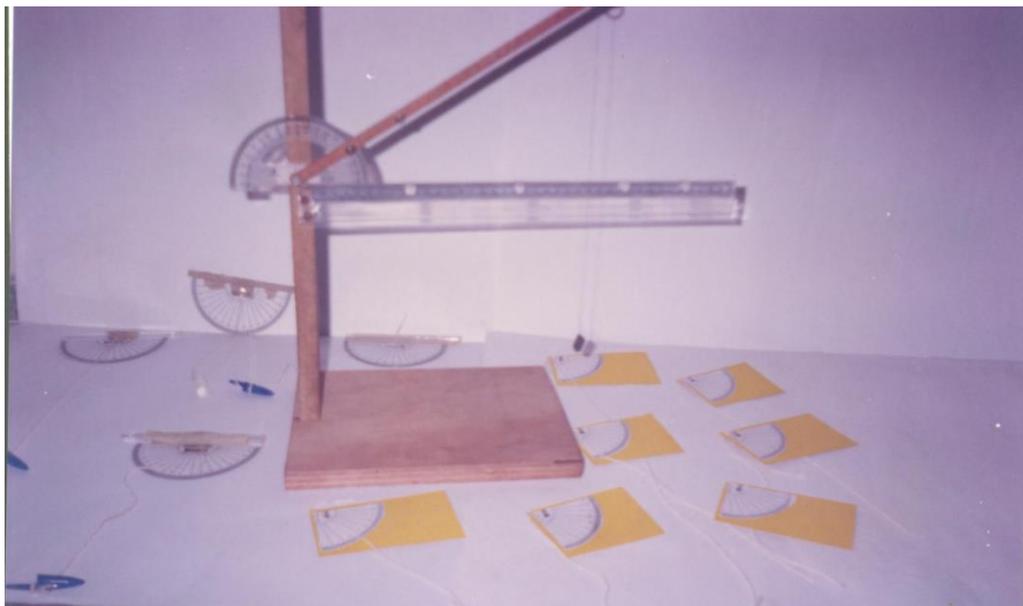


Figura 12: Materiais didáticos produzidos no LABEM. Fonte: Acervo LABEM/UEPA

Na UEPA também foi criado um grupo de pesquisa que passou a atuar na área de Educação Matemática, no ano de 2004, o grupo de pesquisa voltado especificamente à discussões na área da Educação Matemática, denominado Estudos em Cognição e Educação Matemática - ECEM, que tem uma estreita relação com o LABEM e que tem efetivado grande quantidade de produções na área. Na UNAMA também foi criado, no ano de 2007, um Laboratório de Ensino de Matemática – LABMAT e grupo de pesquisa com foco de discussão na área de Educação Matemática, o Grupo de Ensino de Matemática - GEM.

Paralelamente à formação dos diversos grupos e ao trabalho desenvolvido por estes, foi organizada, no ano de 1988, não formalmente, uma **Sociedade de Educação Matemática no Pará**, a SBEM-Pa, vinculada à Sociedade Brasileira de Educação Matemática que havia sido fundada naquele mesmo ano. Em função da cronologia em que os fatos ocorreram, vou iniciar tratando do processo de criação da Sociedade Brasileira de

Educação Matemática, no âmbito nacional, para depois retornar ao processo de criação da SBEM-Pa.

É importante registrar aqui a posição participativa daqueles que naquele momento faziam a Educação Matemática no Pará no processo de organização da SBEM nacional. Fizemos parte do processo de criação desde a sua proposição que se materializou em um documento denominado de Carta dos Onze, elaborada durante a realização da VI Conferência Interamericana de Educação Matemática – CIAEM que ocorreu em Guadalajara, no México, no ano de 1985. Na carta, estava explícita a emergência da criação de uma Sociedade que congregava os professores que atuavam com Educação Matemática no país, com o objetivo de consolidar a área. Vários professores que eram referências em termos de Educação Matemática no Brasil foram convidados para participar do evento como representantes dos seus estados e, dentre eles, o professor Tadeu Oliver Gonçalves que, por conta de outros compromissos que tinha cedeu espaço para que eu pudesse ir e representar o estado do Pará. Minha participação no evento me fez vivenciar as discussões que iriam gerar alguns anos mais tarde, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

Na fotografia que apresento a seguir (figuras 13 e 14) é possível identificar vários dos representantes brasileiros que estiveram presentes na VI CIAEM, dentre os quais, os professores Eduardo Sebastiani, Terezinha Nunes, José Antônio Lopes (Bigode) e Ana Franchi, dentre outros. Os 11 (onze) professores presentes ao evento assumiram, naquele momento, a função de correspondentes estaduais da Sociedade que seria criada e a responsabilidade de divulgar, nos seus espaços de atuação, a carta que explicitava a intenção da criação da Sociedade, assim como de todo o processo de organização que se seguiria até o alcance daquele intento.



Figuras 13 e 14: Participantes da VI CIAEM, Guadalajara, 1985. Fonte: Acervo pessoal

O processo de criação da Sociedade teve continuidade com a organização, no ano de 1987 do I Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM, quando foi proposta a criação da SBEM. A participação paraense foi marcante, pois estivemos presentes com uma grande caravana paraense em São Paulo, local onde ocorreu o evento e também estivemos presentes dois anos depois com uma grande representação, no II ENEM ocorrido em Maringá, no ano de 1988, quando a Sociedade foi criada e contou com o professor Tadeu Gonçalves integrando a Diretoria formada na ocasião.

Nesse mesmo ano foi eleita uma comissão em prol da SBEM/PA e o processo de escolha dessa Comissão se deu em uma reunião de professores e interessados em Educação Matemática que ocorreu no dia 18 de março de 1988, no Centro de Ciências Exatas da UFPA. O processo inicial de organização da SBEM-Pa está explícito na ata que foi elaborada por ocasião dessa reunião (anexo B), documento que será apresentado sob a forma de recortes, de acordo com os destaques que farei a seguir. No primeiro recorte que apresento, destaco data, local da reunião e a relação de professores presentes a ela, dentre os quais o correspondente Estadual da SBEM, que tinha como atribuição fazer a divulgação no âmbito local do processo de organização da Sociedade.

ATA DA REUNIÃO DE PROFESSORES  
E INTERESSADOS EM EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA, REALIZADA NO DIA  
18 DE MARÇO DE 1988

No dia dezoito de março de mil novecentos e  
oitenta e oito, às quinze horas, reuniram-se no auditório  
do Centro de Ciências Exatas e Naturais da Universidade  
Federal do Pará, sob a coordenação do prof. NEIVALDO OL-  
VEIRA SILVA, CORRESPONDENTE ESTADUAL DA SBEM, os professo-  
RES NELSON LEITE CARDOSO, LUCIA REGINA VEIGA SILVA, ANA MA-  
RIA SEROTT RODRIGUES, OSVALDO SPINELLI JÚNIOR, TADEU OLIVER  
GONÇALVES, JOSÉ ALVES CUNHA, JOÃO HENRIQUE B. MONTEIRO,  
PEDRO PAULO SOARES ROSA, RAIMUNDO JORGE PIRES BASTOS, LADEO  
MAR SANTOS CORRÊA, CARLOS MONTEIRO MELO e UBIRACY RODRI-  
GUES SOARES. A reunião foi iniciada pelo prof. NEIVALDO, que  
fez um histórico do processo de formação da SBEM e do tra-  
balho de divulgação e reuniões já realizadas em Belém. Ci-

Figura 15: Ata da reunião de professores e interessados em Educação Matemática – 18/03/1988 – Recorte 01 – data, local e relação de professores presentes.

No recorte seguinte da ata (02) destaco o momento inicial da reunião e a proposta de eleição de uma Diretoria para a SBEM-Pa, proposta essa que não foi aceita, em razão da pouca representatividade existente naquele momento.

BALHO DE DIVULGAÇÃO E REUNIÕES JÁ REALIZADAS EM BELÉM. CITO QUE SE DEVERIA, ENTÃO, INICIAR O PROCESSO DE DISCUSSÃO PARA A FORMAÇÃO DA DIRETORIA ESTADUAL E APRESENTOU COMO PROPOSTA QUE A DIRETORIA DEVERIA TER OS MESMOS MOLDES DA DIRETORIA NACIONAL, OU SEJA, SERIA COMPOSTA POR 5 MEMBROS, SENDO UM PROFESSOR DE 3º GRAU, UM DE 2º GRAU, UM DO 1º GRAU MAIOR, UM DO 1º GRAU MENOR E UM ALUNO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA. O PROF. TAVEU CONCORDOU COM A QUANTIDADE DE 5 ELEMENTOS, PORÉM, PROPÓS QUE ESTES DEVERIAM REPRESENTAR ENTIDADES LIGADAS AO ENSINO; SERIA ENTÃO UM PROFESSOR LIGADO À SEDUC, UM DA SRMRC, UM DE ESCOLA PARTICULAR, UM DA UFPA E UM ALUNO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA. O PROF. CUNHA Ponderou que NÃO SE DEVERIA ELEGER UMA DIRETORIA NESTA DATA, POIS O NÚMERO DE PARTICIPANTES NÃO ERA REPRESENTATIVO E

Figura 16: Ata da reunião de professores e interessados em Educação Matemática – 18/03/1988 – Recorte 02 – Proposta de Eleição de Diretoria.

Neste recorte que apresento a seguir (03), destaco a proposta de organização de uma Comissão Provisória para a SBEM-Pa, tendo em vista a impossibilidade da criação da Diretoria.

DO TEXTO "O QUE É EDUCAÇÃO MATEMÁTICA" (GRUPO G-10). A PROFA ANA MARIA MENCIONOU QUE, APESAR DE CONCORDAR COM O PROPOSTO, DEVERIA SER FORMADA, DE IMEDIATO, UMA COMISSÃO COM PESSOAS ENGAJADAS NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DA SBEM, INDEPENDENTE DE NÍVEL, GRAU ESCOLAR OU ENTIDADE, JÁ QUE TAL COMISSÃO SERIA PROVISÓRIA. A PROPOSTA FOI ACATADA POR CONSENTO E A PROFA LUCIA SUGERIU QUE DECISSSEM TAMBÉM AS FUNÇÕES DE CADA MEMBRO DA COMISSÃO. SENDO ASSIM, DEU-SE INÍCIO À APRESENTAÇÃO DAS PRO-

Figura 17: Ata da reunião de professores e interessados em Educação Matemática – 18/03/1988 – Recorte 03 – Proposta de Eleição de Comissão Provisória.

No recorte apresentado a seguir (04) é possível observar o resultado do processo eleitoral, para a eleição da Comissão Provisória da SBEM-Pa

na Comissão. Sendo assim, deu-se início à apresentação das propostas quanto ao número de pessoas que iriam compor a Comissão. As propostas foram de 4 e 5 pessoas, vencendo a segunda proposta (5 pessoas). Após isso, deu-se início de imediato a votação das pessoas que iriam compor a Comissão, onde cada presente indicava cinco nomes. O resultado está relacionado abaixo, sendo que, os cinco mais votados seriam os membros efetivados da Comissão:

* NEIVALDO SILVA - 10 VOTOS	* JOSÉ CUNHA - 8 VOTOS
* RAIMUNDO JORGE - 10 VOTOS	* LUCIA SILVA - 6 VOTOS
* NELSON CARVALHO - 9 VOTOS	* UBIRACY RODRIGUES - 4 VOTOS
* ANA MARIA SCROTT - 8 VOTOS	

Figura 18: Ata da reunião de professores e interessados em Educação Matemática – 18/03/1988 – Recorte 04 – O processo de eleição da Comissão Provisória da SBEM-Pa.

Em mais um recorte (05) que apresento, é possível ver a forma final definida para a Comissão Provisória da SBEM-Pa.

ção, inscrição de sócios, etc... Por consento, acabou-se por decidir que as funções (ou cargos) dos membros eleitos seriam, a princípio, as mesmas da Diretoria Nacional. As funções foram distribuídas da seguinte forma:

SECRETÁRIO GERAL: NEIVALDO OLIVEIRA SILVA  
 1º SECRETÁRIO: ANA MARIA SCROTT RODRIGUES  
 2º SECRETÁRIO: RAIMUNDO JORGE PIRES BASTOS  
 1º TESOUREIRO: JOSÉ ALVES CUNHA  
 2º TESOUREIRO: NELSON LEITE CARVALHO

Decidiu-se, também, que as atribuições de cada membro deveriam ser definidas pela própria Comissão, em reunião marcada para o dia 28/03/88. Sem mais assuntos a tratar, deu-se por encerrar.

Figura 19: Ata da reunião de professores e interessados em Educação Matemática – 18/03/1988 – Recorte 05 – A Comissão Provisória da SBEM-Pa.

Finalmente, apresento o último recorte da ata (06), no qual aparece o registro da assinatura dos professores que estiveram presentes à reunião que representou o passo inicial do processo de organização da Seção Pará da Sociedade Brasileira de Educação Matemática e que iria se tornar, posteriormente, em um importante espaço de produção e divulgação da Educação Matemática do Pará.

Decidiu-se, também, que as atribuições de cada membro deveriam ser definidas pela própria Comissão, em reunião marcada para o dia 28/03/88. Sem mais assuntos a tratar, deu-se por encerrada a reunião <sup>e foi lavrada a ata,</sup> que após lida será assinada por mim e pelos presentes.

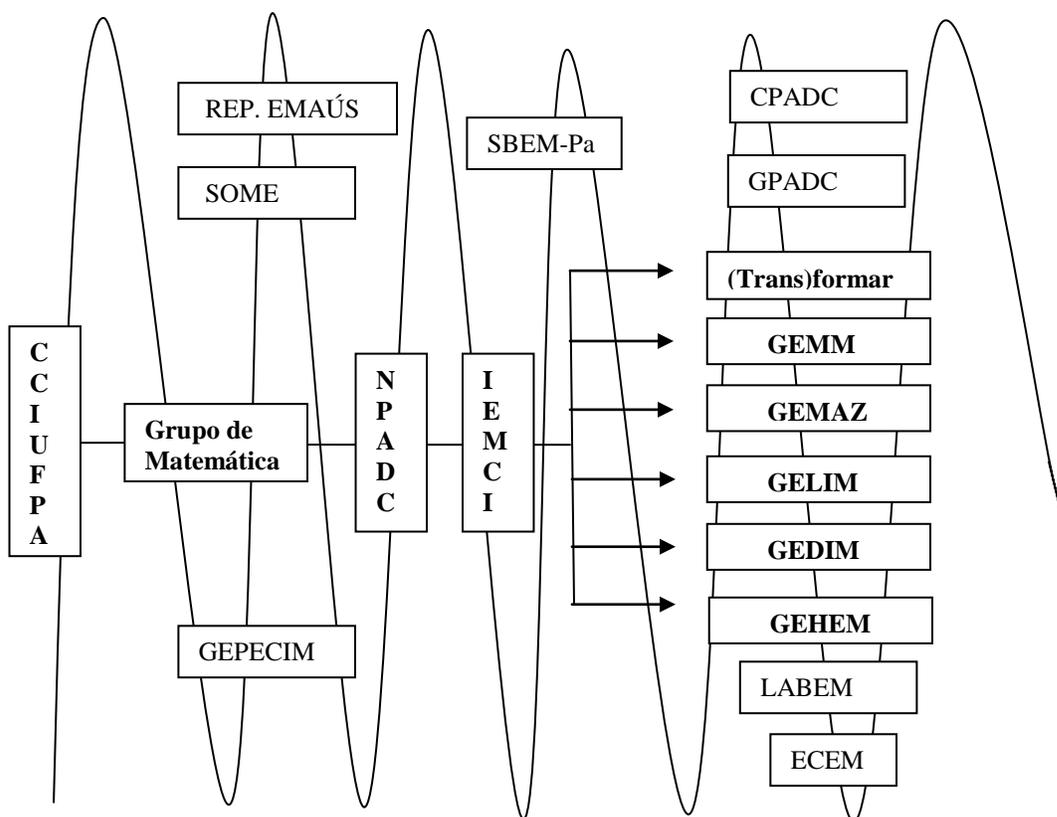
- . *Edson Leite Cardoso*
- . Luciana Regina Veiga Silva
- . José Alvo Leunha
- . Heivaldo Oliveira Filho
- . Ana Maria Sgrotti Rodrigues
- . Jafu Alvo Jacquet
- . Pedro Paulo Soares Rosa
- . Carlos Monteiro Melo
- . João Henrique B. Monteiro
- . Ubiracy Rodrigues Soares
- . Lademar Santos Corrêa
- . Raimundo Jorge Pires Bastos
- . Osvaldo Spinelli Junior

Figura 20: Ata da reunião de professores e interessados em Educação Matemática – 18/03/1988 – Recorte 06 – Lista de presentes à reunião.

Com a criação da Secretaria local da SBEM no Pará vários professores foram gradativamente se associando a ela. No ano de 1990, contávamos com mais de 40 sócios, quando foi eleita uma Diretoria Provisória, tendo em vista a não existência oficial da Secretaria Regional Pará da SBEM.

Na Diretoria Provisória da SBEM-Pa eleita no ano de 1990, também fiz parte, além dos professores Iran Abreu Mendes, Pedro Franco de Sá, Edilson Souza e Franz Kreüther Pereira. As ações dessa primeira Diretoria envolveram a publicação de informativos e o desenvolvimento de atividades acadêmicas sob a forma de palestras e cursos. Porém, em função da dificuldade de articulação entre os seus membros, a ação da Diretoria foi interrompida. Nova tentativa é feita quando da realização do V Congresso Norte nordeste de Ensino de Ciências e Matemática - CNECIM, que ocorreu no ano de 1993, sediado em Belém. Apesar de, nesse momento, ter ocorrido uma das maiores reuniões envolvendo professores interessados em Educação Matemática no Estado, da capital e do interior do Estado, assim como de outros Estados, novamente a dificuldade de articulação impossibilitou a consolidação da SBEM/PA naquele momento.

No ano de 1998, os alunos do Curso de Especialização em Educação Matemática realizado pela Universidade do Estado do Pará, através do Curso de Licenciatura em Matemática, decidiram realizar o I Encontro Paraense de Educação Matemática - EPAEM. Resultante desse encontro ocorreu a eleição da nova Diretoria da SBEM/PA, agora não mais provisória. A organização formal da Secretaria Estadual da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, como forma de sedimentar o movimento se deu no ano de 2004. De lá para cá a Sociedade teve na sua Direção os professores Natanael Cabral, Mário Thomaz, Miguel Chaquian, Maria Lúcia Pessoa Chaves e Maria José de Freitas Mendes, passando a ser um espaço de socialização de discussões e produções na linha da Educação Matemática no Estado, principalmente a partir da organização de eventos. No ano de 2011 foi realizado o VIII EPAEM e, a partir do ano de 2010, foi iniciada a publicação da coleção Educação Matemática na Amazônia, que passou a ser, também, uma forma de disseminação e socialização de produções locais. A ação de disseminação amplia a genealogia que pretendíamos traçar e se materializa no descritor 03 que é apresentado a seguir constituído pelas relações internas ocorridas no interior do CCIUFPA/NPADC/IEMCI e pelas relações externas com outros grupos, no âmbito do estado do Pará.



Descritor 03: Relações internas no CCIUFPA/NPADC/IEMCI e relações externas com outros grupos no estado do Pará

A genealogia, sob a forma de árvore e tendo como referência seu *Processo* de organização pode, ainda, ser ilustrada através do descritor 04, apresentado a seguir, no qual podemos ter uma visão geral do Movimento e identificar sua origem, as relações internas ocorridas no interior do CCIUFPA/NPADC/IEMCI/UFPA, espaço que posiciono no tronco principal da árvore, as relações externas no âmbito do estado do Pará e as relações que extrapolam o espaço do Pará. As linhas cheias representam descendência e as linhas pontilhadas representam as relações externas com outros grupos.

Após a apresentação do descritor, farei uma discussão buscando descrever a Genealogia do Movimento de Educação Matemática no Pará, desde a sua gênese no contexto local, até a sua caracterização, dando destaque aos principais traços das Pesquisas em Educação Matemática desenvolvidas no Pará ou relacionada ao estado, na tentativa de identificar os principais traços da Educação Matemática que vem sendo desenvolvida no Pará.



#### 5.4 – Amarras lançadas...

A busca das *amarras* da Educação Matemática nas instituições será feita na análise de cada uma das ações descritas nos itens anteriores e de modo específico nos dois diferentes espaços de formação, UFPA e UEPA. Farei isso por entender que essas instituições vivenciaram processos históricos diferenciados e, portanto, processos relativos à inserção da Educação Matemática e de sua institucionalização também diferentes. A ordem que estabeleço seguirá a cronologia das ações desenvolvidas e, como as primeiras ações se deram no âmbito da UFPA é por ela iniciarei a discussão.

Tratar do processo de institucionalização da Educação Matemática na UFPA, no entanto, nos obriga a retomar uma discussão já feita, quando foi descrita a Genealogia do Movimento, pois foi nessa instituição que identifiquei sua referência primeira no **Grupo de Matemática** do antigo **Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará – CCIUFPA**, criado no ano de 1979, nas Olimpíadas de Matemática organizadas pelo Grupo e os Cursos de Iniciação a Matemática daí resultantes. Também foi na UFPA que se deu a criação do **Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico – NPADC**, no ano de 1985, em razão das ampliações das ações do Clube de Ciências, se tornando espaço de Formação Continuada de Professores na área de Ciências e Matemática no Pará e que, por sua vez foi transformado, no ano de 2009, em Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI.

No IEMCI foi dada continuidade à ação de formação iniciada no NPADC e iniciado um processo de consolidação, com a implantação, no ano de 2002, do Programa de Pós-graduação em Ciências e Matemáticas - PPGECEM, com o Curso de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e Matemáticas e, no ano de 2009, com o Doutorado na área, o que propiciou o estabelecimento de seis Grupos de Pesquisa e enorme produção na área, somando-se ainda, à criação, nesse Instituto, no ano de 2010, do Curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens para formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ancorando a Educação Matemática tanto na Formação Inicial quanto na Formação Continuada. O traçado da Genealogia, portanto, já me permitiu identificar a efetiva institucionalização da Educação Matemática na UFPA, em um processo que se foi iniciado há cerca de 34 anos, mas que ainda está em curso.

Destaco, ainda, que as mudanças de orientação, em termos de formação de professores de Matemática, no âmbito do Curso de Licenciatura em Matemática da UFPA, já mencionadas anteriormente, também devem ser consideradas, e eu o faço, como indicativo da institucionalização da Educação Matemática nessa universidade.

Na UEPA, identifico que a introdução da Educação Matemática ocorreu desde a criação do Curso de Licenciatura, no ano de 1990. No contexto da sua criação, tínhamos um momento de efervescência das discussões sobre o tema e a preocupação com a mudança da orientação *conteudista* que era a norma naquele momento. Quando foi criado, o curso de matemática da UEPA apresentava um desenho curricular diferenciado do que existia na UFPA e, no meu ponto de vista, mais propício à disseminação das ideias de Educação Matemática em um espaço de formação de professores, isto porque um dos seus principais idealizadores, o professor Manoel Viegas Campbell Moutinho o denominava de curso *pé no chão*, pelo fato de dar destaque à matemática que era ensinada nos níveis fundamental e médio, como instrumental essencial aos licenciandos e futuros professores.

A intenção de dar destaque a conteúdos voltados ao ensino básico possibilitou a inclusão de disciplinas como Instrumentação para o ensino de matemática, disciplina cuja orientação prevê discussões sobre o ensino de tópicos da matemática, assim como produção de materiais voltados ao ensino de matemática. Além da introdução dessa disciplina, a mudança de orientação foi acontecendo, também, no desenvolvimento das diferentes disciplinas, dando ênfase à função de docência a ser assumida pelos futuros professores em formação e ajudando a posicionar a instituição como referência da Educação Matemática no estado.

Como foi mencionado anteriormente, o Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA passou por reformulações curriculares. Na estruturação que se deu cerca de dez anos após sua criação, além da inclusão de Fundamentos da Análise e da ampliação da carga horária da Prática como componente curricular, que foi uma orientação do Ministério da Educação, também foi feita a inclusão da disciplina Introdução à Educação Matemática, com o objetivo principal de oportunizar discussões versando sobre os pressupostos históricos, filosóficos e epistemológicos que embasam a Educação Matemática.

Outra disciplina que passou a integrar o Curso de Matemática foi Comunicação na Docência, com o objetivo de discutir, principalmente, a prática do professor e a natural

necessidade de comunicar ideias, seja de forma oral ou escrita, ensejando a busca de estratégias para atingir esse fim e resultando na abertura de espaço de discussões voltadas ao registro de experiências vividas e conhecimentos produzidos, o que também é uma preocupação relativa à Educação Matemática.

A configuração inicial do desenho curricular, as alterações implementadas e a orientação de ensino presentes no desenvolvimento do curso se apresentam para mim como as primeiras *amarra lançadas* e fortes indicativos da institucionalização da Educação Matemática na Universidade do Estado do Pará, que hoje é identificada como importante referência da Educação Matemática no Pará, principalmente por ser, atualmente, reconhecido espaço de formação de professores que se identificam, atuam e produzem nessa área.

Olhar e desenvolver o ensino de matemática na perspectiva do fazer tem sido uma experiência posta em prática em várias universidades no Brasil. Na UEPA a estratégia de formação também foi utilizada, através da implantação de um Laboratório Pedagógico, o LABEM, no ano de 1992, cuja menção já foi feita nesta pesquisa. O surgimento do Laboratório ocorreu dois anos após a criação do Curso de Licenciatura em Matemática, com a intenção de possibilitar aos licenciandos em formação um espaço para a vivência, na prática, de metodologias alternativas e o envolvimento com questões relativas ao ensino, assim como a oportunidade de refletir, produzir ideias e instrumentos para o ensino de matemática. Era, portanto, um espaço de discussão da Educação Matemática e outra *amarra lançada* para permitir sua *ancoragem* na instituição. Passo, então a descrever o modo como isso ocorreu tendo como referência principal Silva (1996) e seu relato dessa experiência vivenciada no Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA.

Para que fosse possível o envolvimento de licenciandos nas atividades desenvolvidas, a estratégia foi a efetivação de um corpo de estagiários, através da participação deles em projetos financiados por instituições de fomento, como FNDE e CAPES, a partir de bolsas de iniciação à pesquisa, assim como através de bolsas de monitoria concedidas pela própria instituição, ou mesmo de forma espontânea, gerando uma ação contínua de orientação aos estagiários, o que lhes permitia a necessária fundamentação teórica e a possibilidade de desenvolver atividades e projetos de ensino e

pesquisa, assim como a socialização dos resultados em eventos no âmbito da UEPA ou em Congressos e Encontros locais ou de outras amplitudes geográficas.

Durante vários anos, de um modo muito efetivo, o Laboratório de Ensino de Matemática envolveu a comunidade interna da UEPA, especialmente os estudantes do curso de matemática e, em alguns momentos, estudantes dos cursos de Educação Artística, Educação Básica e Pedagogia. Mas as atividades também propiciavam o envolvimento de professores de matemática de Belém e de outros municípios do Pará, além de estudantes do ensino fundamental e médio.

Nesse período em que havia maior dinâmica nas suas atividades, é possível destacar o desenvolvimento do projeto de pesquisa denominado *Curso de Iniciação à Matemática: Uma análise qualitativa da aplicação de metodologias alternativas no ensino de 5ª a 8ª série*, que foi desenvolvido no período de 1993 a 1994. No ano de 1996, temos outro exemplo, com o desenvolvimento pelas estagiárias (e depois professoras) Magali Rocha de Sousa e Isabel Cristina Rodrigues de Lucena, do Projeto de extensão *Fundamentação teórico-prática para o Ensino de Matemática* em três escolas públicas da cidade de Belém, envolvendo crianças de 1ª a 4ª série.

No ano de 2002 os professores Osvando Alves, juntamente com Paulo Roberto David e Francisco de Assis Junior, antigos bolsistas que passaram a atuar como professores na UEPA passaram a desenvolver atividades no âmbito do LABEM envolvendo estudantes da Licenciatura em Matemática e dois anos mais tarde, no ano de 2004 o professor Mário Thomaz assumiu a coordenação do Laboratório, oportunidade em que elaborou juntamente com estudantes da Licenciatura e com eles desenvolveu projeto denominado de sala de passagem, atividade na qual os estudantes de graduação em matemática, no desenvolvimento da disciplina Prática de Ensino permaneciam em uma sala de aula, no espaço do campo de estágio, aguardando alunos do ensino fundamental e médio que iam espontaneamente *tirar dúvidas* relativas à matemática.

No ano de 2007 a professora Acylena Costa atuou tendo a colaboração voluntária de três monitores do curso de Licenciatura em Matemática e em parceria com professora que atuava na área de informática, oportunidade na qual foram realizadas oficinas para o ensino de Matemática, dentre as quais algumas com a utilização de softwares livres. Essas oficinas eram desenvolvidas, sob orientação, pelos monitores do LABEM e destinadas aos

estudantes de graduação do curso de matemática, assim como do curso de Pedagogia e Ciências e no ano de 2011, com a Coordenação do Laboratório tendo sido assumida pelo professor Natanael Cabral e como parte do desenvolvimento da disciplina Instrumentação para o Ensino de Matemática I, foram realizadas por licenciandos atividades de ensino, com ênfase na resolução de problemas e destinadas a alunos do 3º e 4º anos do ensino fundamental, o que está registrado na fotografia apresentada a seguir (figura 15).



Figura 21: Estagiários do LABEM atuando com alunos da E. Vera Simplício – Ano de 2011. Foto de Natanael Cabral

Todas essas atividades podem ser tomadas como situações antecipadas de ensino que são desenvolvidas no Laboratório e ocorrem por iniciativa de professores que o fazem como parte do trabalho de ensino disciplinar, mas além delas existem também momentos em que estudantes de matemática são orientados à participação na ação *UEPA na Comunidade*, ou nas *Feiras do Vestibular*, que são atividades que ocorrem periodicamente e oportunidade em que o ensino de matemática também é focalizado.

Uma crítica que faço tem relação com o pouco apoio institucional em relação às atividades que vem sendo desenvolvidas no Laboratório de Ensino de Matemática da UEPA, deixando que as iniciativas sejam individuais por parte de alguns professores, o que

tem gerado descontinuidade, rupturas e não tem permitido a sua ampliação, principalmente em termos da participação dos estudantes de Licenciatura e da efetivação de projetos de ensino, pesquisa e extensão que permitam que aquele objetivo inicial de ser um *espaço de discussão, produção e testagem de propostas, atividades e materiais voltados ao ensino de matemática nos níveis fundamental e médio* permaneça como uma meta a ser alcançada.

No entanto, apesar do pouco apoio existente, esse espaço se mantém ativo desde a sua criação, que ocorreu no ano de 1992 e a concepção de Educação Matemática que ali foi construída acabou por ser disseminada nas atividades desenvolvidas no âmbito do Curso de Licenciatura em Matemática. Assim sendo, não tenho dúvidas de que o Laboratório de Ensino de Matemática é uma das formas de institucionalização das ações voltadas à Educação Matemática, permitindo discussões e a socialização das ideias de Educação Matemática, o desenvolvimento de pesquisas no ensino e de extensão, assim como grande produção de material de ensino como parte das diversas atividades desenvolvidas no Curso de Licenciatura da UEPA, mas sempre de modo integrado ao desenvolvimento das disciplinas constantes no curso. São ações que se somam às ações disciplinares, integrando e fazendo parte do processo de institucionalização da Educação Matemática nessa universidade que se tem se mostrado um de seus mais fortes pilares.

No Brasil um marco importante para a consolidação do Movimento de Educação Matemática foi o surgimento da SBEM, por se tornar referência de organização e possibilitar maior intercâmbio no seio da comunidade de Educadores Matemáticos e no Pará, a criação da Regional Pará da SBEM-PA também teve sua importância. A SBEM-PA foi criada no ano de 1998, na UEPA, quando os alunos envolvidos com o Curso de Especialização em Educação Matemática realizado pela Universidade do Estado do Pará, através do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA, decidiram organizar e realizar o I Encontro Paraense de Educação Matemática – EPAEM, que acabou se configurando no ponto de partida de um evento que passou a ser polo de discussão e socialização de produções na área de Educação Matemática no Pará. Foi aí, resultante desse encontro, que ocorreu a criação oficial da SBEM-PA, apesar de sua organização ter sido iniciada dez anos antes, mas de modo não formal.

Os Encontros de Educação Matemática no Pará, a partir desse ano entraram no cronograma oficial da Comunidade de Educação Matemática em nosso meio. A partir da

sétima edição do evento, foi iniciada a publicação da Coleção II *Educação Matemática na Amazônia*, que inclui os minicursos desenvolvidos durante o evento e transformou-se em um espaço de divulgação de conhecimentos nesse campo, voltados à região amazônica. Neste ano de 2013 foi realizado o IX Encontro, no qual comemoramos os 15 anos de EPAEM

A Universidade do Estado do Pará participou, sob a forma de realização ou de apoio, de todos os Encontros já ocorridos no Pará e os seus professores e estudantes, licenciandos em matemática, também têm tido participações marcantes, apresentando comunicações, ministrando minicursos, o que me faz concluir que a SBEM-PA e os EPAEM são outras formas de *ancoragem* e mais uma forma de institucionalização da Educação Matemática na e por essa instituição.

Outro importante espaço de discussão da Educação Matemática na UEPA é seu programa de Mestrado em Educação, que foi iniciado no ano de 2005 e se configura em espaço de produção de pesquisas em Educação, inclusive na área de Educação Matemática. A formação de pesquisadores para o Ensino Superior, que atuem em educação na Região Amazônica é um dos objetivos do programa. Nesse mestrado, até o final do ano de 2012, tivemos 08 (oito) dissertações defendidas com temas relativos à matemática e todas elas tratando sobre o ensino de tópicos específicos da área, se enquadrando, portanto, como produções na área de Educação Matemática. Essas dissertações estão inclusas no levantamento que realizei como parte desta pesquisa.

Resultante do Mestrado em Educação e como forma de possibilitar as discussões na área de matemática, foi criado na UEPA, no ano de 2004, um grupo de pesquisa voltado especificamente às discussões na área da Educação Matemática, denominado Estudos em Cognição e Educação Matemática - ECEM, que possui hoje uma estreita relação com o LABEM e que tem efetivado grande quantidade de produções na área.

Além do programa de mestrado, têm sido realizados anualmente, cursos de Especialização na área de Educação Matemática, oferecidos como parte do programa Lato Sensu desenvolvido pela instituição. A realização do I Encontro Paraense de Educação Matemática foi resultado de um deles.

Esses dois programas, que funcionam de forma regular têm sido espaços de discussões e produções na área de Educação Matemática e, dessa forma, se configuram

como importantes exemplos e também indicadores da institucionalização da Educação Matemática na UEPA. Os dois programas são subprogramas de um programa institucional de qualificação docente que, além deles, inclui a oferta de bolsas de pós-graduação a docentes.

Atualmente, somando-se ao Mestrado em Educação e especializações na área de Educação Matemática existe um Doutorado Interinstitucional desenvolvido em conjunto com a Pontifícia Universidade Católica, de São Paulo, que se encontra em curso desde ano de 2010 e está possibilitando a formação de mais 11 (onze) doutores na área de matemática. Existem, ainda, mais 06 (seis) docentes da UEPA, que atuam com ensino de matemática, que estão realizando doutoramento através do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, programa que também foi iniciado no ano de 2010, ofertando vagas para professores que atuam em Universidades dos Estados do Amazonas, Mato Grosso e Pará. Além destes, temos mais um docente que atua na UEPA, na área de matemática, que está realizando doutoramento em outro programa externo. Serão, portanto, mais 18 (dezoito) doutores atuando na área de matemática, na UEPA, nos próximos anos.

Os doutores em formação significam, no meu modo de entender, a abertura de perspectivas no sentido da ampliação e consolidação da institucionalização da Educação Matemática na UEPA, na medida em que a qualificação docente deverá permitir a criação de programas de pós-graduação na área o que, por sua vez, deverá possibilitar o desenvolvimento de pesquisas e a consequente produção daí resultante.

A efetiva institucionalização da Educação Matemática na UFPA e a perspectiva de consolidação do processo de institucionalização, que se encontra em curso na UEPA deverão significar, no meu modo de entender, o amadurecimento de duas jovens universidades públicas paraenses, que estão conseguindo levar avante o processo de transformação que assumiram, mostrando agora uma feição própria, e oferecendo um ensino de matemática que, ao permitir o estabelecimento de relação com a cultura paraense, certamente deverá abrir a perspectiva de responder de modo mais efetivo e plenamente às exigências da comunidade paraense na qual se inserem e da qual são parte.

### 5.5 - Traços da Pesquisa em Educação Matemática no Pará

Nesse item que finaliza a pesquisa, busco nas produções existentes na área da Educação Matemática no Pará, nos últimos 10 anos, período de 2002 a 2012, principalmente sob a forma de dissertações e teses, as características gerais dos produtos do Movimento que foi delineado. Para a seleção das produções realizei levantamento sob a forma de *estado da arte*, no qual levei em conta a indicação da área de Educação Matemática explícita pelos autores nas produções ou a relação implícita, na medida em que havia algum direcionamento ou relação com o ensino de matemática e, para a realização da análise, estabeleci 10 (dez) categorias, relativas às áreas temáticas utilizadas. Essas áreas foram, algumas vezes, subdivididas em subáreas, tendo em vista os diferentes enfoques ou abordagens presentes nas pesquisas.

As categorias que estabeleci tiveram como referência a classificação feita por Fiorentini (1994), mas com as devidas adequações, de modo a abarcar a variedade de temáticas e enfoques utilizados pelos pesquisadores que estão desenvolvendo estudos e produzindo na área de Educação Matemática no Pará. As adequações dizem respeito aos enfoques observados na produção local, diferentemente da classificação tomada como parâmetro.

Uma das diferenças tem relação com a abordagem dada aos tópicos *Ensino/aprendizagem de tópicos específicos* e *Relação da Matemática com outras disciplinas*, que mesmo tendo relação com a temática *Currículo* havia uma clara ênfase ao aspecto metodológico, o que me fez optar por incorporá-los à área temática *Metodologia do Ensino de Matemática*. A pouca ênfase também foi observada na área temática *Psicologia, Cognição e Aprendizagem Matemática*, que mesmo não sendo suprimida não foi dividida em subáreas. Outra diferença foi a grande ênfase na área temática *Etnomatemática*, o que exigiu o surgimento de 04 (quatro) subáreas para que fosse possível fazer uma classificação que resguardasse as especificidades observadas. Outra característica que observei na produção local foi a grande ênfase à *Linguagem e Comunicação Matemática*, exigindo que essa temática, com suas 04 (quatro) subáreas fosse acrescida como categoria na classificação que fiz. E finalmente, a área temática *Educação Inclusiva (Educação de surdos)* foi outro acréscimo que fiz, de como a abarcar essa ênfase observada. A classificação resultante é apresentada a seguir.

**ÁREAS TEMÁTICAS:**

1. Metodologia do Ensino de Matemática;
  - 1.1. Modelagem Matemática;
  - 1.2. Ensino/aprendizagem de tópicos específicos;
  - 1.3. Resolução de Problemas;
  - 1.4. Relação da Matemática com outras disciplinas;
  - 1.5. História da Matemática;
  - 1.6. Outros Métodos e Técnicas de Ensino.
2. Etnomatemática;
  - 2.1. Cultura Indígena;
  - 2.2. Saberes de Ribeirinhos;
  - 2.3. Práticas e Saberes de Trabalhadores;
  - 2.4. Saberes de Quilombolas;
3. Formação do professor de matemática;
  - 3.1. Formação inicial;
  - 3.2. Formação Continuada;
  - 3.3. Formação/desenvolvimento profissional;
  - 3.4. Competências técnicas do professor;
  - 3.5. Formação de Formadores;
4. Materiais didáticos e meios de ensino;
  - 4.1. Jogos;
  - 4.2. Computador;
  - 4.3. Calculadora;
  - 4.4. Quadro de escrever;
  - 4.5. Outros materiais e meios;
5. Práticas pedagógicas e/ou escolar;
  - 5.1. Didática da Matemática;
  - 5.2. Prática docente;
  - 5.3. Erros, problemas e dificuldades do ensino e da aprendizagem;
6. Linguagem e comunicação matemática;
  - 6.1. Interpretação e Produção de sentidos;

- 6.2. Representação semiótica;
- 6.3. Variedade linguística;
- 6.4. Conversão de linguagem;
7. Educação matemática de jovens e adultos;
8. Educação Inclusiva (Educação de surdos);
9. Concepções e significados;
10. Psicologia, cognição e aprendizagem matemática.

No levantamento que fiz, consultei 83 (oitenta e três) dissertações de mestrado, 02 (duas) teses oriundas do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da UFPA, além de 03 (três) livros publicados no âmbito do Programa EDUCIMAT do NPADC/IEMCI/UFPA que, por sua vez, foram resultantes de dissertações oriundas de Programa de Pós Graduação na área de Paleontologia da UFPA, 08 (oito) dissertações do Programa de Mestrado em Educação da UEPA, 02 (duas) dissertações de mestrado e 02 (duas) teses oriundas de outros Estados, mas realizadas por professores paraenses e/ou com temáticas relacionadas ao Estado do Pará, totalizando 100 (cem) estudos/pesquisas.

Inicialmente fiz uma análise geral das produções e a primeira observação que faço tem relação com a percepção da continuidade do movimento de Educação Matemática que identifiquei no Pará. Essa continuidade se materializa nos espaços de onde são oriundos a quase totalidade dos estudos/pesquisas e nos pesquisadores que têm desenvolvido esses estudos. O NPADC, atual IEMCI é certamente a maior referência em termos de espaço de produção, tanto pelo quantitativo dos estudos ali produzidos, quanto pela organização de Grupos de Pesquisa, o que se torna explícito nas temáticas exploradas, enquanto que a UEPA também se faz presente, apesar dos poucos estudos produzidos na área até o momento. A percepção de continuidade também resulta da observação de que a maioria dos protagonistas do Movimento identificado se faz presente no desenvolvimento dos estudos, seja sob a forma de autoria ou na orientação destes.

Como resultado dessa análise geral, identifiquei em todos os estudos/pesquisas aquela preocupação com o ensino e aprendizagem de que nos falam Araújo (1988) e Carvalho (1991). Desse modo, todos os estudos/pesquisas foram considerados para ser

objeto de análise, São, portanto, estudos/pesquisas em Educação Matemática e assim, poderiam ser organizados e classificados para posterior análise.

A partir daí, foi possível responder às questões postas, tomando como parâmetro a classificação feita por FIORENTINI (1994), considerando os focos temáticos privilegiados nos estudos/pesquisas analisados, mas com alguns pequenos ajustes, em termos das áreas temáticas consideradas. Apresento a seguir os resultados obtidos, esclarecendo que, para a identificação da área temática e a organização definida a partir daí levei em conta os focos temáticos das pesquisas, o que, tendo em vista a existência de interseção que muitas vezes ocorreu, foi necessário localizar pesquisas em mais de uma categoria ou área temática. A ordem de apresentação leva em consideração as ênfases observadas e faço isso, por entender que são essas ênfases que definem as marcas e os traços que foram e estão sendo impressos na Educação Matemática no Pará.

Paralelamente à análise específica da produção atual, em alguns momentos tecerei breves comentários sobre produções ou dimensões que se fizeram presentes em períodos anteriores, resultantes do Movimento descrito nesta tese e que, portanto, podem ser vistas como referências ancestrais das produções atuais. Os comentários, que significam um retorno ao período inicial do Movimento, ocorrem apenas no momento da análise das categorias que apresentam forte relação com o trabalho que era desenvolvido naquele período, no âmbito do Curso de Iniciação à Matemática/CCIUFPA/UFPA. Essa foi a forma que elegi para explicitar a relação entre os dois períodos e, após fazer referência à produção que identifiquei como ancestralidade volto a me localizar no tempo e nas produções atuais, para efetivar uma análise interpretativa, no sentido de compreender o significado e os sentidos implícitos às produções, em termos de organização, classificação e inferências que delas se originam.

A principal área temática identificada foi **Metodologia do Ensino de Matemática** e, antes da análise da produção atual retorno ao ano de 1986, ao Curso de Iniciação à Matemática, para identificar os traços presentes no trabalho que era desenvolvido naquele momento. As orientações metodológicas tinham as mesmas referências teóricas que orientavam o ensino de ciências e, sendo assim, o ensino de matemática também era feito com base na motivação resultante da criação do *ambiente democrático* de Kurt Lewin

(1965), no *aprender fazendo* de John Dewey (1979) e na *aprendizagem significativa* de David Ausubel (2002).

Dentre as referências mais específicas da área, destaco a exploração didática que fazíamos a partir da obra do professor Júlio César de Mello Souza, o Malba Tahan, que trazia várias facetas didáticas, como a exploração da matemática recreativa, da história da matemática e a utilização de material concreto no ensino de matemática. Livros como *O Homem que Calculava* e *As maravilhas da matemática* foram algumas das produções de Malba Tahan que foram bastante exploradas no desenvolvimento do Curso de Iniciação à Matemática. Outras referências importantes foram Carraher & Schiliemann (1988) e a preocupação com a aproximação da matemática escolar com as atividades que as crianças desenvolvem fora da sala de aula, além de D'Ambrosio (1986) com a forte preocupação social e a indicação de que o trabalho didático deve ter como ponto de partida a realidade e ser orientado pela ação.

Essas referências, no meu modo de entender, fundamentaram a proposição da tríade *ciência, diversão e arte*, que orientava o ensino naquele período e que passo agora a caracterizar, pois entendo que ele representa uma ancestralidade do Movimento de Educação Matemática no Pará, sob a forma de prática e traduz perfeitamente em seus *traços*, a visão de Educação Matemática que era defendida e se materializava em fazer naquele momento. Na tríade, que ilustrava uma preocupação metodológica com ênfase no lúdico e na integração interdisciplinar, como já ressaltado, se buscava trabalhar a compreensão da *Matemática* a partir de um olhar não formal para a matemática e integrador entre as três dimensões, uma preocupação de cunho interdisciplinar e com preocupações com o resgate da subjetividade da Matemática e de uma postura política que não se limitava à mera observação, mas da participação no seu processo de construção.

Ao identificar a Matemática como *ciência*, levávamos em consideração a visão formal que lhe é atribuída, assim como a contribuição daí advinda, em termos de estruturação do pensamento, mas pretendíamos, através das experiências dos próprios alunos com os quais trabalhávamos desenvolver caminhos próprios, até alcançar os modelos que comumente são apresentados, de modo que eles não assumissem a atitude passiva de mera aquisição de conhecimento, mas construíssem esse conhecimento em bases sólidas, suas.

Na relação com *diversão*, pretendíamos que através desse ângulo houvesse o oferecimento concomitante de condições para construção do saber e satisfação própria em participar dessa construção. A preocupação era ver a Matemática como resolução de um problema e, dessa forma fazer o resgate de seu processo histórico de criação e evolução. Era, também, a preocupação com o sentimento de prazer de aprender, sem que isso estivesse relacionado a uma obrigatoriedade e esse prazer talvez tenha sido o resultado mais observável no processo, pois ele se mostrava de forma imediata na participação, no interesse e na postura dos jovens com os quais trabalhávamos. Eles efetivamente demonstravam sentir prazer em participar do Curso de Iniciação à Matemática.

A Matemática, olhada sob o prisma da ciência aliada à diversão, não perdia a sua importância historicamente acumulada e que foi vital para o desenvolvimento da sociedade, mas, vista também sob essa dupla perspectiva, passava a se afastar do estigma da dificuldade e da pouca compreensão, se tornando mais lúdica, capaz de proporcionar prazer, mais humana e compreensível.

A terceira dimensão da tríade era a *arte* e o que tínhamos como intenção era o estabelecimento de relação entre a consciência reflexiva e a simbólica como expressão dessa consciência. Mas a visão trazia, de forma integrada, as duas outras dimensões consideradas. Isso se mostra de forma explícita em texto produzido com a intenção de caracterizar o trabalho desenvolvido e na perspectiva de disseminar a proposta entre professores:

A Matemática enquanto arte é simples, é sensível, é cumplicidade entre pensar e agir (...) Matemática arte é liberdade de expressão, de resoluções e ideias próprias (...) trata-se de uma prática democrática no ensino da matemática, um espaço aberto para criações. (SILVA, 1986, p. 03).

Descrevo de forma sintética que, na prática, o Curso de Iniciação à Matemática, que havia sido organizado no sentido de *rever, de modo mais analítico e dinâmico, o ensino de matemática*, no nível Fundamental, era desenvolvido de modo a colocar os alunos frente a situações que poderiam ser analisadas matematicamente e que suscitariam a utilização de técnicas e regras, com a intenção de discutir os *porquês* da matemática. O trabalho era desenvolvido em dois momentos. Nesse primeiro momento, a intenção era dar significado aos conteúdos revisitados, com o uso de jogos e de material concreto sendo vistos como forma de dar dinamismo ao aprendizado.

Na continuidade do curso, a análise das situações começava a ser aprofundada e ganhava maior amplitude, quando os alunos eram incentivados a formular problemas referentes às situações. Tínhamos aí o que Barbosa (2003) define como a criação de ambiente de aprendizagem e, a partir da análise das situações que eram apresentadas e na intenção de responder às questões formuladas, os alunos desenvolviam projetos de investigação.

Retornando às produções atuais na área temática **Metodologia do Ensino de Matemática** passo a relatar que identifiquei, no levantamento feito, 48 (quarenta e oito) estudos/pesquisas, excluindo as interseções, o que considero uma quantidade significativa, pois equivale a pouco menos que a metade do total das pesquisas estudadas e demonstra a grande ênfase dos estudos nessa área temática. Essa grande ênfase se alinha com aquela preocupação de caráter metodológico que foi identificada anteriormente nas ações do Grupo de Matemática e do NPADC e que eu posicionei como raízes da genealogia construída, tendo, portanto, uma justificativa histórica. A análise dessa área temática não será feita de modo pontual, tendo em vista a grande quantidade existente e deixo claro que a classificação que faço, a partir das categorizações, não significa o enquadramento teórico das opções temáticas presentes nas pesquisas, mas a percepção que tive em termos de orientação dessas pesquisas levando em conta seus objetivos.

Uma das maiores ênfases observadas nas pesquisas estudadas foi a **Modelagem Matemática** (7, 12, 17, 35, 37, 40, 47, 55, 67, 69, 73, 74, 99) e, dentre essas a maioria utilizou a Modelagem Matemática entendida como estratégia/metodologia de ensino e a criação de ambiente de aprendizagem, com apoio em autores como Bassanezi (2002), Biembengut e Hein (2003) e Barbosa (2003). Os números, nos parênteses, dizem respeito à ordem na organização das pesquisas presentes no levantamento realizado.

Há cruzamentos com outras áreas de conhecimento, como a questão ambiental que é relacionada ao ensino de funções, ou a cartografia, mas todas com forte preocupação com o processo de ensino e da aprendizagem, inclusive como alternativa de identificação ou superação de problemas ou barreiras de aprendizagem. Duas das pesquisas apontaram para o uso da Modelagem Matemática aplicada ao ensino de outra área, a área de física, e

relacionada à formação de professores, tendo como referência a tendência CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).

Em uma das pesquisas que teve a Modelagem como foco identifiquei a preocupação com o contexto de aplicação dessa estratégia de ensino e das barreiras de aprendizagem, quando da aplicação em um sistema escolar organizado em Ciclos de Formação e em outra havia uma discussão relativa à linguagem e *aos significados que estão além do texto matemático formal* e que, segundo o autor, inspirado em Gilles-Gaston Granger, *escaparam das malhas da rede linguística*

Outra grande ênfase foi o foco no **Ensino/aprendizagem de tópicos específicos** (5, 10, 11, 12, 22, 31, 36, 39, 42, 45, 46, 47, 50, 51, 55, 67, 71, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 92, 93). O direcionamento, em termos de nível, foi principalmente para o ensino básico. No entanto, o Ensino Superior também foi privilegiado. No Ensino Básico, a multiplicação, operações com números decimais, frações, problemas do 1º grau, áreas de figuras planas, fatoração, semelhança, volume de sólidos, análise combinatória e funções foram os tópicos abordados, além da geometria fractal, como uma área recente que começa a emergir e a relação entre aritmética e álgebra. No ensino superior, os tópicos abordados foram álgebra e geometria analítica.

A abordagem dos tópicos, nos dois níveis, entretanto, se deu aliada ao uso de outras abordagens metodológicas, como resolução de problemas, ensino por atividades, utilização de sequências didáticas no ensino, história da matemática, modelagem, assim como se fez presente a discussão envolvendo o desenvolvimento profissional do professor, erros e obstáculos epistemológicos. Algumas vezes, ao tratar sobre tópicos específicos, a discussão era remetida à questão da organização curricular no ensino de matemática e a adequação de encaminhamentos que são utilizados em sala de aula, mas o foco central era sempre o ensino e a aprendizagem.

A **Resolução de Problemas** (5, 21, 34, 46, 48, 53, 66, 76, 78, 81) foi outra ênfase nessa área temática. Nas pesquisas que trataram desse tipo de metodologia de ensino, na quase totalidade delas, excetuando-se uma, a resolução de problemas era utilizada como meio para a identificação de erros apresentados por alunos e de dificuldades ou obstáculos de aprendizagem expressos nos processos propostos nos estudos/pesquisas. Em muitas

dessas pesquisas o foco também era o ensino e a aprendizagem de tópicos específicos, como é possível observar na interseção da numeração indicada. Em uma das pesquisas o trabalho com problemas fazia relação com a Língua Brasileira de Sinais ao envolver alunos surdos. A perspectiva principal que deparei das análises que fiz das pesquisas que constituem este estudo era a melhoria do processo de ensino e aprendizagem que adviria da compreensão resultante delas.

A estratégia de ensino que estabelece **relação da matemática com outras disciplinas** (1, 8, 12, 42, 51, 58) foi outra ênfase na área temática Metodologia do Ensino de Matemática. Ao estabelecer essa relação, que se materializou sob a forma de interdisciplinaridade ou transdisciplinaridade, a Modelagem se apresentou como meio ou estratégia de se obter a dimensão interdisciplinar em duas pesquisas que também foram classificadas naquela área temática, assim como a Educação de Jovens e Adultos, como espaço de realização de pesquisas. Os temas Geradores e Temas Transversais se apresentaram como formas de se estabelecer a relação apontada e foi estabelecida, também, em uma das pesquisas realizadas, a conexão entre o trabalho interdisciplinar com a educação de surdos.

A História da Matemática foi outra ênfase nessa área temática (10, 14, 36, 38), identificada nas pesquisas como estratégia de ensino. Todas elas expressavam relação com o ensino e a aprendizagem, sendo que duas delas faziam relações com tópicos específicos. Em uma delas foi feita a utilização de mapas conceituais, mas tendo história da matemática como organizador prévio para o ensino de uma temática específica do ensino médio. Em outra, a preocupação era a busca da aprendizagem significativa de David Ausubel, objetivando a construção do conceito de área de figuras planas. A conexão com a formação de professores foi estabelecida em uma das pesquisas, ao tratar de concepções de professores em formação sobre o uso dessa alternativa de ensino, além de outra que fazia uma discussão teórico-metodológica envolvendo a temática.

Além de todas as que foram apresentadas, identifiquei duas pesquisas que focalizaram duas outras alternativas metodológicas para o ensino de matemática que enquadrei na categoria **Outros Métodos e Técnicas de Ensino** (32, 90). Uma delas utilizou a Pedagogia de Projetos com a intenção de *melhorar o processo ensino-aprendizagem de*

*algoritmos* e teve como referência teórica a aprendizagem significativa de David Ausubel e a outra discutiu o sistema didático nos Centros Familiares de Formação por Alternância, *apontando para a análise de como vive o objeto matemático nas práticas com matemáticas no contexto do ensino da Escola Casa da Pesca.*

Como resultado da análise dessa área temática, o primeiro destaque que faço é a variedade de enfoques temáticos no interior dessa área. Foram várias Metodologias de Ensino utilizadas para estudo, como Modelagem Matemática, Ensino/aprendizagem de tópicos específicos, Resolução de Problemas, Relação da Matemática com outras disciplinas e História da Matemática, dentre outras. Essa diversidade permite concluir que a Educação Matemática no Pará também tem esse matiz diverso.

Também foi possível identificar a não circunscrição estática dos estudos limitando-se a uma única área. Mesmo que as pesquisas tenham sido realizadas a partir de linhas que orientam os programas de pós-graduação nos quais se inserem, a interseção temática entre as pesquisas se mostra de modo explícito, estabelecendo conexões entre elas. No caso específico da área temática Metodologia do Ensino de Matemática a conexão também é estabelecida entre as diferentes estratégias metodológicas, permitindo a coexistência destas, de modo a melhor compreender e atuar em termos do ensino e na perspectiva da aprendizagem. Esse é, portanto, outro traço importante e marcante que identifiquei na Educação Matemática do Pará.

A área temática **Etnomatemática** (3, 16, 27, 33, 54, 62, 65, 70, 83, 88, 94, 95, 96, 97, 98) foi outra ênfase observada nas produções analisadas, mas antes da análise da produção atual retorno novamente ao trabalho que era desenvolvido no Curso de Iniciação à Matemática e àquela busca da identificação de conhecimentos matemáticos em práticas sociais que identifiquei em estudo realizado a partir de experiências de sala de aula em atividades não formais de ensino, sob a orientação de Silva (2009, p.64), no ano de 1988.

Ao conversarem com ceramistas, da localidade de Icoarací, em Belém-Pa, os estudantes que faziam parte do curso observaram que esses ceramistas mediam a temperatura do forno que eles mesmos fabricavam, apenas com um toque de mão. Havia, portanto, um conhecimento implícito que não foi aprendido em escola e que não era oriundo de uma matemática formal.

A resposta dada a outra pergunta feita a um desses ceramistas, também traz implícito esse conhecimento. Um aluno perguntou: Qual a quantidade de barro para fazer uma peça? A resposta foi “Cada peça é uma quantidade de barro e a quantidade de barro depende do tamanho dela”. A resposta, desconsiderando sua lógica evidente, nos dá elementos para concluir que esse conhecimento está relacionado à prática desse ceramista. Certamente ele não domina uma terminologia específica da matemática que conhecemos, mas para ele no desenvolvimento da sua atividade, isso não se faz necessário.

Interpreto hoje que a proposta de Educação Matemática que se fazia presente naquelas primeiras ações identificadas como parte do Movimento de Educação Matemática no Pará era fundamentalmente a busca de uma metodologia ou de situações didáticas motivadoras que permitissem estabelecer relação entre a matemática e o cotidiano nos alunos. No caso específico do uso da Etnomatemática, a intenção maior pode ser traduzida perfeitamente por D’Ambrosio (2005, p. 46), quando diz que *a proposta pedagógica da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]*.

Esse era o objetivo que norteava o trabalho, mas também havia uma clara preocupação com a preservação de traços culturais, em contraposição à visão de uma matemática entendida e disseminada como universal, pois os conhecimentos matemáticos ali utilizados não se enquadravam na organização formal, mesmo sendo identificados em um contexto no qual essa matemática formal era/é considerada como padrão válido. Pelo contrário, havia uma forte relação, uma impregnação mútua entre cultura e matemática, ou mesmo uma forte imbricação entre elas, de modo que uma seria determinante no sentido de exercer influência na produção da outra, ou seja, a cultura sendo determinante no processo de produção do conhecimento matemático, assim como o conhecimento matemático, mesmo que intuitivo, sendo determinante na tradução artística ou instrumental que se manifestava como expressão dos traços culturais desse grupo.

Em relação às produções atuais na área temática **Etnomatemática**, tema que se fez presente em 15 (quinze) dos estudos/pesquisas analisados, com os enfoques sendo a Cultura Indígena, Ribeirinhos e Trabalhadores, além de Quilombolas e, na análise que fiz das pesquisas que tratam dessa temática, os objetivos giram em torno da intenção de

valorização e compreensão de outras matemáticas que são expressas na cultura desses povos ou grupos sociais. Saliento que os destaques nessa área temática serão feitos de modo mais pontual em razão do entendimento que tenho de que as pesquisas nessa área estabelecem uma relação mais estreita com a cultura local e, desse modo, definem características específicas à Educação Matemática que é produzida no contexto do estado do Pará.

Das pesquisas que tratam da **Cultura Indígena** (3, 83, 95, 96, 97), destaco aquelas nas quais se busca estabelecer diálogos culturais e dão ênfase à existência de matemáticas, no plural. Em uma delas Fernandes (2009) descreve conhecimentos do povo *Kyikatêjê*, indígenas que vivem em aldeia no Município de Bom Jesus do Tocantins, na região Sudeste do Pará. Ao tratar sobre o que ela denomina de matemática da vida, dentre vários outros conhecimentos matemáticos descritos, ela identifica o *paneiro*, cesto de cipó, como uma unidade de referência e descreve:

As medidas de capacidade utilizadas pelos *Kyikatêjê* no transporte de alimentos são: *Natuwa*- meio paneiro; *Horkwa wry* – acima do meio paneiro; *Horkwa nâkâ* – na borda do paneiro; *Kâmpati* – acima da borda do paneiro (...). A pintura corporal é exemplo da visão simétrica *Kyikatêjê*. (...) os traços verticais partem sempre da altura dos ombros para o umbigo, marcando a divisão da caixa torácica em duas partes iguais, os braços recebem também traços verticais do ombro para os punhos, marcando a divisão que será preenchida com traços na horizontal ou ainda transversais intercalados (...). No sistema de contagem, as quantidades que se sucedem são chamadas *harêtêti* que quer dizer muitos. Os algarismos hindu-arábicos são desconhecidos dos mais velhos que associam as quantidades com os dedos das mãos, flechas, sementes ou objetos de uso (...) a palavra *amriare* expressa a ideia de “não ter nada” (...). Essa noção de quantidade é empregada nas partilhas de alimentos, no plantio das sementes, na feitura dos artefatos e nas demais atividades que exigem contagem. (BELTRÃO & MASTOP-LIMA, 2009, p. 33-36).

Essa me parece ser outra forma de traduzir os processos reconhecidos como matemáticos, ou outra matemática, expressa nos *esquemas* que se fazem presentes nas ações desses indígenas, na *organização invariante do comportamento para uma determinada classe de situações* (VERGNAUD, 1998, p. 168), mas é possível identificar nela, e a pesquisadora assim o faz, uma relação estrutural entre essa e a matemática herdada dos gregos. Os princípios são similares, mas a forma de apresentação é outra.

Para compreender inteiramente essas matemáticas, seria necessário um aprofundamento maior, que nos permitisse conhecer mais sobre esses povos e a forma

como esses conhecimentos são produzidos e transmitidos internamente. No entanto, é possível perceber a relação entre essas matemáticas e a cultura daqueles que são os seus produtores, pois está bastante evidente e certamente não é resultante de imposições culturais, mesmo considerando a comunicação destes com povos não indígenas.

Em outra pesquisa Barros (2009, p.102,) aponta para a possibilidade de *reestruturação do ensino da matemática escolar*, ao estudar a matemática dos *Tembé-Tenetebara*, povo indígena que vive na Colônia Indígena Alto Rio Guamá e na região do rio Acará Miri, no Pará, na medida em que o conhecimento dessas outras matemáticas permitiria um novo olhar para a matemática escolar.

Além dessas, destaco uma pesquisa trata da cultura indígena e das *dificuldades encontradas pelos alunos-professores índios que cursam o Magistério Indígena neste estado*, em termos da *compreensão do conteúdo da matemática escolar, quanto na interseção com os aspectos da sua cultura presentes no cotidiano da aldeia* e isso é feito com a intenção de construir práticas educativas que considerem as práticas indígenas nas quais *o conhecimento matemático se faz presente*. Em todas as situações, entretanto, seja com a intenção de identificar outras matemáticas nas culturas indígenas ou na perspectiva da etnomatemática indígena possibilitar outro olhar para a matemática escolar ou ainda, a primeira facilitar a compreensão da segunda, a intenção é o estabelecimento de diálogo entre saberes, na perspectiva da ampliação desses saberes.

As pesquisas em Etnomatemática que tratam de **Saberes de Ribeirinhos** foi outra ênfase observada (33, 62, 65, 70). Aqui, a preocupação é com a matemática expressa nas atividades desses ribeirinhos, que talvez possam ser referências de conhecimentos matemáticos muito particulares, apesar de serem grupos que certamente já tiveram contato com a matemática formal. Mas a valorização desses conhecimentos também é a tônica.

Brito (2008, p. 105) ao realizar pesquisa em uma escola na Ilha do Combu, localidade do Distrito de Caratateua, em Outeiro, localizada a 35 Km da cidade de Belém, acompanhando o trabalho de uma professora de uma escola ali situada, faz o destaque sobre a necessidade de que os educadores possam ajudar *os alunos ribeirinhos a caminharem e a mergulharem conscientemente dentro da cultura de sua própria comunidade, buscando a conexão entre os conceitos matemáticos de seu cotidiano com os da Matemática*

*sistematizada*. Queiroz (2009) realiza estudo envolvendo estudantes ribeirinhos da Ilha Grande Belém, situada ao sul da capital, com a intenção de *identificar saberes matemáticos encontrados nas práticas tradicionais dos alunos ribeirinhos que não aparecem no tratamento da matemática escolar e refletir sobre as possibilidades da (re) ligação desses saberes*, Magali Sousa (2010), por sua vez, procura identificar como um grupo de ribeirinhos, moradores da ilha João Pilatos (Ananindeua - PA), relaciona conhecimentos ensinados em sala de aula com os conhecimentos da sua tradição e Eliana Sousa (2010) analisa como o aluno ribeirinho *faz a apreensão do conceito matemático, como ele percebe/usa esse conceito na sua prática e, como ele articula os saberes e fazeres do cotidiano ribeirinho na sala de aula*. Nas quatro pesquisas, novamente o objetivo é o estabelecimento de diálogo entre saberes.

Nessa área temática também foram desenvolvidas pesquisas que procuravam explorar a matemática presente nas atividades e nas **Práticas e Saberes de Trabalhadores** (29, 54, 88, 94, 98). Dentre elas, faço menção à pesquisa desenvolvida por Silva (2006), estudo no qual o foco incidia na exploração de saberes profissionais dos trabalhadores da construção civil com a perspectiva da construção de conceitos. Outra pesquisa, realizada por Lima (2008) tinha como intenção *investigar o saber-e-fazer da confecção de rabecas na cidade de Bragança-PA e algumas relações matemáticas advindas desse contexto*. Santos (2012), por sua vez, preocupou-se em *analisar representações matemáticas e patrimoniais presentes no artesanato de miriti de Abaetetuba*, município paraense.

Em outra pesquisa, também realizada no município de Abaetetuba-Pa, o objeto de estudo foram experiências de sala de aula conduzidas por LUCENA (2009, p. 26), relativas ao conceito de ângulo expresso na construção artesanal de barcos. Para ilustrar, transcrevo falas de estudantes de 6ª série, que participaram dessa pesquisa:

Lá no estaleiro os mestres não falaram de ângulos formados entre cadastro e quilha e outro lá. Também não é preciso né, eles fazem tudo no olho. E dá certo (A).

Aquele negócio de 'suta' não é que nem o transferidor, não tem nada de grau. Os mestres usam aquilo e dá certo (...) (L).

Ao registrar essas falas, a pesquisadora certamente buscava perceber a expressão de conhecimentos e instrumentos que possibilitam identificar *esquemas* presentes nas relações e na realização de medições, sem o apoio da matemática que os estudantes conhecem. Ao

identificar outros apoios para a realização dessas atividades, ou outros conhecimentos que podem ser caracterizados como matemáticos, ou ainda, outra matemática, que certamente eles dominam e se utilizam dela, a autora estabeleceu, e me parece que essa era a intenção, o diálogo entre os saberes que as crianças possuíam e a matemática.

Nas pesquisas que exploram a matemática presentes nas atividades de trabalhadores identifiquei a mesma intenção de estabelecimento de diálogo entre saberes que já havia percebido na análise das pesquisas envolvendo ribeirinhos.

Outra pesquisa analisada e relacionada à Etnomatemática tratava de **Saberes de Quilombolas** (16). Nesta, as práticas sócio-culturais são o objeto de análise e a preocupação marcante se expressa na tentativa de estabelecer relações entre os saberes matemáticos observados nessas práticas e a matemática escolar. A pesquisa nessa área temática, sem dúvida alguma, estabelece um forte vínculo entre a cultura loco-regional e a matemática.

Na análise que fiz dessa área temática, assim como na anterior, também evidenciei uma variedade de enfoques temáticos. Aqui, a cultura indígena, saberes de ribeirinhos, de trabalhadores e quilombolas é que trazem diversidade de focos e o matiz diverso atestado anteriormente. Além disso, destaco de forma conclusiva que identifiquei como principal característica presente nas pesquisas que tratam da Etnomatemática, seja envolvendo povos indígenas, ribeirinhos, o fazer de trabalhadores ou quilombolas, a tentativa de aproximação e de diálogo entre a cultura das populações amazônicas e a matemática na perspectiva do seu ensino, mas sempre a partir de uma visão de complementaridade entre esses diferentes saberes, o que encontra eco em Almeida (2007, p.14), quando defende que esse diálogo *reduz a escala de distanciamento da ciência em relação aos fenômeno e permite exercitar uma escuta mais apurada de outras linguagens.*

Outra ênfase marcante que observei nas produções analisadas foi o foco na área temática **Formação do professor de matemática**. Aqui também estabeleço conexão com o trabalho que identifiquei como origem do Movimento de Educação Matemática no estado e que localizo como *tronco principal* da árvore genealógica desse Movimento. A Formação do professor de matemática é um tema que se fez presente desde esse momento inicial, pois o Grupo de Matemática que foi instituído no CCIUFPA era composto, excetuando o seu

primeiro Coordenador, por estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática e desenvolvia suas atividades como parte do seu processo formativo.

Essa ênfase permaneceu presente em todo o desenvolvimento do processo, nas ações desenvolvidas no âmbito do NPADC, o que é um indicativo da perspectiva que se tinha em relação à melhoria do ensino desenvolvido pelo corpo docente em atuação no estado.

No levantamento que fiz das produções atuais, identifiquei 21 (vinte e uma) pesquisas focalizando a temática **Formação do professor de matemática**, sendo que as abordagens envolveram principalmente a **Formação inicial** (1, 6, 9, 15, 19, 20, 49, 68, 72). A ênfase se mostrou, para mim, como um claro indicativo das fragilidades observadas nessa formação e a partir dessa constatação, a intenção da proposição de alternativas de superação dessas fragilidades, o que também foi presença constante na análise feita. Uma das possibilidades observadas nessa direção e bastante mencionada foi a ideia de professor reflexivo, com inspiração, dentre outros, em Tardif (2007) e na racionalização da própria prática, na perspectiva crítica que possibilita revisões e objetivações buscando a fundamentação das razões de agir. Também foi observada a preocupação com a Formação do Professor Pesquisador e essa preocupação com a dimensão da pesquisa na formação do professor deixa claro, no meu ponto de vista, a intenção de disseminar a concepção de ensino vinculada à pesquisa e à produção de conhecimento que daí pode ser resultante. O foco da discussão no Estágio Supervisionado e aproximação entre teoria e prática foi outro aspecto sugerido em conclusões de algumas pesquisas, de modo a permitir o diálogo entre essas dimensões no processo de formação. Os professores que atuam com as séries iniciais e, conseqüentemente também ensinam matemática, também foram focalizados em algumas pesquisas e a perspectiva aí era a mesma, no sentido de observar as fragilidades e propor alternativas de superação.

Nas pesquisas, a discussão sobre formação se faz, algumas vezes, aliada ao uso de alternativas de ensino como abordagem CTS e Modelagem Matemática, que surgem como tendências mais atuais e que por conta disso merecem ser estudadas mais detidamente ou tendo a Educação de Jovens e Adultos como espaço de pesquisa. O estudo dos saberes se

mostrou como outra ênfase importante, com a investigação sendo direcionada tanto para os saberes produzidos durante a formação inicial ou na prática dos professores.

Também houve espaço para a **Formação Continuada**, com pesquisas focalizando essa temática (14, 57), que foi uma das direções das ações desenvolvidas no âmbito do NPADC da UFPA. O fato de que uma das pesquisas, Gonçalves (2009) utilizou como objeto de pesquisa um Programa de Formação Continuada que foi executado pelo IEMCI e o outro ter usado como espaço de pesquisa um Curso de Especialização também executado por esse Instituto, Morais (2010), denotam que aquela perspectiva de melhoria do ensino permanece em pauta como objetivo de pesquisadores que produzem na área.

Também observei, na área temática em questão, a ênfase na discussão sobre **Desenvolvimento Profissional** e competências técnicas (41, 60, 63, 87, 99), com ênfase novamente nos saberes e com a abertura de espaço para discussão do desenvolvimento de atitudes, do uso da informática e condições da prática. Destaco, aqui, uma das pesquisas na qual a discussão versou sobre a análise praxeológica das ações do professor, no seu desenvolvimento profissional, como forma de compreender a estrutura lógica dessas ações, Pereira (2012), que é um foco que passou a fazer parte das preocupações de pesquisadores no âmbito do Programa de Pós-Graduação do IEMCI e, conseqüentemente, das pesquisas em Educação Matemática no Pará.

As **Competências técnicas do professor** aparecem nas discussões de várias outras pesquisas (44, 64, 75). Em uma delas, Silva (2008), a discussão diz respeito à *aprendizagem e à aplicação da Matemática*, em um curso profissionalizante, no sentido do estabelecimento de relações entre teoria e prática, tendo como referência professores engenheiros que atuam em um curso Técnico de Mecânica. Em outra, Ripardo (2009), o foco do estudo é a produção textual e a preocupação em buscar compreender *que fatores têm contribuído para que o professor de matemática tenha dificuldades em produzir textos*. Nessa pesquisa, os referenciais teóricos adotados, dentre outros, foram BAKHTIN e a teoria enunciativa, além de autores da linguística de texto como MARCUSCHI e GERALDI, estabelecendo conexão com a temática linguagem. Uma terceira pesquisa Paixão (2010) discute os saberes de professores que são postos em ação ao ensinarem matemática para alunos surdos incluídos numa escola de ouvintes. Aqui fica perceptível a

conexão entre Formação de Professores e Prática docente, além da conexão que é feita, também, com a Educação Inclusiva.

Finalizando a análise das pesquisas nessa área temática, identifiquei a **Formação de formadores** como temática de duas pesquisas (28, 91). Na primeira delas Soares (2006) a intenção ao realizar a pesquisa em um Curso de Licenciatura em Matemática era *compreender como os formadores de professores de Matemática, ao longo de sua formação e desenvolvimento profissional, constituem, elaboram e re-elaboram, diante dos desafios da prática docente no nível superior, os seus saberes docentes* e na outra, também envolvendo professores que atuam no Campus Universitário do Baixo Tocantins da Universidade Federal do Pará, Belo (2012), O objetivo era *analisar como os professores formadores compreendem a formação de professores de matemática*.

Depreendo, da análise que realizei, que a marcante presença da temática **Formação do professor de matemática** certamente se deve ao histórico do Movimento de Educação Matemática no Pará, que teve no trabalho de formação uma de suas principais ênfases. Certamente foi esse histórico, também, que acabou por acarretar na presença das dimensões atestadas na análise. Outra inferência que faço é relativa à integração entre as áreas de Ciências e Matemática, que entendo ser uma dimensão trazida desde a origem do Movimento, nas ações desenvolvidas no âmbito do CCIUFPA. A pesquisa como dimensão do ensino também merece destaque, pois identifiquei sua presença em vários dos estudos analisados e isso certamente se deve a intenção de iniciação científica de crianças e jovens que norteava o trabalho naquele espaço de ensino.

Também depreendo que nessa área temática a variedade de enfoques é uma característica presente, com a diversidade novamente dando o tom. Aqui, as pesquisas focalizaram tanto a formação inicial quanto a continuada, envolvendo os professores em formação assim como professores que atuam na formação dos formadores. As pesquisas se detiveram no desenvolvimento profissional do professor e nas competências técnicas deste. Além disso, observei que a interseção temática também se mostrou de modo explícito nas pesquisas que utilizaram a área temática Formação do professor de matemática.

A área temática **Materiais didáticos e meios de ensino** aparece, nas pesquisas, também com bastante ênfase. Foram 15 (quinze), no total e, dentre elas, aparecem algumas

que utilizaram como foco os **Jogos** (4, 45, 46, 79, 80). Cabral (2004) discute o *papel das interações professor-aluno na construção da solução* de um jogo, fazendo uso da análise microgenética, enquanto Jucá (2008), Pinheiro (2008), Salgado (2011) e Paula (2011) utilizam sequências didáticas, inspirados na *teoria das situações didáticas de Brousseau*, com o objetivo de compreender a construção de conhecimentos matemáticos, pelos alunos, de um conteúdo específico, mas também utilizando jogos como meios de ensino.

O uso de **Computador** aparece em duas pesquisas (18, 74). Em uma delas Pereira (2005) estuda as interações de professores com esse ambiente na busca pela melhoria de sua prática pedagógica e na outra Silva (2010) também tem como objetivo perceber a aprendizagem de conhecimentos matemáticos, pelos alunos a partir da *inserção do uso do computador no processo de Modelagem Matemática*.

A utilização de **Calculadora** também aparece em duas pesquisas (78, 80). Em uma delas Moreira (2010) utiliza a Engenharia didática para *investigar a viabilidade do ensino das operações com frações por meio de atividades desenvolvidas a partir de situações-problema mediadas por uma calculadora* e em outra, Salgado (2011) utiliza uma sequência didática para *investigar se o ensino de números inteiros por meio de atividade com calculadora e jogos, proporciona uma aprendizagem significativamente favorável*.

O uso do **quadro de escrever** foi uma técnica discutida em quatro pesquisas (25, 26, 52, 53), sendo utilizados diferentes focos. Um dos focos privilegiados foi a influência desse meio didático nas relações afetivas entre alunos e professores, alunos e alunos e com a disciplina matemática, Rodrigues Júnior (2006). Outro foco de pesquisa foi a linguagem matemática e os registros semióticos, envolvendo educação de adultos, Almeida (2008) e Fonseca (2008) e, em outra, Sanches (2006), é feita a discussão sobre a importância dessa reflexão na formação de professores de matemática.

Houve, ainda, pesquisas que utilizaram **outros materiais e meios de ensino** (58, 88, 92), sendo que uma tratou do uso do livro didático, Neves (2009), utilizando a temática Educação Ambiental, outra utilizou a cultura amazônica e o trabalho com a etnomatemática para *analisar representações matemáticas e patrimoniais presentes no artesanato de miriti de Abaetetuba* Santos (2012) e uma terceira utilizou um *experimento didático que teve*

*como objetivo avaliar a potencialidade do ensino de fatoração algébrica por meio de atividades*, com referência na Engenharia Didática, Silva (2012).

Entendo que a ênfase que identifiquei na temática **Materiais didáticos e meios de ensino** também guarda relação com o histórico do Movimento de Educação Matemática no Pará, pois no início do processo a metodologia era o foco principal e a defesa da ação e do envolvimento intelectual por parte do aluno nos conduziu ao trabalho com o Laboratório de Ensino de Matemática e à utilização de materiais, principalmente do concreto, como meio de ensino. Essa visão permaneceu presente em nosso meio e se mostra nos focos das pesquisas.

As constatações que fiz nos estudos que trataram dessa área temática estão na mesma linha das que foram analisadas até aqui. A diversidade de temas, envolvendo tópicos específicos da matemática, Educação Ambiental, Educação de Adultos, Cultura amazônica, assim como dos focos, versando sobre relações afetivas entre alunos e professores, interações com materiais, representações matemáticas, linguagem, assim como das teorias utilizadas, como a Engenharia Didática, análise microgenética e sequências didáticas, dentre outras, materializam os traços que venho identificando e destacando na Educação Matemática produzida no Pará.

A área temática **Práticas pedagógicas e/ou escolar** foi outra área que surgiu com grande ênfase nas pesquisas. Dentre elas, um dos destaques foi as que tratam da **Didática da Matemática** (39, 45, 50, 51, 92, 93), totalizando seis pesquisas. Uma delas, Silva (2007), trata da transposição didática de Yves Chevallard ao analisar um processo de semelhança, enquanto outra Jucá (2008) aplica uma sequência didática, levando em consideração a teoria das situações didáticas de Brousseau para discutir o ensino das operações com números decimais. Uma terceira, Pantoja (2008) utiliza sequência didática e a teoria de registros de representação semiótica de Raimond Duval para discutir a conversão de registros de representações semióticas no estudo de sistemas de equações algébricas lineares. Outra, ainda, Chaves (2008), que também utiliza sequência didática, faz uso da teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud *com objetivo de desenvolver um sentimento matemático de semelhança por meio do fazer artístico*, enquanto duas outras,

Silva (2012) e Santos (2012) utilizam a Engenharia Didática para discutir o ensino de tópicos específicos da matemática.

Esclareço que, mesmo que a subárea temática Didática da Matemática tenha estreita relação com a Metodologia da Matemática, a opção que fiz foi fazer a análise das pesquisas que apresentaram esse foco relacionado à Prática Pedagógica e uma das conclusões a que cheguei, a partir da análise que fiz é que esse foco começa a aparecer nas pesquisas a partir do ano de 2007. A diversidade de temas não aparece como nas demais áreas temáticas analisadas e a conexão que é feita com outras áreas se limita ao trabalho com o estudo de tópicos específicos.

A discussão envolvendo a área temática apresentou outras seis pesquisas focalizando a Prática Docente como tema (1, 2, 13, 23, 82, 100). Levy (2003) pesquisou a prática de professores no ensino de jovens e adultos, utilizando a transdisciplinaridade como meio de ensino. Alves (2004) e Coroa (2006) ao focalizar a prática de professores tiveram como objeto os saberes produzidos na ação de ensinar matemática, também na EJA. Costa (2005), por sua vez, focaliza o desenvolvimento profissional de professoras de matemática. O foco de Mesquita (2011), ao fazer um estudo de caso, foram as *dinâmicas praxeológicas e cognitivas e a construção do conhecimento didático do professor de matemática*, enquanto Dias (2012) investiga *como os professores de Matemática expressam sua compreensão sobre números fracionários*. Nessa subárea a conexão com outras áreas temáticas volta a ser enfatizada.

Finalizando a discussão sobre a área temática Práticas pedagógicas e/ou escolar, tivemos **Erros, problemas e dificuldades do ensino e da aprendizagem** aparecendo como foco de quatro pesquisas nessa área temática (31, 43, 44, 55). Andrade (2007) e Miranda (2007) realizaram estudos no sentido de identificar erros e obstáculos epistemológicos no desempenho de estudantes. Silva Filho (2008), por sua vez, discute teoria e prática no ensino profissionalizante utilizando a Resolução de Problemas como meio, enquanto Braga (2009) focaliza o erro de alunos de Curso de Licenciatura no processo de ensino-aprendizagem das equações diferenciais ordinárias, utilizando a Modelagem Matemática como estratégia. Nessa subárea a conexão com outras áreas temáticas também foi enfatizada.

A área temática **linguagem e comunicação matemática** começa a aparecer, nas pesquisas, mas já apresenta grande ênfase. Identifiquei nove pesquisas nessa área temática e dentre elas, um foco que surge reiteradas vezes é a **interpretação e produção de sentidos** (66, 73, 76, 84). A pesquisa de Lacerda (2010) alia a discussão da temática à Resolução de Problemas e utiliza o *jogo de linguagem*, com fundamentos de Ludwig Wittgenstein para *compreender os dizeres e as produções escritas no processo de interpretação das regras matemáticas*, mesma linha que foi utilizada por Silva (2011) para analisar o aprendizado de crianças da 4ª série no estudo da divisão. Oliveira (2010) também utiliza o mesmo fundamento, agora aliado à Modelagem Matemática, para *compreender e descrever a produção de sentidos mediante as interações, dos alunos entre si, e destes com o professor* e Pereira (2010) relaciona a interpretação de textos às dificuldades na Resolução de Problemas de Geometria Plana.

A **representação semiótica** se fez presente em duas pesquisas (69, 85) nessa área temática. Em uma delas, Souza (2010), com apoio na teoria dos registros de representação semiótica de Raymond Duval teve como objetivo *propor reflexões sobre a possibilidade de coordenar registros de representação semiótica em ambiente gerado pelo processo de Modelagem Matemática visando ao ensino de Física*, enquanto outra, Patrício (2011), tendo a mesma fundamentação tratou da aprendizagem de Geometria Analítica buscando perceber *as dificuldades relacionadas à aprendizagem do conceito de vetor à luz da teoria dos registros de representação semiótica*.

A **variedade linguística** se fez presente também em duas pesquisas (77, 86) da área temática em pauta. Em uma delas, Medeiros (2010), a discussão gira em torno do preconceito linguístico e exclusão, tratando com estudantes da EJA e em outra, Neves (2011) trata da comunicação em Matemática na sala de aula e utiliza como *veículo propulsor a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)*, com a intenção de *identificar obstáculos de natureza metodológica na educação de alunos surdos*.

A **conversão de linguagem** é mais um foco que apareceu no levantamento feito, envolvendo a área temática em questão, em uma única pesquisa (57). Nela, Feio (2009), discute as dificuldades de estudantes na conversão da linguagem natural para a matemática e utiliza ideias de Raymond Duval acerca da teoria dos registros de representação semiótica

e o conceito de significado ligado a filosofia da linguagem segundo Wittgenstein como fundamentos teóricos.

O resultado da análise dessa área temática também me permite destacar a variedade de enfoques temáticos no interior da área. Interpretação e Produção de sentidos, Representação semiótica, Variedade linguística e Conversão de linguagem são as temáticas que começam a aparecer nesta área que começa a se fazer presente recentemente nas pesquisas analisadas. Também destaco a conexão com outras áreas temáticas e aquela não circunscrição estática dos estudos limitando-se a uma única área que eu já havia identificado anteriormente, com a focalização da Resolução de Problemas, Modelagem Matemática, Educação de surdos, Educação de Jovens e Adultos e Estudo de tópicos Específicos, ao tratar da discussão da Linguagem e Comunicação Matemática.

A **Educação matemática de adultos** se apresentou como área temática em um número significativo das pesquisas analisadas (1, 2, 23, 24, 27, 37, 52, 53, 77, 89), totalizando 10 (dez) e a maior ênfase observada foi relativa aos saberes construídos pelos alunos nessa modalidade de ensino. A análise dessa área temática não será feita de modo pontual, tendo em vista que todas as pesquisas foram também enquadradas por mim em outra categoria, quando da sua classificação, o que justifica essa opção feita.

A Modelagem Matemática se fez presente como alternativa metodológica pesquisada nessa área temática, assim como a transdisciplinaridade e temas transversais, Formação de Professores, Práticas pedagógicas e/ou escolar, Materiais didáticos e meios de ensino e Linguagem e Comunicação Matemática. O destaque que faço como resultado da análise das pesquisas nessa área temática é a conexão com quase todas as demais áreas temáticas identificadas nas pesquisas e isso, certamente, se deve ao fato de que a temática tem relação com a realidade local e tem despertado interesse dos pesquisadores, mesmo não sendo linha de pesquisa específica de nenhum dos grupos que integram os Programas de Pós-Graduação envolvidos neste estudo.

Dentre as áreas temáticas que apareceram com menor ênfase, surgiram a Educação Inclusiva, concepções e significados e psicologia, cognição e aprendizagem matemática. A análise das pesquisas dessas áreas temáticas também não serão feitas de modo pontual, tendo em vista que, assim como a anterior, todas as pesquisas nessas áreas foram também

enquadradas por mim em outra categoria, quando da sua classificação, o que justifica essa opção feita.

A **Educação Inclusiva** se apresentou como área temática em 05 (cinco) das pesquisas analisadas (42, 48, 61, 75, 86). Nessas pesquisas o único foco identificado foi a Educação de surdos, não havendo nenhuma tratando de outra deficiência ou síndrome. A não diversidade possivelmente se deve ao fato de que a única política oficial, em termos de obrigatoriedade curricular na formação de professores diz respeito à Língua Brasileira de Sinais.

A área temática **concepções e significados** se apresentou como área temática em 03 (três) das pesquisas analisadas (20, 28, 38). Destaco uma delas Almeida (2006) na qual se discutiu o sentimento de professores e alunos sobre a importância do uso de computadores no ensino de matemática. A discussão desse aspecto se fez estabelecendo relações entre o Instrucionismo e Construcionismo. Nas outras duas, uma tratou do quadro de escrever e a outra da História da Matemática

Outra área temática que aparece com pouca ênfase é a **Psicologia, cognição e aprendizagem matemática** (56) com apenas uma pesquisa apresentando esse enfoque. Nesta, Guerra (2009), a discussão versa sobre a possível relação entre a preferência por cor e atitudes em relação à Matemática.

Os resultados da análise das produções sejam elas as que identifiquei como precursoras das produções da Educação Matemática no Pará ou aquelas resultantes do levantamento feito sob a forma de *estado da arte*, que são objeto desta produção teórica e as referências consideradas que me levaram a compreender os campos de academicismo e pesquisa expressos na genealogia traçada e na análise dessas produções, muito embora possam ser considerados inconclusos, na medida em que o processo permanece em curso, mas tendo como perspectiva os reflexos naturais que deverão se dar nas práticas, me fazem depreender que...

As ênfases principais das pesquisas na área de Educação Matemática no Pará começam a ser delineadas, mas antes disso, o primeiro aspecto a ser destacado é a clara influência do trabalho que era desenvolvimento na gênese do Movimento, em termos do direcionamento e foco das pesquisas que estão sendo desenvolvidas atualmente, o que

imprime ao Movimento a continuidade e fortalecimento da direção seguida, considerando evidentemente, as inovações que foram sendo evidenciadas. Em várias áreas temáticas a relação entre o período inicial e o atual, em termos de enfoques das pesquisas, foi evidenciada, principalmente naquelas que tem apresentado maior ênfase em termos quantitativos.

Da relação, destaco o traço que compreendo ser o mais *visceral*, que é a característica de integração com outras áreas de conhecimento, tendo suas raízes na antiga Licenciatura em Ciências da UFPA, a licenciatura curta, permaneceu como característica no trabalho desenvolvido no Clube de Ciências e no Grupo de Matemática. Essa característica também esteve presente no Curso de Formação de Professores da UEPA e hoje se institucionalizou com a Licenciatura integrada do IEMCI/UFPA, assim como na UFOPA, com suas diversas licenciaturas integradas, dentre as quais a integrada entre Matemática e Física. Nas pesquisas que tratam da Educação Matemática, o traço integrador se materializa nas discussões que tratam sobre o inter e o transdisciplinar, tema gerador, temas transversais, cartografia, história, arte, Educação Ambiental, informática, abordagem CTS, cultura e linguagem, dentre outros.

Creio já ser possível dizer que foi estabelecida no Pará, em termos da produção na área da Educação Matemática, uma cultura acadêmica que preserva o olhar integrador, mesmo na diversidade das tendências temáticas e, na medida em que isso for disseminado nas escolas e, conseqüentemente, no ensino de matemática, que é a perspectiva que se apresenta como intenção, nas pesquisas, podemos também dizer que esse é um traço que deverá emergir na Educação Matemática no estado. Considero esse traço como um contraponto à visão da matemática como verdade única e necessária à realização de estudos sobre os mais diferentes fenômenos, herdada dos gregos e a expressão da intenção de trabalhar uma visão diferenciada, no ensino de matemática.

Uma das ênfases de destaque foi a **Metodologia do Ensino de Matemática**, com a **Modelagem Matemática** se fazendo presente com muita frequência, principalmente sob a visão de alternativa metodológica para o Ensino de Matemática, o que tem, segundo meu ponto de vista, e já mencionado anteriormente, uma justificativa histórica relacionada às raízes do Movimento de Educação Matemática no Pará. Outra justificativa plausível tem

relação com a possibilidade do estabelecimento de relação com a cultura local, na medida em que o trabalho com a modelagem pressupõe a produção de modelos produzidos a partir de situações que podem ser extraídas da realidade.

Outra ênfase foi a **Etnomatemática**, com a cultura indígena e os ribeirinhos se destacando como focos de pesquisa e a intenção de estabelecimento de diálogo e complementaridade entre a matemática e os saberes produzidos pelas tradições culturais das populações amazônicas; o **Ensino/aprendizagem de tópicos específicos**, principalmente aqueles direcionados ao ensino básico, ao tematizar o Currículo Escolar do Ensino de Matemática; a **Formação do professor de matemática** com ênfase na formação inicial numa perspectiva da identificação de fragilidades nesse processo e na proposição de alternativas de superação delas, a preocupação com a relação entre teoria e prática, formação do professor reflexivo e a intenção da dimensão da pesquisa no processo de formação e a discussão de tendências ou abordagens mais atuais; **Materiais didáticos e meios de ensino**, com ênfase na discussão sobre o uso de jogos, computador e, calculadora, quadro de escrever no ensino de matemática, além de livro didático e experimento didático com menor ênfase e, finalmente, a **Educação Matemática de Adultos**, apresentando conexão com quase todas as demais áreas temáticas identificadas nas pesquisas que foram objeto de análise, demonstrando relação com a realidade local a ponto de despertar interesse dos pesquisadores, mesmo não sendo linha de pesquisa específica de nenhum dos grupos que integram os Programas de Pós-Graduação envolvidos neste estudo.

Nesse ponto em que discuto os resultados da análise das pesquisas, me permito fazer o destaque a uma preocupação que identifiquei como sendo central nas pesquisas que tratam da Etnomatemática, que é a busca da identificação do sentido da complementaridade entre o saber sócio cultural e o saber matemático e, especificamente em nosso meio, entre os saberes presentes na cultura das populações amazônicas e o saber matemático, na perspectiva da aproximação e do diálogo entre esses conhecimentos, de modo a que isso se faça presente no ensino de matemática. Faço o destaque para chamar a atenção de um dos fortes traços que vem sendo impresso como princípio básico na Educação Matemática do Pará, quando a área temática em foco é a Etnomatemática, que é o necessário estabelecimento de vínculos entre a matemática e as pessoas que aprendem e fazem

matemática, buscando a sua humanização e que, no meu modo de entender deveria se fazer presente sempre em se tratando de ensino.

Há outras áreas temáticas que começam a se apresentar como focos preferenciais de pesquisadores que atuam na área da Educação Matemática. Dentre elas, destaco a Didática da Matemática que foi localizada neste estudo como subárea temática da área Práticas Pedagógicas e/ou escolar, começa a aparecer nas pesquisas a partir do ano de 2007 tratando, dentre outros temas, de transposição didática, situações didáticas, sequências didáticas, registros de representação semiótica, teoria dos Campos Conceituais e Engenharia Didática. Destaco, também, a área temática Linguagem e Comunicação Matemática, que surge a partir do ano de 2010, com uma variedade de enfoques, como Interpretação e Produção de sentidos, Representação semiótica, Variedade linguística e Conversão de linguagem, assim como forte conexão com outras áreas temáticas.

Outro aspecto que destaco da análise feita é a variedade de enfoques temáticos no interior de quase todas as áreas temáticas, havendo necessidade do estabelecimento de subáreas, na maioria delas, para que fosse possível categorizar todas as pesquisas, o que permite concluir que a Educação Matemática no Pará possui como um de seus traços o matiz diverso em relação aos enfoques temáticos.

A variedade de enfoques só não foi perceptível, na análise que fiz, nas pesquisas oriundas do programa de Mestrado em Educação. Nessas pesquisas, a área temática focalizada foi sempre Ensino/aprendizagem de tópicos específicos, algumas vezes com a utilização de sequências didáticas, de jogos, calculadoras ou atividades. Essa linha única certamente se deve ao fato de que existe um único professor orientador na área da matemática atuando no programa.

Mais um dos traços importantes e marcantes que identifiquei nas produções em Educação Matemática do Pará é a interseção temática entre as pesquisas, estabelecendo conexões entre as áreas temáticas e, às vezes, entre subáreas de uma mesma área temática. Essa conexão entre as áreas temáticas, nos estudos, foi o que denominei de não circunscrição estática dos estudos não limitando-se à focalização de uma única área.

Nas pesquisas, a maior ênfase relacionada aos objetos de estudo foi o aluno e seu processo de aprendizagem, com os estudos buscando evidenciar o desempenho destes, seus erros, dificuldades, relacionamento com iguais ou com professores, como aprendem o

conhecimento, como compreendem e como expressam seu aprendizado, dentre outros. Acima de tudo, a discussão girou em torno do desenvolvimento da ação de aprender, o que demonstra a preocupação essencial com a aprendizagem destes, que é uma das características principais da Educação Matemática e se apresenta como importante traço que dá matiz à Educação Matemática no Pará. Destaco que a preocupação com os alunos se estendeu aos professores em formação assim como ao seu processo de aprender a ser professor.

Outra grande ênfase foi o professor como foco das pesquisas, a sua ação de ensinar, estratégias utilizadas, saberes, concepções, dificuldades, formas de comunicação e linguagem, processo de profissionalização, dentre outros, destacando o processo de ensino e a mediação do professor no processo de ensino e aprendizagem. Se a aprendizagem foi a ênfase principal, a componente ensino também foi destaque, o que me faz identificar sua forte presença como objeto das pesquisas e imprimir essa marca como outro importante traço da Educação Matemática no Pará. Observei outros focos de pesquisas, como materiais e meios de ensino, assim como a cultura dos estudantes e professores, o que me fazem destacá-los como objetos de pesquisas utilizados, mas numa quantidade menos significativa que aprendizagem e ensino.

A abordagem prática, com a utilização do contexto de sala de aula, em situações regulares de ensino ou situações específicas criadas para a realização de estudo, como a realização de minicursos e testes de avaliação, dentre outras, foi a maior ênfase que identifiquei nos estudos na área da Educação Matemática. As entrevistas utilizadas em situações de pesquisa foi outra ênfase que detectei como modalidade, para identificar concepções, atitudes, compreensões, interpretações, sentidos e significados, dentre outros. Os estudos teóricos, por sua vez, tiveram menor ênfase, pois mesmo as pesquisas que abordavam o ensino de conteúdos específicos quase sempre utilizavam situações de ensino como referência.

**Mas é preciso considerar que...** O traçado da Genealogia permitiu identificar as dinâmicas que explicam o processo de organização, difusão e institucionalização da Educação Matemática no Pará e se nesse traçado foi possível identificar a origem da Educação Matemática no Pará, ou do movimento que a originou, assim como as ações que

materializaram a sua constituição e os grupos que deram forma ao seu modo de organização, com as suas diversas ramificações e conexões existentes. Além disso, a análise das pesquisas oriundas dos grupos que foram formados e passaram a produzir na área permitiram identificar ênfases, tendências temáticas, objetos de estudo focalizados, abordagens e características específicas existentes que podem ser definidas como os traços da Educação Matemática no Pará. Desse modo, considero ter logrado êxito no intento e na ação levada a cabo e essa é a primeira consideração que faço.

A Genealogia traçada me parece ser uma construção plausível, pois mesmo tendo sido resultante de um olhar que demarca uma posição no processo, a construção não foi essencialmente individual, na medida em que o processo se caracterizou pela coletivização e a leitura dele, mesmo sendo feita por um indivíduo, teve como parâmetro a ação coletiva. Mas, como foi dito desde o início, essa é tão somente uma genealogia do Movimento de Educação Matemática no Pará e certamente, outras leituras são possíveis e desejáveis, para que se estabeleça o contraditório e o diálogo.

Com raízes em um movimento mais amplo de Brasil e de mundo e como é próprio da dinâmica dos processos que se encontram em movimento, a Genealogia que tracei precisa ser compreendida nessa perspectiva e, se esse movimento teve sua gênese, no contexto específico do Pará, no fazer com crianças e jovens em um Clube de Ciências no espaço de uma Universidade Pública que se configurou em Laboratório de Matemática e a partir da proposta de *rever, de modo mais analítico e dinâmico, o ensino de matemática* no nível Fundamental, essa ação se desenvolveu, ganhou amplitude e se disseminou através da formação inicial e continuada de professores e, a partir da organização de Grupos de Pesquisas que estão em processo de consolidação.

Mas, em relação ao objeto de pesquisa, a primeira consideração está relacionada à significativa produção existente hoje na área da Educação Matemática no estado e o sentido da significância diz respeito não só a grande quantidade produzida no curto espaço de tempo de 10 anos, mas ao seu matiz integrador com outras áreas de conhecimento, à sua diversidade e ao direcionamento que prioriza o ensino e a aprendizagem, com a perspectiva de contínua melhoria da Educação Matemática desenvolvida nas salas de aula em nosso meio.

Nas conclusões relativas à institucionalização da Educação Matemática no Pará, levei em consideração os espaços de formação das duas universidades consideradas. É importante levar em conta, entretanto, que a organização da Regional Pará da SBEM, assim como os Encontros Paraenses de Educação Matemática possuem amplitudes que vão para além dessas universidades. Além disso, é preciso levar em conta que os grupos formados e os laboratórios de ensino de matemática que foram criados em escolas, como resultado do trabalho desenvolvido, também se somam ao processo de institucionalização, assim como a formação de professores efetivada pelas universidades e a multiplicação resultante das ações desses professores, mesmo que isso não tenha sido possível observar, e não era esse o objetivo, na abrangência desta pesquisa, mas que também contribuem para a institucionalização das ideias de Educação Matemática em outros espaços e dão amplitude ao processo em termos do estado do Pará.

Nos traços apontados, há aqueles que guardam profunda relação com a história vivida da Educação Matemática no estado e se mantêm em pauta, como os que apresentam ênfase nas discussões relativas às questões metodológicas, ou aqueles que se referem ao uso de materiais ou meios de ensino, assim como há traços que denotam forte relação com o contexto loco-regional, que se fazem presentes principalmente nos estudos/pesquisas efetivados no campo da Etnomatemática e, desse modo, determinantes em termos de uma das especificidades que caracterizam a Educação Matemática no Pará. Essa especificidade surge naturalmente em razão da natureza das pesquisas que tratam da Etnomatemática, pois necessariamente são estabelecidas relações entre cultura e Educação Matemática, ou entre a cultura dos paraenses e o conhecimento matemático que se destina ao ensino de matemática destes.

É aqui, portanto, que identifico, com base na análise feita e tendo como parâmetro todas as observações resultantes do estudo anteriormente realizado, assim como de minha vivência e envolvimento com a temática, um forte princípio existente no Movimento de Educação Matemática que está em curso no Estado do Pará e que se mostra presente nas produções dos educadores matemáticos, que é a preocupação com o estabelecimento de vínculos entre a matemática e as pessoas que fazem matemática, que é uma forma de humanizar a matemática, ou ainda, (...) *uma preocupação com a construção de valores*

*humanos que nós, educadores de uma forma geral, somos responsáveis em fazer* (LUCENA, 2009, p. 28).

Considero que além das áreas temáticas que começam a surgir como foco de pesquisas na área da Educação Matemática, abre-se a perspectiva de que, com a criação do Grupo de Estudos e Pesquisa em História e Ensino da Matemática, que ocorreu no ano de 2012 e com o incentivo daí resultante, comecem a ser desenvolvidas pesquisas relativas à História da Matemática ou temáticas que focalizem aspectos que estabeleçam relação com a história e o ensino de matemática, o que já começa a ocorrer, pois existem pesquisas em curso na área. Isso certamente deverá permitir, se a característica local também for impressa nas pesquisas dessa área, que a componente histórica relativa ao contexto amazônico e paraense, na área da matemática e do seu ensino, seja tomado como objeto de estudo, incluindo inclusive, a Educação Matemática e talvez venha a acontecer a continuidade ou complementação do traçado histórico que aqui faço.

Em termos de abertura de perspectivas, considero que a maciça formação de doutores que está ocorrendo na UEPA deverá permitir a participação de outros professores que atuam na área de matemática no Programa de mestrado que lá existe, ou até a implantação de Programas de Pós Graduação específicos na área de matemática, o que certamente irá possibilitar o aumento da produção na área da Educação Matemática, assim como a sua diversificação, em termos de áreas temáticas, enfoques e encaminhamentos metodológicos, dentre outros.

Finalizando a discussão nesse momento, é preciso considerar que se o traçado da genealogia é uma possibilidade de olhar que materializa as dinâmicas do processo de organização, difusão e institucionalização da Educação Matemática no Pará, todas as características que foram identificadas como os principais traços da Educação Matemática precisam ser entendidas como provisórias, como aquelas que se mostraram mais visíveis ao olhar que lancei. Essa é uma leitura possível e nessa leitura que aqui fiz, é possível dizer que esses são os principais *Traços* que começam a se apresentar como marcas da pesquisa em Educação Matemática no Pará.

E é a partir dessa identificação e da necessidade de aprofundamento nessa direção, buscando outros meios, outras fontes e referências, que encerro a discussão sobre a construção teórica que, por se tratar de um processo dinâmico, será sempre provisório e

faço isso com a expectativa da continuidade do estudo, vislumbrando a possibilidade de apontar para traços que possam ser considerados mais que marcas das pesquisas em Educação Matemática no Pará, mas tendo como perspectiva identificar os principais traços que marcam a Educação Matemática produzida, assim como também e efetivamente, a perspectiva de Educação Matemática, em termos de ensino, desenvolvida no cotidiano das salas de aula no Pará, notadamente no ensino básico.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria da Conceição de (Org.). *A natureza me disse*. Francisco Lucas da Silva. Natal: Flecha do Tempo, 2007.

ALVES, Rubem. **A escola com que sempre sonhei sem imaginar que pudesse existir**. 11. Ed. São Paulo: Papirus, 2008.

ANDERY, Maria Amália et al. **Para compreender a ciência**. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo; São Paulo: EDUC, 1988.

ANTUNES, Márcia do N. Vieira e RAMOS, Luiz M. Alves. Conhecendo os caminhos da Teoria Crítica. In **Revista Online Bibl. Prof. Joel Martins**. Campinas, SP, v2, n. 01, out. 2000. p. 01-36.

ARAÚJO, Antônio P. Sociedade Brasileira de Educação Matemática, in **Temas & Debates**: Revista da SBEM, ano 01, n. 01, 1988.

AUSUBEL, D. P. **Adquisición y retención del conocimiento**: una perspectiva cognitiva. Barcelona: Paidós, 2002.

BARBOSA, J.C. Modelagem matemática na sala de aula. In: **Perspectiva**, Erichim (RS), v.27, n. 98, junho, 2003.

BARROS, Osvaldo dos Santos. Signos, significados e realidade: linguagem matemática na sala de aula. In **Cultura Amazônica e Ensino de Ciências e Matemáticas da Prática de Professores**. Belém. NPADC/UFPA, 2009.

BASSALO, José M. F. **Aspectos Históricos do Ensino de Matemática em Belém do Pará**, Belém, 2012.

BASSANEZI, C.B. **Ensino aprendizagem com modelagem matemática**: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2002.

BELTRÃO, J. F. e MASTOP-LIMA, L. **Matemáticas. No plural! Saberes matemáticos indígenas e sistemas de aferição**. Belém: IEMCI, 2009.

BICUDO, M. A. V. Fundamentos Filosóficos da Educação Matemática, in **Temas & Debates**: Revista da SBEM, ano VII, n. 05, outubro, 1994.

BIEMBENGUT, M. S. & HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2003.

BRITO, Maria Augusta Raposo de Barros. **Educação Matemática, cultura amazônica e prática pedagógica**: A margem de um rio, Belém. NPADC/UFPA, 2008.

BRUNER, J.S. **Uma Nova Teoria da Aprendizagem**. Rio de Janeiro: Ed. Bloch, 1976.

CARRAHER, T. N., CARRAHER, D.W. & SCHILIEMANN, A. D. Na vida dez, na escolar zero. 10. ed. São Paulo: Cortez, 1988.

CARVALHO, João Pitombeira de. O que é Educação Matemática? In **Temas e Debates**, Rio Claro, SP, ano IV, n. 03, 1991.

\_\_\_\_\_. **Avaliação e Perspectivas da Área de Ensino de Matemática no Brasil**. Em aberto, Brasília, ano 14, n° 62, abr. /jun., 1994.

CASTORIADIS, Cornelius. **A Instituição imaginária da sociedade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

CASTRO, F. M. de Oliveira. **A matemática no Brasil**. São Paulo: Ed. da UNICAMP, 1992.

CHARTIER, Roger. **A história ou a leitura do tempo**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: Reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo: São Paulo, Summus/UNICAMP, 1986.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: arte ou técnica de conhecer e aprender**. São Paulo: Ática, 1990.

\_\_\_\_\_. **Globalização e Multiculturalismo**. Blumenau: Editora da FURB, 1996.

\_\_\_\_\_. **Educação para uma sociedade em transição**. Campinas: Papirus, 1999.

\_\_\_\_\_. Algumas notas históricas sobre a emergência e a organização da pesquisa em educação matemática no Brasil e nos Estados Unidos. In: MIGUEL, Antonio et al. Educação Matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. Revista Brasileira de Educação. N. 27. P. 70-93, set-dez, 2004. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n27/n27a05.pdf>. Acesso em 02 out. 2013.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte, MG: Editora Autêntica, 2005.

\_\_\_\_\_. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino, in **Educação e Pesquisa**, Unicamp. São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005.

DEWEY, John. **Democracia e Educação. Introdução à Filosofia da Educação**. 4. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

DUROZOI, Gerard e ROUSSEL, André. **Dicionário de Filosofia**. Campinas, SP: Papirus, 1993.

FERNANDES, Rosani de F. e FERNANDES, Edimar A. Matemática *Kaigang* na Aldeia Pinhalzinho. In **Matemáticas. No plural! Saberes matemáticos indígenas e sistemas de aferição**, Programa EDUCIMAT/IEMCI/UFPA, Belém, 2009.

FERNANDES, Rosani de Fátima. *Kyikatêjê: Conhecimentos matemáticos*. In **Matemáticas. No plural! Saberes matemáticos indígenas e sistemas de aferição**, Programa EDUCIMAT/IEMCI/UFPA, Belém, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FIorentini, Dario. **Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática: O caso da produção científica em cursos de pós-graduação.** Campinas, SP: UNICAMP, 1994.

\_\_\_\_\_. Alguns modos de ver e conceber o Ensino de Matemática no Brasil. IN: **Revista Zetetiké**, ano 03, n. 04, 1995. p. 01-37.

FIorentini, Dario e LOrenzato, Sergio. **Investigação em Educação Matemática: Percursos teóricos e metodológicos.** Campinas, SP: Autores Associados, 2006. – (Coleção formação de professores).

GAUTHIER, Clermont (et. al), Tradução Francisco Pereira. **Por uma teoria da edagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente** - Coleção Fronteiras da Educação. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1998.

GONÇALVES, T. V. O. **Ensino de ciências e matemática: marcas da diferença.** Tese de doutorado em educação: Educação Matemática, orientadora: Rosália Maria R. Aragão. Campinas, SP: FE/Unicamp, 2000.

HADDAD, S. **Juventude e escolarização: uma análise da produção de conhecimentos.** Brasília, DF: MEC/Inep/Comped, 2002. (Estado do Conhecimento n.08).

HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, António (Org.). **Vidas de Professores.** Porto: Porto Editora, n. 4, 1997.

JÚNIOR, Valdir Damázio. **Genealogia e Etnomatemática: Por uma insurreição dos saberes sujeitos.** Dissertação de Mestrado em Educação Científica e Tecnológica, orientador: Ademir Donizeti Caldeira. Florianópolis, SC, 2011.

KILPATRICK, J. História de la investigacion en Educación Matemática. In KILPATRICK, J. e otros. **Educación Matemática y investigación.** Madrid: Editorial Sonteses, 1992.

KILPATRICK, Jeremy. Fincando Estacas: Uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional e científico. In **Revista Zetetiké.** São Paulo. n. 05, 1996.

KLINE, Morris. **O fracasso da matemática moderna.** São Paulo: IBRASA, 1976.

LARROSA, 2004. J. **Linguagem e Educação depois de Babel.** Tradução de Cynthia Farina. Belo Horizonte: Autêntica.

LEWIN, Kurt, **Teoria de campo em Ciência Social,** São Paulo: Pioneira, 1965.

LUCENA, Isabel C. R. Ensino de Matemática, Cultura e Livro Didático sobre o mesmo ângulo. In **Ensino de Ciências e Matemáticas: Cultura Amazônica e Prática Docente.** Belém: EDUFPA, 2009.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Editora Atlas, 1992. 4a ed. p.43 e 44.

McEWAN, 1995. H. Las narrativas en el estudio de la docencia In. McEWAN e EGAN, 1995. H., K. **La Narrativa en la Enseñanza, el aprendizaje y La investigación**. Argentina: Amorrortur editores. (Colección Agenda Educativa)

MELLO, A. F. de. **Para construir uma universidade na Amazônia: realidade e utopia**. Belém: EDUFPA, 2007.

MIGUEL, A., MIORIM, M. A. **História da Educação Matemática – Propostas e desafios**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MIORIM, Maria Ângela. **Introdução à História da Educação Matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

MOREIRA, Eidorfe. **Para a História da Universidade Federal do Pará: Panorama do primeiro decênio**. Belém: GRAFISA e Ed. Globo. 1977.

MOREIRA, Antonio F. B. e CANDAU, Vera M. **Indagações sobre currículo: Currículo, conhecimento e cultura**. Brasília: MEC, Sec. de Ed. Básica, 2008.

MORIN, Edgar. Religar a Ciência e os cidadãos, in PETRAGLIA, Izabel ; PENA- VEGA, Alfredo; ALMEIDA, Cleide R. S. de. **Edgar Morin: ética, cultura e educação**. 3ª edição, São Paulo: Cortez, 2008.

PANDOLFO, Clara. **Amazônia Brasileira: Ocupação, desenvolvimento e perspectivas atuais e futuras**. 2. edição. Belém: CEJUP, 2002.

RODRIGUES, Ana Maria Sgrott. **A minha vida seria muito diferente se não fosse a matemática... O Sentido e os Significados do Ensino de Matemática em Processos de Exclusão e de Inclusão Escolar e Social na Educação de Jovens e Adultos**. Dissertação (Mestrado) – PPGECEM, NPADC, UFPA, Belém, 2006.

SANGIORGI, O. Introdução da matemática moderna no ensino secundário. In: GEEM. **Matemática moderna para o ensino secundário**. São Paulo: IBCEC, 1962. p. 1-14.

Secretaria de Estado de Educação do Estado do Pará. **Sistema de Organização Modular de Ensino: Histórico**. Belém: SEDUC, 1996.

SILVA, Neivaldo O. e VEIGA, Lúcia R. P. **Matemática: Ciência, diversão e arte**. NPADC, Belém, 1986.

SILVA, Neivaldo O. **Projeto da I Olimpíada da Cidade de Belém**, CCIUFPA, Belém, 1984.

\_\_\_\_\_. **Relatório da I Olimpíada da Cidade de Belém**, CCIUFPA, Belém, 1984.

\_\_\_\_\_. **Relatório do Curso de Iniciação à Matemática**, CCIUFPA, Belém, 1986.

\_\_\_\_\_. **Relatório do Curso de Iniciação à Matemática**, CCIUFPA, Belém, 1988.

\_\_\_\_\_. Laboratório de Ensino de Matemática: Uma estratégia de ação na Formação de Professores de matemática da UEPA. In: **Comunicação Universitária**. Belém, Pará: Ed. da UEPA, Volume I, N° 0, p. 23-26, 1996.

\_\_\_\_\_. **Formação de Professore(a)s e Educação Matemática no Pará: Rastros e traços de um olhar...**, Dissertação de Mestrado, Universidade da Amazônia, Belém, 1999.

\_\_\_\_\_. Em busca de significados no Ensino de Matemática, In **Ensino de Ciências e Matemáticas: Cultura Amazônica e Prática Docente**. Belém: EDUFPA, 2009.

SILVA, René Marc da Costa (org.). **Cultura popular e educação: Salto para o futuro / TV Escola / SEED / MEC**, Brasília, 2008.

SOUSA, Magali Rocha de. **A cultura ribeirinha entre o saber local e o saber global numa visão etnomatemática**. Dissertação (Mestrado) – PPGECM, IEMCI, UFPA, Belém, 2010.

TAHAN, Malba. **As maravilhas da matemática**. SP: Ed Bloch, 1972.

TAHAN, Malba. **O Homem Que Calculava**. 55. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

THERRIEN, Jacques e CARVALHO, Antonia Dalva França. O Professor no trabalho: epistemologia da prática e ação/cognição situada - Elementos para a análise da práxis Pedagógica. In **Revista Brasileira de Formação de Professores**, vol. 1, n. 1, p.129-147, maio, 2009.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Uma história da matemática escolar no Brasil (1730-1930)**. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2007.

\_\_\_\_\_. Quem somos nós, professores de matemática. In **Caderno Cedes**, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 11-23, jan./abr, 2008.

VERGANI, Teresa. **Excrementos do Sol: a propósito de diversidades culturais**. 1. ed. Lisboa, Portugal: Pandora, 1995.

VERGNAUD, G. A comprehensive theory of representation for mathematics education. In **Journal of Mathematical Behavior**, vol. 17, n.2: p.167-181, 1998.

<http://wikipedia.org/ki>, acessado em 21/09/2013.

# **ANEXOS**

## ANEXO A - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO PARÁ – ESTADO DA ARTE

1. LEVY, Lênio Fernandes. **Os Professores, uma proposta visando à transdisciplinaridade e os atuais alunos de matemática da educação pública municipal de jovens e adultos de Belém, Pará.** 139 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2003.

Orientador: Adílson Oliveira do Espírito Santo

**RESUMO:** A teoria da complexidade, mormente o ideário do francês Edgar Morin, proclama a interligação das particularidades que se integram ao (ou "a um") todo. "Distribuição" e "união são, assim, os pilares das manifestações naturais, acrescentando-se a esse binômio e fenômeno da "incerteza", haja vista as associações implicarem desdobramentos indeterminados. A elevação quantitativa da cultura humana vem sendo acompanhada de uma progressiva especialização, e, não apregoando, em absoluto, a extinção das disciplinas/distinções/partes, o pensamento transdisciplinar moriano defende a construção de ligações entre tais elementos, o que se mostra concordante com a díade natural união-distinção. Tomando por base a seguinte máxima transdisciplinar: "do todo em direção às partes e das partes rumo", propõem-se nesta obra (em especial no que se refere ao segundo trecho da citação em foco) ações educacionais dirigidas pelas chamadas duplas heterogêneas de professores" (DHP) - imaginadas pelo autor da dissertação -, que integram docentes com formação (cada um deles) em disciplinas (partes) diferentes, os quais, trabalhando com conjunto (inclusive com os alunos), no mesmo espaço-tempo pedagógico, buscam/buscariam construir ligações entre os conteúdos pertencentes aos (dois) campos de conhecimento em questão, efetivando-se um caminhar das partes e de suas mútuas (e múltiplas) conexões em direção ao todo. O público escolhido foi o da Educação de Jovens e Adultos - EJA (no ambiente da escola pública municipal), pois se acredita que as informações extra-escolares acumuladas pelo estudante jovem/adulto, apesar de sua educação formal deficitária, possam contribuir para que ele estabeleça se corretamente orientado, relações/ligações intelectuais diversas. Ademais, a procura de soluções para a problemática da EJA, cuja clientela é formada por indivíduos marcados pela exclusão sócio-econômica, constitui-se em dever moral extensivo a todos os "verdadeiros" cidadãos. Apesar (ou além) das pesquisas exploratórias, em campo, que culminaram com resultados constantes em 5 (cinco) tabelas, predominam, quanto à metodologia adotada nesta investigação, o exame bibliográfico (de um lado) e (de outro lado) a análise - que é o seu cerne - de uma proposição (a DHP engendrada pelo mestrando) à luz dos conceitos abordados. Trata-se/tratou-se de demonstrar, em nível teórico, que a idéia de DHP harmoniza-se com as aspirações/esperanças/necessidades do alunado da EJA, com a "incerteza prigogiana", com a transdisciplinaridade moriana, com a Psicologia Vygotskyana e com a modelagem matemática.

2. ALVES, Osvando dos Santos. **Saberes produzidos na ação de ensinar matemática na EJA:** contribuições para o debate sobre a formação inicial de educadores matemáticos na UFPA. 2004. 165 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação

em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

**RESUMO:** Os professores, no exercício de sua ação docente, reelaboram, adaptam, retraduzem os conhecimentos diversos recebidos ao longo de sua formação inicial e ambiental por meio do pensar sobre suas próprias experiências. Esta gama de saberes gerados a partir da ação de ensinar, em nosso caso específico, matemática, são edificadores das bases de sua identidade profissional. Para o ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos - EJA, os saberes dos professores adquirem certa especificidade, devido às peculiaridades do público. Tais peculiaridades exigem que o mesmo passe por uma reeducação que se dá, em grande parte dos casos, na prática, mediante a reflexão. A pesquisa de tema Saberes produzidos na ação de ensinar matemática na EJA: contribuições para o debate sobre a formação inicial de professores de matemática na UFPA, objetivou de modo geral, a partir das falas dos professores e estagiários de matemática da EJA, evidenciar os saberes produzidos na dinâmica do ensinar matemática pra este público, nas relações entre professores e alunos, professores e conteúdos de sua formação inicial e entre professores e professores. É o professor em ação e o estagiário concluinte lançando um olhar crítico sobre suas próprias formações e práticas, promovendo um diálogo entre ambas e apontando diretrizes para uma formação inicial que contemple estas especificidades. Para a coleta de dados utilizamos-nas como instrumento as entrevistas semi-estruturadas com professores e estagiários. Evidenciamos saberes práticos quanto ao currículo de matemática da EJA, quanto aos estudantes da EJA, quanto à especificidades da vida adulta, quanto à contextualização dos conteúdos matemáticos, entre outros. O caráter formativo das reflexões, expresso pelas falas elaboradas pelos professores e estagiários ao responderem as perguntas da entrevista, demonstra que estes saberes são latentes, potenciais, e que precisam ser evidenciados, trazidos à discussão e valorizados.

3. BARROS, Osvaldo dos Santos. **Etnoastronomia Tembé-Tenetehara como matriz de abordagem (etno)matemática no ensino fundamental.** 111 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

Orientador: Iran Abreu Mendes

**RESUMO:** Utilizando a leitura da cultura Tembé- Tenetehara como matriz de explicação da Astronomia científica para propormos, a partir de sua interface com a Matemática escolar, estratégias de aproximação dos conteúdos escolares de Matemática, as atividades que desenvolvemos cotidianamente, tendo em vista a articulação diagonal entre saberes gerados no contexto da sociedade e da cultura e os saberes científicos disseminados pela escola.

4. CABRAL, Natanael Freitas. **O Papel das interações professor-aluno na construção da solução lógico-aritmética otimizada de um jogo com regras.** 144 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas,

Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

Orientador: José Moysés Alves

**RESUMO:** Na presente dissertação relato minhas inquietações profissionais intrinsecamente ligadas ao desconforto que eu percebia estar produzindo em meus alunos, a partir de uma prática docente, que, em muitos aspectos, necessitava de reformulações e adequações aos novos tempos. Era uma prática docente fundada nos pressupostos da ciência moderna, que pretendia descrever a realidade por leis deterministas, exatas, hierarquizadas e compartimentalizadas. Buscando transformar minha prática, (re)construí, na interação com meus pares, a proposta de um laboratório de Educação Matemática. As atividades desse laboratório deviam proporcionar uma fértil ambiência de interações verbais, despertando uma participação ativa dos alunos na construção de conhecimento. Com a certeza de que precisava ampliar a reflexão sobre meu trabalho docente, (re)construí uma nova visão pessoal de ciência, me apoiando nas idéias de alguns filósofos que se aproximam de um olhar transdisciplinar e do que tem sido chamado de ciência pós-moderna. Com esta nova concepção, procurei articular a Educação Matemática com os postulados da Psicologia Histórico-Cultural, a fim de me apropriar de ferramentas teórico-metodológicas para investigar minha prática docente. Na presente dissertação, relato uma análise microgenética de minha interação com dois alunos em uma atividade típica do laboratório de Educação Matemática: a aprendizagem da solução lógico-aritmética otimizada de um jogo com regras, o Nim. Filmei as 36 partidas que joguei com os alunos até que eles descobrissem a estratégia otimizada do jogo e depois as transcrevi, integralmente. A análise mostrou três momentos da construção da estratégia otimizada: a formulação e (re) formulação de hipóteses; a seleção, aplicação e teste de hipóteses e a transferência do raciocínio construído para a formulação de novas hipóteses. Observei transições genéticas em todos os momentos e mudanças nos padrões interativos que ora refletiam uma abordagem comunicativa predominantemente dialógica (no primeiro e terceiro momento), ora de autoridade (no segundo momento). Percebi como os alunos, interagindo comigo, desenvolveram a capacidade de regular suas próprias ações para resolver o problema que os desafiavam.

5. DIAS, Josete Leal. **A Propriedade distributiva da multiplicação:** uma visão diagnóstica do processo. 184 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

Orientador: Francisco Hermes Santos da Silva

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi investigar a aplicação da propriedade distributiva da multiplicação nos contextos, numérico, algébrico e na resolução de problemas por alunos da Educação Básica de uma escola pública de Belém averiguando em que medida a aplicação da propriedade distributiva relaciona-se a dificuldades na aprendizagem matemática. Destacamos nesta investigação a avaliação diagnóstica e o erro como estratégia didática, como contribuições hermenêuticas no que tange às formas de verificar o processo de apropriação do conhecimento matemático. O estudo envolveu sujeitos de quinta e sétima séries do Ensino Fundamental e alunos do primeiro ano do Ensino Médio,

num universo de quarenta e cinco sujeitos. A coleta foi realizada em dois momentos através de um teste apresentando três blocos de questões num total de treze situações-problemas. Os procedimentos dos sujeitos quanto à aplicação da propriedade distributiva foram descritos em uma perspectiva de análise qualitativa. Os protocolos apresentados estiveram em função de buscar padrões de comportamento do entendimento dos sujeitos sobre a propriedade distributiva, bem como elucidar situações as quais denominamos de obstáculos didáticos. Como resultado, foi evidenciado que os alunos apresentaram dificuldade em trabalhar com a aplicação da propriedade distributiva quando esta se encontra no contexto de resolução de problemas, bem como, conteúdos como soma algébrica, estudos das variáveis, termos não semelhantes não são de domínio da maioria dos alunos.

6. MENDES, Maria José de Freitas. **Reflexões sobre a formação do professor de matemática:** investigando a prática de ensino no curso de licenciatura da UFPA. 144 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

**RESUMO:** O objetivo deste estudo é investigar o processo de formação do professor de matemática. O foco do estudo incide sobre a contribuição da disciplina Prática de Ensino na formação do professor diante dos novos paradigmas de formação com desenvolvimento profissional e como professor reflexivo. O estudo envolveu três alunos do Curso de Licenciatura em Matemática, na Universidade Federal do Pará (UFPA), durante o desenvolvimento da disciplina Prática de ensino e os professores das turmas onde esses alunos estagiavam, e que naquele momento estavam em formação continuada realizando curso de especialização na Universidade Federal do Pará. O material básico do estudo foi coletado por meio de entrevistas semi-estruturadas, registros etnográficos e observações realizadas em atividades no Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico (NPADC) e nas escolas da Rede Pública de Ensino. O estudo, além de descrever e contextualizar historicamente os cursos de formação, analisa a dicotomia teoria-prática que existe nesses cursos e a ausência de um trabalho pedagógico e epistemológico dos conteúdos. Os resultados mostram a necessidade de, nos cursos de licenciatura, ser dado um caráter mais prático à formação pedagógica, possibilitando ao futuro professor, desenvolver atitudes de autonomia, reflexão e investigação.

7. ROCHA, Maria Lúcia Pessoa Chaves. **Matemática e cartografia:** como a cartografia pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem da Matemática? 129 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

**RESUMO:** O Ensino da Matemática vem sofrendo transformações, ao longo dos últimos anos, com o intuito de tornar-se mais prazeroso e menos desgastante para o aluno, contribuindo dessa forma para a melhoria do seu aprendizado. A busca do aperfeiçoamento

do ensino da Matemática, através de metodologias, alternativas é a tônica no momento. A modelagem matemática representa uma dessas metodologias. Utilizando seus preceitos e orientações, o presente trabalho objetiva associar a cartografia como modelo matemático, as ferramentas contemporâneas que alicerçam o processo de ensino-aprendizagem da Matemática. A cartografia, entendida como um conjunto de tecnologias de interpretação e de representação gráfica da superfície terrestre, cujos fundamentos são essencialmente matemáticos, tem-se constituído uma grande ferramenta de representação de dados e informações da superfície por diversos profissionais. Neste trabalho, advoga-se a favor da sua aplicação através da modelagem matemática para o processo de fortalecimento do ensino-aprendizagem da Matemática.

8. SILVA, Luiza Pereira da. **A Realidade como princípio metodológico no ensino da matemática**. 169 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

Orientador: Iran Abreu Mendes

**RESUMO:** Este estudo tem por finalidade discutir as ações desenvolvidas na escola numa concepção interdisciplinar, tendo o Tema Gerador como eixo de orientação curricular, utilizando-se como estratégia metodológica para estruturação das redes temáticas na sala de aula, os projetos de trabalho (projetos de investigação). Acreditamos que o processo de ensino-aprendizagem e a construção dos conhecimentos escolares e científicos a partir da valorização e aproximação com os conhecimentos da realidade (conhecimento cotidiano), tornar-se-ão mais eficazes num processo dialógico entre alunos, professores e conhecimentos que interagem num movimento de orientação por parte do professor e pela busca de compreender os saberes matemáticos, aplicando-os e sistematizando-os na busca de novos saberes.

9. TRINDADE, Patrícia de Campos Corrêa. **As Atitudes em relação à matemática dos professores das séries iniciais**. 154 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

Orientador: Francisco Hermes Santos da Silva

**RESUMO:** A presente pesquisa teve como finalidade verificar a ocorrência de atitudes em relação à Matemática de futuros professores dos primeiros anos do Ensino Fundamental que atuarão em escolas no Estado do Pará. O estudo foi realizado em uma universidade pública, no município de Belém. Os sujeitos da pesquisa foram 96 alunos (47 do primeiro semestre e 49 do último semestre). Os instrumentos utilizados para a obtenção dos dados relativos aos alunos foram: uma escala, do tipo Likert, de atitude em relação à Matemática proposta por Aiken, 1969 revisada por BRITO, 1996; (Anexo I) e um questionário semi-aberto composto de questões sobre o comportamento frente ao aprendizado da Matemática e/ou sobre como enfrentar a responsabilidade de ensinar Matemática nas séries iniciais (Anexo II), cujo objetivo foi obter informações relevantes para o presente estudo. O resultado da análise das atitudes em relação à Matemática constatou que 53 pessoas das 96

têm atitudes mais positivas em relação à Matemática, ou seja, representando 52%, cuja média ficou em 51. Os resultados da análise da escala mostraram um coeficiente de confiabilidade elevado, sendo  $\alpha = 0.9544$ . A análise do questionário revelou que não há diferença significativa de concepção entre os grupo entre os grupos, 63% dos sujeitos com atitudes positivas e negativas detêm a concepção mecanicista da Matemática e, evidenciou que os sujeitos que apresentam atitudes negativas (futuros professores) não têm um bom desempenho em Matemática.

10. BOGA NETO, Francisco Rodrigues. **Uma Proposta para ensinar os conceitos da análise combinatória e de probabilidade**: uma aplicação do uso da história da matemática, como organizador prévio, e dos mapas conceituais. 136 f . Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

**RESUMO:** Discutimos, neste trabalho, uma proposta de utilização da história da matemática, como organizador prévio, para o ensino da análise combinatória e da probabilidade. Esse uso da história da matemática tem como objetivo desenvolver os conhecimentos subsunçores, presentes na estrutura cognitiva dos alunos, para que possa ocorrer, de forma significativa, a aprendizagem dos conceitos desses tópicos da matemática, e que serão ensinados, de modo mais detalhado, posteriormente, através dos mapas conceituais. Vale ressaltar que, a utilização dos organizadores prévios do conteúdo, assim como a teoria dos mapas conceituais, têm fundamentação teórica nos trabalhos sobre aprendizagem significativa, do psicólogo educacional David P. Ausubel.

11. CARVALHO, Hamilton Cunha de. **Geometria fractal**: perspectivas e possibilidades no ensino de Matemática. 110 f . Dissertação (Mestrado)– Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

**RESUMO:** A Geometria Fractal é um ramo novo da Matemática que vem sendo estudado desde sua descoberta nos anos sessenta por Benoit Mandelbrot. Por se tratar de uma geometria essencialmente intuitiva, muito se tem comentado a respeito da possibilidade de sua introdução ainda no Ensino Fundamental e Médio de nossas escolas. Assim, um grande número de atividades envolvendo Geometria Fractal foi e ainda estão sendo desenvolvidas com o intuito de tomar o conteúdo da Matemática curricular mais significativo ao aluno. Entretanto, muitas carecem de um estudo mais aprofundado no que tange ao seu verdadeiro grau de eficácia. Para tentar vislumbrar até que ponto estas atividades podem se caracterizar como um recurso didático válido, elaboramos e ministramos um curso sobre Geometria Fractal para onze alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual na cidade de Santarém-PA. O curso consistia de uma parte teórica sobre o assunto e algumas atividades selecionadas de tal forma que estas pudessem abranger alguns tópicos da Matemática curricular já visto por eles em suas trajetórias escolares. Aplicamos antes do

curso um pré-teste e no final um pós-teste para avaliar a compreensão dos assuntos abordados. Os resultados obtidos mostram uma evolução tanto quantitativa, quanto qualitativa na (re) apropriação dos conceitos matemáticos trabalhados durante o curso. O estudo ainda sugere que a Geometria Fractal pôde proporcionar aos alunos uma relação mais forte entre os saberes do cotidiano escolar, além de ter proporcionado uma visão dinâmica da Matemática como uma ciência que avança, e não como um corpo de conhecimentos prontos e acabados.

12. CHAVES, Maria Isaura de Albuquerque. **Modelando matematicamente questões ambientais relacionadas com a água a propósito do ensino-aprendizagem de funções na 1ª série do ensino médio.** 142 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

**RESUMO:** Este trabalho apresenta uma forma possível de se conceber e materializar a Modelagem Matemática como método de ensino-aprendizagem em cursos regulares. Tal perspectiva de Modelagem foi organizada após considerações feitas sobre os obstáculos já apontados por aqueles que nos antecederam na área. Para observar como a professora e os alunos se envolvem em atividades de Modelagem e discutir, à luz de todo o conhecimento já produzido por pesquisas anteriores, os efeitos desse envolvimento para a prática docente no referido método, para a formação geral do educando bem como para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, a proposta de Modelagem foi aplicada em uma turma de primeira série do ensino Médio e avaliada quanto à produção de aprendizagens significativas de funções polinomiais do 1º e 2º graus, função exponencial e logaritmos, com enfoques de ferramentas para a compreensão de questões ambientais relacionadas com a água. Os resultados obtidos apontam que o ensino por Modelagem pode levar o aluno a tomar-se co-participante de seu processo de ensino-aprendizagem e, por conseqüência, ter sua aprendizagem significativa facilitada. Por outro lado, para o professor, entre o reconhecimento das vantagens quanto à utilização da Modelagem para o ensino e a sua aplicação, existe um caminho permeado de estudo e de pesquisa, que, para ser trilhado precisa de disposição e audácia para vencer os obstáculos que se afigurem.

13. COSTA, Roseli Araújo Barros. **Desenvolvimento profissional de professoras de matemática em Araguaína-Tocantins:** cruzando caminhos, rompendo barreiras e fazendo história. 202 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi investigar como se deu o desenvolvimento profissional de quatro professoras de Matemática que lecionam na Rede Pública Estadual em Araguaína- Tocantins. Para compreender o processo de desenvolvimento profissional das professoras, adotou-se como método a pesquisa qualitativa, com enfoque narrativo, com base em entrevistas semi- estruturadas. Alicerçado em um conceito de

desenvolvimento profissional tomado numa perspectiva contínua, idealizado num contexto mais amplo do trabalho docente, permeando crises, conflitos, angústias e desilusões, o estudo evidencia, no contexto dos resultados obtidos, que as múltiplas experiências vividas pelas quatro professoras constituem-se base principal de todo o seu desenvolvimento profissional. Por intermédio deste estudo, foi possível perceber que as professoras vivenciaram mudanças em seu percurso profissional, e que essas, ao se transformarem, foram modificando sua concepção e postura diante do conhecimento e da prática pedagógica. Tal mudança não se deu sem estudo, sem crises e conflitos, sem reflexão, sem o eu e o outro, sem correr e assumir riscos.

14. GOMES, Emerson Batista. **A História da matemática como metodologia de ensino da matemática:** perspectivas epistemológicas e evolução de conceitos. 120 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

**RESUMO:** Somos freqüentemente tachados de uma população sem memória, não por não termos passado, isso seria absurdo sendo que nossa pátria é responsável por várias construções culturais e conquistas científico-tecnológicas. O problema reside no caráter de negligência que a maioria da população está habituada quando da conservação dos bons valores e saberes. Sendo assim, muitas atividades e procedimentos são tratados com descaso por esta parte da população. Não estamos tratando aqui apenas da população com pouco ou nenhum acesso à educação, mas das classes "intelectualizadas" que confiam na ciência como algo acabado e sem fundamentação histórica, uma vez que primam pelos resultados obtidos e não pelos meios de construção destes conhecimentos. É neste contexto que julgamos se justificar nossa asserção epistemológica. Possuímos o entendimento de que nada relacionado ao processo de ensino deve ser tratado sem uma formação conceitual pautada na sua história. Isto por acreditarmos que somente após um ato de reflexão sobre as ações praticadas no cotidiano acadêmico, podemos perceber as devidas relações incorporadas ao campo da consciência pessoal, social e cultural. Tendo incorporado tal ideal, sentimos a necessidade de respaldo no certame da Educação Matemática, mais especificamente em se tratando da defesa da História da Matemática como metodologia de ensino. Para tanto investigamos por meio de um questionário as posições quanto à educação, à história e à matemática de diversos professores da rede pública e particular de ensino. Os pensamentos destes professores foram de grande importância para moldar as formas com que abordáramos nossa defesa da história como metodologia de ensino da matemática. Julgamos importante, ainda, explicitar nossa maneira de conceber a reflexão por meio da construção do conhecimento, sendo este tratado tanto em cunho filosófico como psicológico. A construção da dissertação não estaria completa se não discutíssemos as formas de percepção da história no decorrer dos tempos e a nossa concepção da história como metodologia de ensino. Por isso fizemo-lo, com a esperança de estarmos contribuindo para a melhoria da postura dos professores de matemática em sala de aula e da consciência de que devemos ter memória da construção de nossos saberes.

15. LEDOUX, Maria Lídia Paula. **De prático à profissional da Matemática:** que saberes se constituem em um processo de formação inicial de professores em serviço? 2005. 183 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

Orientador: Renato Borges Guerra

**RESUMO:** O estudo teve como objetivo investigar as mudanças ocorridas nas/das práticas dos professores-alunos a partir do ingresso em um curso de formação inicial de professores em serviço. Para tal, foi realizada uma pesquisa qualitativa, na modalidade estudo de caso, com dados coletados a partir de entrevistas semi-estruturadas realizada com quatro professores-alunos do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Federal do Pará, que estão atuando em sala de aula na Rede Pública Estadual de Ensino. Foram obtidas consideráveis informações que permitiram analisar o entendimento dos sujeitos participantes sobre as mudanças e os saberes construídos e/ou em construção ao longo do curso de formação. Realizamos entrevistas com quatro professores-formadores que estiveram trabalhando com disciplinas específicas da Licenciatura em Matemática na perspectiva de destacar o papel fundamental desse sujeito no processo de formação. Os resultados apontam que, apesar dos fatores que interferem na construção do saber sistematizado, houve mudanças significativas nas/das práticas docentes dos professores-alunos a partir dos saberes construídos num processo de formação inicial. Concluiu-se que estes resultados apontam para a importância da formação inicial para o exercício da prática docente.

16. LEÃO, Jacinto Pedro Pinto. **Etnomatemática quilombola:** as relações dos saberes da matemática dialógica com as práticas socioculturais dos remanescentes de quilombo do Mola-Itapocu/PA. 157 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

Orientador: Renato Borges Guerra

**RESUMO:** A pesquisa, “etnomatemática quilombola: as relações dos saberes da matemática dialógica com as práticas socioculturais dos remanescentes de quilombo do MolaItapocwpa”, realizada de junho de 2003 a dezembro de 2004, foi norteada no estudo de caso etnográfico. O questionamento básico dessa dissertação expressa a preocupação de como se estabelecer relações entre as práticas socioculturais das teias de saberes matemáticos com a matemática escolar, sem negar os seus significados e o(s) seu(s) sentido(s), que são vivenciados na (re)construção das memórias cotidianas dos remanescentes de quilombo molense? Esta investigação teve como objetivos: identificar os significados, atribuídos pelos molenses, às suas práticas socioculturais, conectadas aos saberes matemáticos da cultura local, e estabelecer algumas relações entre a matemática escolar e a matemática praticada pelos remanescentes de quilombo do Mola-Itapocu/PA, sem dispensar os seus significados e o(s) sentido(s) das memórias das vivências cotidianas do contexto particular. No capítulo 1, teço reflexões críticas acerca das relações entre as práticas da vida cotidiana e os saberes etnomatemáticos, relacionadas às memórias das vivências dos remanescentes de quilombo do Mola. Inicio tecendo memórias da matemática

não escolar, seguidas dos saberes plurais das práticas matemáticas; depois, lanço olhares por dentro das investidas positivistas, para evidenciar como teias investidas negam a vida cotidiana dos saberes etnomatemáticos, por último, visito os olhares escolares lançados sobre os saberes etnomatemáticos. No capítulo II, faço uma breve análise das diferentes racionalidades presentes nas (etno)ciências, desvelando as faces da etnociência, ciência moderna e da ciência pós-moderna. No terceiro capítulo, construo a análise sob as convergências e as divergências entre os saberes matemáticos e a matemática escolar, vinculadas às teias: caminhando em terrenos áridos da lógica formal matemática; aos saberes etnomatemáticos; as reentrâncias das etnomatemáticas com a complexidade da vida e a lógica dialógica da etnomatemática. No quarto, evidencio as diferenças existentes entre a pesquisa experimental positivista e a pesquisa qualitativa, para, em seguida, tecer as possíveis relações dialógicas da pesquisa etnográfica com a etnomatemática, e no quinto, com base nas falas e nas observações das vivências socioculturais e os saberes matemáticos dos informantes, estabeleço algumas relações entre os saberes locais da matemática molense e a matemática escolar. Neste contexto, começo revisitando brevemente a história da educação do campo, seguida das teias das relações entre as práticas socioculturais e a matemática dialógica dos molenses; por último, teço a alfabetização das teias de saberes matemáticos e de saberes das práticas socioculturais. A **com as** práticas educativas molenses, evidencio a linguagem, as memórias e as representações dos saberes matemáticos e etnocientífico, articulada às possíveis relações com os saberes da matemática escolar do ensino multisseriado.

17. MACHADO JÚNIOR, Arthur Gonçalves. **Modelagem matemática no ensino-aprendizagem:** ação e resultados. 132 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

**RESUMO:** Este estudo relata indícios de envolvimento e aprendizagem dos personagens participantes da pesquisa - o professor-pesquisador; O professor de matemática e, sua turma composta de 38 alunos da oitava série do ensino fundamental de uma escola pública do município de Belém-Pa- em contato com atividades desenvolvidas em sala de aula, onde a Modelagem Matemática foi utilizada como ambiente de ensino e de aprendizagem. Trata-se, portanto, de uma pesquisa-participante, na modalidade narrativa, cujo objetivo era registrar, compreender e interpretar, a partir de ações dos personagens, indícios de envolvimento e aprendizagem. Foram planejadas duas atividades, para serem desenvolvidas em sala de aula cujo objetivo era coletar material empírico para tentar responder o problema proposto nessa investigação. Os resultados apresentados nessa investigação foram registradas através de três instrumentos a saber: observações, documentos e entrevistas. Na análise dos resultados, cheguei à conclusão que o ambiente proporcionado pela Modelagem Matemática, foi capaz de tornar a aprendizagem dos alunos significativa, pois em suas falas foi possível perceber a ligação entre matemática utilitária e matemática escolar, fato que também foi percebido pelo professor da turma, além disso, ele chegou a conclusão que o professor deve ser reflexivo. E para mim, como professor e pesquisador de minha própria prática, além do prazer de realizar essa pesquisa, pude perceber a importância do uso dos algoritmos no ensino da matemática e a necessidade de alterar esse discurso no sentido de

mudanças e não de abandono. Nesse sentido, acredito que, a Modelagem Matemática pode ser apontada como uma das alternativas de reescrever esse processo.

18. PEREIRA, Franz Kreüther. **Código de modernidade e sistemas antigos:** a propósito do uso da informática pelos professores de matemática da Rede Pública estadual em Belém. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

**RESUMO:** O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação -TIC no ambiente escolar, além de permitir o acesso a um universo de informações tão caótico quanto inimaginável, promoveu uma profunda transformação na relação de seus principais atores - professores e alunos - com o conhecimento. Desde o final da década de 1980 que, no Brasil, diversos programas surgiram com a finalidade de prover a educação pública de condições de igualdade com a educação privada, procurando através da inserção nas escolas da rede municipal e estadual de um ambiente tecnológico de aprendizagem com base em rede de computadores conectados a Internet, garantir o ansiado salto de qualidade do ensino público. A proposta desse trabalho é investigar se os professores de Matemática que atuam nas escolas da rede estadual em Belém/P A, que possuem Laboratório de Informática, estabelecem interações com esse ambiente na busca pela melhoria de sua práxis pedagógica, favorecendo a transmissão de informações, a construção de conhecimentos e de conceitos matemáticos.

19. MACHADO, João Carlos Ribeiro. O olhar dos alunos e dos professores sobre a informática no curso de licenciatura em matemática na UFPA. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

Orientador: Cícero Roberto Teixeira Regis

**RESUMO:** Este trabalho visa investigar os saberes manifestados pelos alunos do curso de matemática na Universidade Federal do Pará (UFPA), em relação à utilização da informática em sua formação. Para atender esse objetivo, utilizamos uma metodologia referente ao estudo de caso. Fizemos um breve histórico sobre a informática educativa no Brasil, destacamos os avanços e pesquisas na área e abordamos as principais maneiras de utilizá-los na educação; tratamos dos aspectos relacionados à educação matemática em alguns softwares educativos e as experiências com o uso do computador; e, em seguida, passamos para a nossa investigação, propriamente dita, fundamentada em documentos escritos por alunos e professores do Curso de Licenciatura em Matemática da UFPA. As informações foram obtidas por meio de questionários aplicados aos alunos, durante o segundo semestre letivo de 2004 e aos professores, no primeiro semestre letivo de 2005. Pudemos observar, nas análises, que alunos e professores consideram muito importante a inserção da informática no currículo da licenciatura em matemática, porém destacam que este ensino ainda não ocorre e há necessidade de que ele faça parte efetiva da formação dos

professores de matemática, pois pode contribuir para a melhoria do processo de ensino aprendizagem e é uma ferramenta indispensável para a educação.

20. ALMEIDA, Carmem Lucia Brito Souza de. **Matemática: computador para quê?** 138 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

Orientador: Renato Borges Guerra

**RESUMO:** O presente trabalho mostra o resultado da pesquisa realizada em cinco instituições universitárias de formação de professores de Matemática do Estado do Pará. Apresentamos o sentimento de que formandos e formadores têm em relação ao uso do computador no ensino da Matemática, relacionando-o com as teorias de Tikhomirov. São abordados, ainda, dois paradigmas: o Instrucionismo e o Construcionismo, onde o Instrucionismo deve ser substituído pelo Construcionismo, no qual a ênfase maior está na aprendizagem e na construção do próprio conhecimento do aluno. São ainda exibidas as falas dos sujeitos da pesquisa, devidamente analisadas e, ao final, há uma reflexão sobre o ensino da Matemática e o emprego do computador, e como este se relaciona com fórmulas, algoritmos e símbolos sem uma maior significação e que são tão presentes na prática docente dos formandos e formadores de Matemática, com objetivo de mostrar que o ensino tradicional, por si só, não justifica a não utilização do computador no processo ensino-aprendizagem de Matemática.

21. ALVES, Gleiciane de Sousa. **Resolução de problemas nos anos iniciais de escolaridade: por que é tão difícil?** 94 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

Orientadora: Rosália Maria Ribeiro de Aragão

**RESUMO:** A presente dissertação descreve uma prática de sala de aula envolvendo crianças de 3ª e 4ª série do ensino fundamental de uma escola particular e analisa o desempenho dessas crianças no processo de resolução de problemas de Matemática. Início descrevendo minha experiência profissional ensinando matemática e tomo como referência as questões e inquietações resultantes dessa prática. Para compreender tipos de problema e processos de resolução tomo como referencial teórico Polya, Pozo, Saviani e Dante. No sentido de compreender a matemática presente no ensino fundamental e sua relação com a realidade, busco referências em Kamii, Machado e D'ambrósio. Para análise dos processos desenvolvidos pelas crianças me apoio principalmente em Vergnaud e Bachelard e, para compreender a minha prática, os referenciais teóricos foram buscados predominantemente em Freire. Considerei, para análise, situações-problemas extraídas da realidade. Analisando os processos desenvolvidos pelas crianças percebi obstáculos à aprendizagem ocasionados, principalmente, pela forma a partir da qual os problemas são apresentados, identifiquei conceitos não completamente formados, a utilização de processos criados pelas próprias crianças, dificuldades de matematização das situações, assim como dificuldades de

identificação e tratamento de dados, implícitos ou explícitos. A análise me possibilitou refletir sobre minha prática e sobre outras práticas comuns de professores (as).

22. COIMBRA, Jarbas Lima. **Alguns aspectos problemáticos relacionados ao ensino-aprendizagem da álgebra linear**. 90 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

Orientador: Renato Borges Guerra

**RESUMO:** Este trabalho aborda alguns aspectos que considero como possíveis dificuldades ao ensino-aprendizagem da disciplina Álgebra Linear. Trata-se de uma disciplina de grande importância para muitos cursos de graduação da universidade e considero que qualquer estudo que objetive melhorar este ensino é importante. Contém diversas considerações sobre dificuldades que os alunos podem enfrentar no estudo da disciplina, como aquelas relacionadas ao conhecimento que já trazem do curso médio que tanto podem ser usados como auxílio, como também podem causar dificuldades de entendimento dos conceitos mais gerais da disciplina, dificuldades com o uso da geometria, dificuldades com termos conhecidos de outras disciplinas, dificuldades lógicas e outras dificuldades.

23. COROA, Renata Paixão. **Saberes construídos pelos professores de Matemática em sua prática docente na educação de jovens e adultos**. 107 f . Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

**RESUMO:** Este trabalho é sobre a prática de professores de matemática que atuam na educação de jovens e adultos (EJA). Trata-se de uma pesquisa qualitativa cujo objetivo é identificar, por meio das falas dos professores, os saberes por eles produzidos em sua prática docente na EJA. Para a construção dos dados, realizamos entrevistas semi-estruturadas com seis professores de matemática da EJA e a aplicação de questionários para 48 alunos de uma escola do Município de Belém do Pará. Dos diálogos que mantivemos com os professores de Matemática da EJA emergiram os saberes experienciais que eles desenvolvem em sua prática na EJA. Os saberes experienciais dizem respeito ao uso de linguagem e metodologias adequadas aos alunos, à contextualização dos conteúdos matemáticos, ao resgate social dos alunos, entre outros. Por meio de suas experiências os professores reelaboram e adaptam seus saberes com base nas peculiaridades de seus alunos da EJA e na reflexão que fazem sobre suas próprias práticas. As falas dos professores de matemática evidenciam sua insatisfação com os conhecimentos recebidos em sua formação inicial para ensinar na EJA, o que os faz manter em suas práticas, um constante processo de reflexão e auto-formação para atuar nessa modalidade de ensino. Para tanto, é importante que os professores estabeleçam, entre si, relações de parceria tendo em vista a melhoria do ensino para os alunos da EJA, o que pode contribuir com a implementação do projeto político pedagógico nas escolas da EJA.

24. RODRIGUES, Ana Maria Sgrott. ... **A Minha vida seria muito diferente se não fosse a matemática ...** : o sentido e os significados do ensino de matemática em processos de exclusão e de inclusão escolar e social na educação de jovens e adultos. 213 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

Orientadora: Rosália Maria Ribeiro de Aragão

**RESUMO:** A presente investigação se configura em termos qualitativos de pesquisa como um estudo de caso dos alunos de uma escola estadual integrante do programa especial de Educação de Jovens e Adultos — EJA. Tais alunos estavam matriculados na 3ª e na 4ª etapas do programa, cujo formato curricular corresponde às quatro últimas séries do Ensino Fundamental de 5ª a 8ª séries, cuja operacionalização concentra conhecimento, espaço e tempo uma vez que cada etapa é desenvolvida em um ano letivo. A escola escolhida se localiza em área geográfica de ‘ocupação’ cuja comunidade vive na condição de exclusão social, justamente no entorno de duas universidades públicas. Os jovens e adultos originados desse contexto, que estudam nessa escola, vivenciaram uma trajetória escolar marcada por impedimentos de estudar, reprovações e interrupções escolares que os impediram de concluir o Ensino Fundamental. Por essas razões, me propus investigar para conhecer, no âmbito do ensino da Matemática. Elementos que contribuem para a (re)inclusão escolar com sucesso desses alunos, bem como elementos que acabam por incidir na sua (re)exclusão escolar, um fenômeno que retroalimenta o processo inevitável de exclusão social desses alunos. Para tanto, assumi a construção de uma trama narrativa relativa ao contexto dessa escola, envolvendo e interagindo dialogicamente os seus sujeitos nesta pesquisa, quais sejam, alunos, professores e funcionários da escola. Considerarei suas historicidades e suas interpretações dos eventos pedagógicos vividos por eles em relação ao ensino de Matemática, objetivando produzir outros sentidos, relações e nexos que respondam ao ‘como’ e ao ‘por que’ os elementos de análise destacados contribuem e incidem no processo de inclusão ou exclusão escolar. As análises por mim procedidas possibilitam evidenciar os termos da indiferença escolar e do despreparo docente quer pela desconsideração da história do alunado quer pela visão distorcida de “currículo justo” e “igualdade de oportunidades” na comparação com os alunos legalmente ditos vinculados ao “ensino regular”.

25. RODRIGUES JÚNIOR, Luiz Feliciano. **Quadro de escrever como mediador na relação professor-aluno na aula de matemática.** 107 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

Orientador: Francisco Hermes Santos da Silva

**RESUMO:** A partir das referências bibliográficas consultadas sobre a temática em exposição, é produzido um pensamento que conduz o leitor à meditação acerca dos aspectos que influenciam no mecanismo cognitivo inerente ao processo de ensino-aprendizado, direcionando a aprendizagem para o da Matemática e a mídia Quadro de Escrever, ou seja, usufruindo diretamente da Psicologia da Educação Matemática. O estudo desenvolvido na área de Educação Matemática tem apresentado alguns aspectos que

influenciam as atitudes do aluno com relação à Matemática em consonância com o Quadro de Escrever. Esse estudo visa a contribuição para alunos, professores e/ou educadores sobre a afetividade que o aluno apresenta com respeito à disciplina matemática; portanto, há informações e sugestões sobre tal relação. O mesmo trabalho traz algumas inquietações também sobre o uso da mídia, quadro de escrever, como por exemplo: por que o aluno se nega a dirigir-se ao quadro de escrever quando solicitado pelo professor? Quais as dificuldades maiores? O medo, a insegurança, a falta do aprendizado? Enfim, discutem-se os fatores preponderantes que influenciam diretamente a atitude do aluno no momento em que o professor faz uso deste acessório. Portanto, o objetivo deste estudo é apresentar ao corpo docente em Matemática a importância de se refletir acerca da complexa relação afetiva entre o aluno e a Matemática, e também para o professor desta disciplina o conhecimento sobre o instrumento mais utilizado pelos docentes em sala de aula (o quadro de escrever), O uso adequado desta mídia e o que este instrumento, quando usado de modo mal adequado, pode causar nos alunos. Acredita-se que, com posse de tais informações, muitos serão levados a uma auto-avaliação, a uma reflexão e a uma mudança de atitude em favor de uma educação melhor para uma sociedade melhor.

26. SANCHES, Ana Claudia de Melo. **A Matemática, o quadro de escrever e os formadores de professores de Matemática**: interpretando relações. 109f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

Orientador: Francisco Hermes Santos da Silva

**RESUMO:** Por muito tempo o quadro de escrever ou quadro de giz foi o referencial de uma educação tradicional, cuja sua função era apenas demonstrar e simbolizar os conhecimentos docentes, uma vez que ao professor perpetuava a condição de detentor do saber e transmissor de todo conhecimento que possuía, sem ao menos refletir a importância e significados do uso do quadro em função a construção coletiva do conhecimento intermediado pelo quadro de escrever. Para desmistificar esses pressupostos foi a proposta desse estudo, uma vez que se buscou compreender quais aspectos relevantes e diferenciados que os formadores de professores de matemática atribuem ao uso do quadro. Ao mesmo tempo em que precisam atender as perspectivas do século XXI. Numa investigação focal procuramos identificar junto as narrativas de constituição dos formadores influências pessoais e coletivas em relação ao magistério e a saberes desenvolvidos em relação ao uso do quadro. Visto que por várias vezes e em discursos diferentes o quadro foi lembrado como apenas “memória auxiliar” da construção do raciocínio matemático. As discussões aqui realizadas foram acerca baseadas em dados coletados através de questionário entrevistas, os quais têm como prioridades a formação docente e suas relações com o quadro de escrever. Além da relevância do quadro de escrever no ensino da matemática e na formação de professores críticos e mediadores de Matemática.

27. SILVA, Jeane do Socorro Costa da. **Matemática na EJA**: uma proposta para trabalhadores da construção civil. 138 f . Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-

Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

Orientador: Renato Borges Guerra

**RESUMO:** Neste trabalho apresentamos uma proposta de Aprendizagem Significativa em Matemática, na Educação de Jovens e Adultos, para trabalhadores da construção civil. O foco de estudo incide em explorar os saberes profissionais dos trabalhadores da construção civil na construção dos conceitos de medida de área e grandezas diretamente proporcionais. A pesquisa ancora-se em conversas realizadas com pedreiros no canteiro de obras onde identificamos os saberes profissionais que serviram de facilitadores para a passagem do concreto para o abstrato, partindo do cotidiano profissional dos pedreiros, das suas experiências de vida, dos conhecimentos práticos adquiridos em seu trabalho até chegarmos à construção de conceitos matemáticos abstratos.

28. SOARES, Narciso das Neves. **Constituição dos saberes docentes de formadores de professores de matemática.** 165 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

**RESUMO:** O objetivo desta pesquisa é compreender como os formadores de professores de Matemática, ao longo de sua formação e desenvolvimento profissional, constroem, elaboram e re-elaboram, diante dos desafios da prática docente no nível superior, os seus saberes docentes. Os sujeitos da pesquisa são professores que atuam como formadores de professores no curso de matemática da UFPA, lotados no Campus Universitário do Sul e Sudeste do Pará. A produção de material de análise foi realizada por meio de entrevistas gravadas em áudio, junto a cinco formadores de professores de matemática, todos formados pela UFPA. Três desses formadores atuam nas disciplinas específicas de matemática e dois atuam nas disciplinas pedagógicas. A análise da formação profissional dos formadores foi desenvolvida levando em consideração sua formação a partir de seu ambiente familiar, sua passagem pelo Ensino Fundamental e Médio, sua graduação e pós-graduação, considerando ainda os desafios e dificuldades do trabalho docente vivenciados por eles para constituírem sua identidade docente. Três foram os eixos de análise: a) a formação inicial e continuada do formador; b) percepções e reflexões acerca do curso de licenciatura em matemática do CSSP; c) o modo como concebe, produz e desenvolve seu trabalho docente, e como esses processos têm contribuído para a construção de seus saberes docentes. Os resultados da pesquisa indicam, entre outros aspectos, que ao longo do processo de formação e desenvolvimento profissional a construção dos saberes do formador é caracterizada por um período de intensas aprendizagens que coadunam com o que diz a literatura em relação ao “choque de realidade”, sendo marcada por desafios, angústias e dilemas, mas, também, por sentimentos de satisfação, responsabilidade e alegrias. A análise das falas dos formadores de professores nos revelam como são mobilizados os saberes adquiridos ao longo da vida, especialmente durante a sua prática docente, e evidenciam que, apesar de os professores perceberem que é na ação pedagógica que eles aprendem e continuam aprendendo a ser professores, reconhecem que a formação acadêmica tem sido fundamental e constitui um diferencial no processo de constituição profissional.

29. MICCIONE, Domênico Goés. **O quadro de escrever como recurso facilitador de interação e aprendizagem dos alunos no processo de avaliação.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

Orientador: Francisco Hermes Santos da Silva

**RESUMO:** Esse estudo teve como objetivos: 1. Investigar os resultados da aprendizagem dos alunos, decorrente de uma experiência de avaliação, usando como recurso facilitador o quadro de escrever. 2. Utilizar procedimentos que possibilitem a participação do aluno nas atividades avaliativas desenvolvidas no quadro de escrever. Foi desenvolvida em uma turma do 1º ano do Ensino Médio, em escola pública federal do estado do Pará. Os resultados indicam que o uso do quadro de escrever de forma interativa, facilita a aprendizagem dos alunos quando considerados aspectos didático-pedagógicos inerentes às tendências em Educação Matemática, tais como a avaliação diagnóstica, a interação social, o contrato didático, o erro e os obstáculos epistemológicos. Por fim, conclui-se que o quadro de escrever deve ser ressignificado na prática pedagógica do professor de matemática.

30. MICCIONE, Jani Selma Moraes. **O quadro de escrever como mediador para construção de reações de autonomia no ambiente de sala de aula.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

Orientador: Francisco Hermes Santos da Silva

**RESUMO:** O quadro de escrever tem sido nos dias atuais alvo de críticas por parte de muitos professores que o consideram tradicional. Entretanto, alguns professores e pedagogos, dentre os quais eu me incluo, consideram que, desde que usado de forma diferenciada, é de suma importância para o ensino e aprendizagem, principalmente na disciplina de Matemática. Essa dissertação versa sobre um estudo feito em uma turma de 7ª série do Ensino Fundamental, cujo objetivo foi verificar quais os fatores que dificultam a participação dos alunos nas atividades no quadro de escrever. O estudo mostra que o quadro não é, em sua materialidade, um recurso tradicional. Em sua utilização estão presentes relações de poder que fazem com que os alunos não aceitem participar de suas atividades. As discussões são feitas em torno da necessidade de envolver os alunos e o professor em atividades interativas via quadro de escrever, haja vista que, esse artefato é adequado para a viabilização da comunicação matemática entre professor e alunos e dos alunos entre si.

31. ANDRADE, Roberto Carlos Dantas. **Geometria analítica plana: praxeologias matemáticas no ensino médio.** 130 f . Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

Orientador: Renato Borges Guerra

**RESUMO:** A presente pesquisa apresenta um sucinto levantamento histórico sobre avaliação, obstáculos - epistemológicos e didáticos - e erros, com o objetivo de fazer um estudo analítico do desempenho dos estudantes de 5ª a 8ª séries em Matemática, utilizando as respostas dadas em avaliações feitas por quatro grupos de estudantes de uma escola pública de Ensino Fundamental em testes específicos de matemática. A investigação foi desenvolvida em várias fases: na primeira, as respostas foram agrupadas em categorias de questões (a) sem respostas, (b) incompletas, além de (c) certas e (d) erradas, como sugere o tema. Na segunda fase, o objetivo foi (e) tentar desvendar as relações entre conceitos contidos nos erros expressos pelos estudantes. Os resultados da pesquisa apontam para um grande percentual de erros relativos aos conceitos presentes em assuntos estudados em séries anteriores, mais acentuados do que os assuntos previstos para a série em que se encontrava o aluno, evidenciando que um conteúdo que não tenha sido bem assimilado pode se constituir em um obstáculo didático de caráter coletivo e que se propaga pelas séries posteriores. Deste resultado, é possível afirmar que um obstáculo didático coletivo, uma vez estabelecido, dificilmente será superado pelos discentes sem uma intervenção docente sistemática que considere tal obstáculo e sua possível superação. Isso faz com que pese sobre os professores de matemática a responsabilidade de assumirem e verem com um olhar diferenciado os erros dos estudantes como aprendizes, com a finalidade de discernir entre o erro eventual e o obstáculo didático (individual ou coletivo), favorecendo a superação das dificuldades advindas dos conteúdos passados burocraticamente que obstaculizam a aprendizagem dos assuntos e temas matemáticos que são objeto de estudo nas séries do ensino fundamental.

32. AVIZ JÚNIOR, Ademar Alves de. **A Aprendizagem de algoritmos:** relato de uma experiência no Curso de Tecnologia em Informática do CEFET/PA. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

Orientador: Renato Borges Guerra

**RESUMO:** Esta pesquisa trata de uma experiência vivida com os alunos do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará - CEFET sobre o aprendizado de algoritmos e programação. O presente estudo justifica-se pela relevância em se discutir a prática do profissional da área de informática que atua na educação profissional superior com o ensino de algoritmos. Embora haja concepções acerca dos obstáculos relacionados ao tema, há a necessidade de se investigar as dificuldades e fatores que contribuem com a aprendizagem de algoritmos e conseqüentemente de programação. Assim este trabalho se propõe a responder a seguinte questão? É possível melhorar o processo ensino-aprendizagem de algoritmos através da pedagogia de projetos? Com base nas observações levantadas, propomos e colocamos em prática um modelo de ensino baseado nesta pedagogia, com o objetivo de potencializar a compreensão de algoritmos. A metodologia adotada utilizou a pesquisa-ação no sentido de investigação colaborativa de observação na ação. Os fundamentos teóricos basearam-se na teoria de aprendizagem significativa de David Ausubel, nas propostas facilitadoras dessa aprendizagem por Postman e Weingartner, Marco Antônio Moreira e no Construcionismo de Papert. De um modo geral foram constatadas boas impressões com desenvolvimento do

projeto especialmente por termos observado nos alunos maior motivação com a atividade de programação percebida pela autonomia e reflexão nas etapas de desenvolvimento do projeto.

33. BRITO, Maria Augusta Raposo de Barros. **Educação matemática, cultura amazônica e prática pedagógica: à margem de um rio.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

Orientadora: Isabel Cristina Rodrigues de Lucena

**RESUMO:** Esta pesquisa intitulada Educação Matemática, Cultura Amazônica e Prática Pedagógica; à Margem de um Rio, tem como objetivo analisar a prática pedagógica de uma professora que aborda diversos conteúdos matemáticos, a partir da Cultura Amazônica em uma escola pertencente a uma das ilhas de Belém do Pará. A parte empírica deste trabalho aconteceu no período de 6 meses na Escola do Combu, localizada na Ilha do Combu-PA durante o acompanhamento das turmas de Educação Infantil e do Ciclo Básico. Esta pesquisa justifica-se pela busca da compreensão da necessidade de aproximação entre as operações matemáticas e o cotidiano imaginário dos alunos ribeirinhos, a partir da construção de suas casas, cascos (embarcação feita artesanalmente em troco de árvore), canoas, matapis (armadilhas para pegar camarão, feita com fibra da mata), tupés (tapetes para secagem do cacau feito de fibra da mata), redes, brinquedos, cestos. As concepções metodológicas estão pautadas nos princípios da pesquisa qualitativa, baseada na abordagem etnográfica, a fim de sistematizar conhecimentos sobre necessidades e dificuldades da interação entre a Matemática escolar e a cultura local. A prática pedagógica da professora em questão demonstra preocupações em aproximar o ensino de Matemática à diversidade cultural, peculiar ao local, a partir de aulas construídas na parceria dos saberes tradicionais como a tessitura de tupés, para exploração de elementos geométricos, uso de matapis como material didático para a construção de sistema métrico decimal entre outros. É possível indicar que as vivências utilizadas e resignificadas, através de registros e análises sob o olhar da Educação Matemática, contribuem para o reconhecimento da influência da Cultura Amazônica, no processo ensino-aprendizagem da Matemática escolar.

34. COSTA, Nívia Vieira. **A Resolução de problemas aditivos e sua complexidade : a previsão dos professores e a realidade dos alunos.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

Orientador: Francisco Hermes Santos da Silva

**RESUMO:** A presente pesquisa apresenta um sucinto levantamento histórico sobre avaliação, obstáculos - epistemológicos e didáticos - e erros, com o objetivo de fazer um estudo analítico do desempenho dos estudantes de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries em Matemática, utilizando as respostas dadas em avaliações feitas por quatro grupos de estudantes de uma escola pública de Ensino Fundamental em testes específicos de matemática. A investigação foi desenvolvida em várias fases: na primeira, as respostas foram agrupadas em categorias de questões (a) sem respostas, (b) incompletas, além de (c) certas e (d) erradas, como sugere o

tema. Na segunda fase, o objetivo foi (e) tentar desvendar as relações entre conceitos contidos nos erros expressos pelos estudantes. Os resultados da pesquisa apontam para um grande percentual de erros relativos aos conceitos presentes em assuntos estudados em séries anteriores, mais acentuados do que os assuntos previstos para a série em que se encontrava o aluno, evidenciando que um conteúdo que não tenha sido bem assimilado pode se constituir em um obstáculo didático de caráter coletivo e que se propaga pelas séries posteriores. Deste resultado, é possível afirmar que um obstáculo didático coletivo, uma vez estabelecido, dificilmente será superado pelos discentes sem uma intervenção docente sistemática que considere tal obstáculo e sua possível superação. Isso faz com que pese sobre os professores de matemática a responsabilidade de assumirem e verem com um olhar diferenciado os erros dos estudantes como aprendizes, com a finalidade de discernir entre o erro eventual e o obstáculo didático (individual ou coletivo), favorecendo a superação das dificuldades advindas dos conteúdos passados burocraticamente que obstaculizam a aprendizagem dos assuntos e temas matemáticos que são objeto de estudo nas séries do ensino fundamental.

35. MOUTINHO, Pedro Estevão da Conceição. **CTS e a modelagem matemática na formação de professores de física**. 115 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

**RESUMO:** Este estudo relata uma pesquisa feita entre o professor-pesquisador, professor de Física, e sua turma de licenciatura do CEFET/PA, composta de 32 alunos na qual foi utilizado a Tendência CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e a Modelagem Matemática como ambiente para formação de professores de física. Trata-se de uma pesquisa participante, na modalidade narrativa, com objetivo de registrar e analisar as ações e os registros dos personagens da pesquisa. Foram planejadas seis atividades com o objetivo de coletar dados para responder o problema proposta nesta investigação. Esses dados foram registrados através de filme, escritos dos alunos e escritos do professor-pesquisador. Na análise dos resultados chego à conclusão de que o ambiente proporcionado pela tendência CTS e pela Modelagem Matemática, através da experimentação, são necessários para formação de um professor diferenciado, que queira dar significado a aprendizagem de seus futuros alunos, pois nas falas destes percebe-se as necessidades que esses alunos têm de conhecer outras metodologias de ensino/aprendizagem em substituição da metodologia mecanicista cartesiana que eles conviveram durante toda formação fundamental e média. Por isso que inicio este trabalho discutindo sobre a evolução do método científico, posteriormente discuto sobre a tendência CTS, a proposta do livro didático e a modelagem Matemática. Em seguida faço atividades experimentais utilizando essas metodologias propostas. Neste sentido, percebo que esses alunos, futuros professores, irão formar alunos preparados para exercer sua cidadania, com auxílio da Tendência CTS e da Modelagem Matemática.

36. NUNES, José Messildo Viana. **História da Matemática e aprendizagem significativa da área do círculo**: uma experiência de ensino-aprendizagem. 109 f. Dissertação

(Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

Orientador: Renato Borges Guerra

**RESUMO:** Apresenta uma proposta com base na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel, objetivando a construção do conceito de área de figuras planas enfatizando a área do círculo. As atividades sugeridas neste foram orientadas por uma seqüência didática a partir de um texto histórico-matemático utilizado como *organizador prévio*. A proposta de pesquisa foi realizada em uma escola, da rede pública estadual de ensino, localizada na área metropolitana de Belém do Pará. O desenvolvimento da proposta promoveu motivação intrínseca possibilitando uma efetiva participação dos alunos na realização das tarefas. A abordagem histórica demonstrou ser uma ferramenta eficiente por possibilitar melhor organização da estrutura conceitual de área das figuras planas, o desenvolvimento satisfatório das atividades revelou que os objetivos da proposta foram alcançados.

37. ROZAL, Edilene Farias. **Modelagem matemática e os temas transversais na educação de jovens e adultos.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

**RESUMO:** Este trabalho teve como objetivo investigar em que termos a Modelagem Matemática, associada aos temas transversais, pode contribuir para melhorar o ensino-aprendizagem dos alunos em Matemática, na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Para tal, foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa através da observação participante, com dados coletados a partir de atividades contextualizadas e atividades de Modelagem, questionários, entrevistas semi-estruturadas e diário de campo. O referido trabalho mostra os encaminhamentos metodológicos da pesquisa que foi realizada em uma escola pública, em uma turma de EJA (4ª etapa), no Município de Castanhal (PA), onde foram aplicadas atividades envolvendo os temas transversais: saúde, trabalho e consumo e meio ambiente. Através de falas, comportamentos e atitudes dos sujeitos nas atividades, e trocas de experiências com a professora-pesquisadora, coletou-se os dados para posteriores análises com base em referenciais teóricos. Os resultados apontam que, apesar das dificuldades iniciais no processo, os alunos, sujeitos da pesquisa, evoluíram na aprendizagem de conteúdos matemáticos. Concluiu-se que estes resultados apontam para a importância da inserção da Modelagem como estratégia de ensino, e que apesar de alguns obstáculos para a sua implementação no ensino, ela pode proporcionar ao aluno da EJA, aquisição de conteúdos matemáticos e possibilidades de torná-lo um cidadão crítico e reflexivo.

38. SILVA, Johnattan Amorim da. **As Concepções de professores formadores em relação ao uso da história da Matemática no processo ensino aprendizagem nos Cursos de Licenciatura em Matemática.** 122 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de

Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

**RESUMO:** O objetivo desta pesquisa é investigar as concepções de professores formadores de professores de Matemática com relação ao uso da história da Matemática no processo ensino aprendizagem, com a finalidade de compreender que idéias e metodologias esses professores formadores utilizam ao tratar de abordagens históricas ou ao ministrar as disciplinas de História da Matemática. Para isso foi realizada uma pesquisa qualitativa com o uso de entrevistas semi-estruturada com um grupo de nove professores que ministram aulas em instituições de Ensino Superior, em particular em cursos de Licenciatura Plena em Matemática. Ao analisar as falas desses professores, nossos sujeitos de pesquisa, buscamos compreender suas concepções e práticas ao tratar a história da Matemática. Elegemos três categorias de análise tendo como parâmetro as análises das entrevistas que foram: Primeiros Contatos com História da Matemática; Estratégias de Ensino e Potencialidades Pedagógicas; e Obstáculos ao uso da História da Matemática. Na primeira categoria aconteceram diferenças significativas, como o fato de cinco entrevistados argumentarem não ter mantido nenhum contato com história da Matemática enquanto estudantes de graduação e os outros quatro tiveram contato apenas em uma disciplina acompanhada apenas de um determinado livro-texto. Na segunda categoria percebemos que a estratégia de ensino utilizada pela maioria dos professores ao abordar a história da Matemática é unicamente através de seminários. Na terceira categoria cinco entrevistados argumentaram haver alguns obstáculos para o uso da história da Matemática no processo ensino aprendizagem destacando alguns desses obstáculos. O estudo das concepções dos professores pesquisados possibilitou destacar o papel da história da Matemática na formação do professor, como também reflexões sobre a aplicabilidade ou dificuldade do uso da história da Matemática no ensino aprendizagem e a contribuição da história da Matemática no desenvolvimento matemático e crítico do aluno.

39. SILVA, Reginaldo da. **Análise de um processo de estudo de semelhança.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

Orientador: Renato Borges Guerra

**RESUMO:** Trata de uma investigação de um processo de estudo de semelhança de figuras realizado por uma comunidade de estudo, em uma turma do ensino médio de uma escola da rede pública estadual da periferia de Belém, buscando responder se as atividades desenvolvidas pelos alunos em sala de aula caracterizam uma atividade matemática a luz da teoria da transposição didática de Yves Chevallard. Isso é realizado por meio de atividades colaborativas, em que busca identificar os movimentos dos saberes matemáticos evocados pelos alunos na construção do conceito de semelhança. A pesquisa é de natureza qualitativa, numa abordagem etnográfica adaptada à educação, segundo Lüdke e André. As análises mostram que as atividades realizadas promovem um fazer matemático e, portanto, uma atividade matemática, por meio dos saberes evocados e as articulações estabelecidas na construção de modelos para a compreensão pelos alunos do conceito de semelhança. São

destacadas as dificuldades como elementos importantes na identificação de saberes e articulações destes, bem como a comunidade de estudo colaborativo como facilitador do processo de estudo.

40. SOUZA, Elizabeth Gomes. **Modelagem matemática no contexto dos ciclos de formação**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

**RESUMO:** Este trabalho de pesquisa busca analisar o uso da Modelagem em um sistema escolar organizado em Ciclos de Formação, no que refere a configuração das barreiras que foram citadas pela literatura a partir de reflexões e análises da utilização da Modelagem em sistemas escolares organizados em séries anuais. Visamos analisar se as barreiras se mantêm, se são minimizadas, eliminadas e ainda se surgem outras, na organização escolar em Ciclos de Formação. Diante de tal objetivo, optamos metodologicamente por uma abordagem qualitativa. Os dados foram obtidos, a partir de: leituras bibliográficas sobre os temas em questão; entrevistas semi-estruturadas; produções escritas e relatos orais dos alunos, obtidas nas atividades de Modelagem realizadas em uma Escola da Rede Municipal de Belém, organizada oficialmente em Ciclos de Formação. Como resultado da análise dos dados a partir dessas fontes, construímos questionamentos, hipóteses, conclusões e sugestões em torno da configuração das barreiras, quando a Modelagem é utilizada na organização em Ciclos de Formação. Verificamos que a organização em Ciclos é propícia ao uso da Modelagem de maneira ampla e efetiva, em suas diferentes maneiras de materialização, em virtude das medidas oficiais que esse sistema dispõe e suscita. Evidenciamos nesse sentido, o quanto essas medidas prescindem de consolidações e reformulações.

41. ANDRADE, Ércio Oliveira de. **Constituir-se professor nas ilhas de Belém: Ensinando e aprendendo matemática**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

**RESUMO:** O objetivo desta pesquisa é compreender como os professores das Ilhas de Belém constituem-se professores ao longo de uma trajetória de formação profissional nas condições sócio-culturais desta região com destaque para seus saberes matemáticos. Trata-se de professores lotados nas escolas de cinco Ilhas administradas pela Prefeitura Municipal de Belém e pelo Governo do Estado do Pará. Por se tratar de diversificadas formas de saberes buscamos referências nos autores: Tardif, Lorenzato, Fiorentini e Lorenzato, Imbernón, Smole e Diniz, Charlot, Zabala e Perrenoud para esclarecer e fundamentar teoricamente esta pesquisa. A metodologia é fundamentada na observação participante do pesquisador, também chamada de Etnográfica e na análise do tipo qualitativa das informações obtidas. A pesquisa é baseada na investigação que buscou compreender como constituíram-se os professores nas Ilhas de Belém, com dados registrados: na identificação

histórico-cultural das ilhas, das respectivas escolas, por entrevistas aos respectivos professores, por dados obtidos em sala de aula através do Curso de Matemática para os Professores de Séries Iniciais das Ilhas, fotos, vídeos e gravação sonora. A pesquisa mostra que os professores de séries iniciais lidam com conceitos matemáticos em sala de aula, por isso ensinam matemática. Evidencia os desafios e a necessidade de um aprofundamento do domínio desses conceitos, bem como a perseverança diante das dificuldades encontradas frente à busca de formação continuada e também no desenvolvimento da prática docente. A análise mostra que estes professores elaboram/reelaboram seus saberes através do desenvolvimento da prática docente, e também identifica a busca de conhecimentos por estes professores.

42. TEIXEIRA, Beneilde de Fátima Chagas. **Geometria perceptiva, arte e informática na educação de surdos nas séries iniciais**. 100 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

Orientador: João dos Santos Protázio

**RESUMO:** A presente dissertação trata de investigar em que resulta o envolvimento de alunos com deficiência auditiva em práticas de ensino diferenciadas e especialmente elaboradas para eles, e desta maneira, fundamentar uma metodologia interdisciplinar envolvendo o ensino da Arte e da Geometria Básica para alunos dotados de deficiência auditiva (surdo), por meio de leituras de obras dos artistas abstracionistas Alfredo Volpi, Piet Mondrian e Wassily Kandinsky, utilizando recursos operacionais e visuais das pinturas manual e computacional, com ênfase no uso do programa Paint. No trabalho, são abordados os referenciais teóricos que tratam dos aspectos gerais de pessoas surdas e da inserção de novas tecnologias no ensino e aprendizagem de Arte e Geometria Básica de alunos surdos. São, ainda, descritos os procedimentos metodológicos da pesquisa e analisados os resultados obtidos com a aplicação da metodologia.

43. MIRANDA, Weverton dos Santos. **Erros e Obstáculos: Os conteúdos Matemáticos do Ensino Fundamental no Processo de Avaliação**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

Orientador: Francisco Hermes Santos da Silva

**RESUMO:** A presente pesquisa apresenta um sucinto levantamento histórico sobre ‘avaliação’, ‘obstáculos’ - epistemológicos e didáticos - e ‘erros’, com o objetivo de fazer um estudo analítico do desempenho dos estudantes de 5ª a 8ª séries em Matemática, utilizando as respostas dadas em avaliações feitas por quatro grupos de estudantes de uma escola pública de Ensino Fundamental em testes específicos de matemática. A investigação foi desenvolvida em várias fases: na primeira, as respostas foram agrupadas em categorias de questões (a) sem respostas, (b) incompletas, além de (c) certas e (d) erradas, como sugere o tema. Na segunda fase, o objetivo foi (e) tentar desvendar as relações entre conceitos contidos nos erros expressos pelos estudantes. Os resultados da pesquisa apontam para um grande percentual de ‘erros’ relativos aos conceitos presentes em assuntos

estudados em séries anteriores, mais acentuados do que os assuntos previstos para a série em que se encontrava o aluno, evidenciando que um conteúdo que não tenha sido bem assimilado pode se constituir em um ‘obstáculo didático’ de caráter coletivo e que se propaga pelas séries posteriores. Deste resultado, é possível afirmar que um ‘obstáculo didático coletivo’, uma vez estabelecido, dificilmente será superado pelos discentes sem uma intervenção docente sistemática que considere tal obstáculo e sua possível superação. Isso faz com que pese sobre os professores de matemática a responsabilidade de assumirem e verem com um olhar diferenciado os erros dos estudantes como aprendizes, com a finalidade de discernir entre o ‘erro eventual’ e o ‘obstáculo didático’ (individual ou coletivo), favorecendo a superação das dificuldades advindas dos “conteúdos passados burocraticamente” que obstaculizam a aprendizagem dos assuntos e temas matemáticos que são objeto de estudo nas séries do ensino fundamental.

44. SILVA FILHO, Joaquim Clemente da. **Educação Matemática:** uma investigação sobre teoria e prática no ensino regular e médio profissionalizante do CEFET - Pará. 94 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

Orientador: Francisco Hermes Santos da Silva

RESUMO: Este estudo, realizado com professores engenheiros e alunos do curso Técnico em Mecânica do CEFET – Pará traz em seu bojo uma discussão muito extensa em relação à aprendizagem e à aplicação da Matemática, no curso profissionalizante. Início meus estudos a partir de quatro problemáticas muito presentes no processo de ensino e aprendizagem voltadas para as relações dos alunos com a educação matemática e suas aplicações práticas, no curso de Mecânica. Assim meus objetivos principais são: analisar os procedimentos didáticos na relação do processo de construção da prática pedagógica de professores de Matemática e professores engenheiros que lecionam no curso de Mecânica do CEFET-PA e compreender algumas barreiras que existem entre teoria e prática, no ensino da Matemática. Objetivo também estudar um pouco dos saberes docentes dos professores engenheiros e a relação que eles estabelecem entre saberes didáticos e saberes técnicos profissionais específicos. Os dados apontam queixas dos alunos sobre as aulas de Matemática nas duas formas de ensino, o que tem originado um sistema de obstáculos e erros no processo de ensino-aprendizagem desta disciplina, tanto no ensino fundamental, quanto no médio profissionalizante. Três foram os objetos de análise: os caminhos e percalços vividos pelos alunos, o que deu subsídios para compreensão da atuação didática dos docentes do curso de Mecânica e a relação entre o saber pedagógico, o saber de formação profissional e a prática docente dos professores engenheiros. É perceptível nas análises que, durante sua formação acadêmica, o engenheiro desenvolve aprendizagens específicas na sua natureza profissional e, após o ingresso na docência, ele tende a manter esta aprendizagem, só que agora de uma forma mais específica e objetiva. Parece que a questão da identidade docente não é objeto central para os professores engenheiros; no entanto, ao final entende-se que a prática docente deveria ser tratada com mais atenção por estes professores. Encerro este trabalho investigando como os professores técnicos concebem a formação continuada em educação, sugerindo um relacionamento mais amplo desses, com a didática da Matemática, a partir de uma preocupação maior em torno de uma

reflexão ativa na busca de formação continuada em educação Matemática. Desta forma, haverá uma ampla conciliação de saberes de conteúdo, didáticos e estratégicos.

45. JUCÁ, Rosineide de Sousa. Uma seqüência didática para o ensino das operações com os números decimais. Dissertação (Mestrado). Mestrado em Educação da Universidade do Estado do Pará, Belém, 2008.

Orientador: Pedro Franco de Sá

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo investigar se uma seqüência didática desenvolvida por um conjunto de atividades com a calculadora e jogos apresenta resultados satisfatórios no processo de ensino-aprendizagem das operações com os números decimais na 5ª série do Ensino Fundamental. Nesse sentido, com o intuito de contemplar o objetivo desta pesquisa, desenvolvemos uma seqüência didática que foi aplicada a 35 alunos da 5ª série do Ensino Fundamental de uma escola pública na cidade de Belém do Pará. Submetemos a turma a um teste diagnóstico, e os resultados mostraram que os alunos têm pouco ou nenhum conhecimento sobre como operar com números decimais. Baseados nesses resultados, construímos e aplicamos uma seqüência didática, levando em consideração a teoria das situações didáticas de Brousseau. Durante as atividades, os alunos utilizaram a calculadora para enunciarem os algoritmos das operações com números decimais sem uma prévia apresentação do professor e os jogos para a fixação das operações. Após a aplicação da seqüência didática, aplicamos um pós-teste para verificarmos se o conhecimento dos alunos havia se expandido. As análises dos resultados foram relevantes e mostraram que os alunos tiveram um aumento na compreensão das regras dos números decimais, principalmente, nas operações de adição e subtração, dessa forma, concluímos que a seqüência didática aplicada favoreceu o aprendizado das regras das operações com números decimais.

46. PINHEIRO, Carlos Alberto de Miranda. O ensino de análise combinatória a partir de situações problema. Dissertação (Mestrado). Mestrado em Educação da Universidade do Estado do Pará, Belém, 2008.

Orientador: Pedro Franco de Sá

RESUMO: Este trabalho apresenta os resultados de uma investigação sobre os conceitos básicos de Análise Combinatória. Para viabilizar esse estudo, foi aplicada uma seqüência didática com ênfase na resolução de problemas como ponto de partida junto aos alunos da segunda série do ensino médio. A opção metodológica de pesquisa fundamentou-se nos Princípios da Engenharia Didática de Artigue (1996). Realizou-se um breve estudo sobre a resolução de problemas, o uso de jogos no Ensino da Matemática e das pesquisas acerca do ensino-aprendizagem de Análise Combinatória. No que se refere à fundamentação teórica, utilizou-se a resolução de problema como ponto de partida, extraída de Sá (2005), e a Teoria das Situações Didáticas de Brousseau (1986). Por meio dela, o aluno pode caminhar da ação à formalização do conceito que se almeja ensinar. Foram utilizados um pré-teste, um pós-teste, os registros dos alunos e uma câmera de vídeo como instrumentos de coleta de dados. Participaram da pesquisa 15 alunos, da segunda série do Ensino Médio, de uma escola pública em Belém do Pará. Os resultados indicam que a seqüência didática

proporciona condições favoráveis à aprendizagem com o intuito dos alunos desenvolverem as habilidades básicas da Análise Combinatória.

47. ARAÚJO, Alyne Maria Rosa de. Modelagem Matemática nas aulas de Cálculo: Uma estratégia que pode contribuir com a aprendizagem dos alunos de engenharia. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo.

RESUMO: Este trabalho objetiva analisar os possíveis efeitos que o uso da Modelagem Matemática, enquanto estratégia de ensino, provoca no processo de aprendizagem dos alunos da disciplina Cálculo III – EDO (Equações Diferenciais Ordinárias). A pesquisa foi desenvolvida em uma turma de alunos do 2º ano do curso de Engenharia da Computação, na Universidade Federal do Pará. O trabalho é de cunho qualitativo onde foram levados em consideração os aspectos sociais que permeiam uma sala de aula universitária. Importante destacar que houve a participação direta da professora-pesquisadora de Matemática. Para que eu pudesse fazer a coleta dos dados, utilizei alguns instrumentos que considerei essenciais, tais como: observações, gravações em áudio, questionários semiestruturados e registros escritos dos alunos. De posse de alguns resultados preliminares, me foi possível observar o quanto a Modelagem Matemática desempenha um papel relevante na aprendizagem dos conteúdos matemáticos por parte dos alunos, pois foi possível eles interagirem com outras áreas do conhecimento sendo, desta forma, estimulados a realizarem pesquisa e, simultaneamente, serem parte do processo de ensino e aprendizagem que foi gerado no ambiente de sala de aula. Observei, também, que a utilização da Modelagem Matemática, enquanto estratégia de ensino e aprendizagem conduziu os alunos a despertarem para os aspectos reflexivos e críticos até então adormecidos, uma vez que são necessários para uma aprendizagem com qualidade para, assim, construírem seus conhecimentos acadêmicos e profissionais.

48. SALES, Elielson Ribeiro. Refletir no silêncio: um estudo das aprendizagens na resolução de problemas aditivos com alunos surdos e pesquisadores ouvintes. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

Orientador: Francisco Hermes Santos da Silva

RESUMO: O eixo central da pesquisa surgiu da necessidade de dirigir o olhar ao cenário que compõe o contexto da escola especializada na educação de surdos, para analisar as evidências apresentadas pelos personagens, alunos surdos e pesquisadores, por meio de ações reflexivas no processo de ensino com resolução de problemas aditivos, proporcionado, também, pela Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, e que demonstram serem indícios de envolvimento e de aprendizagem. Para a configuração desta pesquisa, optamos, como referencial teórico, pela vertente da educação d surdos e do Professor Reflexivo, na qual procuramos elementos norteadores para circunscrever a temática deste

estudo. O presente estudo, de natureza colaborativa na modalidade pesquisa-ação, foi conduzido em uma unidade especializada na educação de surdos do município de Belém-PA, com seis alunos surdos profundos e uma aluna surdocega, usuários da LIBRAS, matriculados na segunda série do ensino fundamental. Os dados apresentados, nesta pesquisa, foram coletados em sete semanas, durante o período de 18/02/2008 a 07/04/2008. Foram utilizados como estratégias: observações em sala de aula; registro através de filmagens das atividades desenvolvidas pelos alunos com os pesquisadores e os colegas surdos. Entrevista semi-estruturada com responsáveis dos alunos, com o intuito de coletar informações sobre um pouco da história de cada aluno; investigação de dados em prontuários da escola. Os dados são discutidos tendo em vista três aspectos: a prática do professor reflexivo; o processo metodológico envolvido no trabalho com alunos surdos; as aquisições conceituais apresentados pelos alunos em relação aos problemas aditivos. Ao analisar os resultados pudemos perceber que o ambiente proporcionado pela resolução de problemas aditivos, por meio da língua de sinais associados a alguns recursos didáticos, permitiu estabelecer um canal de comunicação favorável para que os sujeitos interagissem com seus pares e também com o grupo. E conseqüentemente promoveu aos mesmos apropriarem-se de conceitos matemáticos relativos ao conteúdo trabalhado, fato que também foi percebido pelos pesquisadores. Ao final propõe-se o desdobramento da presente pesquisa em novas investigações relacionadas ao tema.

49. LIMA, José Ivanildo. O estágio supervisionado na licenciatura em matemática: Possibilidades de colaboração. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

Orientadores: Isabel Cristina Rodrigues de Lucena e Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves.

RESUMO: A presente dissertação é o resultado de uma investigação qualitativa que tem como objeto de estudo o Estágio Supervisionado na Licenciatura em Matemática. Foi desenvolvida junto ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica (NPDEMC), da Universidade Federal do Pará (UFPA). A pesquisa busca discutir as possibilidades de desenvolvimento de práticas colaborativas nos estágio supervisionado em matemática, considerando as interações existentes entre a tríade licenciando/professor-formador/professor-escolar, concebendo o estágio como um elo de ligação entre a escola e a universidade. A investigação deu-se no período de maio a outubro de 2006, envolvendo três licenciandos de uma turma de Prática de Ensino/Estágio Supervisionado da Licenciatura Plena em Matemática da UFPA. Para analisar as possibilidades e limitações de constituição de práticas ou grupos colaborativos, dentro do Estágio Supervisionado em Matemática, buscando descrever a aproximação e contribuição entre o professor-formador, o licenciando e o professor-escolar, recorreu-se aos relatórios dos licenciandos e entrevistas semi-estruturadas realizadas com os professores-escolares e licenciandos. O referencial teórico está baseado em estudos e pesquisas de autores como Gonçalves (2000; 2006), Fiorentini (2004), Ferreira (2003), Garcia (1995), Gauthier et al (1998), Tardif (2002) e Pimenta e Lima (2004) dentro do contexto da formação de professores. Neste contexto pode-se contemplar possibilidades de produção e sistematização de conhecimentos, dando ênfase a um movimento que busque dar sentido

àquilo que é produzido, tanto na escola, quanto na universidade, requerendo a criação e recriação dos saberes experienciais, mas almejando adentrar num coletivo de profissionais que discutam os problemas conjuntamente, inaugurando assim, a institucionalização de práticas, atitudes, crenças, que possibilitem a todos a compreensão do que sejam os saberes da ação pedagógica.

50. PANTOJA, Lígia Françoise Lemos. A conversão de registros de representações semióticas no estudo de sistemas de equações algébricas lineares. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

Orientador: Renato Borges Guerra.

RESUMO: Este trabalho consiste na proposta de uma seqüência didática para o ensino de Sistemas de Equações Algébricas Lineares na qual estabelecemos uma conexão entre o Método da Substituição e o Método do Escalonamento buscando a conversão de registros de representação. O objetivo da proposta foi verificar se os alunos conseguem realizar a conexão entre os dois métodos desenvolvendo a conversão do método da substituição no Método do escalonamento caracterizando assim, o aprendizado do objeto matemático estudado, segundo a teoria de registros de representação semiótica de Raimund Duval. A pesquisa foi realizada com alunos do ensino médio em uma escola da rede pública estadual da cidade de Belém e os resultados apontaram para o estabelecimento de uma conexão entre os dois métodos empregados no processo de resolução de sistemas.

51. CHAVES, Márcia de Nazaré Jares Alves: Poéticas visuais de interconexões em arte e matemática. Sentimento de Semelhança Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

Orientador: Renato Borges Guerra.

RESUMO: O presente trabalho trata de uma experiência piloto de uma seqüência didática, envolvendo fazeres da arte que comungam os conceitos artísticos e matemáticos de semelhança com alunos de uma turma de 8ª série do ensino fundamental com objetivo de desenvolver um sentimento matemático de semelhança por meio do fazer artístico, motivado na proposta Triangular em Arte, na Matemática Humanística e nos pressupostos da teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud. O estudo revela que a matemática considerada no domínio inteligível razão; e a arte no domínio sensível emoção, mostram-se, nesse caso, inseparáveis para a construção do sentimento de semelhança matemático como desejado.

52. FONSECA, Maria do Socorro Alencar. As relações afetivas nas aulas de matemática na EJA mediadas pelo quadro de escrever. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

Orientador: Francisco Hermes da Silva

**RESUMO:** Com este trabalho, objetivamos apresentar os resultados de uma investigação que envolve a resolução de problemas no ensino e aprendizagem de matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA). A pesquisa aborda as relações afetivas mediadas pelo uso interativo do quadro de escrever, analisando a qualidade das interações entre professor-aluno e aluno-aluno, que esse recurso pode possibilitar. Nessa perspectiva, consideramos que o quadro de escrever torna-se um recurso necessário às aulas de matemática por permitir a criação de possibilidades para fortalecer as relações afetivas positivas e favorecer a construção do conhecimento matemático. Assim, no primeiro capítulo, situamos a Educação de Jovens e Adultos, caracterizando esse público, pautando-nos nas bases teóricas e nos marcos legais que fundamentam esse segmento da educação buscando apoio nos princípios andragógicos. Tecemos, ainda, nesse capítulo, considerações sobre o pensamento matemático e a afetividade, os conceitos matemáticos na EJA, o papel e os significados que o uso interativo do quadro de escrever pode permitir sejam construídos na aprendizagem matemática. No segundo capítulo, definimos os caminhos desta investigação, narrando alguns percursos de minha constituição como professora, a motivação para a investigação, as orientações metodológicas e a coleta de dados, caracterizamos as turmas e as professoras selecionadas. No terceiro capítulo, apresentamos a análise dos dados, analisando a qualidade das interações afetivas professor-aluno e aluno-aluno que ocorreram nas salas de aula investigadas, analisamos, ainda, as relações afetivas observadas nas atividades de resolução de problemas no quadro de escrever como recurso que possibilita a mediação na construção do conhecimento matemático e que estão descritos em três gráficos. Finalmente, tecemos considerações sobre o trabalho realizado.

53. ALMEIDA, Maria Vani Magalhães. A linguagem matemática e os registros semióticos no quadro de escrever nas aulas da eja. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

Orientador: Francisco Hermes da Silva

**RESUMO:** Nesta dissertação apresentamos os resultados de uma investigação realizada num ambiente de aprendizagem com resolução de problemas, na Educação de Jovens e Adultos, utilizando o quadro de escrever como elemento facilitador das interações dialógicas que ocorrem nas aulas de matemática. O objetivo desta pesquisa foi verificar como os alunos da EJA transitam da linguagem natural à linguagem matemática e quais as contribuições dos registros semióticos no quadro de escrever para a construção de novos conhecimentos. O texto da dissertação é apresentado em três capítulos, com o primeiro relatando aspectos teóricos sobre o quadro de escrever, resoluções de problemas, linguagem matemática e representações semióticas. Apresentamos também alguns aspectos da Educação de Jovens e Adultos, por tratar-se dos sujeitos desta pesquisa. Nos capítulos seguintes tratamos do caminho metodológico percorrido, da forma como os dados foram coletados e da análise dos resultados. Finalizamos discutindo as vantagens de se utilizar o quadro de escrever de forma diferenciada, especialmente considerando que pode servir de apoio para as práticas de sala de aula.

54. LIMA, Reinaldo José Vidal de. O saber-fazer dos artesãos de Bragança-Pa por uma abordagem Etnomatemática. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

Orientadora: Isabel Cristina Rodrigues de Lucena

**RESUMO:** O objetivo dessa pesquisa foi investigar os saber-e-fazer da confecção de rabecas na cidade de Bragança-PA e algumas relações matemáticas advindas desse contexto. A pesquisa empírica se constituiu em observações sistemáticas do processo de confecção artesanal de rabecas, considerando a prática dos artesãos. A pesquisa ocorreu por meio de filmagens, entrevistas e registros fotográficos de suas relações com a cultura local destacando-se a festa da Marujada que ocorre todos os anos em Bragança onde a rabeca é parte integrante dessa tradição. A metodologia foi pautada nos princípios da pesquisa qualitativa. O trabalho de confecção de uma rabeca foi acompanhado em todas as suas etapas. A etnomatemática foi a base utilizada como aporte teórico para compreender as observações feitas em campo. Os resultados obtidos nos mostraram que os artesãos têm um modo singular de medir e estabelecer comparações matemáticas utilizando partes do próprio corpo e percepções relacionadas com os órgãos dos sentidos como: escutar, ver e sentir a fim de definir medidas lineares. Os saberes dos mestres artesãos de rabecas apenas auxiliam a construção de formas diferentes de pensar da ciência e conseqüentemente do saber matemático comumente veiculado pelo ensino formal.

55. BRAGA, Roberta Modesto. Modelagem Matemática e tratamento do erro no processo de ensino-aprendizagem das equações diferenciais ordinárias. 180 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apóio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

**RESUMO:** Nesta pesquisa, investiguei como o ambiente gerado pela Modelagem Matemática favorece o tratamento do erro no processo de ensino-aprendizagem das Equações Diferenciais Ordinárias. Nesta linha, realizei uma pesquisa qualitativa, descritiva e interpretativa com base em dados coletados nas fases de adequação ao processo de Modelagem Matemática, assim como na fase de experimentos com alunos do curso de Licenciatura Plena em Matemática do Campus de São Miguel do Guamá – UEPA (Universidade do Estado do Pará), na disciplina Cálculo II, na condição de professora-pesquisadora. O ambiente de Modelagem Matemática gerado permitiu a colaboração de estratégias, como o uso do quadro de escrever, computador, internet, software Modellus, na tentativa de re-significar os prováveis erros incorridos dentro do processo de ensino e aprendizagem. Foi realizado inicialmente um teste de sondagem sobre as perspectivas dos alunos em Cálculo II, assim como possíveis conhecimentos prévios. Além das observações, fotografias e filmagens no decorrer das atividades e experimentos com Modelagem Matemática, contei também com os textos escritos pelos alunos sobre suas sensações, sondagens durante todo o processo, e relatório dos experimentos e diálogos. Apresento as análises da pesquisa, assim como algumas considerações acerca do que vivenciei e experimentei na companhia dos sujeitos desta pesquisa quando da utilização da Modelagem

Matemática. Concluiu que o ambiente gerado pela Modelagem Matemática favorece o tratamento do erro matemático na medida em que os alunos são convidados a refletir sobre suas próprias concepções, motivados por situações de seus interesses.

56. GUERRA, Amélia Pergentina Faro, Existe Relação entre a Preferência por uma cor e as atitudes com relação à Matemática? Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

Orientador: Francisco Hermes Santos da Silva

**RESUMO:** Esta pesquisa tem como objetivo analisar uma possível relação entre a preferência por uma cor e as atitudes em relação à Matemática, que pode ser um dos indícios para verificar as atitudes positivas e negativas dos alunos frente à disciplina Matemática. Para a realização desta investigação, contei com a participação de 171 pessoas com níveis de escolaridade diversificados, na cidade de Belém do Pará, indo das séries iniciais até a pós-graduação e em três faixas etárias como segue: 40 crianças de 08 a 12 anos (20 meninos e 20 meninas); 51 adolescentes de 13 até 20 anos (21 moças e 30 rapazes) e 66 adultos a partir dos 21 anos de idade (21 mulheres e 45 homens). Iniciei a coleta dos dados em 2007 utilizando dois instrumentos: a Escala de Atitudes de Aiken e um teste de Cores construído por mim e meu orientador. Os dados foram analisados estatisticamente usando os modelos log-linear geral e o modelo logístico, que permitiram estabelecer as associações entre as variáveis, cor que gosta, atitude em relação à Matemática e a cor da Matemática. Essas associações levaram em conta outras variáveis secundárias, a análise estatística indicou forte associação entre a preferência de cor e as atitudes com relação à Matemática.

57. FEIO, Evandro dos Santos Paiva. Matemática e linguagem: um enfoque na conversão da língua natural para a linguagem matemática. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Marisa Rosâni Abreu da Silveira

**RESUMO:** Esta pesquisa teve como objetivo identificar e analisar quais as Possíveis dificuldades advindas da linguagem que alunos enfrentam na conversão da língua natural para a linguagem matemática. A investigação foi realizada ao longo do ano letivo de 2008 em classes de Ensino Médio de duas escolas públicas da cidade de Belém, onde foram coletadas informações por meio de registros produzidos pelos alunos em testes e avaliações bimestrais. Para subsidiar a investigação foram utilizadas, como aporte teórico, idéias de Raymond Duval acerca da teoria dos registros de representação semiótica; o conceito de significado ligado a filosofia da linguagem segundo Wittgenstein; algumas considerações feitas por Gottlob Frege sobre a distinção entre sentido e referência assim como algumas idéias do filósofo Gilles-Gaston Granger no que concerne ao problema das significações e do aspecto formal da linguagem matemática. As análises das informações que foram coletadas no decorrer do processo investigativo revelaram que, na perspectiva dos alunos, a conversão da língua natural para a linguagem matemática se depara com quatro tipos de

dificuldades: a primeira apontou para o fato de existirem em cada registro de representação de um mesmo objeto matemático, diferentes conteúdos a serem mobilizados; a segunda mostrou que os alunos fracassam ao realizar a conversão da língua natural para a linguagem matemática quando não interpretam corretamente as regras matemáticas implícitas no enunciado de uma situação problema; a terceira surgiu do fato de existirem no texto de uma situação problema, palavras que os alunos não compreendiam o seu significado ou que geravam ambigüidade de sentidos; a quarta surgiu a partir do fato dos alunos não conseguirem compreender o significado matemático das letras utilizadas nos enunciados dos problemas.

58. NEVES, Sandra do Socorro de Miranda. A Matemática no contexto da Educação Ambiental: Relações de aprendizagem Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

Orientadora Rosália Maria Ribeiro Aragão

RESUMO: Este Estudo apresenta uma análise da coleção de matemática para o ensino fundamental “Tudo é matemática” de Luis Roberto Dante. Antes de definir a coleção a ser analisada, examinei as 23 coleções dispostas no Guia dos Livros Didáticos – Ensino Fundamental/MEC. Em seguida defini como critério fundamental de escolha a “frequência de utilização da coleção por escolas públicas do Pará”. Neste estudo foram escolhidas 15 questões dentro do bloco tratamento da informação no conteúdo de estatística – gráficos e tabelas, as quais tratam da questão ambiental de acordo com os propósitos dos Parâmetros Curriculares Nacionais e os Temas Transversais. A questão norteadora deste estudo visa analisar a coleção de livros didáticos de matemática do Ensino Fundamental mais solicitada no Estado do Pará a fim de investigar se o autor selecionado pelas escolas articula convenientemente o ensino de conteúdos matemáticos com o meio ambiente, utilizando registros de representações, a luz da teoria das representações de Raymond Duval. Faço análise tanto quantitativa como qualitativa com a finalidade de localizar as questões nas quais o meio ambiente é usado e tem como função possibilitar a aprendizagem da Matemática. A análise foi feita para que as representações gráficas possam ser mais bem exploradas de modo a permitir aos professores e alunos um suporte pedagógico importante na aprendizagem, na perspectiva da educação cidadã no contexto da educação ambiental. O número de questões utilizando a temática maio ambiente na coleção em destaque está muito longe do desejável para nossa região. A utilização em grande escala dessas representações semiotizadas, possivelmente atingiria um nível razoável de estudantes e, acredito que o papel social da matemática poderia elevar-se à patamares maiores sustentados pela teoria de Duval, devido a importância dessas representações, indo ao encontro das cobranças de um mundo permeado pela informação. Assumo que, há muito trabalho a ser feito na busca do desenvolvimento dessa prática, tanto estatisticamente, quanto no que tange as mudanças atitudinais em relação ao meio ambiente tendo como suporte o livro didático.

59. GONÇALVES, Kátia Liége Nunes, Pró-letramento em Matemática no polo de São Luis/MA: O (inter) dito dos docentes na/da formação continuada. Dissertação (Mestrado) –

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo.

**RESUMO:** Este estudo relata a investigação sobre Pró-Letramento em Matemática – Programa de formação continuada de professores das séries iniciais do Ensino Fundamental, desenvolvida no Pólo de São Luis/Ma. Trata-se de uma pesquisa narrativa, de inspiração qualitativa, cujo objetivo é investigar o que revelam os docentes (Formador, Tutores e Cursistas) do Pró-Letramento em Matemática no Pólo de São Luis, em termos na/da formação continuada experimentada/vivida no programa e com respeito a sua prática. Os registros foram produzidos a partir das vozes dos sujeitos, sob a forma de relatos orais, por meio de entrevistas semi-estruturadas áudio-gravadas, realizadas individualmente com um formador, quatro tutores e duas cursistas, professores participantes do referido Programa, de análise documental e de apontamentos pessoais no diário de bordo, realizadas durante as observações nos encontros que participei. Os dados produzidos foram tratados com o auxílio da metodologia de natureza qualitativa, análise textual discursiva. A análise desse material revela uma formação continuada pautada na reflexão docente produzida pelos constantes diálogos reflexivos nos espaços formativos. Aponta para uma prática docente a caminho de mudanças; levou os professores a um caminho para a autonomia profissional; contribuiu para a construção do conhecimento como processo contínuo de formação docente; desenvolveu processos que possibilitou a compreensão da matemática e, por conseguinte, contribuiu para que se desenvolvessem em boa parte dos participantes dessa formação, uma cultura de formação continuada. Porém essa formação deixou fragilidades, inconsistência quanto aos conhecimentos específicos de matemática para os cursistas. O Programa não viabilizou assistência para aqueles docentes que continuaram desenvolvendo a formação de maneira autônoma. Contudo, as estratégias metodológicas utilizadas para o desenvolvimento do referido Programa foi considerado pelos sujeitos e por mim, como sendo uma iniciativa ímpar para o aprimoramento da “prática” e para resolução de problemas em âmbitos pessoais e profissionais.

60. JARDIM, Jecy Jane dos Santos. Trajetórias de formação: O desenvolvimento profissional de professores de matemática. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

**RESUMO:** Esta pesquisa mostra os caminhos e os resultados da investigação feita acerca do desenvolvimento profissional de professores de matemática. Os seis sujeitos selecionados são professores que fizeram parte do Projeto de Interiorização ofertado pela Universidade Federal do Pará no período de 1992 a 1994. Atualmente, a maioria deles permanece em Bragança, município onde concluíram a graduação e leciona no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. O interesse pelo desenvolvimento profissional desses professores surgiu durante os estudos no programa de pós graduação e ganhou força por se tratar de professores que haviam sido alunos da autora num momento em que ela estava descobrindo a docência e, também, desenvolvendo na profissão. Muitas dúvidas surgiram durante a pesquisa e para elucidá-las foi necessário o apoio de outras pesquisas que

versavam sobre a formação e o desenvolvimento profissional de professores. Por este motivo, nesta pesquisa encontram-se autores como: Adair M. Nacarato, Antonio Nóvoa, Dario Fiorentini, João Pedro da Ponte, Maurice Tardif, Marcelo Garcia, Selma G. Pimenta, Tadeu O. Gonçalves etc. que muito contribuíram para o alicerce teórico deste estudo, não permitindo que a problemática em questão fosse tratada apenas no senso comum. Seguindo as especificações necessárias para obter dados significativos para uma pesquisa qualitativa, foi possível fazer a análise das transcrições das entrevistas semi-estruturadas realizadas com os seis sujeitos. As questões norteadoras da entrevista foram elaboradas levando-se em consideração: a formação dos sujeitos a partir de seu ambiente familiar, a passagem pelo Ensino Fundamental e Médio, o período de graduação e pós-graduação, os desafios e as dificuldades do trabalho docente. Com esta pesquisa buscou-se compreender que dimensões ou aspectos são considerados pelos professores de matemática egressos do Projeto de Interiorização da UFPA ao narrarem seu desenvolvimento profissional como educadores matemáticos. A análise dos dados obtidos com as entrevistas culminou na apresentação das seguintes categorias: 1) Os sujeitos da pesquisa e a sua escolha profissional: ser ou não ser, eis a questão; 2) O período de formação inicial: desafios importantes na vida dos sujeitos; 3) Profissão: professor e 4) Perspectivas de vida docente: caminhos e descaminhos da profissão. Os resultados obtidos com as análises mostram que os sujeitos desta pesquisa iniciaram a docência praticamente junto com a formação inicial e, na condição de professores leigos, experimentaram alguns dos desafios descritos na literatura. Estes professores consideram importante o acesso a programas de formação continuada para que se desenvolvam profissionalmente, mas compreendem que a escassez de cursos dessa natureza na região bragantina aliada a dificuldade financeira os leva a procurar outros meios de crescimento profissional. O envolvimento nas atividades da escola, a troca de experiências com seus pares, as inovações em sala de aula, mesmo que por tentativa e erro e a imensa vontade de progredir faz dos sujeitos desta pesquisa professores com grande potencial de desenvolvimento profissional.

61. CARNEIRO, Kátia Tatiana Alves. Cultura surda na aprendizagem de matemática: O som do silêncio em uma sala de recurso funcional. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

Orientadora: Isabel Cristina Rodrigues de Lucena

RESUMO: A pesquisa ora apresentada tem como objetivo analisar o desenvolvimento de processos de ensino-aprendizagem dos conceitos matemáticos construídos por um grupo de cinco alunos com surdez, levando em consideração a Cultura Surda e as idéias matemáticas construídas em correlação com essa cultura. Esses alunos pertenciam ao sexto ano do ensino fundamental (antiga 5ª série) da escola Domingos Acatauassú Nunes e faziam parte do atendimento da *sala de recurso multifuncional* da Instituição Felipe Smaldone no município de Belém do Pará. As atividades de acompanhamento das ações desenvolvidas na sala de recursos, como parte da pesquisa, concentrou-se entre junho e agosto do ano de 2008. As estratégias metodológicas utilizadas na pesquisa foram pautadas no princípio da pesquisa qualitativa. Foram realizadas observações da dinâmica das aulas, da organização didática e pedagógica, das metodologias aplicadas, do processo comunicativo das idéias matemáticas construídas no grupo, bem como, a realização de entrevistas semiestruturadas

e análise de dados em prontuários da escola. Também como instrumento de informações foi importante usar mídia visual com finalidade de capturar movimentos e expressões faciais utilizadas no processo da troca de informações e experiências do pensamento matemático entre os membros do grupo, haja vista, a comunicação pertinente ser pautada em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais). A investigação está fundamentada em aportes teóricos embasados nos estudos da Cultura Surda – Maura Corcini Lopes (2007); Karin Strobel (2008); Gládis Perlin (2005); Nídia Limeira de Sá (2002), na abordagem Etnomatemática com destaque para as relações entre idéias matemáticas e cultura – Ubiratan D’Ambrosio (2005), no estudo sócio-interacionista de Vygotsky (1983), além dos referenciais que tratam aspectos da trajetória educacional inclusiva dos alunos com surdez – Skliar (1997); Mantoan (1998); Oliver Sacks (1998); Sassaki (1997); Mrech (1998); Mazzota (1998); Bueno (1998). Ao analisar os resultados verificou-se que estes apontam para a importância da troca de experiências durante a socialização em grupo, adequações metodológicas que atendam suas especificidades, bem como, a ligação entre o conhecimento matemático e a realidade vivencial dos alunos em apreciação. Em síntese a pesquisa traz contribuições para o (re) conhecimento da construção de saberes realizados no processo de ensinoaprendizagem na sala de recurso multifuncional em estudo, identificando as possíveis necessidades educacionais no âmbito da educação matemática dos alunos com surdez.

62. QUEIROZ, Márcia Aparecida Lopes de. Interação entre aprendizagem matemática e os saberes tradicionais dos ribeirinhos da Amazônia no contexto da sala de aula. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

Orientadora: Isabel Cristina Rodrigues de Lucena

RESUMO: Essa pesquisa traz como objetivo compreender a relação entre saberes tradicionais da cultura dos alunos ribeirinhos e os conhecimentos matemáticos escolares na construção de saberes outros, relevantes à vida do aluno no seu cotidiano, incluindo o escolar. O intuito é identificar quais saberes matemáticos podem ser encontrados nas práticas tradicionais dos alunos ribeirinhos que não aparecem no tratamento da matemática escolar e refletir sobre as possibilidades da (re) ligação desses saberes em sala de aula e/ou fora dela. A pesquisa empírica aconteceu em dois cenários diferenciados. De um lado, a escola urbana de Ensino Fundamental “Monsenhor Azevedo”, de outro a Ilha Grande Belém, situada ao sul da capital Belém (continente), onde reside um grupo de 11 (onze) alunos de 5ª série (6º ano), estudantes da escola urbana citada, sujeitos dessa investigação. Foram realizadas observações na sala de aula e no cotidiano extra-escolar desses alunos, por um período de oito meses. Questionário, entrevista semi-estruturada, diálogos informais e registros fotográficos serviram de ferramentas na coleta de informações. O estudo investigou as potencialidades matemáticas evidenciadas nos saberes/fazeresses ribeirinhos, identificando um artefato – a rasa - construído artesanalmente e utilizado matematicamente por eles como instrumento de medida, uma referência que difere dos instrumentos de medida reconhecidos pela escola. O embasamento teórico da pesquisa fundamentou-se, principalmente, em algumas obras de D’Ambrosio, Bishop, Almeida, Vergani e Paulo Freire, que enfatizam o conhecimento matemático numa perspectiva

cultural e defendem a proposta de que o ensino e a aprendizagem escolar devem partir do conhecimento tradicional do aluno. Concluímos elegendo a Etnomatemática como um diálogo capaz de possibilitar a interação entre os saberes tradicionais dos alunos ribeirinhos e o saber matemático escolar.

63. MATOS, Mônica Gonçalves de. Desenvolvimento profissional de professores de matemática: Como o professor (trans)forma-se no professor que é? Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

RESUMO: O tema desta pesquisa é o desenvolvimento profissional de professores e tem como objetivo investigar para compreender o processo de desenvolvimento profissional de seis professores de Matemática atuantes em escolas públicas de Belém-Pa e que na época da pesquisa cursavam o segundo semestre do curso de pós-graduação *lato sensu* em Educação Matemática, oferecido pelo Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica – NPADC/UFPA. A questão de pesquisa recebeu a seguinte formulação: O que revelam os professores quando são solicitados a falarem sobre sua formação e desenvolvimento profissional? Trata-se de uma pesquisa qualitativa, na qual optamos por utilizar a Análise Textual Discursiva como metodologia de análise das informações. A pesquisa de campo foi desenvolvida no período de março a junho de 2008, dividida em duas etapas. A primeira etapa se configurou por dois momentos de coleta de informações. Observamos os professores acompanhando as atividades em seis encontros durante o curso de especialização que acontecia aos sábados, das oito às treze horas. Nesses encontros, solicitamos que os professores escrevessem memorial de formação. Na segunda etapa, foram realizadas entrevistas individuais com os seis professores, fora do ambiente de formação. Assim, utilizamos como instrumentos de coleta de informações os memoriais de formação dos sujeitos da pesquisa, entrevista semiestruturada e anotações de campo que registramos durante a nossa participação junto ao grupo de professores que investigamos, que cursavam a disciplina Metodologia de Pesquisa em Educação Matemática. Para a compreensão do objeto de pesquisa, buscamos dialogar com vários autores, dentre eles Tardif (2002), Shulman (1986), Imbernón (2005), Gonçalves (2000), Freire (1986), Nóvoa (1988, 1998), Ponte (1998) e D'Ambrosio (1998, 2009), os quais ampliaram o caminhos da pesquisa, a partir de suas contribuições. As informações extraídas dos memoriais, das entrevistas e de nossas anotações de campo permitiram-nos construir três eixos de análise, que intitulamos da seguinte forma: **Opção pelo magistério e os primeiros anos de docência; Saberes e práticas reflexivas: construtos do desenvolvimento profissional; e Compromisso profissional**, por meio dos quais refletimos sobre a formação e o desenvolvimento profissional dos seis professores de Matemática que investigamos, procurando evidenciar fatores de constituição docente. Os resultados de nossa pesquisa evidenciam que o desejo de inovar, de fazer melhor e o compromisso com a profissão foram fatores que contribuíram para a superação dos obstáculos que se impunham aos seis professores em sua trajetória de formação e desenvolvimento profissional. A expectativa de obter formação que lhes possibilitasse desenvolvimento pessoal profissional é constante nas narrativas dos sujeitos. Percebemos, assim, que o desenvolvimento profissional dos

professores que investigamos se constituiu a partir da reflexão e da tomada de consciência que para se conhecerem, conhecerem os alunos e crescerem profissionalmente, era necessário buscar e construir o próprio caminho, ou seja, que era preciso ousar para continuar ensinando.

64. RIPARDO, Ronaldo Barros. Na arena da produção textual: Os professores de matemática. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

RESUMO: Esta pesquisa teve como norteadora a seguinte questão: *Que fatores têm contribuído para que o professor de matemática tenha dificuldades em produzir textos?* Seus objetivos específicos foram: a) Analisar o desempenho do professor de matemática na prova dissertativa do concurso C-105 da Seduc/PA; b) Identificar os fatores vinculados à formação do professor de matemática, desde a educação básica até o nível superior, que condicionam as suas dificuldades em produzir textos; e c) Analisar as influências do modo como o professor de matemática se relaciona com a produção textual para a sua prática docente em matemática. Para análise das notas da prova discursiva do concurso C-105, foram selecionados dois tipos de amostragens, a proporcional estratificada uniforme e a estratificada proporcional. Dos participantes do concurso, foram tomados como sujeitos de pesquisa quatro professores do pólo Altamira. Os dados foram produzidos a partir de entrevistas semi-estruturadas, questionários com questões abertas e fechadas e quadros com afirmativas contendo algumas opções de respostas, tendo sido sistematizados e postos em confronto para análise, de onde foram construídas as análises das categorias, sendo algumas delas criadas *a priori*. Os referenciais teóricos adotados são a teoria enunciativa de BAKHTIN, autores da lingüística de texto como MARCUSCHI e GERALDI. Além destes, são adotados também outros da Educação Matemática como POWELL, BRITO e SMOLE. Foi constatado que os professores de matemática, em relação aos demais inscritos, tiveram as piores médias na prova discursiva do concurso C-105. Os sujeitos pesquisados evidenciam durante a educação básica os exercícios de redação como ensino de produção textual baseados no modelo narração, descrição e dissertação. Esse mesmo modelo também existiu durante o ensino médio, com exceção dos que fizeram o curso técnico em Magistério. Nesse curso, a produção textual esteve presente nas disciplinas pedagógicas. Foram também nessas disciplinas pedagógicas que os professores tiveram produção textual no curso de Matemática. Tais professores não evidenciam em suas falas a importância da produção textual no ensino de matemática, como também não a usam em suas práticas docentes. Uma das conclusões chegadas com esta pesquisa foi verificar que o problema com a produção textual apresentada pelos professores de matemática tem início na educação básica e perpetua-se no ensino superior, durante a Licenciatura em Matemática. A ausência com esse tipo de experiência se reflete na sua prática pedagógica, pois os professores não vislumbram a importância, e, conseqüentemente, possibilidades de uso que superem o modelo de escrita transacional nas aulas de matemática.

65. SOUSA, Magali Rocha de. A cultura ribeirinha entre o saber local e o saber global numa visão etnomatemática. 123 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

Orientadora: Isabel Rodrigues de Lucena

**RESUMO:** Esta dissertação é o resultado de uma pesquisa que teve como objetivo analisar como um grupo de ribeirinhos, moradores da ilha João Pilatos (Ananindeua - PA), relaciona os conhecimentos ministrados no curso de formação para empreendedores rurais com os conhecimentos que possui da tradição ribeirinha e, em especial, os conhecimentos matemáticos. A parte empírica dessa pesquisa aconteceu em dois lugares e em momentos diferentes: o primeiro deles ocorreu na ilha João Pilatos, onde foram coletadas informações sobre o histórico das comunidades existentes na ilha, sobre os afazeres do cotidiano e sobre as práticas de pesca, de plantio, de coleta na floresta, de preparação do carvão e sobre a comercialização desses produtos. Nesse momento, os únicos recursos utilizados foram caderno e caneta para anotações e a técnica da escuta e do diálogo. O segundo momento ocorreu no curso de formação para empreendedores rurais ministrado pelo SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural). Nesse local, minha participação no grupo estava restrita a escutar e olhar os gestos e expressões faciais de todos os presentes. Em função disso, a observação seguida de anotações foram as técnicas utilizadas durante esse período. Após o curso, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com os sujeitos dessa pesquisa com o objetivo de complementar as anotações feitas durante o curso. A Sociologia e a Etnomatemática foram as bases teóricas utilizadas na organização e análise das informações de campo. No campo da sociologia, busquei Antony Giddens, Renato Ortiz e Georges Balandier para analisar o fenômeno da globalização econômica e social sobre a cultura ribeirinha e Berger & Luckmann com a sua teoria “A construção social da realidade” para analisar o cotidiano e a produção de conhecimento na vida cotidiana. No campo da Etnomatemática, utilizei a teoria D’Ambrosiana e as pesquisas da área. Ao final das análises, mesmo tendo ocorrido somente um caso de conexão entre os saberes da tradição ribeirinha com os saberes dos empreendedores em especial os conhecimentos matemáticos, percebi que as possibilidades de tais relações eram inúmeras. É possível concluir que essas relações não ocorreram com mais frequência, devido ao conflito de valores entre culturas diferentes, conflitos de valores em relação à matemática bem como a inadequada formação da matemática escolar dos ribeirinhos. Também é possível concluir que, mediante a concepção atualmente existente no ambiente escolar que separa e não apenas distingue os valores culturais, que considera a produção de conhecimentos proveniente apenas de ambientes acadêmicos/ científicos e que esses tipos de conhecimentos devem ser socializadas de forma disciplinar, o diálogo entre saberes da tradição cultural e da tradição científica tem mais chances de ocorrer em ambientes não escolares.

66. LACERDA, Alan Gonçalves. A interpretação e a comunicação das regras matemáticas na Resolução de Problemas de divisão por alunos da 5ª série do ensino fundamental. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

Orientadora: Marisa Rosâni Abreu da Silveira

**RESUMO:** Esta pesquisa tem como objetivo compreender os dizeres e as produções escritas no processo de interpretação das regras matemáticas pelos alunos na resolução de problemas individuais e em díades. Valorizando o diálogo, como fonte de proporcionar a comunicação entre os alunos e o texto. A comunicação exerce um importante papel na construção do conhecimento matemático, pois é por meio do *jogo de linguagem*, - teoria fundamentada por Ludwig Wittgenstein - que os sentidos são atribuídos pelos alunos. Nesta direção, as regras matemáticas evidenciam diferentes formas de vida no seu uso, associadas às diferentes experiências vivenciadas pelo aluno na leitura e na escrita. A comunicação surge, para que os alunos estabeleçam os direcionamentos nas atividades de leitura e escrita nos problemas matemáticos, como também na aplicação da regra matemática. Nesta pesquisa participaram 8 alunos de 5ª série de uma escola pública de Belém, onde executaram, individualmente e em díades, tarefas de resolução de problemas de divisão de números naturais. As respostas, dada pelos alunos nos encontros individuais e em díades, foram filmadas, e posteriormente analisadas. Com base na análise dos dados, observei: (a) a lógica do aluno nem sempre está em conformidade com a regra matemática; (b) a importância da leitura do enunciado do problema é destacada, pois os alunos se projetam nas possibilidades de interpretação das regras matemáticas, e podem re-significar suas ações; (c) a importância da comunicação na interpretação da regra matemática, mediante a negociação de significados, podendo ainda, esclarecer por meio da fala, as ações dos alunos de como as regras estão sendo aplicadas. Neste sentido, a comunicação tem sido princípio básico para se evitar mal-entendidos no processo de construção de conceitos matemáticos, como também estabelece condições favoráveis para a produção textual.

67. SILVA, Antônia Edna Rodrigues. Modelagem Matemática e alunos em estado de Dependência na disciplina Cálculo I. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

**RESUMO:** O objetivo desta pesquisa consiste em investigar o ambiente de aprendizagem gerado pela modelagem matemática para alunos em estado de dependência nos aspectos da compreensão e das dificuldades de aprendizagem no ensino de Cálculo I. Para realizar a investigação, utilizei como suporte teórico vários autores, dentre os quais: Barbosa (2003), Bassanezi (2004), Biembengut e Hein (2007), Chaves e Espírito Santo (2009); Rozal (2007); Rezende (2003) e Lachini (2001); Ferruzzi (2003) e Braga (2009). As questões foram estudadas a partir da abordagem quanti-qualitativa, pois o plano é flexível e elenca dados estatísticos e elementos discursivos dos sujeitos. Os sujeitos desta pesquisa foram/são alunos que reprovaram uma ou duas vezes a disciplina de Cálculo I da Universidade do Estado do Pará do *Campus* de São Miguel do Guamá. Utilizei como instrumento de coleta de dados a aplicação de questionários, teste de sondagem e os registros colhidos em atividades de Modelagem Matemática. As técnicas de coleta de dados desta pesquisa foram: a observação e o desenvolvimento das atividades de Modelagem Matemática. Conclui que o ambiente de aprendizagem gerado pela modelagem matemática foi proveitoso/significativo para alunos em estado de dependência da disciplina Cálculo I,

aumentou a compreensão dos alunos em relação aos conteúdos de Cálculo I, aumentou o interesse dos alunos pela disciplina, provocando mudança de atitude em relação ao diálogo, além de ter amenizado as dificuldades no ensino de Cálculo I.

68. MEDEIROS, Claudete Marques de. Estágio supervisionado: Uma influência na constituição dos saberes e do professor de matemática na formação inicial. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

RESUMO: Este estudo teve por objetivo principal investigar o Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Matemática da UFPa, cuja hipótese se baseou na ideia de que o estágio supervisionado quando ocorre de maneira colaborativa, proporciona significados positivos aos sujeitos que se constituem professores. Metodologicamente, esta pesquisa se caracteriza por ser de abordagem qualitativa, e que tem como foco de observação, as atividades curriculares correspondentes ao Estágio Supervisionado e os elementos formativos que emergem da parceria professor escolar e estagiário no decorrer dessas atividades. O estudo envolveu três alunos do curso de Licenciatura em Matemática da referida Universidade, especificamente do *Campus* de Marabá (CAMAR), durante as atividades de estágio. O material para análise foi coletado por meio de entrevistas semi-estruturadas e de relatórios de estágio resultantes das ações realizadas durante o estágio no *Campus* de Marabá (CAMAR) e nas escolas da rede pública de ensino. O estudo enfatizou os elementos formativos que emergem das atividades de estágio, especialmente, da relação colaborativa entre professor escolar e estagiário, os quais podem contribuir com a formação inicial e com o desenvolvimento profissional do sujeito que está se constituindo professor, tendo em vista a formação de um professor de matemática diferenciado. Os resultados da pesquisa mostraram que o estágio quando bem direcionado e quando os professores escolares são colaborativos nas ações pedagógicas dos estagiários no contexto escolar, reforça ou faz emergir nos estagiários o desejo de assumir a profissão professor, com práticas pedagógicas diferenciadas.

69. SOUZA, Ednilson Sérgio Ramalho de. Modelagem Matemática: Registros de Representação Semiótica. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

RESUMO: O objetivo geral da pesquisa é propor reflexões sobre a possibilidade de coordenar registros de representação semiótica em ambiente gerado pelo processo de Modelagem Matemática visando ao ensino de Física. Procurando responder a seguinte questão norteadora: a mobilização de registros de representação em atividades de Modelagem Matemática pode favorecer a conceitualização em Física? E que buscamos apoio na teoria dos registros de representação semiótica de Raymond Duval (2009; 2008; 2004) e em autores de renome na área de Modelagem Matemática no ensino, entre eles:

Bassanezi (2004); Biembengut e Hein (2003); Barbosa (2001) e Chaves & Espirito Santo (2008). Metodologicamente, realizamos pesquisa bibliográfica sobre a temática Modelagem Matemática no ensino de Física, bem como o desenvolvimento analítico de seis (06) atividades de modelagem. O resultado da pesquisa bibliográfica levou a explicitação de três recursos didático pedagógicos para desenvolver a modelagem no ensino de Física: por meio de problemas contextualizados; por meio de simulações computacionais e por meio de atividades experimentais. O desenvolvimento das atividades mostrou que a articulação de registros de representação em ambiente gerado pela Modelagem Matemática pode favorecer a conceitualização em Física.

70. SOUSA, Eliana Ruth Silva. Etnomatemática: Saberes matemáticos no cotidiano de estudantes ribeirinho. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

Orientadora: Isabel Cristina Rodrigues de Lucena

RESUMO: Nesta dissertação encontram-se os caminhos e descaminhos, possibilidades e resultados da pesquisa intitulada *Etnomatemática: saberes matemáticos no cotidiano de estudantes ribeirinhos* que teve como objetivo analisar como o aluno faz a apreensão do conceito matemático e percebe/usa esse conceito na sua prática e, como ele articula os saberes e fazeres do cotidiano ribeirinho na sala de aula. As características de ação em campo desenvolvidas nesta pesquisa podem ser abarcadas por uma abordagem etnográfica, assim, esta pesquisa desenvolveu-se em dois momentos empíricos: observações em sala de aula da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Edgar Pinheiro Porto, realizada no segundo semestre de 2008, junto aos alunos do ensino médio que moravam na Ilha do Combu em que procurei possíveis espaços de expressão da matemática ribeirinha; o outro momento ocorreu no primeiro semestre de 2009 em que ocorreram as observações na Ilha do Combu, com visitas aos estudantes em seu ambiente familiar e comunitário, lá observei as atividades cotidianas de quatro estudantes. Concomitante a esses momentos ocorreu estudos bibliográficos do referencial teórico. No âmbito das pesquisas que englobam o cenário da diversidade ribeirinha das Ilhas de Belém, cito cinco pesquisas que têm como ambientes de pesquisa a Ilha do Combu (BRITO, 2008; MATTA, 2006; DERGAN, 2006, CANTO, 2001) e a Ilha Grande (QUEIROZ, 2009). Daqueles que abordam a Etnomatemática cito D'Ambrosio (1993, 2001, 2002), Vergani (2002, 2007), Barton (2004), Bishop (1999); sobre a Educação Matemática Crítica convidei Skovsmose (2001, 2007) e Passos (2008); para falar de cultura e tradição trago novamente Vergani (1995) e ainda Hobsbawn (2002), Georges Balandier (1997) e Cucho (2002). A partir das análises dos saberes e fazeres vivenciados pelos alunos foi possível perceber as possibilidades de mudança em dois ambientes vividos pelos alunos em questão. Essa mudança poderia ser iniciada/efetivada/desenvolvida pela proposta de uma educação Matemática que envolva/considere o caráter transdisciplinar do conhecimento, assim, o conhecimento matemático escolar deveria estar entrelaçado por outros saberes, que estão ausentes do ambiente da sala de aula, os saberes matemáticos do cotidiano de estudantes ribeirinhos.

71. MORAIS, Elinaldo Coutinho. Ensinar-aprender frações em um curso de Formação Continuada para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental: Conhecimentos e dificuldades evidenciadas. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

RESUMO: Este estudo apresenta os dados de uma pesquisa realizada na Universidade Federal do Pará - UFPA, no ano de 2009, em uma turma do Curso de Especialização em Educação em Ciências e Matemáticas para as Séries Iniciais. Durante o período em que se estudou o tema frações, nesse curso de formação continuada, foram investigados os conhecimentos e dificuldades que emergem no fazer ensinar-aprender das professoras que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. A fundamentação teórica usada para dar suporte a este estudo está apoiada em trabalhos dos autores: Brousseau (2009, 2008, 1996), D'Amore (2007), Pais (2006, 2005), Almouloud (2007), Iglioni (2008), Bittencourt (1998). A pesquisa é qualitativa na modalidade descritiva. De uma turma composta de 29 (vinte e nove) professoras que frequentavam o curso de formação, 5 (cinco) foram selecionadas, dentre as que possuíam maior tempo de experiência em sala de aula, para serem os sujeitos investigados na pesquisa. Outras 10 (dez) professoras estão citadas, por terem dado valiosas contribuições para fundamentar as análises. Os instrumentos de investigação usados foram o caderno de campo, questionário, teste e registro produzido pelas professoras pesquisadas. Estes dados foram organizados e apresentados em forma de episódios. Os resultados apontam conhecimentos e dificuldades no fazer ensinar-aprender das professoras em relação ao tema frações. Algumas dificuldades identificadas: 1) fazer comparações entre frações; 2) fazer a representação esquemática de frações. O conhecimento identificado: 1) a construção de equação linear como resultado da leitura e interpretação de problemas com aplicação de frações; 2) a resolução algébrica de problemas envolvendo frações. Entretanto, essas professoras, conscientes de possuírem tais dificuldades, mostraram-se motivadas a superá-las. Essa motivação ficou evidenciada pelo comprometimento que apresentaram ao desenvolver as tarefas que foram propostas no referido curso.

72. ANGELIM, José Aurimar dos Santos. Formação de Professores de Matemática: Um estudo sobre os aspectos formativos de docência dos licenciandos em matemática da UFPA. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

RESUMO: O tema desta investigação é a formação do professor de matemática, a partir da perspectiva da formação inicial, e tem como objetivo investigar como se apresentam os aspectos formativos e expectativas de formação expressas por estudantes da Licenciatura em Matemática em processo de formação inicial. Para a execução da pesquisa selecionamos duas turmas da licenciatura plena em matemática da UFPA que estavam matriculadas na disciplina de Estágio II. A questão de pesquisa se fideliza ao objetivo investigativo se configurando a partir da necessidade de se estudar a apresentação dos

aspectos de formação já presentes e os que estão em construção, desses futuros professores de Matemática. Essa investigação investigou, inicialmente, 27 sujeitos, mas para a fase final, utilizou seis sujeitos. A pesquisa adotada foi a Qualitativa por considerar, entre outros aspectos, considerar estarmos incluídos no contexto da pesquisa, como professor estagiário da disciplina de Estágio II, auxiliada pela modalidade de estudo de caso, considerando, dentre as possibilidades, a de podermos fazer generalizações. A Análise Textual Discursiva foi a metodologia de análise, com fins a tratar as informações. Como instrumentos de coleta de dados, lançamos mão da Observação Participante, Questionários e Entrevistas, compondo o que chamamos de triangulação processo de recolha de dados. Essa recolha se deu no segundo semestre letivo de 2009, quando participávamos do contexto, assim que se deu nossa inserção no *lócus* da pesquisa, registrando sob a forma de diário de bordo, expressões, atos, falas e diálogos entre os sujeitos investigados. Ao tempo em que registrávamos todos os acontecimentos no diário de bordo, aplicamos três questionários, que buscavam caracterizar os sujeitos, primeiramente de forma geral, em seguida considerando aspectos relacionados à formação e por último, um questionário mais especificamente direcionado a sua relação com a matemática. Para tornar mais compreensiva a situação do nosso objeto investigativo, buscamos manter diálogos com os autores FIORENTINI(2003), TARDIF (2006), SHULMAN (1986), SCHÖN (2000), ALARCAO (2007), IMBERNÓN (2005 e 2009), GONÇALVES (2000), NÓVOA (1998) E FREIRE (2008). O processo de análise nos permitiu chegar a um conjunto de três categorias, que identificamos e nomeamos como: **As relações entre Matemática e ensino a partir do olhar discente; Os saberes experienciais concomitantes à formação inicial; e, O professor como influenciador face às mudanças sócio-culturais.** Essa pesquisa aponta os aspectos de formação já existentes e outros esperados pelos sujeitos quando da conclusão do curso. Aponta ainda que o desejo da docência, na grande maioria dos sujeitos, já vem acompanhando o sujeito muito antes de ingressar na Academia, mas que vai se ajustando às situações sociais, tais como a necessidade de valorização profissional no mercado de trabalho, perpassando pela questão financeira. Além disso, aponta também que o saber do inacabamento da formação está constantemente presente nos indivíduos em processo de formação inicial. Questões como essas nos fazem desejar dar continuidade ao estudo, vislumbrando a prática futura dos sujeitos pesquisados, já formados e atuantes no mercado de trabalho.

73. OLIVEIRA, Marcelo de Sousa. Interpretação e Comunicação em Ambientes de Aprendizagem gerados pelo processo de Modelagem Matemática. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

RESUMO: Esta pesquisa teve por objetivo observar, compreender e descrever a produção de sentidos mediante as interações dos alunos entre si, e destes com o professor ao desenvolverem projetos de modelagem matemática. A investigação foi realizada em uma turma de 5ª série de uma Escola de Ensino Fundamental e Médio da Rede Federal de Ensino na cidade de Belém do Pará. A observação participante foi à técnica predominantemente utilizada para a coleta de dados, que foram registrados através do diário de campo, de vídeos-gravações das aulas e áudios capitados nos grupos de alunos,

quando desenvolviam as atividades propostas, constituindo assim a metodologia adotada. Desse modo, a pesquisa, de cunho qualitativo, se caracterizou como pesquisa-participante. O referencial teórico que subsidiou a pesquisa foi composto, predominantemente pela filosofia da matemática de Ludwig Wittgenstein, que entende o jogo de linguagem como uma forma de vida, ressaltando que a aplicação de regras e seus sentidos fazem parte desse jogo; o conceito de resíduo de Gilles-Gaston Granger, que se refere aos significados que estão além do texto matemático formal, ou seja, os aspectos que escaparam das malhas da rede lingüística; o conceito da educação matemática crítica, que se refere aos aspectos políticos da educação matemática e que traz para o debate, questões ligadas ao tema poder, que refletem nas interações entre os sujeitos no ato cognoscitivo, estabelecendo padrões de comunicação; além dos autores que tratam da modelagem matemática no ensino. As análises apontam para possibilidades de produção de ambientes de aprendizagem apropriados para transitar um padrão de comunicação que desempenhe sua função primordial em situação de ensino aprendizagem: a comunicação através da linguagem ou dos jogos de linguagem.

Palavras-chave:

74. SILVA, Mário José Siqueira da. A inserção do uso do computador no processo de Modelagem Matemática contribuindo para o aprendizado de conhecimentos matemáticos. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

RESUMO: Nesta pesquisa investigamos de que forma a inserção do uso do computador e do portfólio no processo de Modelagem Matemática, contribui para a aprendizagem de conhecimentos matemáticos a partir das percepções de alunos do ensino médio. Na busca de respostas a esta problemática, traçou-se como objetivo principal uma investigação à inserção do uso do computador no processo de Modelagem Matemática, com auxílio do portfólio para o aprendizado deste processo. A abordagem da pesquisa foi qualitativa. Levantamos um referencial teórico focando em especial pesquisadores da área de Modelagem Matemática como: Biembengut e Hein (2007); Bassanezi (2006), Barbosa (2001, 2004, 2007); Borba e Penteadó(2001); Ponte e Canavarro (1997) entre outros, e com alguns autores que abordam mais especificamente a inserção de tecnologias na educação como: Valente (1993); Almeida (2000), Belloni (2005) entre outros. No entrelaçamento das idéias relacionaram-se os elementos (computador, Modelagem e portfólio) para subsidiar um tratamento diferenciado do conhecimento matemático em busca de minimizar, por exemplo, os baixos índices no Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB) dos alunos do ensino médio do Estado do Pará em Matemática. Sendo assim, foi necessário rever a forma atual de transposição do ensino dessa disciplina. O histórico da Modelagem é descrito em algumas concepções, buscando pontos de aproximação com as novas tecnologias em especial o computador. A pesquisa de campo foi desenvolvida a partir do curso: Modelagem Matemática: Aprendendo Matemática com a utilização do Computador. Na pesquisa de campo os instrumentos utilizados foram: o portfólio e o questionário. O uso do portfólio na pesquisa foi inspirado a partir de uma idéia em Biembengut e Hein (2007)

que dizem haver a necessidade de se criar um relatório no final do processo de Modelagem. No entanto verificou-se que o uso do portfólio extrapola sua utilidade como coleta de dados, já que se constitui também como instrumento de organização e constituição do processo de Modelagem da Matemática. Para a análise dos dados definiu-se categorias de análises do tipo emergentes a partir de Fiorentini e Lorenzato (2007). A pesquisa de campo foi desenvolvida no Laboratório de Informática da Escola Estadual de Ensino Médio Mário Barbosa na área correspondente a Região metropolitana de Belém no Estado do Pará, onde por meio da inserção do uso computador neste processo, potencializou-se a aprendizagem dos conhecimentos matemáticos pelos alunos do ensino médio. Nas atividades desenvolvidas, percebeu-se que o ambiente gerado pelo processo de Modelagem dentro do laboratório de informática, permitiu-se trabalhar de forma coletiva e colaborativa, onde os resultados foram significativos, principalmente, articulado ao uso do computador. Nesta pesquisa mostraremos que a Modelagem e o portfólio estabelecem uma relação de troca, possibilitando dessa forma a condução do processo de Modelagem Matemática de forma dinâmica, facilitando o aprendizado do conteúdo matemático.

75. PAIXÃO, Natalina do Socorro Sousa Martins. Saberes de professores que ensinam matemática para alunos surdos incluídos numa escola de ouvintes. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

RESUMO: Com esta pesquisa objetivou-se investigar os saberes em ação na prática docente no ensino de Matemática a alunos surdos incluídos em uma escola com alunos ouvintes. Direcionados pela pergunta norteadora que saberes os professores desenvolvem para incluir o aluno surdo nas aulas de Matemática com alunos ouvintes na Escola Regular? Buscaram-se respostas nos dados coletados em uma escola que atua nas séries iniciais, no Município de Belém-Pa, em uma turma de 4ª série, com 25 alunos, 20 ouvintes e 05 surdos incluídos. Os sujeitos informantes foi a professora regente da turma (PR), a professora itinerante que atende a turma (PI) e 03 futuros professores de Matemática (FP), alunos da Licenciatura em Matemática da UFPA também envolvidos no processo a partir de um trabalho colaborativo com a pesquisadora e o orientador da pesquisa. Trata-se de um estudo de caso do tipo etnográfico em que foram realizadas: observação participante sistemática e assistemática durante 08 meses, entrevista não estruturada com os 05 sujeitos e análise documental de plano anual, livro didático de Matemática, atividades de aula e diário de bordo dos futuros professores, que foram trianguladas originando eixos de análises para cada sujeito e seus saberes e ainda 03 episódios de sala de aula durante as aulas de fração dos quais foram extraídas 03 categorias que subsidiaram as análises sendo elas: (1) o saber da Língua nas aulas de matemática para alunos surdos incluídos com alunos ouvintes em que os resultados apontam para a importância dos saberes disciplinares / específicos, os curriculares, os experienciais e o saber da reflexão – na - ação como saber público validado evidenciando o saber da língua de sinais como o diferencial da cultura surda, gerou-se 02 subcategorias: 1ª a Língua de Sinais como saber necessário e a Língua Portuguesa Oral como imposição de saber e poder cultural e assim foi possível sinalizar para o conflito de culturas no processo de ensino de Matemática para alunos surdos incluídos na escola de

ouvintes; (2) o saber inclusivo, o impacto entre a cultura surda e a cultura ouvinte no mesmo ambiente de aprendizagem, o que sinalizou para a existência de duas escolas no mesmo espaço e situações de aulas que propiciaram a inclusão e a exclusão dos alunos surdos no contexto; (3) o saber da reflexão – na - ação durante as aulas de Matemática a alunos surdos com alunos ouvintes enquanto o constituinte do *habitus* profissional desde a formação inicial como forma de propiciar a assimilação da diversidade cultural na prática docente.

76. PEREIRA, Reginaldo de Lima. Interpretação de textos matemáticos: Dificuldades na Resolução de Problemas de Geometria Plana. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

Orientadora: Marisa Rosâni Abreu da Silveira

RESUMO: A presente dissertação é o resultado de uma investigação qualitativa que tem como objeto de estudo analisar a interpretação de textos matemáticos e as dificuldades na resolução de problemas de Geometria Plana, a partir de registros produzidos pelos sujeitos pesquisados pertencentes a duas turmas do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio na modalidade de Jovens e Adultos do Instituto Federal de Roraima do ano de 2008; uma turma de Enfermagem e outra de Laboratório. Esta análise foi realizada à luz de teóricos como: *Gilles-Gaston Granger* e *Ludwig Wittgenstein*, os quais me fizeram perceber que as “dificuldades” encontradas na aprendizagem da Geometria Plana, segundo os preceitos dos PCNs e observadas nos registros analisados, se dão por meio da complexidade das linguagens apresentadas em sala de aula, tais como: a linguagem natural e a linguagem matemática. Os sujeitos pesquisados apontam “dificuldades” na aprendizagem, quando se deparam com a necessidade de traduzir da linguagem natural para a linguagem matemática, a fim de objetivar por meio da escrita as soluções dos problemas propostos. Essas “dificuldades” podem levá-los ao desestímulo pelo estudo, à desistência e/ou a evasão escolar. Por estes motivos, pretendo com esta pesquisa, encontrar subsídios que possam apontar caminhos para minimizar esta problemática, incentivando-os ao estudo por meio da pesquisa, da leitura diária, de modo que, consigam aprender os conteúdos matemáticos com mais vontade e prazer.

77. MEDEIROS, Robson André Barata de. Linguagens e Aprendizagem da Matemática na EJA: Desafios, Preconceito Linguístico e exclusão. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

Orientadora: Marisa Rosâni Abreu da Silveira

RESUMO: Esta dissertação teve o objetivo de verificar se os alunos da EJA consideram que o uso de uma variedade linguística pouco valorizada tem efeito sobre a aprendizagem da matemática e refletir sobre a importância do respeito à variedade linguística do aluno da EJA, que pode servir de meio para se chegar à variedade estabelecida no espaço escolar, assim como para a aquisição da linguagem matemática. A discriminação linguística que se tem dentro do contexto escolar pode distanciar ou até mesmo negar o acesso aos

conhecimentos escolares pelo fato de se retirar as referências de mundo que o aluno possui. O aprendizado da matemática no meio escolar está distante das variedades existentes e principalmente daquelas oriundas dos meios mais carentes economicamente. Analisa-se a possibilidade de uma ponte entre os conhecimentos matemáticos populares e os escolares, a partir do respeito à variedade usada pelos educandos. A pesquisa foi realizada em uma escola pública com uma turma da terceira etapa da EJA. A análise permitiu constatar que muitos dos problemas encontrados no aprendizado da matemática estão relacionados com aspectos referentes à discriminação da variedade linguística e dos conhecimentos matemáticos das classes populares no meio escolar. Como se vive numa sociedade altamente tecnológica, que é formatada por modelos prescritos pela classe dominante, a partir da linguagem matemática, então esse conhecimento é imprescindível para a compreensão e para uma possível transformação social. Contudo, a escola segue comportamentos determinados, com o objetivo de reproduzir e manter tal mentalidade dominante ao negar o acesso à linguagem matemática. A pesquisa aponta para um caminho que prevê um ensino/aprendizagem da matemática que se emancipe desse ideal de sociedade, pois assim poderá contribuir para uma melhor educação aos alunos da EJA e para uma possível transformação social.

78. MOREIRA, Ivanete Maria Barroso. O Ensino das Operações com Frações envolvendo calculadora. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Educação da Universidade do Estado do Pará, Belém, 2010.

Orientador: Pedro Franco de Sá

**RESUMO:** Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo investigar a viabilidade do ensino das operações com frações por meio de atividades desenvolvidas a partir de situações-problema mediadas por uma calculadora virtual de fração e jogos. O experimento foi desenvolvido em uma escola pública do Município de Ananindeua no Estado do Pará, os sujeitos foram 45 alunos da 5ª série (6º ano) do ensino fundamental. A metodologia utilizada foi a Engenharia Didática, os estudos prévios foram realizados a partir de uma revisão de trabalhos sobre o ensino de frações e uma consulta a 100 docentes sobre o processo de ensino aprendizagem de frações; a parte experimental deu-se por meio de atividades tendo situações problemas como ponto de partida e uma calculadora virtual de frações como recurso didático. Durante o experimento os alunos foram solicitados a solucionar questões envolvendo as operações com fração, sem que eles já tivessem estudado o assunto em questão. Os cálculos necessários ao desenvolvimento das atividades foram executados com a calculadora virtual. Após a resolução de cada atividade, os discentes eram desafiados a descobrirem uma maneira de obter os mesmos resultados produzidos pela máquina sem a utilizarem novamente. A maioria dos alunos conseguiu descobrir algoritmos válidos para o cálculo das operações com frações. A comparação entre o desempenho nos pré e pós-testes indicou que os discentes internalizaram os algoritmos construídos durante as atividades, devido o significativo aumento do percentual de acertos no pós-teste em relação ao pré-teste, apontando para viabilidade da metodologia de ensino adotada. Este experimento trouxe entre outros, os seguintes resultados: a viabilidade da calculadora virtual de fração como recurso didático para o ensino de operações com frações; a sensibilização para novas reflexões na formação

de professores sobre o uso de novas metodologias e um novo olhar na resolução das operações de frações com denominadores diferentes sem a utilização da ferramenta m.m.c.

79. PAULA, Andrey Patrick Monteiro de. O Ensino de área de figuras planas por atividades. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Educação da Universidade do Estado do Pará, Belém, 2011.

Orientador: Pedro Franco de Sá

**RESUMO:** Este trabalho apresenta os resultados de estudo que teve como objetivo avaliar a potencialidade do ensino de área de figuras planas por meio de atividades mediadas por malhas quadriculadas. A fim de alcançar os objetivos propostos desenvolvemos uma sequência didática, que foi aplicada a duas turmas do 9º ano do ensino fundamental de uma escola da rede pública estadual localizada na região metropolitana de Belém no estado do Pará. Inicialmente aplicamos um teste diagnóstico em ambas as turmas, cujo resultado nos mostra que os alunos não sabiam resolver problemas voltado para o cálculo de área de figuras planas. Considerando nossas análises prévias construímos e aplicamos um conjunto de 6 (seis) atividades e 3 (três) jogos, baseando-se na teoria das situações didáticas de Guy Brousseau, onde nos permitiu um maior conhecimento dos fenômenos e situações relativos ao ensino de área de figuras planas. No momento da experimentação, os alunos perceberam inicialmente relações entre as atividades, porém após cada atividade o grau de dificuldade aumentava e os alunos sentiam-se desafiados. Após o desenvolvimento da sequência didática aplicamos um pós-teste, que confrontado com o pré-teste, nos mostraram que as atividades propostas em nossa sequência didática favorece a redescoberta das fórmulas de área de figuras planas pelos alunos e proporciona um aprendizado mais eficaz deste conteúdo. Desta forma concluímos que a sequência didática propostas foi bem aceita pelos alunos e contribuiu significativamente para o aprendizado de área de figuras planas, podendo ser considerada pelos professores como mais um instrumento metodológico a ser usado em sala de aula para o ensino de matemática.

80. SALGADO, Rosangela Cruz da S.. O Ensino de números inteiros por meio de atividades com calculadora e jogos. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Educação da Universidade do Estado do Pará, Belém, 2011.

Orientador: Pedro Franco de Sá

**RESUMO:** Este trabalho apresenta os resultados de um estudo que teve como objetivo investigar se o ensino de números inteiros por meio de atividade com calculadora e jogos, proporciona uma aprendizagem significativamente favorável aos alunos do 7º ano do ensino fundamental. Adotamos como aporte teórico a teoria das situações didáticas de Guy Brousseau e, como metodologia, a engenharia didática, estando às seções deste estudo organizadas segundo as etapas dessa metodologia. Assim, a partir das informações obtidas com o conjunto de estudos e pesquisas contidos nas análises preliminares, elaboramos uma sequência didática composta de vinte e quatro atividades e cinco testes diagnósticos que foram analisados *a priori* e aplicados a 32 alunos do 7º ano de uma escola pública estadual da cidade de Belém do Pará, sendo desenvolvidos em dezessete sessões de ensino. As análises *a posteriori* evidenciaram que é perfeitamente possível que os alunos descubram e

enunciem as regras para operar com números inteiros sem que o professor as tenha que apresentar e, também, que o desempenho dos alunos do 7º ano na realização das operações com números inteiros, quando trabalhado didaticamente por meio de atividades mediadas pela calculadora e jogos é superior ao desempenho quando ensinado por meio da exposição oral seguida de exemplos e exercícios. Na comparação entre os resultados do pré-teste e pós-teste geral, contendo as mesmas questões e aplicados aos sujeitos da pesquisa, observamos aumento considerável no percentual de acertos. O mesmo ocorreu na comparação entre os resultados do teste aplicado aos alunos egressos do 7º ano que, em sua maioria, recebeu ensino pautado na exposição oral seguida de exemplos e exercícios e o pós-teste mencionado, tendo estes as mesmas questões. Tais resultados nos permitiram concluir que a sequência de ensino favoreceu o aprendizado e contribuiu para que habilidades úteis ao desenvolvimento dos alunos fossem despertadas e/ou aprimoradas, implicando, conseqüentemente, no melhor desempenho dos alunos do 7º ano.

81. GRAÇA, Vagner Viana da. O Ensino de Problemas do 1º grau por atividades. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Educação da Universidade do Estado do Pará, Belém, 2011.

Orientador: Pedro Franco de Sá

**RESUMO:** Este trabalho apresenta os resultados de estudo que teve como objetivo geral investigar os efeitos de um conjunto de atividades sobre o desempenho em resolução de problemas do 1º grau no 7º ano do ensino fundamental. A metodologia adotada foi a engenharia didática. A análise previa foi composta por: levantamento de estudos sobre resolução de problemas do 1º grau; pesquisa de campo sobre o processo de ensino aprendizagem da resolução de problemas do 1º grau segundo professores de matemática e uma pesquisa de campo sobre o processo de ensino aprendizagem da resolução de problemas do 1º grau segundo discentes do 8º ano do ensino fundamental. Na etapa de concepção e análise *a priori* apresentamos um conjunto de atividades para o ensino de problemas do 1º grau com a respectiva análise. Durante a experimentação desenvolvemos uma sequência didática que foi aplicada a 36 alunos do 7º ano do ensino fundamental de uma escola pública na cidade de Belém do Pará. A sequência didática aplicada contém nove atividades, sendo divididas igualmente em 3 grupos: atividades para o ensino de tradução; atividades de problemas do 1º grau com uma incógnita; e, atividades de problemas envolvendo sistemas do 1º grau. Antes e depois de cada grupo de atividades realizamos diagnósticos. As análises dos testes apontaram resultados relevantes e mostraram que os alunos tiveram um aumento no percentual de acertos em resolução de problemas do 1º grau, dessa forma, concluímos que a sequência didática aplicada favoreceu o aprendizado da resolução dos problemas do 1º grau.

82. MESQUITA, Flávio Nazareno Araujo. As dinâmicas praxeológicas e cognitivas e a construção do conhecimento didático do professor de matemática. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

Orientador: Renato Borges Guerra

RESUMO: Este trabalho é uma pesquisa narrativa autobiográfica que busca compreender de que modo as praxeologias matemáticas por mim vivenciadas enquanto professor de matemática e aluno de cursos de formação continuada podem contribuir, impedir, ou mesmo serem neutras, na construção de uma nova praxeologia didática sobre a fórmula de resolução de equações do 2º grau no ensino fundamental. Sob a luz da teoria antropológica do didático, mais precisamente de sua dimensão cognitiva, são exploradas as noções de dinâmica praxeológica e cognitiva de uma pessoa para análise das duas fases da transposição didática interna, realizadas em uma turma da quarta etapa da EJA. Os resultados apontam que o equipamento praxeológico e o universo cognitivo relativos ao objeto matemático em questão contribuem para construção de uma nova praxeologia matemática. Mas o jeito pontual de pensar e fazer em sala de aula pode determinar as ações docentes e não permitir o fazer das conexões entre os objetos matemáticos intencionados na primeira fase da transposição didática interna sobre o objeto de estudo. Há, portanto, que se romper com esse fazer cultural pontual docente e permitir renovar o equipamento praxeológico e cognitivo do professor.

83. MONTEIRO, Helio Simplicio Rodrigues. Magistério Indígena: contribuições da etnomatemática para a formação dos professores indígenas do Estado do Tocantins. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

Orientadora: Isabel Cristina Rodrigues de Lucena

RESUMO: Este trabalho de pesquisa faz uma reflexão sobre as contribuições da Etnomatemática na Formação dos Professores do Magistério Indígena do Estado do Tocantins. A pesquisa foi realizada durante as aulas do Curso de Formação Inicial, onde o pesquisador atua como professor-formador, tendo os alunos-professores indígenas das sete etnias presentes no estado (Apinajé, Javaé, Karajá, Karajá Xambioá, Krahô, Krahô Kanela e Xerente) como sujeitos de pesquisa. Utilizando entrevistas e diário de campo do pesquisador que também é técnico da coordenadoria de Educação Escolar Indígena da Secretaria de Educação do Tocantins e como tal supervisiona as escolas indígenas desse estado, como materiais básicos de reflexões. O interesse surgiu a partir da observação das dificuldades encontradas pelos alunos-professores índios que cursam o Magistério Indígena nesse estado. Essas dificuldades referem-se tanto na compreensão do conteúdo da matemática escolar, quanto na interseção desta com os aspectos da sua cultura presentes no cotidiano da aldeia. A cultura indígena é rica em conhecimentos que poderiam e deveriam servir de motivadores de temas geradores para práticas educativas em sala de aula, tais como a confecção de objetos utilitários e rituais, pintura corporal, festas rituais e atividades como a caça, a pesca, e as atividades de roça e de coleta. Essa diversidade envolve saberes tradicionais, de forma integrada, onde o conhecimento matemático se faz presente. A relação entre esses saberes e a matemática escolar, na perspectiva etnomatemática, poderá agregar valores significativos na compreensão e apreensão de novos saberes sem perder de vista a sua riqueza cultural, ou seja, a partir da sua cultura, se apropriar de conhecimentos que sejam de suma importância na defesa de seus interesses, nas relações estabelecidas com a sociedade envolvente. Nesse propósito, a investigação tem como base as pesquisas sobre Etnomatemática de D'Ambrosio (1990, 1997, 2002) e Domite (2009); Conhecimentos

Tradicionais de Almeida (2010); e Educação Intercultural Bilíngüe nas pesquisas de Cauty (2009) e Lizarzaburu (2006), dentre outros, com aportes na teoria da complexidade de Morin (2008), e em Capra (2006), cujas concepções não dissociam o homem do seu todo em relação aos diversos saberes. Do ponto de vista da concepção de educação escolar indígena, esse pode ser o fio condutor na valorização dos saberes tradicionais, sua vivência e fortalecimento de relações, sem perder de vista a apropriação de outros saberes.

84. SILVA, Paulo Vilhena da. O aprendizado de regras matemáticas: uma pesquisa de inspiração wittgensteiniana com crianças da 4ª série no estudo da divisão. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

Orientadora: Marisa Rosâni Abreu da Silveira

RESUMO: Neste trabalho, investigamos o aprendizado de regras matemáticas no contexto da sala de aula, com ênfase, principalmente, nas discussões sobre a linguagem. Nosso objetivo principal foi pesquisar as dificuldades de ordem lingüística, enfrentadas pelos alunos no decurso do aprendizado das regras matemáticas, em especial, o conceito/ algoritmo da divisão. Para tanto, discutimos, entre outras coisas, o tema “seguir regras”, proposto pelo filósofo austríaco Ludwig Wittgenstein em sua obra *Investigações Filosóficas*. Nosso trabalho e nossas análises foram fundamentadas, principalmente, na filosofia deste autor, que discute, entre outros temas, a linguagem e sua significação e os fundamentos da matemática, bem como nas reflexões do filósofo Gilles-Gaston Granger que analisa as linguagens formais. Realizamos uma pesquisa de campo que foi desenvolvida na Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará, em uma turma da quarta série do ensino fundamental. As aulas ministradas pela professora da turma foram observadas e, posteriormente, foi solicitado aos alunos que resolvessem problemas de divisão verbais e não-verbais, seguido de uma breve entrevista, na qual indagamos, entre outras questões, como os alunos resolveram os problemas envolvendo a divisão. Em nossas análises destacamos algumas dificuldades dos alunos, percebidas nas observações e em seus registros escritos ou orais: alguns alunos, em suas estratégias de resolução, inventam novas “regras matemáticas”. Há ainda aqueles que “confundem” os contextos na resolução de problemas matemáticos verbais, bem como a dificuldade de compreensão de problemas que trazem informações implícitas.

85. PATRÍCIO, Rafael Silva. As dificuldades relacionadas à aprendizagem do conceito de vetor à luz da teoria dos registros de representação semiótica. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

Orientadora: Marisa Rosâni Abreu da Silveira

RESUMO: Esta dissertação foi desenvolvida no sentido de contribuir para o ensino e para aprendizagem da Geometria Analítica no ensino superior. Para realizar esta tarefa contamos com o referencial teórico de Raymond Duval - com a teoria dos Registros de Representação Semiótica - em aulas expositivas, atividades em classe e na exploração de um maior

número de representações do objeto matemático Vetor. Nosso objetivo foi o de identificar e analisar as dificuldades na produção e no tratamento de representações dos vetores que caracterizam lacunas ao aprendizado do conceito desse objeto. Os sujeitos da pesquisa foram alunos de uma turma de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará – UEPA, Núcleo Regional do Baixo Tocantins – NURBAT localizado em Moju – PA. A pesquisa foi dividida em etapas, onde na primeira, a turma presenciou aulas teóricas com foco principal no estudo de vetores, explorando as várias representações do objeto bem como as operações básicas; a segunda etapa consistiu na resolução de lista de exercícios (atividades 1 e 2), contendo questões retiradas da indicação bibliográfica da disciplina e a avaliação individual. E por último a análise das resoluções feitas pelos sujeitos. Os instrumentos de coleta de dados envolveram questões de representação de vetores nos registros algébrico, figural e da língua natural, assim como, as conversões entre esses registros. Após analisar as resoluções, estas foram agrupadas por categorias as quais: confusão entre coordenadas de ponto e coordenadas de vetor, dificuldade na aplicação da regra do paralelogramo, dificuldade em identificar vetores iguais e conversão entre registros envolvendo o registro geométrico. Ao final das análises apontamos onde os alunos sentem mais dificuldades de acordo com as peculiaridades dos mesmos nas resoluções apresentadas e ainda, propomos a possibilidade de continuidade da pesquisa sobre o mesmo objeto.

86. NEVES, Maria Janete Bastos das. A Comunicação em Matemática na sala de aula: obstáculos de natureza metodológica na educação de alunos surdos. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

Orientador: Francisco Hermes Santos da Silva

RESUMO: A pesquisa tem como premissa fundamental analisar situações de ensino de matemática com o conteúdo de problemas multiplicativos classificados com base em Huete e Bravo (2006) mediante a prática docente de professores (surdos e ouvintes) com alunos surdos, buscando indicativos de obstáculos metodológicos que podem estar presentes no processo de comunicação matemática em situações de ensino envolvendo estes sujeitos. Como eixo norteador da pesquisa, buscamos um referencial teórico que embasa o processo de ensino e aprendizagem para surdos com ênfase na especificidade do ensino de matemática que tem como veículo propulsor a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), procuramos suscitar reflexões acerca de quais condições devem sustentar este ensino. A pesquisa é de natureza exploratória descritiva e foi realizada em uma Unidade Especializada na educação de surdos. Os registros foram feitos através de filmagens. Os dados foram analisados a partir da perspectiva dos elementos didáticos e pedagógicos, presentes nas ações dos sujeitos de pesquisa e que contribuíram para a obstaculização ou sucesso do ensino e aprendizagem do conteúdo envolvido. A partir de nossas análises podemos considerar que o ensino de matemática para surdos exige do profissional envolvido competências que passam por um amplo domínio de LIBRAS, Matemática, Língua Portuguesa e estratégias de ensino específicas.

87. PEREIRA, José Carlos de Souza. Análise Praxeológica de conexões entre aritmética e álgebra no contexto do desenvolvimento profissional do professor de matemática. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

Orientador: José Messildo Viana Nunes

RESUMO: Este trabalho é uma pesquisa narrativa autobiográfica, que expõe a análise das minhas praxeologias, no contexto do meu desenvolvimento profissional, como professor de matemática. O foco da análise recai sobre os diversos conflitos praxeológicos que vivi durante a elaboração e aplicação em sala de aula de uma proposta didática para ensinar operações polinomiais na sétima série (oitavo ano) do ensino fundamental. Com esta pesquisa pretendi responder a seguinte questão: Quais conexões entre aritmética e álgebra determinaram as minhas praxeologias durante a ampliação didática que desenvolvi, para ensinar adição, subtração, multiplicação e divisão de polinômios, na sétima série (oitavo ano) do ensino fundamental? Para analisar as minhas próprias praxeologias a partir da proposta didática que elaborei, assumi a Teoria Antropológica do Didático (TAD) de Yves Chevallard como referencial teórico principal. A análise que fiz das minhas próprias praxeologias envolveu sistema de numeração decimal, operações aritméticas fundamentais, operações polinomiais, tipos de tarefas e técnicas, universo cognitivo e equipamento praxeológico. Os resultados apontam que as minhas relações pessoais com tipos de objetos ostensivos e não ostensivos e tipos de tarefas e técnicas presentes ou não na proposta didática que elaborei, revelam quais praxeologias passadas e presentes compunham os diversos momentos do meu desenvolvimento profissional como professor de matemática. Assim, antes da graduação vivi as praxeologias de professor leigo, durante e após a especialização o meu universo cognitivo passou por conflitos praxeológicos, revelando que as sujeições institucionais conformavam as minhas praxeologias para ensinar as operações polinomiais.

88. SANTOS, Ivamilton Nonato Lobato dos. Matemática e cultura amazônica – representações do brinquedo de miriti. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

Orientadora: Maria de Fátima Vilhena da Silva

RESUMO: No Município de Abaetetuba-Pará existe uma prática socioeconômica de produção de um artesanato local que vem se consolidando como mais uma cultura dos povos amazônicos. Os „brinquedos de miriti“, como são popularmente conhecidos, são produzidos a partir de uma palmeira nativa da Amazônia, o miritizeiro (*Mauritia flexuosa*). As peças artesanais manufaturadas tiveram sua origem perdida no tempo, mas têm sua tradição mantida com o passar dos anos pelos artesãos que produzem e comercializam esse artesanato, cujos picos de venda ocorrem, primeiro em junho depois em outubro, por ocasião do Festival do Miriti, em Abaetetuba, e do Círio de Nazaré, na capital Belém, respectivamente. Esses artesãos, além de reproduzirem no brinquedo o cenário Amazônico no qual convivem cotidianamente, demonstram intenções, inventam e reinventam saberes aqui entendidos como Representações Sociais. Deste modo, este trabalho tem por objetivo

analisar representações matemáticas e patrimoniais presentes no artesanato de miriti de Abaetetuba; analisar peças, identificando conhecimentos escolares e não escolares; analisar elementos do contexto cultural e socioambiental que contemplem a educação patrimonial ambiental sob o ponto de vista etnográfico, aproximando aspectos sociais, culturais e ambientais das relações matemáticas presentes no brinquedo de miriti. A fundamentação teórico-metodológica dessa pesquisa baseia-se na Teoria das Representações Sociais, com características de cunho etnográfico. Os dados foram analisados com base no discurso dos artesãos do brinquedo de miriti. A partir das Representações e do convívio com dois grupos de artesãos – ASAMAB e MIRITONG- foi percebida preocupação e respeito ao meio ambiente pelos artesãos em todas as fases do processo de produção do artesanato, faltando poucos ajustes para tornar essa prática sustentável. O saber fazer dos artesãos está recheado de Cultura e conhecimentos repassados de maneira informal e bastante peculiar característicos da Educação Patrimonial Ambiental. Elementos matemáticos identificados nas peças, nos procedimentos e nas representações, estão em alguns casos, coerentes com discussões em etnomatemática.

89. BARROS, Otávio Augusto do Espírito Santo. Cotidiano no ensino e aprendizagem de matemática: reflexões no Projovem urbano. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

Orientadora: Maria de Fátima Vilhena da Silva

RESUMO: Nos últimos anos, a demanda do ensino de Educação de Jovens e Adultos vem crescendo, e com isso propostas educacionais surgem para atendimento de perfis específicos de alunos. Dentre elas, destacamos o ProJovem Urbano. Apesar da crescente procura por essa modalidade de ensino por estudantes, as pesquisas relacionadas ao processo de ensino e de aprendizagem de Matemática desses estudantes são escassas. Em nossa pesquisa de “Estado da Arte”, concluímos que as discussões envolvendo o ProJovem ainda são tímidas. Nesse sentido, o presente trabalho busca discutir e trazer reflexões para área da Educação, em especial para a Educação Matemática. Nossa proposta é analisar se o ferramental matemático que o aluno do programa utiliza cotidianamente (fora da escola) é o mesmo que ele utiliza em sala de aula, bem como identificar se há divergências ou convergências entre a Matemática feita fora e dentro da escola. Para responder a algumas dessas questões, entrevistamos alunos do ProJovem na tentativa de mapear atividades matemáticas que eles desenvolvem cotidianamente, para que, em seguida produzíssemos situações-problema que se relacionam com o seu dia a dia. Os dados colhidos com esta atividade desenvolvida com os alunos oportunizaram reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática.

90. ASSUNÇÃO, Carlos Alberto Gaia. Ecologia de um saber matemático em um centro familiar de formação por alternância (CEFFA): O Método de Redução à Unidade nas Praxeologias da Escola CEPE. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

Orientador: Renato Borges Guerra

**RESUMO:** Este trabalho traz para o cenário de debate o ensino de matemática em locais diferenciados dos espaços urbanos. Consiste em discutir o sistema didático nos Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs), apontando para a análise de como vive o objeto matemático nas práticas com matemáticas no contexto do ensino da Escola Casa da Pesca (CEPE). Os CEFFAs são instituições de ensino que têm como organização didática a pedagogia da alternância; esta por sua vez, vem sendo praticada nestas instituições como processo que permite conciliar atividade em pesca e aquicultura com atividade escolar. O estudo foi desenvolvido na CEPE, localizada na ilha de Caratateua, Distrito de Outeiro, Município de Belém-PA; cujo ensino destina-se a jovens e adultos da Região das Ilhas e entorno da escola, na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) em nível fundamental, com foco na qualificação profissional: formação inicial em pesca e aquicultura. A pesquisa procurou seguir aspectos reflexivo/descritivo de uma pesquisa de caráter qualitativa, sem excluir aspectos quantitativos. Para observações de dados empíricos nos inspiramos em aspectos da pesquisa do tipo estudo de caso. A fim de complementar as observações feitas, utilizamos como instrumentos de coleta de informações: entrevistas semiestruturadas com docentes e alunos; anotações em caderno de campo e gravações de áudios para consubstanciar os dados documentais da pesquisa. O repertório teórico da pesquisa encontra-se ancorado na Teoria Antropológica do Didático (TAD) e nas dimensões política e educacional da Etnomatemática. Para considerar a descrição do contexto sociocultural e político escolar da CEPE incluindo: diretrizes operacionais e legislações da educação do campo; o projeto político da escola CEPE; planejamento anual; os dois momentos da alternância, utilizamos aspectos da abordagem etnomatemática, no sentido da Etnocomunidade. No transcurso das observações destes feitos, notadamente no plano de estudo da alternância, foi possível identificar e analisar a Redução à Unidade, pelos aspectos da ecologia de saber a partir de sua presença rotineira em diferentes tarefas didáticas para o ensino de matemática no contexto do sistema didático do ensino da CEPE. Por isso, com as lentes teóricas da TAD, procuramos analisar didaticamente as condições e restrições em que vive o referido objeto matemático. A articulação e o diálogo entre os aportes teóricos comportaram uma síntese indicadora do contexto sociocultural e político institucional nas práticas dos CEFFAs, podendo com isso evidenciar a relação entre práticas sociais e o saber matemático de um grupo cultural específico aqui entendido como etnocomunidades. Também verificamos em que medida a organização didática da CEPE difere-se de uma escola rural tradicional, apontando sinais de uma educação diferenciada, a ser estabelecidas ou não às populações que vivem em contextos de realidades educativas, quer seja do campo ou rural.

91. BELO, Edileusa do Socorro Valente. Professores formadores de professores de matemática. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves

**RESUMO:** Esta dissertação desenvolve-se a partir da pesquisa qualitativa que tem como objetivo analisar como os professores formadores compreendem a formação de professores de matemática. A pesquisa está vinculada ao Programa de Pós-graduação em Educação de Ciências e Matemáticas (PPGECM) do Instituto de Educação Matemática e Científica

(IEMCI) da Universidade Federal do Pará (UFPA). O Estudo envolve onze professores formadores do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus Universitário do Baixo Tocantins da Universidade Federal do Pará. Os instrumentos utilizados na pesquisa são os questionários e as entrevistas semiestruturadas, além de outros documentos, como: o Projeto Pedagógico do Curso e os Currículos Lattes dos formadores. Como referencial teórico, este trabalho embasa-se, principalmente, nos estudos formulados por Pimenta e Anastasiou (2005), Morosini (2001), Masetto (1998), Vasconcelos (2009), Gonçalves (2006), Cunha (2001), Chamlian (2009). Os resultados da pesquisa indicam que o processo de formação dos docentes universitários, no caso específico dos professores formadores de professores de matemática, necessita de ações formativas, que visem possibilitar, a esses profissionais, conhecimentos mais abrangentes a respeito da docência e das dimensões que estão subjacentes à mesma. Possibilitando, assim, que os formadores de professores de matemática possam refletir, compreender e transformar suas práticas formativas no exercício da docência, e na formação de futuros professores de matemática.

92. SILVA, Pedro Roberto Sousa da. O Ensino de Fatoração Algébrica por atividades. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Educação da Universidade do Estado do Pará, Belém, 2012.

Orientador: Pedro Franco de Sá

**RESUMO:** Este trabalho apresenta os resultados de um experimento didático que teve como objetivo avaliar a potencialidade do ensino de fatoração algébrica por meio de atividades. A questão central do trabalho foi a seguinte: o ensino de fatoração algébrica por meio de atividades proporciona resultados significativos relativos ao desempenho dos discentes? A metodologia do trabalho adotada foi a Engenharia Didática por meio das seguintes etapas: análises prévias, concepção e análise a priori, experimentação, análise a posteriori e validação. As análises prévias indicaram que o assunto é considerado difícil de aprender por parte dos alunos e difícil de ensinar por parte dos docentes. A concepção e análise a priori geraram um conjunto de atividades estruturadas e jogos para o trabalho pedagógico de fatoração algébrica com base na determinação da área de quadrados e retângulos envolvendo os seguintes casos de fatoração: fator comum, agrupamento, diferença de quadrados e trinômio quadrado perfeito, tendo como base a teoria das situações didáticas. A experimentação mostrou que os alunos conseguiram realizar as atividades propostas sem grandes dificuldades e a análise a posteriori mostrou, por meio da comparação entre os desempenhos dos pré- e pós-testes, que os efeitos sobre o desempenho de realizar fatoração algébrica é significativamente positivo e que os discentes consideraram a metodologia adotada interessante e motivadora.

93. SANTOS, Waldiza Lima Salgado dos. O Ensino de Volume de Sólidos por atividades. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Educação da Universidade do Estado do Pará, Belém, 2012.

Orientador: Pedro Franco de Sá

**RESUMO:** Este trabalho apresenta os resultados de um estudo que tinha como objetivo investigar as potencialidades do ensino de Volume de Sólidos Geométricos por atividades

com tecnologias computacionais. Nossa opção metodológica foi a Engenharia Didática que se desenvolveu inicialmente com nossas escolhas e hipóteses na fase de Análises Preliminares visando o desenvolvimento de um referencial teórico e o desenvolvimento prático do estudo, baseado na Teoria das Situações Didáticas, de Brosseau (1996). Nesta fase investigamos o ensino da matemática aplicando questionários a 100 professores da rede pública e particular de ensino do estado do Pará e 100 alunos recém saídos do Ensino Médio. Na fase de Análise *a priori* optamos pelo desenvolvimento de um Objeto de Aprendizagem, um *software*, que foi o instrumento computacional que nos deu suporte para o desenvolvimento das sessões de ensino baseadas no Ensino por Atividades e planejamos nossa sequência didática; Na fase de *Experimentação*, realizamos as 09 sessões de ensino contidas em nossa sequência didática, com duas turmas do 3<sup>a</sup> ano do Ensino Médio em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio no estado do Pará, iniciando com um Pré-Teste na primeira sessão; nas sessões seguintes conduzimos as atividades no sentido de promover a descoberta das fórmulas de cálculo do volume do paralelepípedo, cubo, prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera sempre na perspectiva do ensino por atividades e com o suporte tecnológico do *software*; concluindo as sessões com um Pós-teste. Na quarta fase do estudo, de *Análise a Posteriori e Validação*, desenvolvemos as análises de todas as informações colhidas durante a fase de experimentação, confrontação dos dados obtidos nas análises *a priori* e *a posteriori*. Os resultados do Pré e Pós-testes apontaram um percentual excelente de aproveitamento dos alunos com 77% no mínimo e 100% no máximo demonstrando que a sequência didática aplicada foi validada favorecendo o aprendizado dos alunos no cálculo do volume de sólidos geométricos.

94. LUCENA, Isabel C. Rodrigues de. **Carpinteiros navais de Abaetetuba: Etnomatemática navega pelos rios da Amazônia.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2002.

Orientador: John Fossa

95. FERNANDES, Rosani de Fátima. **Kyikatêjê: Conhecimentos matemáticos.** In Matemáticas. No plural! Saberes matemáticos indígenas e sistemas de aferição, Programa EDUCIMAT/IEMCI/UFPA, Belém, 2009.

96. MASTOP-LIMA, Luiza de Nazaré. **Etnomatemática Aikewára: Diálogos interculturais.** In Matemáticas. No plural! Saberes matemáticos indígenas e sistemas de aferição, Programa EDUCIMAT/IEMCI/UFPA, Belém, 2009.

97. ANDRADE, José Maria Mendes de. **Conhecimentos matemáticos no cotidiano Tembê Tenetehara.** In Matemáticas. No plural! Saberes matemáticos indígenas e sistemas de aferição, Programa EDUCIMAT/IEMCI/UFPA, Belém, 2009.

98. LUCENA, Isabel C. Rodrigues de. **Educação Matemática, Ciência e tradição: Tudo no mesmo barco.** Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.

Orientador: John Fossa

99. CHAVES, Maria Isaura de Albuquerque. Percepções de professores sobre repercussões de suas experiências com modelagem matemática. Tese (Doutorado) - – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo

RESUMO: Tendo como objeto de investigação o saber docente, foi desenvolvida a presente pesquisa, que buscando relações entre o envolvimento do professor com experiências de Modelagem Matemática e seu respectivo desenvolvimento profissional, focalizou as percepções do professor sobre as repercussões desse envolvimento nas ações docentes. Participaram dessa pesquisa nove professores que se envolveram com experiências de Modelagem para o ensino da Matemática, a partir de cursos de formação continuada e do estágio da graduação. Os dados referentes à pesquisa de natureza qualitativa e inspiração fenomenológica foram originados e construídos a partir das descrições dos professores acerca de como percebem as mudanças ocorridas em suas práticas de sala de aula, após envolvimento com Modelagem. A análise dos dados por meio das relações entre o quadro teórico da Modelagem, dos Saberes Docentes de Tardif e Gauthier e da sociologia fenomenológica de Schütz revelou que os professores percebem as repercussões de seu envolvimento com experiências de Modelagem Matemática em seus saberes docentes, que se resumem na incorporação de características desse processo em situações de ensino na prática cotidiana. O professor ao questionar o ensino tradicional da Matemática e perceber as repercussões do processo de Modelagem nas atitudes dos alunos, cria as condições favoráveis ao movimento das experiências docentes com Modelagem Matemática para as práticas de sala de aula.

100. DIAS, Josete Leal. Compreensão de professores de matemática sobre números fracionários. Tese (Doutorado) - – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

Orientador: Francisco Hermes Santos da Silva

RESUMO: Esta pesquisa tem como um dos seus objetivos investigar como os professores de Matemática expressam sua compreensão sobre números fracionários tendo em vista proporcionar ao estudante conhecimento significativo. A partir da revisão da literatura este estudo foi circunscrito em duas vias: uma endógena onde trago as contribuições de Kieren (1976) e Nunes et al (2003) compreendendo números fracionários a partir dos significados parte-todo, número, operador multiplicativo, medida e quociente. Esses significados foram assumidos a partir de Vergnaud (1990) como um conjunto de situações que dão sentido ao conceito de números fracionários. A outra via, exógena, por meio das contribuições da sociologia do conhecimento segundo Fleck (1976) e da Matemática Cultural por Alan

Bishop (1990). Essas duas vias foram selecionadas no intuito de responder: Que compreensão os professores de Matemática manifestam ao enfrentarem um conjunto de situações envolvendo números fracionários? Participaram deste estudo vinte e um professores das redes pública e privada com mais de três anos de experiência no sexto ano do Ensino Fundamental. O estudo contou com a aplicação de um teste diagnóstico com no mínimo duas seções para cada participante contendo quinze questões envolvendo os significados de números fracionários. Os dados foram analisados mediante as categorias: invariante operatório, os cinco significados, dinâmica comunicativa. Como resultado foi possível indicar que do ponto de vista endógeno os professores compreendem números fracionários na dependência dos significados parte-todo e operador multiplicativo, e do ponto de vista exógeno o Círculo Exotérico (os professores participantes) não compreende o objeto em questão como metaconceito, diferentemente do Círculo Esotérico (produções acadêmicas), reforçando assim, a dinâmica comunicativa intracoletiva, que não favorece a escola em geral, nem às práticas pedagógicas em particular, o desenvolvimento de valores como abertura para o ensino de Matemática.

Anexo B - Ata da reunião de professores e interessados em Educação Matemática –  
18/03/1988

ATA DA REUNIÃO DE PROFESSORES  
E INTERESSADOS EM EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA, REALIZADA NO DIA  
18 DE MARÇO DE 1988

No dia dezoito de março de mil novecentos e oitenta e oito, às quinze horas, reuniram-se no auditório do Centro de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará, sob a coordenação do prof. Neivaldo Oliveira Silva, correspondente estadual da SBEM, os professores Nelson Leite Carmo, Lucia Regina Veiga Silva, Ana Maria Serrott Rodrigues, Osvaldo Spinelli Júnior, Tadeu Oliver Gonçalves, José Alves Cunha, João Henrique B. Monteiro, Pedro Paulo Soares Rosa, Raimundo Jorge Pires Bastos, Ladeo Mar Santos Corrêa, Carlos Monteiro Melo e Ubiracy Rodrigues Soares. A reunião foi iniciada pelo prof. Neivaldo, que fez um histórico do processo de formação da SBEM e do trabalho de divulgação e reuniões já realizadas em Belém. Citou que se deveria, então, iniciar o processo de discussão para a formação da Diretoria Estadual e apresentou como proposta que a Diretoria deveria ter os mesmos moldes da Diretoria Nacional, ou seja, seria composta por 5 membros, sendo um professor de 3º grau, um de 2º grau, um do 1º grau maior, um do 1º grau menor e um aluno de licenciatura em Matemática. O prof. Tadeu concordou com a quantidade de 5 elementos, porém, propôs que estes deveriam representar entidades ligadas ao ensino; seria então um professor ligado à SEDUC, um da SEMEC, um de escola particular, um da UFPA e um aluno de licenciatura em Matemática. O prof. Cunha ponderou que não se deveria eleger uma Diretoria nesta data, pois o número de participantes não era representativo e que poderia ser marcada outra reunião, onde se faria a eleição. O prof. Jorge reforçou a colocação anterior, acrescentando que se deveria melhorar a qualidade da divulgação a ser feita, incluindo textos onde seria esclarecido o que é Educação Matemática e quais os objetivos da criação da SBEM.

PROPÓS-SE A CRIAÇÃO DE UMA COMISSÃO QUE TERIA COMO ENCARGOS REALIZAR UM AMPLO TRABALHO DE DIVULGAÇÃO PARA, POSTERIORMENTE SER CHEFEITA UMA DIRETORIA. O prof. Osvaldo Spinelli disse que o importante era conseguir o maior número possível de pessoas interessadas em participar da sociedade e que se deveria atingir, inclusive, os professores do interior do Estado, criando representações nessas locais. O prof. Cunha sugeriu que se aproveitassem os cursos que serão realizados no interior do Estado para divulgar a SBEM e que se deveria contactar com os órgãos responsáveis pelo treinamento de professores no sentido de obter a relação de cursos a serem realizados, locais, datas e orientadores responsáveis, para que os mesmos fossem envolvidos no processo de divulgação. Os profs. Cunha e Spinelli se comprometeram a divulgar a SBEM em algumas cidades do interior, por estarem ligados ao rádio modular. O prof. Jorge, por sua vez, comprometeu-se a preparar um material de divulgação, sugerindo, inclusive, uma condensação do texto "O que é Educação Matemática" (Grupo G-10). A profa. Ana Maria mencionou que, apesar de concordar com o propósito, deveria ser formada, de imediato, uma comissão com pessoas envolvidas no processo de formação da SBEM, independente de nível, grau escolar ou entidade, já que tal comissão seria provisória. A proposta foi aceita por consenso e a profa. Lucia sugeriu que decidissem também as funções de cada membro da comissão. Sendo assim, deu-se início à apresentação das propostas quanto ao número de pessoas que iriam compor a comissão. As propostas foram de 4 e 5 pessoas, vencendo a segunda proposta (5 pessoas). Após isso, deu-se início de imediato a votação das pessoas que iriam compor a comissão, onde cada presente indicava cinco nomes. O resultado está relacionado abaixo, sendo que, os cinco mais votados seriam os

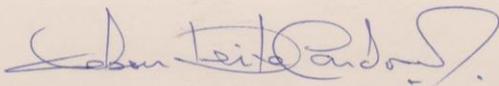
\* NEIVALDO FILVA - 10 VOTOS  
 \* RAIMUNDO JORGE - 10 VOTOS  
 \* NELSON CARVALHO - 9 VOTOS  
 \* ANA MARIA SCOTT - 8 VOTOS

\* JOSÉ CUNHA - 8 VOTOS  
 \* LUCIA FILVA - 6 VOTOS  
 \* UBIRACY RODRIGUES - 4 VOTOS

A seguir, o prof. Cunha sugeriu que fossem delineadas as funções de cada membro eleito à comissão e que se determinasse o plano de trabalho da mesma. O prof. Jorge reforçou que dentre esses membros, deveriam ser formados sub-grupos para a realização de tarefas, tais como: A composição do regimento, divulgação, inscrição de sócios, etc... Por consento, acabou-se por decidir que as funções (ou cargos) dos membros eleitos seriam, a princípio, as mesmas da Diretoria Nacional. As funções foram distribuídas da seguinte forma:

- SECRETÁRIO GERAL: NEIVALDO OLIVEIRA SILVA  
 1º SECRETÁRIO: ANA MARIA SCROTT RODRIGUES  
 2º SECRETÁRIO: RAIMUNDO JORGE PIRES BASTOS  
 1º TESOUREIRO: JOSÉ ALVES CUNHA  
 2º TESOUREIRO: NELSON LEITE CARVALHO

Decidiu-se, também, que as atribuições de cada membro deveriam ser definidas pela própria comissão, em reunião marcada para o dia 28/03/88. Sem mais assuntos a tratar, deu-se por encerrada a reunião <sup>e foi lavrada a ata,</sup> que após lida será assinada por mim e pelos presentes.

- 
- Luciana Regina Veiga Silva
  - José Alves Cunha
  - Neivaldo Oliveira Silva
  - Ana Maria Scrott Rodrigues
  - Jafar elin Jacarés
  - Pedro Paulo Soares Rosa:
  - Carlos Monteiro Melo
  - João Henrique B. Monteiro
  - Ubiracy Rodrigues Soares
  - Ladsonar Santos Corrêa
  - Raimundo Jorge Pires Bastos
  - Osvaldo Spinelli Junior

## Anexo C – Painel de Referência de Professores vinculados à Educação Matemática do Pará

Nome	Formação e Atuação Profissional	Participação no Movimento/Pesquisa
Acylena Coelho Costa	Mestrado em Educação Matemática pela PUC de São Paulo (2004). Possui graduação em Licenciatura em Matemática pela UEPA (1998) e especialização em Docência do Ensino Superior pela UFPA (1999). Atualmente é Professora Efetiva da UEPA.	Professora da UEPA, atuando no Curso de Licenciatura em Matemática, desde o ano de 2002. Desenvolveu atividades no LABEM/UFPA no ano de 2007.
Adilson Oliveira do Espírito Santo	Doutorado em Engenharia Elétrica pela UNICAMP (1988). Graduação em Licenciatura em Matemática pela UFPA (1975). Atualmente é professor da UFPA. Tem experiência na área de Matemática Aplicada, com ênfase em Análise Numérica e Otimização, dedica-se a área de Educação Matemática principalmente com nos seguintes temas: Modelagem Matemática, Etnomatemática, Resolução de Problemas, Uso de Novas Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática.	Atua no IEMCI/UFPA e coordena o Grupo de Estudos em Modelagem Matemática – GEMM. Orientador de mestrado e doutorado.
Ana Maria Sgrott Rodrigues	Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas pela UFPA (2006). Graduada em Licenciatura Plena em Matemática pela UFSC (1977). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente com os seguintes temas: Educação Matemática, Metodologia de Ensino de Matemática e Formação de professores que ensinam matemática e ciências na Educação Infantil e nas Séries Iniciais.	Atuou com processos de formação continuada de professores em Ciências e Matemática no Movimento República de Emaús, no período de 1985 a 2002. Foi membro da Comissão Provisória da SBEM/PA. Atualmente atua como professora colaboradora do IEMCI/UFPA na formação continuada de professores que ensinam Ciências e Matemática.

Cristina Lúcia Dias Vaz	Doutorado em Matemática Aplicada pela UNICAMP (2000). Possui graduação em Matemática pela UFPA (1983). Atualmente é professora associado II da Universidade Federal do Pará. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Equações Diferenciais Parciais, atuando principalmente nos seguintes temas: phase field, rothes method, solidification, navier-stokes e navier stokes.	Participou da criação do Grupo de Matemática do CCIUFPA. Professora da UFPA atuando no Curso de Licenciatura desde o ano de 1991.
Edilson Souza	Professor da Secretaria de Estado de Educação	Membro da Diretoria Provisória da SBEM/PA, no ano de 1990.
Erasmio Borges de Souza Filho	Doutorado em Comunicação e Semiótica pela PUC de São Paulo (2003) Mestrado em Educação pela UNAMA-PA (1998). Licenciatura em Desenho pela UFPA (1982). Professor do; Professor do Programa de Mestrado em Comunicação, Linguagens e Cultura, da UNAMA; Atua nas áreas de: Comunicação Social, com ênfase em Semiótica; Artes Visuais e Tecnologia da Imagem; com experiência em: Desenho, Audiovisual, Animação e Multimídia. Pesquisa na área de Educação Matemática, em Etnomatemática, Cinema e Literatura..	Atua no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da UFPA e é um dos coordenadores do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Cultura Amazônica – GEMAZ. Orientador de mestrado e doutorado.
Francisco Hermes Santos da Silva	Doutorado em Educação Matemática pela UNICAMP (1999) Professor da UFPA. Possui graduação em Licenciatura Plena Em Matemática pela UFPA (1991). Atualmente está vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do	Atua no IEMCI/UFPA e é um dos coordenadores do Grupo de Pesquisas em Didática da Matemática – GEDIM. Orientador de mestrado e doutorado.

	<p>Instituto de Educação Matemática e Científica da UFPA e também faz parte do Corpo Docente da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - REAMEC. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Métodos e Técnicas de Ensino, atuando principalmente em projetos de pesquisas sob os seguintes temas: educação matemática, avaliação, quadro de escrever, aprendizagem significativa e obstáculo didático.</p>	
Franz Kreüther Galvão Pereira	<p>Mestrado em Ensino de Ciências e Matemáticas pela UFPA (2005). Graduado em Física, pela UFPA (1993) e Informática na Educação, pela UEPA (1997). Atualmente é Professor concursado da Universidade Federal do Pará, lotado na Escola de Aplicação da UFPA, desde 2011. Professor efetivo da SEDUC desde 1982. Atua com os seguintes temas: Fundamentos da Física e da Matemática, Etnomatemática, Educação Matemática, Tecnologias na educação e Informática educativa.</p>	<p>Membro da Diretoria Provisória da SBEM/PA, no ano de 1990. Atuou em diversos colégios de Belém e instituições de Ensino Superior.</p>
Iran Abreu Mendes	<p>Doutorado em Educação pela UFRN (2001), Pós-doutorado em Educação Matemática pela UNESP/Rio Claro (2008) e graduado em Lic. em Matemática pela UFPA (1983), foi professor da UEPA, no período 1993/2002,. Professor da UFRN, no período de 2004/2014. Atua principalmente nos seguintes temas: História da Matemática, História da Educação Matemática, Ensino de Matemática, História da Matemática em sala de aula e Etnomatemática.</p>	<p>Atuou no NPADC/UFPA, com Iniciação Científica, Pesquisa e Formação Continuada de Professores no período de 1989/2004. Membro da Diretoria Provisória da SBEM/PA, no ano de 1990. Professor do Curso de Licenciatura da UEPA. Entrevistado no estudo realizado no ano de 1999.</p>

Isabel Cristina Rodrigues de Lucena	Doutorado em Educação pela UFRN (2005) e Licenciada em Matemática pela UEPA (1993). Foi professora da UEPA, no período 1994/1997. Professora da UFPA, no período de 1997/2014. Trabalha na Revista latinoamericana de Etnomatemática. Os principais temas de atuação são: educação matemática e cultura amazônica, etnomatemática, ensino-aprendizagem de matemática na Educação Básica e formação de professores que ensinam matemática.	Professora do Curso de Licenciatura da UEPA. Foi estagiária no Laboratório de Ensino de Matemática da UEPA, no ano de 1992. Atuou na Coordenação do Laboratório de ensino de Matemática, no período de 1994/1997. Desempenha atividades de pesquisa, ensino e extensão na área da Educação Matemática no IEMCI/UFPA. É uma das coordenadoras do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Cultura Amazônica – GEMAZ. Orientadora de mestrado e doutorado. Entrevistada no estudo realizado no ano de 1999.
Joao Cláudio Brandemberg Quaresma	Doutorado em Educação pela UFRN (2009). Graduação em licenciatura plena em Matemática pela UFPA (1992). Atualmente é Professor da UFPA e Revisor de periódico da REMATEC. Revista de Matemática, Ensino e Cultura (UFRN). Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Álgebra. Atuando principalmente nos seguintes temas: Educação, Pensamento matemático avançado, Imagem conceitual, História da Matemática, Ensino de Álgebra.	Atua no IEMCI/UFPA e é um dos coordenadores do Grupo de Estudos e Pesquisa em História e Ensino da Matemática – GEHEM. Orientador de mestrado e doutorado. Atua na Direção da SBEM/PA desde o ano de 2010.
José Alves Cunha	Foi professor da SEDUC e UEPA.	Foi membro da Comissão Provisória da SBEM/PA, no ano de 1988.
José Messildo Viana Nunes	Doutorado em Educação Matemática pela PUC de São Paulo (2011). Graduado em Licenciatura Plena Em Matemática pela UEPA (1998);	Atua no IEMCI/UFPA e é um dos coordenadores do Grupo de Pesquisas em

	Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas pela UFPA (2007). Professor da UFPA, com experiência na área de Matemática, com ênfase em Matemática e Educação Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: Argumentação em Matemática, História da Matemática, Didática da Matemática, Aprendizagem Significativa e Formação de Professores das Séries Iniciais.	Didática da Matemática – GEDIM. Orientador de mestrado e doutorado.
Lúcia Regina Pinheiro Veiga	Graduação em Licenciatura em Matemática pela UFPA (1985)	Atuou no Grupo de Matemática do CCIUFPA no período de 1984 a 1987. Atuou no NPADC/UFPA, com Iniciação Científica, Pesquisa e Formação Continuada de Professores no período de 1986/1987.
Magali Rocha de Sousa	Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas pela UFPA (2010). Licenciada em Matemática pela UEPA (1994). Professora da Secretaria Municipal de Ananindeua desde o ano de 1994 e Professora da SEDUC/PA desde o ano de 2003.	Foi estagiária do LABEM/UEPA no ano de 1993 e professora colaboradora lotada no LABEM/UEPA, no período de 1995 a 1996.
Manoel Viegas Campbell Moutinho	Possui Graduação em Engenharia Civil e Licenciatura Plena, Bacharelado e Mestrado em Matemática. Com experiência em Administração Educacional. Foi Presidente da Fundação Educacional do Estado do Pará e Reitor da Universidade do Estado do Pará, no período de 1993 a 1996.	Professor da UFPA desde o ano de 1960, atuando no Curso de Licenciatura em Matemática. Foi proponente da criação do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA.
Maria da Glória Costa de Lima	Graduação em Licenciatura plena em matemática pela UFPA (1975), Especialização em	Professora do Curso de Licenciatura da UEPA. Entrevistada no estudo realizado

	Matemática pela UFPA (1980) e Mestrado em Educação pela UEPA (2000). Professora da UEPA, desde o ano de 1993.	no ano de 1999.
Maria José de Freitas Mendes	Doutorado em Educação pela UFRN (2010). Graduação em Licenciatura Em Matemática pela UFPA (1970). Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas pela UFPA (2004). Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Cálculo. Atua principalmente nos seguintes temas: Formação do professor de Matemática, História da Ciência e da Matemática. Professora da UFPA	Atua no IEMCI/UFPA e é uma das coordenadoras do Grupo de Estudos e Pesquisa em História e Ensino da Matemática – GEHEM. Orientadora de mestrado e doutorado. Atua na Direção da SBEM/PA desde o ano de 2012.
Maria Lúcia Pessoa Chaves Rocha	Doutorado em Educação pela UFRN (2010) Graduação em Licenciatura Plena Em Matemática pela UFPA (1987), mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas pela UFPA (2004). Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Ensino da Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: cartografia, Ensino de Matemática, história de vida, itinerário intelectual. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará.	É uma das coordenadoras do Grupo de Estudos e Pesquisa em História e Ensino da Matemática – GEHEM. Atua na Direção da SBEM/PA desde o ano de 2010
Marisa Rosâni Abreu da Silveira	Doutorado em Educação pela UFRS (2005) Graduação em Licenciatura Plena em Matemática (1985). Atualmente é professora da UFPA no IEMCI, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino e aprendizagem da Matemática, discurso pedagógico, construção do conceito matemático, linguagem matemática, matemática e linguagens, tradução de textos	Atua no IEMCI/UFPA. É coordenadora do Grupo de Estudos de Linguagem Matemática - GELIM. Orientadora de mestrado e doutorado.

	matemáticos.	
Mário José de Oliveira Thomaz Neto	Mestrado em Ensino das Ciências pela UFRP (2002), área de concentração Educação Matemática e Licenciatura em Matemática pela UFPA (1992). Professor da UEPA (1998/2007). Tem experiência na área de Educação Matemática e Informática e Educação, atuando com os temas: tendências em educação matemática, atividades de ensino, cognição e resolução de problemas, ensino e aprendizagem, linguagem e ensino de matemática.	Professor do Curso de Licenciatura da UEPA. Entrevistado no estudo realizado no ano de 1999.
Natanael Freitas Cabral	Doutorado em Educação pela PUC do Rio de Janeiro (2010). Possui graduação em Licenciatura em Ciências pela Licenciatura em Matemática pela UFPA (1988) e Mestrado em Educação em Ciências e Matemática pela UFPA (2004). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Matemática.	Professor da UEPA, atuando no Curso de Licenciatura em Matemática desde o ano de 2007. Desenvolve atividades no LABEM/UFPA desde o ano de 2011. Atual Coordenador de Estágio Supervisionado da UEPA. Membro da Diretoria da SBEM/PA de 2005 a 2010.
Neivaldo Oliveira Silva	Mestrado em Educação pela UNAMA (1999). Possui graduação em Licenciatura Plena Em Matemática pela Universidade Federal do Pará (1985), mestrado em Educação pela Universidade da Amazônia (1999) e doutorando no Programa de pós Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da UFPA. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino, aprendizagem, ensino fundamental, educação matemática e matemática.	Participou da criação do Grupo de Matemática do CCIUFPA. Atua no NPADC/IEMCI/UFPA, com Iniciação Científica, Pesquisa e Formação Continuada de Professores desde o ano de 1984. Foi correspondente estadual da SBEM, no ano de 1988, membro da Comissão Provisória da SBEM/PA, 1988 e membro da Diretoria Provisória da SBEM/PA, no ano de 1990. Professor da UEPA atuando no Curso de Licenciatura desde o ano de 1989. Responsável pela

		criação do LABEM/UEPA, no ano de 1992.
Nelson Leite Cardoso	Mestrado em Ciências da Computação pela UFSC (2003) e Licenciatura em Física pela UFPA (1992). Professor da UEPA, no período de 1994/2014. Tem experiência na área de Ensino de Física e dedica-se ao estudo de temas relacionados à área de Educação em Ciências, teorias e processos cognitivos e utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação. Atualmente é professor da UEPA.	Atuou no NPADC/UFPA, com Iniciação Científica, Pesquisa e Formação Continuada de Professores no período de 1986/1987. Integrou o Grupo de Matemática do CCIUFPA. Professor do Curso de Licenciatura em Ciências da UEPA. Foi membro da Comissão Provisória da SBEM/PA, no ano de 1988. Entrevistado no estudo realizado no ano de 1999.
Oswaldo dos Santos Barros	Doutorado em Educação pela UFRN (2010) e Licenciatura em Matemática pela UEPA (1998). Foi professor da UEPA, no período de 1998/2011, Foi professor da UFRN, no período de 2007/2009. Atualmente é Professor da UFPA. Possui Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas pela UFPA (2004). Professor da UFPA, período 2011/2014, ministrando disciplinas pedagógicas relacionadas ao ensino e aprendizagem da Matemática. Coordena o Grupo de Estudos e Pesquisas das Práticas Etnomatemáticas na Amazônia - GETNOMA. Desenvolve pesquisas nas áreas de: Etnomatemática, Etnoastronomia, História da Matemática e Ensino de Matemática.	Foi estagiário no Laboratório de Ensino de Matemática da UEPA, no período de 1996/1997. Professor do Curso de Licenciatura da UEPA no período de 1998/2011. Entrevistado no estudo realizado no ano de 1999.
Osvando dos Santos Alves	Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas pela UFPA (2004) e Licenciatura em Matemática pela UEPA (1997). Professor da	Foi estagiário no Laboratório de Ensino de Matemática da UEPA no período de 1995/1996. Professor do Curso de

	UEPA, no período de 1997/2014. Doutorando em Educação em Ciências e Matemática (REAMEC-UFMT/UFPA). Professor efetivo da Prefeitura Municipal de Belém, atualmente integrante do Grupo Base de Formação de professores da Rede Municipal. Atua principalmente nos seguintes temas: educação matemática, educação de jovens e adultos, formação de professores e educação matemática e Alfabetização Matemática.	Licenciatura da UEPA no período de 1997/2014. Entrevistado no estudo realizado no ano de 1999.
Pedro Franco de Sá	Doutorado em Educação pela UFRN (2003). Possui graduação em Licenciatura Plena Em Matemática pela UFPA (1988). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: educação matemática, ensino de matemática por atividades, matemática no ensino fundamental e uso de novas tecnologias em sala de aula, em particular uso didático da calculadora.	Foi Coordenador do GEPECIM. Fez parte de Diretorias da SBEM/PA desde o ano de 1990. Foi professor da UNAMA, atuando no Curso de Licenciatura em Matemática, no período de 1990 a 2012 e do CESUPA, no período de 1990 a 2000. É Professor da UEPA desde o ano de 1992, atuando no Curso de Licenciatura em Matemática e no Mestrado em Educação.
Raimundo Jorge Pires Bastos	Mestrado em Economia pela UFPA (2010). Possui graduação em economia pela UFPA (1997) e graduação em Licenciatura em Matemática pela UFPA (1988). Atualmente é professor - Secretaria Estadual de Educação.	Professor da Secretaria Estadual de Educação, desde o ano de 1983. Foi membro da Comissão Provisória da SBEM/PA, no ano de 1988.
Renato Borges Guerra	Doutorado em Engenharia Elétrica pela UNICAMP (1987). Possui graduação em Matemática Licenciatura pela UFPA (1976). Atualmente é professor da UFPA. Faz parte do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas desde	Atua no IEMCI/UFPA e é um dos coordenadores do Grupo de Pesquisas em Didática da Matemática – GEDIM. Orientador de mestrado e doutorado.

	2002 e do Programa de Pós-Graduação da Rede de Amazônica de Educação em Ciências e Matemáticas (REAMEC). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: didática da matemática, formação de professores, ensino-aprendizagem, saberes tradicionais e história da matemática.	
Tadeu Oliver Gonçalves	Doutorado em Educação pela UNICAMP (2000), Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela UNICAMP (1981) e Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Pará (1976). É professor da UFPA desde agosto de 1976. Tem experiência na área de Educação Matemática e seu campo de pesquisa tem ênfase na Formação de Formadores e de Professores de Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: educação matemática, formação de professores, ensino-aprendizagem, história da matemática e ensino da matemática.	Criou o Grupo de Matemática do CCIUFPA. Foi membro da primeira Diretoria da SBEM. É docente/pesquisador do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/IEMCI/UFPA) - Mestrado e Doutorado, desde o seu início, em 2002 (NPADC). Também é docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemáticas (REAMEC). É um dos coordenadores do Grupo de Estudos e Pesquisas (Trans)formar.
Terezinha Valim Oliver Gonçalves	Doutora em Educação pela UNICAMP (2000), na linha de pesquisa Ensino, Avaliação e Formação de Professores. Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela UNICAMP (1981). Graduação em Licenciatura em História Natural e Licenciatura em Ciências Biológicas pela UFRS (1975). Professora da UFPA desde em março de 1979. É pesquisadora na área de Educação em Ciências e Educação Ambiental,	Criou o Clube de Ciências da UFPA - CCIUFPA, em 1979, tendo em vista a formação inicial de professores de Ciências e Matemática da Instituição, espaço no qual foi criado o Grupo de Matemática do CCIUFPA. Atuou no CCIUFPA/NPADC/IEMCI/UFPA, com Iniciação Científica, Pesquisa e Formação

	<p>atuando principalmente nas seguintes linhas de pesquisa: formação de professores, ensino de ciências, formação inicial, pesquisa narrativa e ensino com pesquisa. Coordenou o Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, de 2002 a 2008. Foi Diretora Geral do Instituto de Educação Matemática e Científica da UFPA (2003 a 2011). Coordena o POLO ACADÊMICO UFPA do doutorado em rede da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - REAMEC, desde 2010.</p>	<p>Continuada de Professores no período de 1979/2014. É uma das coordenadoras do Grupo de Estudos e Pesquisas (Trans)formar. Orientadora de mestrado e doutorado.</p>
--	---	---