

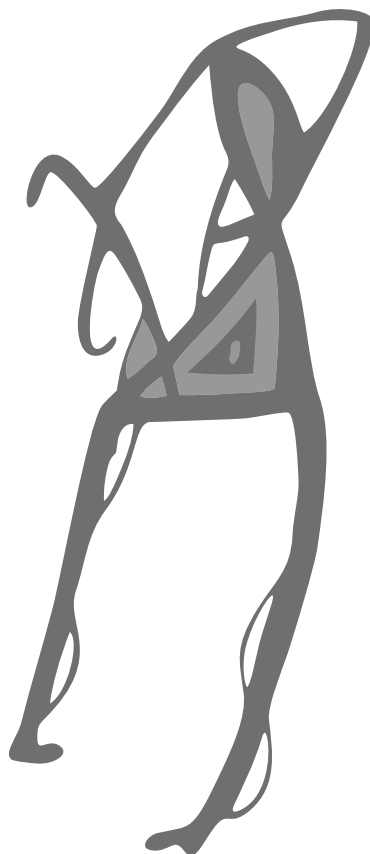
Margens

Revista Interdisciplinar da Divisão de Pesquisa e Pós-Graduação
Campus Universitário de Abaetetuba / Baixo Tocantins / UFPA
ISSN – 1806-0560 Vol. 6 N. 8 Abr/2013

Dossiê Educação Matemática

Conselho Editorial

Francisca Maria Carvalho
Jadson Fernando Garcia Gonçalves
Joyce Otânia Seixas Ribeiro
Sebastião Martins Siqueira Cordeiro
Tânia Sarmiento-Pantoja



Margens

Revista Interdisciplinar da Divisão de Pesquisa e Pós-Graduação do Campus
Universitário de Abaetetuba/ Baixo Tocantins/Universidade Federal do Pará

Conselho Editorial

Francisca Maria Carvalho (Letras/UFPA)
Jadson Fernando G. Gonçalves (Educação/UFPA)
Joyce Otânia Seixas Ribeiro (Educação/UFPA)
Sebastião M. Siqueira Cordeiro (Matemática/UFPA)
Tânia Sarmento-Pantoja (Letras/UFPA)

Universidade Federal do Pará

Reitor:
Carlos Edilson de A. Manescky
Coordenadora do Campus:
Francisca M. Carvalho

Conselho Científico

Afonso Welliton Nascimento - *Educação/UFPA*
Alessandra M. Vasconcelos - *Letras/UFPA*
Alex B. Fiúza de Mello - *Ciências Sociais/UFPA*
Antônio Otaviano V. Junior - *História/UFPA*
Benilton Cruz - *Letras/UFPA*
Bruno Pucci - *Educação/UNIMEP/Piracicaba*
Cristina Donza Cancela - *Antropologia/UFPA*
Damião Bezerra de Oliveira - *Educação/UFPA*
Divino J. da Silva - *Educação/UNESP/Pres.Prudente*
Eduardo Pellejero - *Universidade de Lisboa/Portugal*
Eurípedes Funes - *História/UFC*
Flávio Bezerra Barros - *Biologia/UFPA*
Germana Maria Araújo Sales - *Letras/UFPA*
Gilmar P. da Silva - *Educação/UFPA*
Isabel Lucena - *Educação/UFPA*
Olgaíses Cabral Maués - *Educação/UFPA*
Olga Von Simson - *Ciências Sociais/UNICAMP*
Jadson Fernando G. Gonçalves - *Educação/UFPA*
Jaime Ginzburg - *Letras/USP*
Josenilda Maria M. da Silva - *Educação/UFPA*
Joyce O. S. Ribeiro - *Educação/UFPA*
Kênia Rios - *História/UFC*
Lígia T.L. Simonian - *NAEA*
Mardônio Silva Guedes - *História/Arq. Pub. Ceará*
Márcio Danelon - *Filosofia/PUC/Campinas*
Mário José Henchen - *Educação/UFPA*
Maria dos Remédios de Brito - *Educação/UFPA*
Maria Neuza Monteiro - *Educação/UFPA*
Nilza Brito Ribeiro - *Letras/UFPA*
Pablo Esteban Rodriguez - *Universidad de Buenos Aires/
Argentina*
Raimundo N. de O. Falabelo - *Educação/UFPA*
Rafael Chambonleyron - *História/UFPA*
Sandra Mara Corazza - *Educação/UFRGS*
Sebastião M. Siqueira Cordeiro - *Matemática/UFPA*
Sinésio F. Bueno - *Educação/UNESP/Marília*
Sílvio Gallo - *Educação/UNESP/Campinas*
Sylvia Maria Trusen - *Letras/UFPA*
Tânia Sarmento-Pantoja - *Letras/UFPA*
Waldir Ferreira de Abreu - *Educação/UFPA*
Walter Omar Kohan - *Educação/UERJ*

DPPG - Divisão de Pesquisa e Pós-
Graduação do Campus Universitário
de Abaetetuba/Baixo Tocantins/UFPA
Tel.: (91) 3751 11 31/Ramal 27
e-mail:dppg@ufpa.br

Coordenadora:
Tânia Sarmento-Pantoja

Projeto Gráfico
Lia Prado

Ilustração da capa
Roni Cordeiro

Revisão
Suellem Cristina Silva Bezerra

Impressão
Gráfica UFPA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central/UFPA, Belém/PA

Margens - Revista Interdisciplinar da Divisão de Pesquisa e Pós-Graduação/
Campus Universitário de Abaetetuba/Baixo Tocantins/UFPA - v. 6, n. 8 (abr/2013)
Abaetetuba/PA: UFPA, 2013.

Semestral.

Organizadores: Francisca Maria Carvalho, Joyce Otânia Seixas Ribeiro, Jadson Fernando Garcia Gonçalves, Sebastião Martins Siqueira Cordeiro e Tânia Sarmento-Pantoja.
Publicado em edições temáticas; v. 6, n. 8: Foucault e Deleuze.

ISSN – 1806-0560.

Periódicos brasileiros. I. Universidade Federal do Pará (Campus Universitário de Abaetetuba / Baixo Tocantins).

CDD:21 ed.056.9

APRESENTAÇÃO

Com este número da revista *Margens* trazemos para o debate as contribuições do grupo de docentes e estudantes que pesquisam sobre Educação Matemática.

Assim, no dossiê, apresentamos os artigos de Luiz Carlos Pais, Marilena Bittar e José Luiz Magalhães de Freitas que analisam alguns desafios da formação de professores de Matemática para a Educação Básica, pontuando as práticas e os saberes das culturas escolares e universitárias; Dionísio Burak e Tiago Emanuel Klüber fazem uma reflexão teórica sobre a modelagem matemática em uma perspectiva que considera a Educação Matemática uma Ciência Humana e Social; José Ivanildo de Lima e Isabel Cristina Rodrigues de Lucena de estudo descrevem as possibilidades e limitações das práticas de estágio curricular, pontuando questões que dicotomizam a formação do professor de matemática na licenciatura em Matemática; Iza Helena Silva Travassos e Renato Borges Guerra analisam a praxeologia de professores em formação e professores formadores no processo de formação de docentes de Matemática na modalidade de ensino a distância; Mariza Rosâni Abreu da Silveira e Ronaldo Ripardo mostram que a Matemática e a Língua Portuguesa não são disciplinas opostas e em alguns aspectos se aproximam; Renato Borges Guerra e Roberto Carlos Dantas Andrade refletem sobre as tarefas para o estudo da Geometria Analítica Plana, presentes nos livros textos do ensino médio identificando as relações existentes entre ambos com a finalidade de evidenciar tarefas mais inclusivas, denominadas de tarefas fundamentais; Roseli Araújo Barros Costa e Tadeu Oliver Gonçalves apresentam alguns olhares sobre a história de vida de professores, utilizando para este fim a noção de memória e memória coletiva, diferenciando-as de história e narrativa; Raimundo dos Santos Castro busca compreender como as representações atribuídas à Matemática pelos professores do PRONERA/MA influenciam suas práticas pedagógicas; Fecha a sessão o artigo de Weverton Miranda que possui dois objetivos, o primeiro é articular os conceitos de avaliação, obstáculo e erro, enfatizando que os erros se constituem em obstáculos didáticos para a aprendizagem de matemática no ensino fundamental; o segundo é analisar o desempenho de alunos de 5ª a 8ª séries, na disciplina Matemática, indicando os conteúdos matemáticos considerados de difícil assimilação no processo de ensino-aprendizagem.

Na sessão Artigos, apresentamos os artigos de: Cássia Araújo de Oliveira, Waldir Ferreira de Abreu e Damião Bezerra Oliveira que tem como objetivo demonstrar a influência da ideia de pós-modernidade para o conhecimento e para a educação; Raimundo Nonato de Oliveira Falabelo e Dionéia Sanches Leão analisam as relações entre conhecimento e afetividade em uma turma de 1ª série do ensino fundamental de uma escola do município de Cameté; Daniele Vasco Santos e Josenilda Maria Maués da Silva examinam os modos de subjetivação

colocados em funcionamento no currículo de um programa de capacitação proposto por uma organização não governamental; Alexandre Silva dos Santos Filho reflete sobre o papel da representação gráfica dos desenhos animados exibidos na TV brasileira, assim como o significado do brinquedo gráfico no comportamento lúdico das crianças; o artigo de Charles Benedito Gemaque Souza analisa uma experiência de desenvolvimento sustentável criada pela luta de uma comunidade do município de Curuçá no Pará; Herlon Ricardo Seixas Nunes discute o surgimento da guarda nacional na província paraense na primeira metade do século XIX, assim como sua legislação e sua formação; Ricardo Damasceno Moura analisa a etnotecnologia cultural, fenômeno contemporâneo, como fonte de produção de recursos e inclusão social na Amazônia.

A resenha é do livro Marcar Diferenças, Cruzar Fronteiras de Jean Franco e foi elaborada por Joyce Otânia Seixas Ribeiro que apresenta a reflexão da referida autora sobre gênero, feminismo e estudos culturais na América Latina.

A Iniciação Científica está representada pelos artigos de Josenilson de Souza Santos e Sebastião M. S. Cordeiro que trata das relações entre matemafobia e etnomatemática, com a finalidade de despertar o interesse de educadores e educadoras de repensar o ensino de matemática na escola básica. O artigo de Carlas Ciane Silva Caldas e Cléber Soares Viana mostra a origem, o desenvolvimentento histórico e os objetivos pedagógicos das Olimpíadas Brasileiras de Matemática nas Escolas Públicas, inclusive no Estado do Pará, nos municípios de Barcarena e Parauapebas.

É importante destacar e agradecer o empenho do Prof. M.Sc. Sebastião M. S. Cordeiro e da Profª. Dra. Isabel Cristina Rodrigues de Lucena quanto aos contatos com pesquisadores e pesquisadoras de outras universidades do país que discutem a temática.

Abetetuba, abril de 2013.

Profª. M.Sc. Joyce Ribeiro - Conselho Editorial

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 05

DOSSIÊ EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Desafios da formação docente inicial e as práticas de estudo na educação matemática escolar

Luiz Carlos Pais, Marilena Bittar e José Luiz Magalhães de Freitas ... 11

Considerações sobre a modelagem matemática em uma perspectiva de educação matemática

Dionísio Burak e Tiago Emanuel Klüber 33

A re-ligação na licenciatura em matemática: uma visão a partir do estágio curricular

José Ivanildo de Lima e Isabel Cristina Rodrigues de Lucena 51

A Educação à Distância no processo de transposição de praxeologias didáticas

Iza Helena Silva Travassos e Renato Borges Guerra 69

Matemática versus Língua Portuguesa: o ângulo agudo de uma relação ímpar

Mariza Rosâni Abreu da Silveira e Ronaldo Ripardo 85

Tarefas fundamentais no fazer matemático escolar: organização matemática para o ensino da geometria analítica

Renato Borges Guerra e Roberto Carlos Dantas Andrade 109

Histórias de vidas: a vez e a voz dos professores

Roseli Araújo Barros Costa e Tadeu Oliver Gonçalves 123

Braços erguidos ditemos nossa história... educação do campo e etnomatemática

Raimundo dos Santos Castro 137

Erros e obstáculos: os conteúdos matemáticos do ensino fundamental no processo de avaliação

Weverton Miranda 155

ARTIGOS

Conhecimento e educação na Pós-modernidade

Cássia Araújo de Oliveira, Waldir Ferreira de Abreu e

Damião Bezerra Oliveira 175

A mediação da afetividade em experiências teórico-metodológicas de leitura e escrita

Raimundo Nonato de Oliveira Falabelo e Dionéia Sanches Leão 189

Currículo, relações de gênero e modos de subjetivação: incursões investigativas em um programa de capacitação

Daniele Vasco Santos e Josenilda Maria Maués da Silva 215

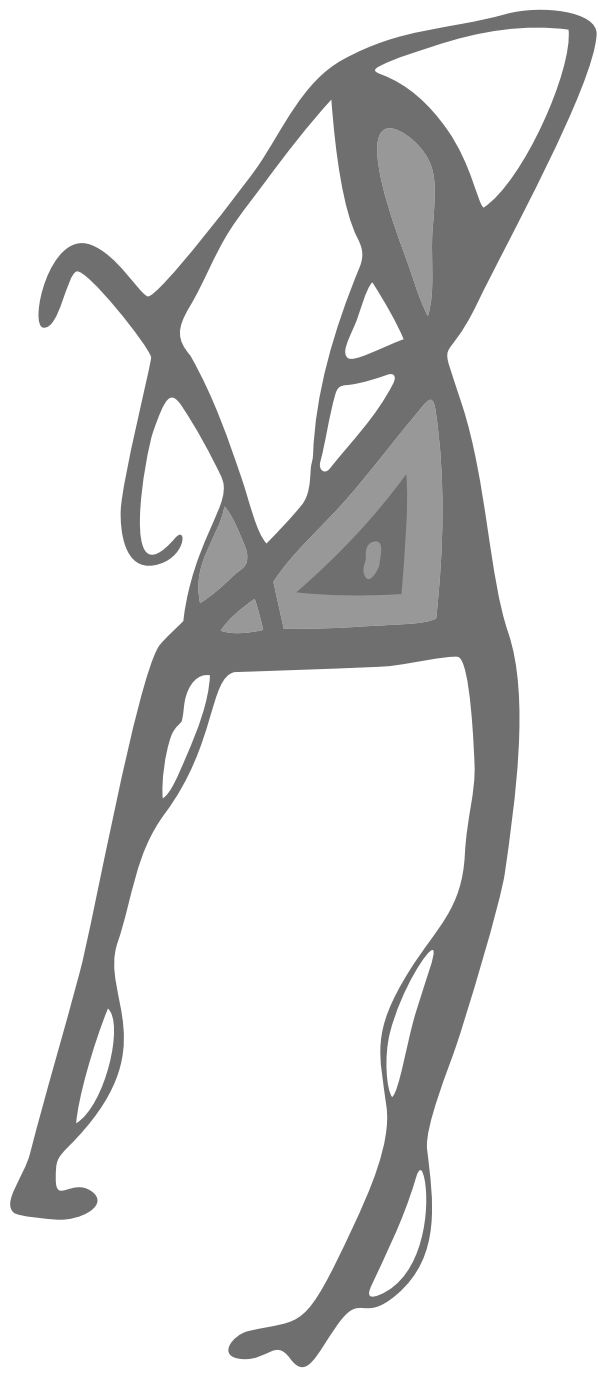
O desenho animado e o encanto do herói da TV	
Alexandre Silva dos Santos Filho	231
A gestão dos recursos naturais na Amazônia: a reserva extrativista Mãe Grande de Curuçá-PA	
Charles Benedito Gemaque Souza	251
A Guarda Nacional da província paraense	
Herlon Ricardo Seixas Nunes	271
Etnotecnologia, Amazônia e culturas digitais	
Ricardo Damasceno Moura	295

RESENHA

FRANCO, J. Marcar Diferenças, Cruzar Fronteiras. Florianópolis: Editora Mulheres; Belo Horizonte: PUC/Minas, 2005. 184p.	
Joyce Otânia Seixas Ribeiro	307

INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Etnomatemática versus Matemafobia	
Josenilson de Souza Santos e Sebastião M. S. Cordeiro	315
As Olimpíadas Brasileira de Matemática das escolas públicas na formação de professores e alunos	
Carlas Ciane Silva Caldas e Cléber Soares Viana	325



DOSSIÊ EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

DESAFIOS DA FORMAÇÃO DOCENTE INICIAL E AS PRÁTICAS DE ESTUDO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ESCOLAR

Luiz Carlos **PAIS**
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
lcpais@nin.ufms.br

Marilena **BITTAR**
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
marilena@nin.ufms.br

José Luiz Magalhães de **FREITAS**¹
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
iluiz@dmf.ufms.br

Resumo: *O objetivo deste texto é descrever uma análise de alguns desafios atuais da formação de professores de Matemática para a Educação Básica e, mais especificamente, as práticas e os saberes característicos das culturas escolares e universitárias. Esta análise foi conduzida a partir do pressuposto que existe uma grande diferença entre as práticas cultivadas nos anos de estudos universitários, no contexto dos cursos de licenciatura, e aquelas que caracterizam as tarefas escolares da educação básica. Trata-se de uma tentativa de debater a expansão qualitativa da formação profissional docente cuja superação exige a articulação entre as culturas universitárias e escolares. De modo geral, esta questão não tem sido levantada nos cursos de licenciatura de Matemática e persiste velada, como se a natureza das práticas escolares quase nada tivesse em comum com os estudos universitários, a não ser a condicionante do domínio de conteúdos específicos. Assim, para desenvolver o objetivo proposto são destacados aspectos específicos da Matemática escolar, procurando não perder de vista o conjunto das disciplinas escolares. Trata-se de realçar aspectos metodológicos específicos do ensino da Matemática escolar em sintonia com a formação vivenciada nas instituições acadêmicas. O estudo dessa questão é conduzido com base na teoria da transposição didática e, mais amplamente, na abordagem antropológica do estudo escolar, proposta pelo educador matemático francês Yves Chevallard e compartilhada pelos seus parceiros pesquisadores. Uma análise de discurso foi realizada em um conjunto de unidades retiradas dos textos originais, as quais foram projetadas na realidade educacional brasileira. A realização deste estudo permitiu*

¹ Professores e orientadores do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

identificar a existência de uma distância considerável entre práticas docentes escolares e aquelas pertinentes aos saberes acadêmicos, abrindo uma espécie de vácuo entre os saberes escolares e as práticas vivenciadas nos cursos de formação docente. Uma das consequências desse problema é o predomínio, no cotidiano escolar, de aspectos mais instrucionais do que educativos. Isso pode ser comprovado por meio da identificação de aspectos disciplinares e didáticos, onde as estratégias metodológicas são quase sempre confundidas com a formalização textual do saber matemático.

Palavras-chave: Formação docente. Práticas escolares. Educação matemática.

Abstract: *The objective of this text is to describe the analysis of some current challenges to train Mathematics teachers for the Basic Education and more specifically on what comes to practices and characteristic knowledge of school and university cultures. This analysis was done based on the assumption that there is a great difference between the practices developed along the years at the university, on the teaching graduation courses, and those practices which characterize the school tasks on the Basic Education. It is an attempt to discuss the quality development of the teachers professional formation. In order to surpass this formation it is necessary to articulate both the university and school culture. In a general way, such question has not been discussed on the Mathematical teaching graduation courses and still keeps covered, as if the nature of school practices had almost nothing in common with the university studies, but the conditioning domain of specific contents requirement. Thus, in order to develop the objective proposed, we outstand specific aspects of School Mathematics trying not to set apart the other disciplines. It is a matter of outstanding specific methodological aspects in Mathematics teaching in accordance with the formation held in academy institutions. The study of such question is underpinned based on the Didactics Transposition Theory and in a more ample way on the anthropological approach of school classes, proposed by the french mathematician educator Yves Chevallard and shared by his research partners. A speech analysis was held in a group of units out of the original texts, which were applied to the Brazilian education reality. Such study allowed to verify the existence of a considerable distance between school teachers practices and those related to the academy knowledge, showing a gap between the school knowledge and the practices adopted in the teachers formation courses. One of the consequences of such problem is the massive presence, in the school routine, of more instructive aspects rather than educational. This may be proved by the identification of disciplinary and didactics aspects, where the methodological strategies are almost always confused with the textual formation of the mathematical knowledge.*

Keywords: Teachers formation. School practices. Mathematics Education.

1 Tendências e desafios atuais

Um dos desafios atuais para expandir as bases da formação de professores para a Educação Básica é superar a distância existente entre as práticas vivenciadas pelos estudantes de cursos de licenciatura e as práticas docentes a serem implementadas no campo da educação escolar. Entre essas duas instituições, Universidade e Escola, estão as práticas conduzidas pelos professores universitários responsáveis pela condução da formação dos futuros professores. Temos uma sensação, nada confortável, do ponto de vista educacional e político, de que existe uma nuvem camuflando a necessidade de debater a questão: articular as práticas conduzidas por quatro personagens: aluno da educação básica, estudante de licenciatura, professor da educação básica e professor universitário, sempre pensando em termos da especificidade da atividade matemática.

Houve apenas um avanço tímido nas últimas décadas para superar, do ponto de vista profissional, a distância existente entre essas práticas. Questão esta que coloca em destaque as relações entre as instituições formadoras e as práticas produzidas pelos professores que atuam na educação básica. Para tratar desta questão, recorreremos à teoria antropológica do didático, proposta por Chevallard (1998), e, mais especificamente, ao conceito de transposição didática, visando interpretar relações existentes na rede de instituições na qual as práticas de estudo da Matemática são cultivadas.

Ao questionar a relação existente entre as referidas práticas, podemos destacar duas posições radicais cujas implicações são, igualmente desastrosas, quando se pretende ampliar as bases de formação de professores. Uma delas consiste em não considerar, no contexto dos cursos de licenciatura, a natureza das práticas escolares, como se a produção dos professores e alunos da Educação Básica fosse algo distante da Universidade. Na outra posição extrema, ameaça uma concepção igualmente redutora de que a formação inicial ministrada nos cursos de licenciatura poderia reproduzir as práticas escolares, por vezes, circunscrita ao domínio de conteúdos específicos. Nosso desafio é contribuir para a superação dessas duas vertentes que não atingem a dimensão profissional de uma carreira docente comprometida com a produção escolar.

Por esse motivo, no campo da formação profissional universitária somos levados a destacar a especificidade do trabalho do professor, pois não devemos perder de vista a natureza do ofício docente. Não se trata de acentuar uma formação técnica e prática em detrimento da formação tecnológica e teórica, pois todo *saber fazer* está ligado a um *saber*, usando aqui uma das ideias defendidas por Chevallard (1998). Um dos maiores desafios consiste em questionar quais são as efetivas práticas pertinentes aos estudos ministradas pelas escolas. Nesse sentido, cabe uma ressalva, pois, muitas vezes, falamos apenas de *práticas escolares*, mas isso não significa redução ao domínio empírico, pois toda *prática* está permeada de um respectivo *saber*. No caso da formação docente, valorizar a articulação entre esses dois pólos das organizações didáticas é ainda mais do que necessário.

A reunião entre um *saber* disciplinar e o seu respectivo *saber fazer* forma o conceito de *praxeologia* produzida para resolver certos tipos de tarefa. Ao resolver certas tarefas de um determinado tipo, no contexto de uma instituição, as pessoas são levadas a construir técnicas que possam ser justificadas, descritas e explicadas com base em tecnologias inseridas no quadro de uma teoria. Ao considerar o caso das tarefas escolares, esses quatro elementos praxeológicos - *tipo de tarefa, técnica, tecnologia e teoria* - devem ser analisados do ponto de vista didático e matemático. Entretanto, não podemos confundir a natureza das *tarefas docentes* com aquela das *tarefas discentes*. Em outros termos, a compreensão docente de uma justificativa teórica quanto à validade de uma técnica não pode ser confundida com a explicação fornecida por um aluno.

Essa questão nos leva a reconhecer a existência de uma distância considerável entre as práticas acadêmicas, normalmente vivenciadas nos cursos de licenciatura, e as práticas pertencentes à educação escolar básica. Segundo nosso entendimento, as razões dessa distância não estão circunscritas aos aspectos didáticos ou epistemológicos, mas sim o contrário, pensamos que têm profundas raízes políticas e estão vinculadas ao compromisso social das instituições envolvidas. Por esse motivo, é preciso explicitar a posição na qual nos colocamos para defender um avanço em relação às propostas dos modelos mais tradicionais de formação. O campo geral de reflexão, onde as diferentes posições são assumidas, é formado pelas tendências atuais das pesquisas educacionais.

No campo da Educação Matemática convivem diferentes linhas de pensamento e cada qual aborda certas dimensões da atividade escolar. Algumas estão mais voltadas para o *domínio de conteúdos*, como se o saber matemático não tivesse relação com as práticas sociais; enquanto outras vertentes destacam a dimensão cultural ou social da atividade matemática. Dessa maneira, tendo em vista a diversidade do fenômeno educativo, não há convergência absoluta no tratamento das questões do ensino de uma disciplina. Dentro de cada área específica das disciplinas escolares convivem diferentes posições teóricas e metodológicas. As categorias e métodos escolhidos esboçam uma solução cuja validade depende das posições assumidas.

A superação da distância entre as práticas vivenciadas pelos alunos nos estudos universitários e as práticas docentes próprias para a condução dos estudos escolares, no caso da Educação Matemática, passa pela presença marcante das raízes positivistas da disciplina de referência. Ocorre certa confusão entre a dimensão cartesiana e positiva dos saberes disciplinares e as organizações didáticas propostas na condução do estudo. Em outros termos, os problemas didáticos e o da formação docente não têm uma solução única e as raízes epistemológicas devem ser consideradas em cada caso.

A evolução possível não ocorre dessa maneira em vista da diversidade e da natureza do fenômeno cognitivo. A expansão da Educação Matemática, nas últimas décadas, revela avanços que não devem ser esquecidos. O aumento do número dos cursos de pós-graduação redimensionou o panorama existente na década de 1980. A facilidade de acesso aos textos especializados, como acontece hoje, praticamente não existia até pouco tempo. Essa facilidade expande as condições para levantar dados de pesquisa e também motivar a concepção de novas práticas.

O número de congressos específicos da área de Educação Matemática aumentou de forma considerável nas últimas décadas. As publicações representativas dos diferentes programas de pesquisa são também cada vez mais acessíveis. Assim, ficam ampliadas as possibilidades de repensar concepções e práticas. Livros didáticos atuais trazem aspectos inovadores quanto às organizações didáticas, aos recursos de ensino e sugerem estratégias diferenciadas. Esse tipo de material apenas induz a escolha das praxeologias a serem adotadas, mas trata-se, em sua maioria,

de uma considerável fonte de referência da prática docente porque sintetiza resultados de várias frentes de pesquisas desenvolvidas nas últimas décadas.

Nos últimos anos, tem ocorrido um aumento expressivo das fontes de referências curriculares, pedagógicas e didáticas. No entanto, as influências na formação docente ainda são tímidas, porque esse aumento permanece ainda mais no plano do *saber a ser ensinado*, e a penetração no *saber acadêmico* e no saber ensinado não ocorre de forma significativa. A maioria dessas fontes resultou do trabalho integrado de educadores, pesquisadores e do poder público, mas não envolve toda a rede de instituições na qual a educação escolar está inserida. Diante desse quadro, somos levados a indagar pelas implicações desse vasto material na prática docente, na realidade da sala de aula, nas distantes escolas públicas, nos rincões mais pobres, nas periferias das grandes cidades e nas condições de melhoria da educação pública. Há uma distância entre a potencialidade dessas fontes e a realidade educacional. O peso social dessa distância não pode ser minimizado pelos educadores. Assim, somos levados a falar também de alguns desafios e obstáculos existentes nesse movimento.

Um dos desafios consiste ainda em desenvolver práticas que possam contribuir na formação docente, quer seja nos cursos de pedagogia ou nas licenciaturas específicas, bem como nos primeiros anos de experiência no magistério. Embora os formadores dos futuros professores tendam a focalizar essa análise para as práticas externas ao domínio universitário, nossa experiência tem revelado a necessidade de repensar essa tendência porque o poder de influência exercido pelas práticas e pelos saberes acadêmicos é muito mais intenso do que se pode imaginar.

Quando trabalhamos com as disciplinas de Didática ou de Prática de Ensino, temos a oportunidade de perceber, com mais clareza, esse tipo de influência na formação dos futuros professores. Em muitos casos, as técnicas matemáticas estudadas nas disciplinas dos cursos de licenciatura nem sempre são adequadas para tratar das tarefas pertinentes ao efetivo trabalho docente. As praxeologias associadas ao saber acadêmico, sobretudo, aquelas da vertente clássica de formação, não têm raízes nas atividades conduzidas pelos futuros professores. Por trás desse desafio, há uma atitude conservadora, em termos de compromisso político, como se os problemas escolares pudessem ser distanciados das práticas

da formação. A solução para mudar esse quadro é zelar para que todas as forças convergentes possam ser somadas para ampliar as atuais condições de racionalização das práticas formadoras, aproximando o trabalho docente da natureza real das praxeologias pertinentes.

Como consequência desse problema da formação surge um segundo desafio relacionado à função didática das atuais fontes de influências da prática docente, como os PCN e as regras instituídas pelo PNLD, entre outras. A formação inicial é o momento ideal para também principiar a compreensão do significado dessas fontes e da maneira de articular as suas orientações com a prática. Essa discussão toma corpo na medida em que os formadores se engajam de corpo e alma nessa missão, rompendo com a persistente separação entre conteúdos específicos e disciplinas pedagógicas. Em outros termos, trata-se de considerar os resultados já produzidos nessas últimas décadas e as experiências bem sucedidas. É preciso superar qualquer mal entendido quanto à finalidade das fontes orientadoras da prática que não é padronizar as ações didáticas, mas mostrar estratégias representativas para explorar a potencialidade educativa da Matemática. Em vista da influência dessas fontes, existem algumas noções didáticas relativas ao ensino da Matemática que revelam traços de uma prática docente idealizada. Um desafio a ser vencido na passagem dessa idealização para a prática é tratar a questão a partir das realidades institucionais envolvidas.

Quando defendemos a necessidade de envolver diferentes instituições da rede existente no entorno da escola, não podemos desconsiderar a presença marcante da visão clássica no ensino da disciplina. A prática usual inspirada nessa visão caracteriza-se por atividades concebidas e implementadas, quase somente, em torno dos conteúdos conceituais. Falar em conteúdos procedimentais ou atitudinais é algo estranho aos defensores dessa vertente tradicional do ensino da Matemática, porque todas as ações e valores praticados por eles estão voltados para os conceitos matemáticos. Segundo nosso ponto de vista, essa concepção de educação ainda exerce uma influência considerável na condução da prática e nos fundamentos da formação de professores.

A tendência clássica presente nos programas de formação fundamenta-se no pensamento euclidiano, cujo pressuposto central consiste em valorizar a sistematização do saber matemático através da

lógica dedutiva. Trata-se de uma inversão do fluxo histórico no qual os conhecimentos foram elaborados. De acordo com Gascón (2003), podemos tratar da visão clássica como uma linha de atuação onde as praxeologias são concebidas com base nesse tipo de pensamento. De acordo com a interpretação feita por este pesquisador, a visão clássica é conduzida pela articulação de outros dois tipos de organizações didáticas que são os referenciais tecnológico-teórico e tecnicista.

Trata-se de um tipo de prática onde há uma reduzida valorização da dimensão exploratória da atividade matemática. O aluno não é levado a interagir mais diretamente com a atividade matemática, em busca de uma técnica ou do esboço de uma técnica para realizar um tipo de tarefa. O traço mais relevante dessa vertente positivista é ainda a precedência dos conteúdos, métodos e objetivos desenvolvidos no território interno do saber matemático, entretanto, não podemos deixar de conceber que este saber é apenas um dos pólos da transposição didática e qualquer radicalização tende a minimizar o significado dos saberes escolares. Por exemplo, mesmo que a noção de contextualização do saber escolar esteja presente entre os traços da vulgata contemporânea, não podemos desconsiderar a existência da vertente clássica, onde o contexto de ensino está, quase sempre, circunscrito ao próprio saber matemático.

De modo geral, há sinais de mudanças no cenário mais amplo da Educação Matemática, como mostram alguns livros didáticos atuais, onde os conteúdos são usados como instrumento para resolver problemas, ao invés de serem tratados apenas como objeto de estudo. Propostas construtivistas originadas a partir do movimento da Escola Nova, no que diz respeito à valorização da dimensão experimental, estão presentes em muitas das estratégias atuais de ensino da Matemática. Mas, por outro lado, sabemos que as propostas construtivistas foram, no Brasil, implementadas mais facilmente em nível das séries iniciais, tendo em vista as condições específicas da faixa etária envolvida e da menor matematização das práticas didáticas.

A título de exemplo, destacamos a liderança exercida pelo educador matemático brasileiro Euclides Roxo, na década de 1930, conforme analisa Valente (2002), quando aconteceu em um momento de particular crescimento da influência das ideias do movimento da Escola Nova no ensino da Matemática. Mas, quando analisamos as práticas predominantes

no Ensino Médio, por exemplo, percebemos que a visão construtivista não tem a mesma presença que tem nas séries iniciais. Por outro lado, a partir da influência do movimento tecnicista, predominante na década de 1970, ainda existem traços atuais dessa vertente pedagógica calcada na valorização do uso irrefletido do automatismo, da cópia e da repetição como estratégias de ensino, em detrimento das ações e dos argumentos que justificam a validade dos modelos e das regras presentes no estudo da Matemática. Traços dessa prática de cunho tecnicista, de maneira geral, podem ser ainda identificados nos diferentes níveis da educação Matemática escolar.

2 Além das práticas docentes reflexivas

Para analisar as relações de proximidade e distância entre práticas docentes escolares e práticas universitárias, é preciso, cada vez mais, valorizar as bases das chamadas práticas docentes reflexivas, uma das linhas atuais de discussão da formação profissional e em particular de professores. Como mostra a literatura pertinente, alguns autores que propuseram ideias em torno das práticas reflexivas não estavam pensando somente no caso da formação docente, tinham a intenção de pensar em termos da formação do profissional reflexivo, como uma das exigências da atual sociedade da informação e dos desafios da globalização econômica.

Ao considerar os princípios contidos nas propostas de formação reflexiva, diante da inserção crescente dos recursos tecnológicos nas práticas escolares, nos resta ainda o desafio de ampliar as condições de profissionalização da carreira docente. Não podemos perder de vista a dimensão histórica do problema educacional, pois a abertura de cursos universitários para formar professores é relativamente recente, ao compararmos com os primeiros cursos superiores para formar médicos, advogados, militares e engenheiros. Somente a partir das primeiras décadas do século XX, surgem projetos mais duradouros de cursos para formar professores, o que ocorre não somente no Brasil como em diversos outros países. Portanto, ao pontuar a formação reflexiva, três níveis se destacam em torno da questão: formar profissionais reflexivos; formar educadores reflexivos e, finalmente, formar professores reflexivos para ensinar Matemática.

Há uma diferença considerável entre um engenheiro que ensina Matemática para alunos da educação básica, um professor licenciado que somente visualiza os conteúdos matemáticos em detrimento da dimensão humana da cognição e um educador reflexivo que conduz a realização de atividades matemáticas, visando uma formação integral para a cidadania. A direção é considerar a especificidade educativa do estudo da matemática escolar, sem perder de vista suas conexões com os demais saberes presentes na rede de instituições na qual a escola está inserida.

A resolução de uma questão matemática pontual estudada no Ensino Médio, por exemplo, pode envolver uma composição sucessiva de técnicas cuja compreensão inicial pode ter raízes nos conteúdos das séries iniciais. A quebra dessa rede encadeada de técnicas pode bloquear o estudo da Matemática. Assim, ao falar de práticas reflexivas na Educação Matemática, devemos, inicialmente, considerar os resultados já sintetizados pelos pesquisadores que estudam a formação profissional e indagar como funcionaria essa prática no ensino da Matemática. É preciso estabelecer, além do diálogo interno à área, outra linha de comunicação com os desafios da formação do profissional reflexivo. Ao destacar esse aspecto, nossa intenção é contribuir na identificação das fronteiras comuns entre a Educação Matemática, os fundamentos mais amplos da Educação, sem perder de vista a especificidade do saber matemático, bem como das ciências humanas de referência.

Para analisar as condições de expansão das práticas reflexivas na Educação Matemática, precisamos indagar sobre o que pretendemos refletir, deixando claro qual é o objeto dessa reflexão. Em seguida, somos levados a estudar de que maneira essa reflexão pode ser realizada, ou seja, como o professor pode conduzir essa prática, sem perder de vista o poder das instituições envolvidas. Temos também a tarefa de compreender os motivos e os valores que sustentam essa reflexão e ainda o momento certo de exercê-la.

Em decorrência dessas questões interligadas, retornamos às diversas tendências atuais da Educação Matemática, onde podem surgir soluções nem sempre concordantes. Por exemplo, podemos dizer que não existe reflexão alguma em uma prática docente conduzida somente pelos conteúdos matemáticos? Por esse motivo defendemos a necessidade de se ter uma linha metodológica relativamente estabilizada e, a partir dos

valores envolvidos nessa posição, defender, com mais clareza, uma prática docente reflexiva. Mas, essa questão deve ser tratada desde a formação inicial e não poderia estar reduzida a uma única linha paradigmática centralizada em torno da Matemática.

Nossa intenção é fazer algumas articulações entre questões mais amplas da formação e da prática docente com a especificidade da Educação Matemática. Esse é um diálogo possível e necessário para ampliar a dimensão profissional do trabalho docente, de maneira geral, e em particular do professor de Matemática. Além de pensar nos desafios da aproximação mútua da pesquisa com a prática de ensino, estamos também interessados em considerar os problemas já levantados no campo pedagógico mais amplo da formação de professores, tal como a necessidade de expandir a dimensão profissional das práticas docentes. A nossa intenção é considerar a especificidade do trabalho docente no ensino de Matemática e não perder de vista os desafios comuns a todas as disciplinas.

Todo esforço deve ser empreendido para aproximar tudo o que possa ser aproximado para superar os prejuízos acumulados e incorporar as sínteses que foram produzidas. Dois aspectos podem ser destacados na análise dessa questão. De um lado, parte dos formadores cultiva práticas conduzidas somente pelos conteúdos e a contextualização fica restrita ao território científico. Do outro lado, temos o desafio da formação nos cursos de Pedagogia, onde predomina, muitas vezes, uma insuficiência do tratamento conceitual dos conteúdos específicos. Nossa atuação como professor dos cursos de Pedagogia e de Matemática tem nos proporcionado a oportunidade de tecer algumas comparações entre esses dois níveis de especificidade da Educação Básica.

Os elementos epistemológicos da atividade escolar estão articulados a outro conjunto de elementos didáticos, constituído por objetivos, valores, métodos, estratégias de avaliação e dispositivos didáticos. Assim, não é suficiente saber como funciona um algoritmo. Além do domínio de conteúdo, o trabalho docente leva-nos a refletir sobre como irá funcionar o entrelaçamento entre as organizações matemáticas e didáticas, lembrando que não há neutralidade no saber científico. Segundo nosso ponto de vista, essa é a essência educacional da questão metodológica. O ensino tradicional faz opção por uma visão na qual predomina a parte estática

das praxeologias matemáticas, sem considerar os valores que podem ser associados à utilização do saber científico.

3 Prática docente e diversificação de recursos

Diferentes recursos das tecnologias digitais estão cada vez mais disponíveis para o uso escolar e provocam a nossa imaginação para identificar, ou pelo menos esboçar, o estatuto a ser construído pelos educadores para o uso didático desses equipamentos. Se na parte administrativa os computadores estão auxiliando o controle da vida escolar, no plano didático, a discussão está apenas começando. Nosso interesse é compreender as possíveis alterações na parte mais específica do estudo da Matemática e também na prática docente, sobretudo, nas estratégias de organização da prática e na formulação de técnicas compatíveis com a potencialidade do recurso utilizado. Para abordar esse tema, descrevemos, nos próximos parágrafos, um exemplo relativo ao estudo da geometria.

Um dos aspectos associados ao uso dos computadores no ensino da Matemática é capaz de provocar uma reflexão quanto às possíveis alterações na condução da prática, em termos dos objetos ostensivos utilizados, diz respeito à diversificação dos recursos visuais de comunicação. A princípio, essa ampliação envolve todas as disciplinas, mas podemos indagar a respeito das possíveis diferenças no caso do ensino da Matemática. Em uma pesquisa recente analisamos o caso de livros didáticos que mostram uma expansão do uso de recursos visuais de comunicação por meio de desenhos, fotos coloridas, perspectivas e esquemas gráficos, entre outros, associados ao estudo dos sólidos geométricos. Trata-se de dispositivos usados para ampliar o componente visual da tarefa a ser realizada pelo aluno e pelo professor.

Se por um lado esse aspecto envolve outras disciplinas, por outro, tais recursos redimensionam variáveis próprias do estudo da geometria, tal como a inserção de recursos diferenciados para representar um sólido geométrico por meio de uma figura plana. Mais especificamente, o uso das cores para incrementar as técnicas do desenho em perspectiva, pela qual fica ressaltada a terceira dimensão do conceito representado. Dessa maneira, essa diversificação de recursos visuais não é apenas a inovação de mais um dispositivo, como se fosse algo sem maiores novidades. Pelo

contrário, se o uso desse recurso não altera a dimensão não-ostensiva do saber envolvido, provoca alterações potenciais nas técnicas e nos instrumentos de estudo.

Destacar a terceira dimensão de um sólido geométrico através de uma perspectiva é uma técnica fundamental para ampliar os tipos de tarefas estudadas no contexto escolar. Mas, com a incorporação do uso das tecnologias digitais, essa técnica está sendo ampliada por outras mais inovadoras, por exemplo, utilizando diferentes tonalidades ou reflexos para ressaltar a terceira dimensão do objeto. Há um suporte tecnológico diferenciado dos anteriores para diversificar a linguagem utilizada no estudo escolar. Esses aspectos mostram uma convergência na caracterização dos livros didáticos atuais, mas, por outro lado, revelam também uma possível tendência de padronização dos recursos sugeridos. Entretanto, no plano da formação docente, somos levados a refletir sobre os aspectos positivos dessa tendência, mas também pelos seus possíveis limites, no sentido de não pretender nenhuma padronização imperativa das práticas. Por certo, essa questão motiva-nos a estruturar novos objetos de pesquisa para melhor compreender o atual processo de textualização do saber escolar e das práticas docentes.

4 Relação entre Matemática e Didática

A abordagem antropológica proposta por Chevallard (1998) defende o princípio da articulação integrada entre organizações matemáticas e didáticas. Cada praxeologia é formada por tipos de tarefas, técnicas, tecnologias e teorias e cada um desses elementos tem, ao mesmo tempo, natureza matemática e didática. O conhecimento matemático resulta da atividade de estudo e o objeto da didática é esse processo de estudo. A elaboração do conhecimento depende do envolvimento das pessoas e das instituições em um efetivo processo de estudo. Assim, o ensino é concebido como um recurso para o estudo e a aprendizagem uma consequência das ações vivenciadas pelo estudante. A noção de praxeologia sintetiza esses dois aspectos integrados da atividade matemática. Portanto, ao estudar as práticas docentes, somos levados a pensar em outra maneira de conceber as relações entre os conteúdos matemáticos e as disciplinas pedagógicas.

Como não existe uma separação absoluta entre os aspectos didáticos e matemáticos, não faz sentido conceber as disciplinas específicas de forma isolada dos aspectos didáticos, da mesma maneira como também não faz sentido idealizar as disciplinas pedagógicas desprovidas de vínculos com as raízes epistemológicas da Matemática. Esse é um ponto nevrálgico de grande parte das atuais práticas de formação que insistem na vertente da separação, ao invés de lançar articulações em busca da expansão do significado.

Nesse sentido, a superação do modelo tradicional de formação, no qual os aspectos didáticos são, quase sempre, tratados de maneira separada dos aspectos matemáticos, passa pelo viés da prática reflexiva no sentido amplo do termo, isto é, incluindo aí as práticas dos formadores de professores. A realização dessa prática é possível a partir do estudo integrado dos diferentes fundamentos da atividade matemática: epistemológicos, antropológicos, didáticos, históricos, entre outros, além da própria dimensão científica.

D'Amore (2004), seguindo a vertente antropológica, destaca a necessidade de ampliar a reflexão em torno da formação de professores, quanto à valorização dos fundamentos da Matemática. De modo geral, esse tipo de conhecimento não é estudado na formação inicial, talvez, com exceção da História da Matemática, muitas vezes, estudada somente de forma centralizada em torno do território conceitual. Em suma, a especificidade do trabalho docente relativo ao saber matemático, ainda não é suficientemente analisada do ponto de vista de seus fundamentos. Além de expandir a compreensão do saber matemático na direção conceitual, o estudo de aspectos epistemológicos pode proporcionar, ao professor, uma linha de reflexão, resgatando a localização da atividade matemática nos quadros institucionais que lhes deram origem.

5 Aspectos praxeológicos da prática docente

Os estudos feitos na esteira do *programa epistemológico*, desenvolvido a partir dos trabalhos de Guy Brousseau, iniciados na década de 1970, destacam a importância de se valorizar uma dimensão fundamental da prática docente que é a natureza da atividade matemática. Assim, se o objetivo de uma pesquisa é desvelar um fenômeno didático relacionado

ao estudo da Matemática, a partir de uma teoria vinculada ao Programa Epistemológico, a consciência do pesquisador deve estar voltada para os elementos da atividade matemática, sem esquecer o peso considerável da especificidade resultante das instituições envolvidas.

Para aplicar esse postulado é preciso indagar a propósito da maneira como a atividade matemática é normalmente desenvolvida no contexto institucional no qual a prática está inserida, procurando identificar os aspectos mais valorizados, o grau de refino da dimensão teórica, o tratamento dado ao processo de argumentação e assim por diante. Em uma instituição especializada na preparação dos alunos que irão fazer o vestibular de uma concorrida Escola de Engenharia, o peso atribuído aos conteúdos matemáticos e a própria natureza dos problemas estudados são diferenciados. O tipo de prova adotado no vestibular dessa instituição funciona como fonte de influência na definição das práticas docentes. Entre todos os tipos de tarefas existentes no universo mais amplo do saber matemático, em função das referências institucionais, são escolhidos alguns que passam a ser mais valorizados no contexto das praxeologias adotadas.

Essas escolhas acontecem também em relação às técnicas, às tecnologias e às teorias associadas. Dessa maneira, em vista da realidade institucional, as práticas docentes são concebidas e implementadas em sintonia com esse quadro praxeológico no qual o professor está inserido. Esse vínculo entre os componentes da praxeologia matemática e a prática docente aparece também em outras noções mais amplas da abordagem antropológica como é o caso do gênero de tarefa que aparece na concepção do currículo em espiral, quando um mesmo tipo de problema volta a ser estudado, nos anos subsequentes, com maior grau de abrangência. Por isso, a realização de uma prática reflexiva requer uma percepção dessa expansão crescente das tarefas.

6 Matemática do estudo

Apartir de uma análise didática dos saberes matemáticos, sem perder de vista as referências antropológicas do saber, o professor pode minimizar os efeitos não desejáveis da matematização do estudo, conforme observa Chevallard (1998). Para realizar uma prática reflexiva crítica é preciso

identificar um problema persistente na vertente clássica que, segundo nosso entendimento, é a identificação metodológica entre a maneira de organizar o texto matemático e conduzir as estratégias de estudo. Em um estudo recente, destacamos que entre os autores do início do século XX, interessados pela questão metodológica da Matemática, estava Júlio Rey Pastor (1888-1962) que na sua obra *Metodologia de la Matemática*, publicada em 1926, chama a atenção para o que teria sido o principal equívoco da vertente tradicional: confundir as estratégias de ensino com as condições exigidas na sistematização final do texto matemático.

Existe neste ponto uma verdadeira nebulosa epistemológica, uma nuvem na qual se perdem as estratégias tradicionais, e os resultados dessa identificação são desastrosos. Mais especificamente, trata-se de adotar o método lógico-dedutivo, tal como é valorizado na sistematização do saber. A degeneração dessa vertente recai no formalismo, quando a sistematização é considerada como o objetivo mais importante do ensino. Considerando a abordagem antropológica, incluímos entre os elementos da matematização do estudo essa identificação entre a forma de redigir o texto matemático e as estratégias de condução do ensino.

7 Níveis do saber matemático

Para explicitar relações entre uma tarefa matemática particular e práticas sociais mais amplas, Chevallard (1998) destaca nove níveis de determinação do saber, cuja análise amplia as bases teóricas e práticas da formação docente. Esses níveis são os seguintes: civilização, sociedade, escolar, pedagógico, disciplinar, domínio, setor, tema e questão, os quais devem ser analisados em relação a um contexto institucional preciso, pois esboçam praxeologias interligadas por meio das quais podemos fazer uma leitura dos estudos escolares. Por exemplo, o nível *disciplinar* da matemática dos anos finais do Ensino Fundamental é constituído pelos *domínios*: geométrico, aritmético, algébrico, medidas, probabilístico, combinatório e estatístico. Cada um desses domínios pode ser subdividido em setores de estudo, os quais são compostos por temas e estes, por sua vez, podem ser formados por questões de estudo.

Com base na leitura das referências, interpretamos que um grau mais refinado de análise praxeológica pode ser estabelecido, ao dividirmos

uma *questão de estudo* em diferentes *tipos de tarefa*, sendo que cada um destes, por sua vez, será composto por um grande número de tarefas. No sexto ano do ensino fundamental, em certas instituições, *determinar a geratriz da dízima 0,44444...* é uma tarefa pertencente ao seguinte tipo de tarefa: *determinar a geratriz de uma dízima periódica simples cujo período é formado por um algarismo*. Se reunirmos este tipo de tarefa com outros tipos, nos quais os períodos são compostos por mais de um algarismo, temos então a *questão de estudo: determinar a geratriz de uma dízima periódica*. Mas, o estudo das *dízimas* não se reduz, pelo menos nas instituições por nós idealizadas, às tarefas de encontrar a geratriz, ou seja, envolve outras questões tais como verificar se uma dada fração resulta ou não em dízima, ou ainda questões mais conceituais como identificar os motivos pelos quais uma fração resulta em dízima, ao ter seu numerador dividido pelo denominador. As dízimas periódicas acrescidas de outros temas formam o setor de estudo *números racionais*, o qual juntamente com outros setores formam o domínio aritmético, uma das grandes divisões da disciplina de *matemática* dos anos finais do ensino fundamental.

O estudo das relações entre esses níveis epistemológicos e didáticos fornece uma estratégia de análise das práticas docentes, além de permitir uma ampliação crescente de abrangência do saber matemático desde as tarefas pontuais de um nível de escolaridade até nos níveis mais amplos da sociedade ou de uma civilização. A pontualidade de uma questão escolar vai sendo ampliada para envolver, pouco a pouco, níveis mais amplos do saber matemático. Entretanto, de modo geral, o nível disciplinar tende a ficar restrito ao espaço escolar, em vista de uma cultura produzida no território da instituição. Esta talvez seja uma linha de fronteira que aproxima e separa a visão antropológica proposta por Chevallard (1998) e a noção *cultural escolar*, na linha proposta por Chervel (1990).

O conceito de vulgata, proposto por esse autor, sintetiza o que existe de comum, em um dado momento, em torno das práticas usuais de uma disciplina escolar, sendo formada por conteúdos, objetivos, métodos e problemas típicos que predominam como os elementos condutores da prática docente. Uma parte da vulgata característica de um período aparece nos livros didáticos, fazendo com que, em dado momento, essas publicações apresentem certa semelhança entre si. De maneira geral, existem diferenças entre os livros didáticos, mas nem

sempre são facilmente perceptíveis em uma leitura rápida. Segundo nosso entendimento, há uma proximidade entre o viés proposto por Chevallard (1991), ao descrever o conceito de textualização do saber a ser ensinado e a valorização cultural dos livros didáticos como expressão publicada da vulgata.

A escolha de conteúdos, métodos e recursos resultam das fontes de influência que atuam na transposição didática e tais elementos encontram-se registrados em relatórios, teses, artigos, softwares, parâmetros curriculares, programas, nos exames e em outras fontes como os livros didáticos. São registros publicados para defender a validade do saber a ser ensinado e delinear a forma como eles devem ser conduzidos pelo professor. Entre os registros textuais do saber escolar, temos escolhido o livro didático para servir como fonte de dados de pesquisa. Um dos argumentos para justificar essa escolha decorre da influência que esse dispositivo normalmente exerce na condução da prática, como fonte de referência e de validação do saber a ser ensinado.

Os momentos de estudo se caracterizam pelos tipos de tarefas propostos aos alunos e pela maneira como são conduzidos pelo professor, até mesmo quando se trata de apresentar um novo tipo de problema por meio de uma exposição oral. Nesse sentido, na análise da prática docente, através da abordagem antropológica, o pesquisador deve estar atento aos níveis de argumentação decorrentes da posição de cada um desses dois atores do processo de estudo. Quando pensamos em uma organização matemática, essas duas posições não devem ser confundidas porque isso reduziria a dimensão profissional do trabalho docente. Desse modo, um desafio é buscar uma visão integradora entre os níveis de atividade matemática escolar, onde nem sempre a matemática social é reconhecida como elemento capaz de contribuir na constituição do saber escolar.

Na totalidade dos estudos previstos em uma faixa específica da escolaridade, o professor deve estar atento às articulações possíveis entre esses níveis mais pontuais e as referências antropológicas mais amplas. Muitas vezes, na vertente da formação tradicional, predomina dois enfoques extremos. No quadro das disciplinas específicas, predomina o estudo de questões circunscritas ao nível disciplinar, sem mencionar a dimensão didática na qual o professor irá efetivamente atuar. Do outro lado, por ocasião do estudo da disciplina de didática, quase sempre,

predominam questões pedagógicas, sem considerar a dimensão conceitual do saber matemático. A síntese a ser feita entre os aspectos didáticos e matemáticos é deixada por conta do futuro professor.

A possibilidade de ampliar as condições de diálogo entre a prática e a pesquisa passa também pela superação dessas duas posições radicais. Certamente, não há solução mágica para fazer avançar esse problema, mas uma das linhas de atuação é a construção de linhas de articulação entre as organizações didáticas e matemáticas, considerando os vínculos com as atividades humanas e sociais. Consiste em levar os professores a intervirem, com mais intensidade, nas questões pedagógicas, para modificar as condições de profissionalização da carreira docente. Mas, há uma dupla dificuldade a ser vencida que é a superação da crença de que a intervenção isolada ao nível do pedagógico possa determinar a parte essencial da prática docente, bem como a idéia igualmente redutora de que somente as referências oriundas do saber acadêmico possam determinar a natureza do trabalho do professor.

8 Rumo a uma convergência

O nível de determinação do saber pedagógico, em vista de sua generalidade, nem sempre contribui para ampliar, de modo significativo, as condições da prática de ensino da Matemática porque não atinge a especificidade das questões didáticas, no sentido atribuído pelo programa epistemológico. Isso não quer dizer que haja uma enorme distância entre as questões pedagógicas e didáticas, mas a confusão instituída entre esses dois níveis, por certo, foi responsável por uma parte dos prejuízos acumulados na vertente clássica da formação. Por esse motivo, entre as competências docentes está a necessária disponibilidade para compreender, de maneira articulada, as características comuns a todas as disciplinas e, por outro lado, o que pertence ao território da área específica. Mas, sabemos que esse diálogo entre generalidade e especificidade nem sempre foi fácil de ser conduzido nas práticas docentes e formação de professores.

Essa ligação entre a dimensão pedagógica e didática pode ser interpretada, segundo nosso entendimento, a partir da observação feita por Shulman (1992) quando destaca a noção de compreensão do saber como uma condição essencial para o exercício da docência. Ao destacar as

ideias de Shulman (1986), Ponte (1999) relembra que uma das condições da atividade docente é a necessidade de se ter um profundo domínio conceitual na área de atuação. Porém, não se trata de confundir esse tipo de domínio com aquele que caracteriza o trabalho matemático. Talvez esse tenha sido um dos equívocos da vertente tradicional da formação, ao priorizar praxeologias nem sempre suficientes para o exercício da docência.

A partir das considerações descritas neste texto, cumpre-nos ressaltar a maneira como concebemos as relações entre as práticas docentes e práticas universitárias, sendo estas pertinentes aos cursos de licenciatura. O polimento da arte de ensinar se faz por meio de uma permanente expansão das articulações entre os conteúdos disciplinares e a sua correspondente dimensão didática. A especificidade do trabalho docente se faz pela confluência de duas outras especificidades: o disciplinar e o didático. Essa condição da especificidade do trabalho docente não pode ser confundida com a natureza própria do saber acadêmico, no sentido de evitar que os conteúdos possam ficar circunscritos a um território fechado em si mesmo e distante dos desafios próprios da educação escolar.

Finalmente, a compreensão das praxeologias docentes envolve, além do plano conceitual específico, diversos fundamentos pelos quais a proposta educativa pode ser realizada, envolvendo, entre outros, aspectos epistemológicos, históricos, psicológicos e antropológicos. Nesse sentido, um desafio pertinente à formação de professores consiste em analisar diferentes estratégias pelas quais o conhecimento matemático pode ser elaborado e não reduzir, no plano escolar, a atividade escolar aos trâmites burocráticos de uma formalização textual do saber. O saber docente inclui uma dimensão específica caracterizada por diferentes tipos de tarefas e estratégias pelas quais o aluno pode vivenciar um contato direto com as obras matemáticas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática - 1º e 2º ciclos**. 3ª ed. Brasília: MEC/SEF, 2001.

CHERVEL, A. **La Culture Scolaire**. Paris: Editora Belin, 1990.

CHEVALLARD, Y. *Analyse des pratiques enseignantes et didactique des*

mathematiques: a abordagem antropológica. *In* : **Atas da Universidade de Verão realizada na cidade Rochelle**. Clermont-Ferrand: Editora do IREM, 1998.

CHEVALLARD, Y. **La Transposition Didactique**. Paris: La Pensée Sauvage, 1991.

CHEVALLARD, Y. Organiser l'étude Ecologie et Regulation. *In*: **Atas da 11ª Escola de Verão de Didática da Matemática**. Paris: La Pensée Sauvage, 2002.

D'AMORE, B. El papel de la epistemología em la formación de profesores de matemática de la escuela secundaria. **Revista de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales**. Sevilla: 2004. p. 413-434.

GASCÓN, J. La Necesidad de utilizar modelos en didáctica de las matemáticas. **Revista Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, 2003. p 11-37.

PASTOR, J. **Metodología de la Matemática**. Buenos Aires: Editorial Ibero, 1926.

PONTE, J. P. Didáticas específicas e construção do conhecimento profissional. *In*: TAVARES, J.; PEREIRA, A; PEDRO, A. P.; SÁ, H. A. (Eds.). Investigar e formar em educação. **Actas do IV Congresso da SPCE**. Porto, 1999. p. 59-72.

SHULMAN. L. S. **Renewing the pedagogy of teacher education**: The impact of subject-specific conceptions of teaching. Encontro Las Didacticas Especificas en la Formación Del Profesorado. Santiago do Compostela, 1992.

VALENTE, W. **A Elaboração de uma Nova Vulgata para a Modernização do Ensino da Matemática**: aprendendo com a história da Educação Matemática no Brasil. Rio Claro: Bolema 17, 2002.



CONSIDERAÇÕES SOBRE A MODELAGEM MATEMÁTICA EM UMA PERSPECTIVA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Dionísio **BURAK**¹

Universidade Estadual do Centro-Oeste/UNICENTRO
dioburak@yahoo.com.br

Tiago Emanuel **KLÜBER**²

Universidade Estadual do Centro-Oeste/UNICENTRO
tiago_kluber@yahoo.com.br

Resumo: Neste artigo apresentamos uma discussão teórica sobre a Modelagem Matemática numa perspectiva de Educação Matemática, concebida como uma Ciência Humana e Social. Nesse contexto, buscamos estabelecer relações e justificar os encaminhamentos da Modelagem, conforme entendida por Burak (2004) e em harmonia com o entendimento de Educação Matemática. O que se busca, em termos metodológicos, é o encaminhamento ordenado das ideias, cruzando elementos do quadro teórico apresentado e a visão de Modelagem discutida, bem como exemplificando o desenvolvimento das etapas da Modelagem Matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática. Modelagem Matemática.

Abstract: This article presents a theoretical discussion about Mathematical Modeling into a perspective in Mathematics Education designed as a Human and Social Science. In this context, the aim is to establish relationships and justify the referrals on Modeling as understood by Burak (2004) in harmony with the comprehension of Mathematics Education. What is sought, in methodological terms, is to conduct orderly ideas, crossing elements of the present theoretical framework and the vision of the discussed Modeling, as well as exemplifying the development of stages on Mathematics Modeling.

Keywords: Mathematics Education. Mathematical Modeling.

Uma perspectiva de Educação Matemática (EM)

A Educação Matemática (EM), tanto como disciplina, quanto como campo profissional, científico e de estudo, é nova e ainda encontra-se

¹ Programa de Mestrado em Educação; Universidade Estadual de Ponta Grossa/UEPG.

² Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC.

em processo de constituição. No entanto, uma compreensão sobre a sua natureza pode ser encontrada nos estudos de Rius (1989a e 1989b), Kilpatrick (1996), Fiorentini e Lorenzato (2006) e Burak e Klüber (2008).

Burak e Klüber (2008), ao retomarem as discussões efetuadas por esses autores, na busca de compreender mais sobre a Natureza da Educação Matemática, a consideram como uma Ciência Humana e Social. Por assumir esse estatuto epistemológico que não é o das Ciências Exatas e Naturais, a EM é reconfigurada de forma complexa, para dar conta dos problemas referentes ao ensino e à aprendizagem da Matemática. Assim, partindo da contribuição de Higginson (*apud* RIUS, 1989a), que representava a EM num modelo sob a figura de um tetraedro, composto por quatro áreas correspondentes às suas faces: Matemática, Sociologia, Filosofia e Psicologia, Burak e Klüber (2008) propõem um novo olhar sobre o campo, sintetizando a sua contribuição no modelo apresentado a seguir, que pode ensejar interações entre os diversos componentes que constituem a EM, superando o modelo euclidiano, representado pelo tetraedro, que poderia ser dividido em partes e que, de certa forma, mutilava o trabalho com a própria Matemática.

Educação Matemática

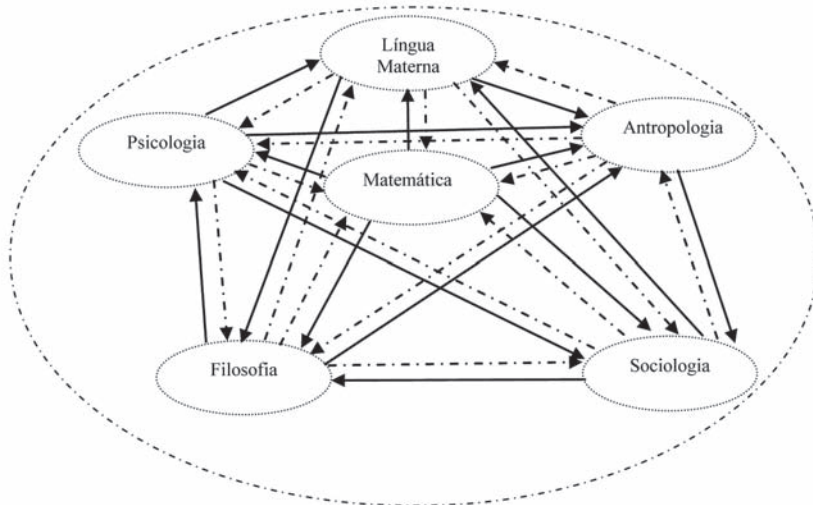


Figura 1

Essa perspectiva de EM permite considerar que a Matemática está condicionada à Educação e que, sob essa orientação, não é irrelevante fazer um ensino de Matemática, considerando-se contribuições da área da Educação, ou seja, por bases epistemológicas que não sejam exclusivas da disciplina. Em outras palavras, significa dizer que no ato de se ensinar Matemática faz-se necessário considerar os componentes indicados no modelo, para que se possa oportunizar uma aprendizagem mais efetiva por meio de um ensino mais consciente e crítico pelo professor, em relação ao complexo ato de ensinar, especificamente, Matemática. Essas rápidas considerações, aqui esboçadas, indicam um caminho para a discussão da Modelagem no contexto da EM.

Ressaltamos que a discussão apresentada não se coloca no sentido de estabelecermos pressupostos fechados, mas de abrirmos possibilidades que se descortinam ao assumir a Educação Matemática como Ciência Humana e Social. Além disso, buscaremos estabelecer algumas dessas possibilidades nas próximas páginas, elucidando alguns dos sentidos dessa perspectiva de Educação Matemática para a Modelagem.

A Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática

A Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática busca manter-se em estreita harmonia com a visão apresentada, em que a Matemática, seu ensino e aprendizagem são considerados como uma prática social, em acordo com Miguel (2004), na medida em que envolvem uma comunidade de estudantes, o desenvolvimento de um conjunto de ações que amplia o espaço de sala de aula, bem como se orienta por princípios que envolvem: interesse e visão antropológica, e a possibilidade da construção de conhecimentos matemáticos e interdisciplinares. Ou seja, uma visão que concebe a Matemática como um instrumento importante, mas sem desconsiderar as outras áreas que podem se fazer presentes no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática. Assim, volta-se, principalmente, à formação do jovem estudante em nível de Educação Básica e das distintas modalidades desse âmbito de escolaridade, principalmente a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e a Educação Inclusiva.

Na perspectiva apontada, da prática educativa pretendida:

A Modelagem Matemática constitui-se em um conjunto de procedimentos cujo objetivo é estabelecer um paralelo para tentar explicar, matematicamente, os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a fazer previsões e a tomar decisões (BURAK, 1992, p. 62).

Busca-se oportunizar uma maior compreensão sobre alguns pontos em relação à Modelagem na visão de Burak, como o fato de ela **constituir-se em um conjunto de procedimentos**, que significa algo unido, conjugado, contíguo de ações, caminhos a empreender com vista a um objetivo. **Além disso, estabelecer um paralelo** significa algo análogo, isomorfo, equivalente; e tem-se **fenômenos presentes no cotidiano**, considerando aquilo que é percebido pelo indivíduo, neste caso o estudante, que favorecem, ou seja, possibilitam **fazer previsões**, realizar um prognóstico, diagnóstico pelo estudante e que permitem **tomar decisão**, isto é, favorecem deliberar, ou estar desembaraçados diante de uma decisão. Para que isso ocorra, alguns encaminhamentos são sugeridos, contudo, é a situação que mostrará a conveniência ou não da sua adoção.

A Modelagem Matemática, como uma prática educativa desejável para o ensino de Matemática, pressupõe, segundo Burak (1992, 2004), princípios para a sua adoção: 1) partir do interesse do grupo de pessoas envolvidas; e 2) obter as informações e os dados no ambiente onde se localiza o interesse do grupo.

Esses princípios buscam consolidar as ações a partir do interesse dos estudantes envolvidos em uma atividade de Modelagem. Intuitivamente, mostramos, algumas vezes, interesse por coisas ou fatos que são benéficos, vantajosos ou nos são agradáveis, e outras vezes por aquilo que nos inquieta, nos causa transtorno e temos o desejo de resolver. Sob o ponto de vista sócio-construtivista, seria que a razão para se fazer algo está em fazer esse algo. O interesse pela atividade está diretamente relacionado à motivação intrínseca e ganha força também no contexto que nutre tanto o interesse como a motivação.

Outro princípio é obter as informações e os dados onde se localiza o interesse do grupo. Em seu ensaio, Rius (1989b), ao tratar das investigações

de cunho qualitativo e quantitativo em educação, pondera que estas são constituídas segundo dois modelos: da agricultura e da antropologia.

A dicotomia agricultura-antropologia partilha feição com a dicotomia Racionalismo Crítico *versus* Teoria Crítica. Embora não seja nossa pretensão aprofundar discussões acerca desses aspectos, consideramos importante explicitar rapidamente alguns elementos dessas vertentes da Filosofia da Ciência e suas relações com a questão dos métodos.

O Racionalismo Crítico e o modelo da Agricultura congregam da ideia de unidade do conhecimento, assim como a crença de que este conhecimento é o dito conhecimento científico e só pode ser alcançado pelo Método Científico que, diga-se de passagem, é tido como único e universal.

O enfoque Antropológico, tanto como a Teoria Crítica, considera o objeto de estudo estruturalmente, isto é, sua composição, seu arcabouço, o que significa dizer que, independentemente do problema, este somente terá significado se analisado em termos estruturais. (RIUS,1989b). Assim, os métodos são construídos em virtude dos objetos de estudo.

No âmbito educacional, a adoção de método de investigação de cunho quantitativo se apoia na aplicação de métodos estatísticos para justificar a tão alegada cientificidade. A investigação de cunho qualitativo enfoca e trata os problemas sob outra ótica, dando lugar a uma concepção distinta de objetividade, a qual não é dada numericamente, mas em termos das trocas que se dão intersubjetivamente entre os sujeitos envolvidos no processo.

Na perspectiva de Modelagem Matemática assumida e no âmbito do ensino da Matemática, o método qualitativo considera os enfoques de corte antropológicos, fenomenológico e etnográfico, e todos aqueles que se caracterizam por ser uma variedade da observação participante, indo ao encontro do que Rius (1989b) fala sobre a tradição de pesquisa qualitativa. Esse enfoque representa, fundamentalmente, diferentes afirmações sobre a natureza e o comportamento humano e pode proporcionar uma melhor maneira para se chegar à compreensão e entender a outra perspectiva de objetividade.

O método da antropologia tem como *slogam*, **Vê e vive ali para que possa dar conta do lugar**, o que significa, em termos de uma prática

educativa, dizer: vivencie todos os aspectos de um processo sob os vários aspectos permitidos pelo objeto, busque compreender e experienciar maneiras distintas de tratar o objeto, busque significados para as ações desenvolvidas, considere os conhecimentos dos sujeitos envolvidos no processo.

Dessa forma, a adoção de métodos predominantemente qualitativos, no ensino da Matemática, pode favorecer, identificar e compreender as multidimensionalidades envolvidas no ato de ensinar e de aprender Matemática, o que, em nosso entendimento, é desejável para a formação de um cidadão que enfrente a complexidade do conhecimento e da realidade, conforme Morin (2006). Para a prática pedagógica, muitas vezes, mais importante do que constatar “notas baixas” e o fracasso dos estudantes, é identificar as causas do porquê das “notas baixas” e do fracasso, e buscar superá-las a partir desse conhecimento.

Assim, nesta forma de conceber a Modelagem Matemática esse princípio pode favorecer a ação do estudante no delineamento, na busca de informações e coletas de dados e desenvolver autonomia para agir nas situações novas e desconhecidas. Pode, ainda, favorecer o desenvolvimento, no estudante, de uma atitude investigativa, na medida em que busca coletar, selecionar e organizar os dados obtidos. O desenvolvimento dessa atitude passa a se constituir em valor formativo que acompanhará o estudante, não somente no período de sua trajetória escolar, mas ao longo de toda sua vida.

Na perspectiva do encaminhamento em sala de aula, Burak (1998, 2004) propõe o desenvolvimento da Modelagem Matemática em 5 (cinco) etapas:

1. escolha do tema;
2. pesquisa exploratória;
3. levantamento do(s) problema(s);
4. resolução do(s) problema(s) e o desenvolvimento do conteúdo matemático no contexto do tema;
5. análise crítica da(s) solução(ões).

Essas etapas serão apresentadas e discutidas, na sequência, para que possamos evidenciar a harmonia com a visão de Educação Matemática assumida.

1 Escolha do tema

A Modelagem Matemática parte de temas propostos pelo grupo envolvido, ou pelos vários grupos de educandos, em conjunto com o professor, constituídos por 3 ou 4 participantes. Os temas envolvem brincadeiras, esportes, atividades industriais, econômicas, comerciais, prestação de serviços e outros de interesse do grupo ou dos grupos. Na Educação Básica, os temas surgem como curiosidade, uma situação-problema ou, ainda, a partir de uma questão mais específica. Este último caso é mais difícil de ocorrer pelo fato de os estudantes não estarem habituados a problematizarem situações, no entanto, nada impede que isso ocorra, pelo próprio sentido antropológico da proposta, ou seja, estar ali, conviver para dar conta do lugar. Além da visão antropológica que se refere ao grupo menor, há a possibilidade de a questão estar relacionada com o grande grupo, questionando as relações sociais existentes e subjacentes aos temas escolhidos. Isso permite que o tema não tenha, por exemplo, nenhuma ligação imediata com a região, e sim, nessa permanece com outros temas mais abrangentes na sociedade e que estejam presentes nos meios de comunicação. Essa afirmação mostra a aproximação com o componente da sociologia.

O professor, com alguma experiência em trabalhos envolvendo a Modelagem, pode trabalhar com mais de um tema, contudo, é recomendável, inicialmente, o trabalho com um único tema por vez. É importante favorecer entre os estudantes a discussão sobre os múltiplos aspectos dos temas sugeridos. O professor tem participação, levantando aspectos, contrapontos, solicitando argumentos, desafiando os estudantes a manifestarem suas opiniões, seus pontos de vista, de modo que se envolvam na discussão. Se dois ou três temas são apresentados como sendo de interesse para estudo, poderão ser feitos um após o outro, após um consenso. Esses encaminhamentos constituem-se em ponto de partida para o desenvolvimento da pesquisa exploratória.

2 Pesquisa exploratória

Esta etapa da Modelagem se configura como importante para o desenvolvimento, no grupo ou nos grupos, da experiência de campo, ajudando a formar um comportamento mais atento, mais sensível e

mais crítico, que são atributos importantes na formação de uma postura investigativa. Também parte da premissa de que não se pode intervir, de forma adequada, numa realidade que não se conhece. Assim, ao trabalhar um tema, procura-se o conhecimento das várias dimensões ou aspectos que compõem essa realidade. Por exemplo, ao se trabalhar o tema “indústria cerâmica”, procura-se conhecer várias dimensões que constituem essa realidade, sejam elas políticas, sociais, econômicas, estruturais, entre outras. Os dados coletados são de natureza qualitativa e darão contexto para o levantamento dos problemas.

Essa etapa, além de favorecer a coleta dos dados de forma criteriosa, pode contribuir com aspectos de uma formação envolvendo valores, atitudes e um espírito mais crítico. Bem como se mostra importante na Modelagem, pois busca desenvolver a autonomia dos estudantes, e um olhar mais atento para as situações pesquisadas.

Algumas dificuldades podem ser colocadas como empecilho para a realização desta etapa que se dá no ambiente de interesse da pesquisa: a saída da escola nos horários normais de aula, o controle dos estudantes, a alegação de tumulto por parte de outras turmas. Por essa razão, alguns temas podem tornar-se inviáveis naquele momento, pois precisam de autorização de um órgão competente, como, por exemplo, a Companhia de Água e Saneamento da cidade, órgãos estaduais e federais. Contudo, outros são de livre acesso: supermercados e comércio, de modo geral, um parque, um campo de futebol ou uma quadra poliesportiva da própria escola.

A escola que busca inovações encontrará formas e meios de viabilizar sua estrutura administrativa e pedagógica, de modo a compatibilizar essas saídas, sem causar transtornos maiores ao bom funcionamento da unidade escolar, introduzindo, por exemplo, aulas geminadas nos primeiros ou nos últimos horários.

Uma forma alternativa que a escola dispõe para buscar dados, atualmente, é fazer uso da Internet nos sites disponíveis. Os recursos da informática presentes, na maioria das nossas escolas, tendem, também, a favorecer essa etapa da Modelagem e a agregar o uso de uma tecnologia na coleta de dados e informações, uma vez que a *Internet* possibilita o acesso a quase todos os assuntos, em todos os níveis.

3 Levantamento do(s) problema(s)

O levantamento do(s) problema(s) constitui-se na terceira etapa da Modelagem. Dá-se a partir dos dados coletados na etapa da pesquisa exploratória. A ação investigativa, ao traduzir em dados quantitativos algumas observações, que em sua maioria são descritivas, confere nova conotação aos dados numéricos obtidos, possibilitando a discussão e o estabelecimento de relações que contribuem para o desenvolvimento do pensamento lógico e coerente. Os dados qualitativos permitem conhecer os processos, as características do objeto em estudo e adiciona elementos para favorecer a discussão e compreensão dos resultados. Essa etapa da Modelagem agrega alguns componentes da perspectiva de Educação Matemática assumida, ou seja, a Filosofia, com a sua questão central, “por quê”. Ao se fazer uma atividade de Modelagem dessa natureza estamos aprendendo a formular questões e indagando sobre o sentido de determinadas informações e conteúdos matemáticos que ali apareceram, numa reportagem, numa tabela ou gráfico.

Por esse motivo, na Modelagem Matemática, os problemas apresentam características distintas dos problemas apresentados pela maioria dos livros textos:

- são elaborados a partir dos dados coletados na pesquisa exploratória;
- estimulam a busca e a organização dos dados;
- possuem, geralmente, caráter genérico, o que exige esforço e reflexão por parte de estudantes e professor;
- favorecem a compreensão de uma determinada situação;
- incentivam a participação ativa do aluno nas discussões e elaboração.

Na Modelagem Matemática, na maior parte das situações no âmbito da Educação Básica, os problemas, as situações-problema, são elaborados a partir da etapa denominada pesquisa exploratória. Nos últimos anos da Educação Básica, ou seja, o Ensino Médio, a problematização pode ser o ponto de partida para o trabalho com a Modelagem Matemática, pois, como já foi falado, nos anos iniciais é muito raro, mas pode acontecer.

Essa etapa, para o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, rompe com a forma mais usual de resolução de problemas

no âmbito da sala de aula. Em nossa compreensão de Modelagem, os problemas são elaborados a partir de uma ação dos próprios estudantes, o significado atribuído a essa ação de coletar dados, organizá-los e elaborar questões ou situações-problema é de percepção, apreensão e assimilação da realidade construída pelos estudantes. As teorias cognitivistas sob os vários enfoques respaldam essas ações. O que em certo sentido remete ao diálogo com o componente da Psicologia, que está contemplada no modelo provisório que representa o nosso entendimento de Educação Matemática. Isso porque o levantamento dos problemas está relacionado ao “conteúdo” cognitivo do estudante acerca do tema investigado.

4 Resolução do(s) problema(s) e desenvolvimento do conteúdo matemático no contexto do tema

Constitui a quarta etapa da Modelagem e trata da resolução do(s) problema(s). O(s) problema(s) levantado(s) determinará(ão) o(s) conteúdo(s) a ser(em) trabalhado(s).

Partindo, ainda, do contexto do tema, podem ser desenvolvidos vários conteúdos matemáticos provenientes dos dados coletados e a partir das hipóteses levantadas pelo professor ou pelo(s) grupo(s).

Na Modelagem Matemática, esse momento é fundamentalmente rico, visto que favorece o trabalho com os conteúdos matemáticos que, assim, ganham importância e significado. Portanto, muitos conteúdos de campos, tais como Números e Operações, Grandezas e Medidas, Geometria, Álgebra e Tratamento da Informação, que isoladamente não despertam muito a atenção, em um contexto significativo para o estudante passam a ser significativos. **É, também, o momento em que se pode oportunizar a construção dos modelos matemáticos** que, embora simples, se transformam em oportunidades ricas e importantes para a formação do pensar matemático. Vale ressaltar que, nessa forma de conceber a Modelagem, o conceito de modelo amplia-se, não se restringindo apenas aos modelos matemáticos. Considerando o modelo como uma representação, admite-se, nessa concepção, uma lista de preços em uma tabela, por exemplo, como capaz de ajudar na tomada de decisões.

Quando a situação, em uma atividade de Modelagem, evidencia a necessidade de um modelo matemático não usual – pois na Educação

Básica nos valem, geralmente, de modelos prontos, a todo o momento, temos a fórmula de área das figuras geometricamente definidas, das áreas de superfícies laterais e totais de poliedros regulares, pirâmides, cilindro, cones, além de suas relações métricas, equações lineares, quadráticas, funções entre outros – então construímos um modelo para a situação estudada.

Nesse momento, ao tratar da construção do modelo, é necessário levar em consideração o ferramental matemático já disponível ou, não raras vezes, há a necessidade de criar uma ferramenta matemática para resolver a situação. E é, neste último caso, que entendemos que se dá a relação mais forte entre o componente Matemática e o componente Psicologia da Educação (Matemática), não se esquecendo que essa relação foi subsidiada, ao longo do processo, por outros componentes que ainda se fazem presentes, por estarmos trabalhando no contexto do tema escolhido.

Um exemplo dessa situação se deu quando, no contexto do tema Comércio Alimentício, os participantes estudaram um determinado produto que vinha em embalagens de duas, quatro, oito e sessenta e quatro unidades. Ao explorar o desenvolvimento de conteúdos matemáticos, o professor levantou um problema, uma situação em que se envolveu a soma de múltiplos de um número, o 2, que se fez presente pelo interesse dos estudantes em saber se havia alguma “fórmula” ou expressão matemática que permitisse calcular a soma de certo número de múltiplos, pois, da forma empírica, somando termo a termo, a atividade ficava muito trabalhosa.

Essa situação passou a ser abordada de forma construtiva e ganhou uma conotação bastante matemática, porém, sem estar desvinculada do tema, bem como da consideração dos componentes da Educação Matemática, visando a aprendizagem.

Uma situação problema foi: ***Qual a soma dos dois primeiros múltiplos de 2?***

$$S_2 = 2 + 4 = 6$$

A soma dos três primeiros múltiplos de 2:

$$S_3 = 2 + 4 + 6 = 12.$$

E esse procedimento foi usado para o cálculo da soma de quatro, cinco, seis... múltiplos de 2. Será que poderíamos encontrar um modelo matemático que nos permitisse o cálculo de um número maior, como 30, 50, 100, e que são múltiplos de dois, sem a necessidade de estarmos adicionando da forma feita? Essa questão, lançada pelo professor, desafiou os estudantes a buscarem, a partir dos recursos matemáticos disponíveis em suas estruturas cognitivas, construir uma expressão matemática que permitisse tal cálculo.

O procedimento inicial para encaminhamento da situação consistia em os estudantes traduzirem a linguagem Matemática, ou seja, a situação colocada. Um grande número de múltiplos, 30, 50, 100, que não são exatamente nem 30, nem 50 e nem 100, poderia ser traduzido por um símbolo n que representasse qualquer um desses números, ou outros. Disso decorre todo um trabalho sobre situações que, no âmbito do ensino e da aprendizagem da Matemática, precisamos expressar matematicamente numa determinada ação da qual desconhecemos algum elemento. É um exemplo de uma situação corriqueira que acontece no Ensino Fundamental: a soma de certo número mais o seu dobro resulta em 15. Qual é esse número?

No caso apresentado, o estudante precisa ter formado os conceitos de incógnita, variável, expressões algébricas, entre outros. Caso isso não se verifique, o professor pode ensinar situações que promovam no estudante a aquisição desses conceitos, buscando subsídios na Psicologia da Educação.

Voltamos à questão proposta pelo professor, que poderia traduzir a situação de desafio por uma expressão do tipo: qual a expressão da soma dos n primeiros números múltiplos de 2?

A partir daí, dá-se início ao processo de construção

Podemos chamar a soma do primeiro múltiplo de 2 de S_1 , a soma dos dois primeiros múltiplos de 2 de S_2 , a soma dos três primeiros múltiplos de 2 de S_3 e, assim, até a soma de n múltiplos de 2, que nos daria um S_n .

Colocado sob outra forma:

$S_1 = 2$, que pode ser expressado assim: $S_1 = 1 \cdot 2$

$S_2 = (2+4)$, que pode ser: $S_2 = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 2$, em que o 4 pode ser representado por $2 \cdot 2$

$S_3 = (2+4+6)$ para um número qualquer ou $S_3 = 1.2+2.2+3.2$ e assim por diante.

A soma de um número n de múltiplos de 2 pode ser colocada assim:

$$S_n = [1.2 + 2.2 + 3.2 + 4.2 + 5.2 + \dots + (n-2).2 + (n-1).2 + n.2]$$

Fazendo uma analogia da expressão de S_n para um exemplo de $n = 10$.

$S_{10} = [1.2+2.2+3.2+4.2+5.2 + \dots (n-2).2+ (n-1).2 + 10.2$, em que $(n-2).2 = (10-2).2 = 8.2$ e $(n-1).2 = 9.2$ e $n.2 = 10.2$.

Muitas vezes os estudantes apresentam essa dificuldade de saber expressar esse valor em termos de n . O professor pode colocar várias situações até que o aluno assimile essas formas de representação e consiga transitar da língua materna para a representação matemática e vice-versa, considerando, além disso, o tempo de aprendizagem dos estudantes.

Assim, detalhando o processo de matematização, podemos escrever:

$$S_1 = 2$$

$$S_2 = (1.2 + 2.2)$$

$$S_3 = (1.2+2.2+3.2)$$

Para a soma de um: $(n-2)$, $(n-1)$, e quaisquer múltiplos de dois, tem-se:

$$S_{(n-2)} = [1.2 + 12.2+3.2+4.2 + 5.2 + \dots + (n-2).2]$$

$$S_{(n-1)} = [1.2.+2.2 + 3.2.+4.2.+5.2 + \dots (n-2).2+(n-1).2]$$

$$S_n = [1.2+2.2+3.2+4.2+5.2+6.2+ \dots +(n-2).2+(n-1).2 + n.2].$$

Essa expressão representa a situação sob estudo. Podemos chamar essa expressão de (1).

$$S_n = [1.2+2.2+3.2+4.2+5.2+6.2+ \dots +(n-2).2+(n-1).2 + n.2] \quad (1)$$

Agora apresenta-se um trabalho de verificar o que há de comum nas adições colocadas, aquilo que se repete nas várias adições .

No caso em estudo, o 2 repete-se em todas as parcelas.

Podemos colocar em evidência esse fator comum e recorreremos ao conhecimento do conteúdo denominado fatoração, em que podemos colocar um número, uma variável ou uma expressão que seja comum em evidência. Assim, temos:

$S_n = 2.[1+2+3+4+5+6 \dots + (n-2) + (n-1) + n]$ vamos chamá-la de (2)

Na expressão (2), pode-se observar que os números entre colchetes $[1+2+3+ \dots + (n-2) + (n-1)+n]$ ensejam a soma de n números naturais. Podemos usar uma maneira simples de fazê-la, mesmo com alunos do Ensino Fundamental:

$$S = 1+2+3+4+5+6 \dots + (n-2) + (n-1) + n$$

E invertendo os números da expressão S , fica:

$$S = n + (n-1) + (n-2) + \dots + 6+5+4+3+2+1$$

Adicionando termo a termo as expressões temos:

$$S + S = (1 + n) + [2+(n-1)] + [3 + (n-2)] + \dots + [(n-2)+3] + [(n-1) + 2] + (n + 1)$$

$$2S = (1 + n) + (1 + n) + (1 + n) + (1 + n) + \dots + (1 + n) + (1 + n) + (1 + n)$$

Em que temos, no segundo membro, n parcelas iguais a $(1+n)$. Assim, a expressão fica:

$$2S = n (1+n) \text{ ou } S_n = \frac{n(1+n)}{2}. \text{ Chamemos de (3) essa expressão.}$$

Substituindo a expressão entre colchetes dada em (2) por seu valor encontrado em (3) temos:

$$S_n = 2\left[\frac{n(1+n)}{2}\right] \quad \text{e, daí,} \quad S_n = n(1+n) \quad (4)$$

Assim, a expressão (4) é o modelo matemático que é a resolução do problema proposto pelo professor. Esse modelo pode ser validado ou verificado substituindo-se o n por valores 1, 2 3 ,4 ...O professor pode, se for conveniente, fazer o uso da Indução Matemática para verificar a validade do modelo.

Nos problemas internos da Matemática, relacionados aos números naturais, ou para uma definição a eles relacionada, pode-se empregar um importante recurso matemático denominado indução matemática ou método de recorrência.

Verificamos se a expressão é válida para $n=1$, verificamos se vale para um natural k ; sendo verdadeira para um natural k (denominada hipótese da indução), implica que é verdadeira para um natural $(k+1)$, então é verdadeira para todo natural n , com $n \geq 1$.

Essa expressão construída representa um modelo que permite conhecer a soma dos n primeiros múltiplos de 2.

Uma verificação pode validar o modelo, por exemplo, a soma dos 3 primeiros múltiplos de 2.

$$\text{Tomamos } n = 3 \text{ e temos que } S_3 = 3(1+3) = 3 \cdot 4 = 12$$

Para os cinco primeiros múltiplos de 2, neste caso, $n = 5$, substituindo o valor de n na expressão (4), tem-se:

$$S_5 = 5(1+5) = 5 \cdot 6 = 30 \text{ ou}$$

$$S_5 = (2 + 4 + 6 + 8 + 10) = 30.$$

Dessa forma, a construção de um modelo – mesmo não sendo prioridade, pois a prioridade é o processo de construção do conhecimento matemático – é, entretanto, quando acontece também uma oportunidade de não apenas usar os conteúdos trabalhados ou construir novos conteúdos e conceitos, mas, ainda, de desenvolver e contemplar perspectivas da Matemática como Ciência, como formadora de pensamento lógico-matemático, bem como de algumas de suas aplicações.

5 Análise crítica da(s) solução(ões)

A análise crítica da(s) solução(ões) é uma atividade que favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e da argumentação lógica, discutindo, também, a coerência da solução do(s) problema(s) às situações da realidade estudada. É um momento importante para a discussão de aspectos relacionados à Matemática, à Sociedade, à Cultura, à Economia e à Política. Também nesse momento pode-se perceber implicações para a forma de conceber a Modelagem Matemática no contexto da Educação Matemática, que leva em consideração uma natureza das Ciências Humanas e Sociais, que envolve mais do que a componente matemática, mas enseja o momento para a discussão, levando em consideração os componentes sociais, psicológicos, antropológicos e históricos, que, muitas vezes, são deixados de lado quando se procura uma visão mais convergente para a Matemática. Na perspectiva em foco, as discussões promovem momentos de interação, relativos à Matemática, método, linguagem, conteúdos, exequibilidade, não apenas matemática, mas no contexto da realidade estudada. Enriquece as discussões a partir de reflexões sobre os efeitos sociais, culturais, políticos e econômicos, entre outros, a partir dos resultados encontrados.

É essa perspectiva que diferencia a visão assumida. É uma visão que amplia e considera outras bases como significativas para uma prática educativa que supera, ainda que de forma gradativa, a visão predominante no ensino de Matemática, sem desconsiderar a importância da Ciência Matemática e do seu estudo, como no exemplo mostrado anteriormente, mas inserida em um mundo complexo, que, naturalmente, exige complementação, suplementação, significados, enfim, a adoção e o reconhecimento de multidimensionalidades envolvidas em uma prática educativa para os novos tempos (MORIN, 2006).

No trabalho com a Modelagem, o papel do professor fica redefinido, pois este passa a ser o mediador entre o conhecimento matemático elaborado e o conhecimento do aluno ou do grupo; o problematizador, ao promover e articular situações decorrentes do processo; o orientador, no sentido dos possíveis encaminhamentos a serem adotados. Essas atitudes se diferenciam das atitudes do ensino usual, em que, na maioria das vezes, o professor é o centro do

processo. O fato de compartilhar o processo de ensino denota uma nova postura do professor. Ele se torna um aprendiz juntamente com os estudantes, há um Educador-Educando e um Educando-Educador (FREIRE, 2004).

Considerações

Este artigo procurou explicitar algumas das implicações da Modelagem Matemática quando adota a visão da Educação Matemática na perspectiva as Ciências Humanas e Sociais, principalmente na Educação Básica.

Foram ressaltadas algumas potencialidades dessa metodologia ao se trabalhar o ensino de Matemática quando busca colocar a mesma em plena interação com outras áreas do conhecimento que constituem a educação geral, visando o ensino e a aprendizagem num contexto mais amplo.

Esses aspectos agregam uma visão ampla de Educação, conduzindo a pensar a multidimensionalidade que se faz presente na escola, como a visão de mundo, de sujeito, de conhecimento, de sociedade, dentre outros aspectos. Esses fatos não seriam possíveis sem uma mínima compreensão acerca da natureza da Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

BURAK, D. **Modelagem Matemática**: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem. Tese de Doutorado em Educação. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1992.

_____. Formação dos pensamentos algébrico e geométrico: uma experiência com modelagem matemática. **Pró-Mat**. Paraná, Curitiba, v. 1, n. 1, 1998. p. 32-41

_____. A modelagem matemática e a sala de aula. *In*: I EPMEM – I Encontro Paranaense de Modelagem em Educação Matemática, 2004. **Anais ...**Londrina, 2004.

BURAK, D.; KLÜBER, T. E. Educação Matemática: contribuições para a compreensão de sua natureza. *Acta Scientiae* (ULBRA), v. 10, jul-dez, 2008. p. 93-106.

FIorentini, D; Lorenzato, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.

Freire, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004.

Kilpatrick, J. Ficando estacas: uma tentativa de demarcar a EM como campo Profissional e científico. **Zetetiké**. Campinas: CEMPEM/FE/Unicamp. V. 4, N. 5, jan/jun, 1996. p. 99-120.

Lüdke, M; André, M. E. D. A. de. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

Miguel, A. *et al.* A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. *In: Revista Brasileira de Educação*. n. 27, set/out/nov/dez. 2004. p. 70-93.

Morin, E. **Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. São Paulo: Cortez, 2006.

Rius, E. B. Educación Matemática: una reflexión sobre su naturaleza y sobre su metodología. **Educación Matemática**. México: Iberoamérica. v.1, n. 2, Agosto, 1989a. p. 28-42.

Rius, E. B. Educación Matemática: una reflexión sobre su naturaleza y sobre su metodología. **Educación Matemática**. México: Iberoamérica. v.1, n. 3, Diciembre, 1989b. p. 30-36.

A RE-LIGAÇÃO NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: UMA VISÃO A PARTIR DO ESTÁGIO CURRICULAR

José Ivanildo de **LIMA**

Núcleo de Desenvolvimento da Pesquisa em
Educação Matemática e Científica/UFPA
jivalima@yahoo.com.br

Isabel Cristina Rodrigues de **LUCENA**

Núcleo de Desenvolvimento da Pesquisa em
Educação Matemática e Científica /UFPA
ilucena@ufpa.br

Resumo: *Este artigo é um recorte da pesquisa de mestrado, defendida em março de 2008, junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará, cujo objeto de estudo é o estágio supervisionado na licenciatura em Matemática. Especificamente, tem o objetivo de descrever as possibilidades e limitações de constituição de práticas colaborativas no estágio curricular, motivadas por questões que dicotomizam a formação do futuro professor de matemática. Para tal, dispomos de entrevistas de três licenciandos e quatro professores de uma escola pública, para a obtenção dos dados aqui analisados. Os licenciandos faziam parte da disciplina Prática de Ensino/Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática da UFPA. A discussão mostra que os saberes da ação pedagógica, quando mobilizados no estágio curricular, podem ajudar na superação do problema da dicotomização na/da Licenciatura em Matemática, facilitando o desenvolvimento de práticas colaborativas e produção de saberes docentes.*

Palavras-chave: *Estágio. Práticas Colaborativas. Epistemologia da Prática.*

Abstract: *This article is a cutting of the Master's degree research, defended in March of 2008, the Program of Masters degree in Education in Sciences and Mathematics of the Federal University of Pará, whose study object is the apprenticeship supervised in the upbringing in Mathematics. Specifically, it has the objective of describing the possibilities and limitations of constitution of practical to help out in the apprenticeship curricular, motivated by subjects that dichotomizes the future mathematics teacher's formation. For such, we have interviews of three upbringing and four teachers of a public school, for the obtaining of the data here analyzed. The upbringing was part of the Practical discipline of Supervised Teaching/Traineeship*

of the course of Upbringing in Mathematics of UFPA. The discussion shows that know them of the pedagogic action, when mobilized in the apprenticeship curricular, they can help in the overcome of the problem of dichotomizes of Upbringing in Mathematics, facilitating the development of practical to help out and production of you know educational.

Keywords: *Apprenticeship. Practical to Help out. Epistemology of the Practice.*

Introdução

Inicialmente esclarecemos que este artigo é resultado da pesquisa de mestrado intitulada O estágio supervisionado na Licenciatura em Matemática: possibilidades de colaboração. A discussão aqui trazida emergiu da categoria de análise denominada Da dicotomização na/da licenciatura à re-ligação. Neste artigo consideramos apenas as entrevistas semi-estruturadas, realizadas com os licenciandos e professores-escolares e a imersão (observação e vivência) dos formadores (pesquisadores) no ambiente de estágio, tanto na escola-campo, quanto nas aulas dentro da UFPA.

Para compreender o quadro teórico que construímos, julgamos importante tecer apontamentos que fundamentam o nosso olhar sobre o estágio. Dessa forma, apresentamos os principais conceitos tratados no texto referentes aos saberes docentes e epistemologia da prática profissional, para em seguida, explicitar nossa concepção de estágio como pesquisa.

Após este quadro montado, serão esboçadas três dicotomias encontradas na categoria de análise descrita acima: a) disciplina específica/disciplina pedagógica; b) professores de disciplinas específicas/professores de disciplinas pedagógica; e c) universidade/escola.

Finalizamos o artigo com ações e falas que demonstram possibilidades da re-ligação na Licenciatura em Matemática.

1 Os saberes docentes no estágio

Existe correntemente, nas licenciaturas em Matemática, a ideia de que o *estágio curricular supervisionado* é apenas o momento de “mandar” os licenciandos para a escola, sendo a hora de colocar em prática a teoria estudada nos cursos de formação. Percebemos ainda que, em

alguns departamentos de matemática, o estágio é tratado sem qualquer reflexão mais aprofundada, sendo comum vermos a ênfase dada apenas a conhecimentos específicos da matemática, em detrimento das outras formas de saber.

Adotamos a denominação de Gauthier *et al.*(1998) e/ou Tardif (2002), sobre os saberes docentes, denominados como saberes: *experenciais, disciplinares, da tradição pedagógica, das ciências da educação, curriculares e da ação pedagógica*, por percebemos que nos modelos de estágio, são dadas ênfases sobre os *saberes disciplinares*, e quando muito, aos *saberes experenciais* dos professores da escola, ou ainda a imitação e reprodução dos saberes dos formadores da universidade.

1.1 Em busca dos saberes da ação pedagógica

Os *saberes disciplinares*, segundo Gauthier (1998, p. 29), são “os saberes produzidos pelos pesquisadores e cientistas nas diversas disciplinas científicas, ao conhecimento por eles produzidos a respeito do mundo”. No contexto da Licenciatura em Matemática podemos compreendê-los como os saberes produzidos no próprio campo da Matemática, o conhecimento dos objetos matemáticos, teoremas e suas demonstrações, a manipulação desses objetos, os fundamentos epistemológicos da disciplina. Quando a formação do professor de matemática toma como ponto de partida e de chegada esses saberes, o futuro profissional acaba por desenvolver uma “visão internalista da própria matemática”, como diz D’Ambrósio (1990). Dominar os saberes disciplinares não significa reduzir o ensino e aprendizagem de matemática à própria Matemática. Significa entender a existência dessa visão e equilibrar o quanto dela deve ser incorporada em atividades de ensino e aprendizagem.

É imprescindível ao futuro professor apreender o conteúdo da matemática, mas não necessariamente o é ao pesquisador matemático. Pela natureza da profissão deve ter acesso a outras formas de saberes indispensáveis à sua prática pedagógica. Podemos dizer que o objeto de trabalho do professor de matemática é diferente do objeto dos matemáticos (FIORENTINI; LORENZATO, 2006) e, portanto, a redução do ensino de matemática aos saberes disciplinares é, no mínimo, um complicador para a aprendizagem dos alunos.

Já os *saberes experienciais*, para Tardif (2003, p. 43), são “o conjunto de saberes atualizados, adquiridos e necessários no âmbito da prática da profissão docente e que não provêm das instituições de formação nem dos currículos”. Os professores de matemática acabam por adquirir ao longo dos anos, seu estilo de ensino, macetes, crenças que acabam por se apresentarem repetidas vezes ou de forma habitual. Como diz Gauthier *et al.* (1998, p. 33), o professor elabora “ao longo do tempo uma espécie de jurisprudência composta de truques, de estratégias e de maneiras de fazer que, apesar de testadas, permanecem em segredo”.

Gauthier (1998, p. 33) mostra-nos que o *saber da ação pedagógica* “é o saber experiencial dos professores a partir do momento em que se torna público e que é testado através das pesquisas em sala de aula”. Tanto o professor-escolar quanto o *professor-formador*, naturalmente detentores de saberes experienciais, por já possuírem uma prática docente, podem encontrar no estágio lugar para avançar até o compartilhamento de saberes validados por um grupo constituído de diferentes olhares e práticas, enriquecendo as experiências.

O próprio Gauthier (1998) nos chama atenção para o fato de que “os julgamentos dos professores e os motivos que lhes servem de apoio podem ser comparados, avaliados, pesados, a fim de estabelecer regras de ação que serão conhecidas e aprendidas por outros professores”. Tanto a instituição formadora quanto a escola campo de estágio serão beneficiadas com as trocas resultantes da pesquisa no estágio. Assim como os saberes da ação pedagógica são legitimados por esse intercâmbio de saberes faz-se necessário entender o estágio como pesquisa.

1.2 Estágio e pesquisa sobre a prática: a colaboração

Pensar o Estágio Supervisionado a partir de um olhar científico não é mergulhar num *cientificismo*¹, mas buscar uma aproximação das ideias de pensadores, pesquisadores e profissionais para agir dentro de situações refletidas. É tentar ultrapassar o paradigma atual de que o estágio serve apenas para testar a teoria estudada nos cursos de (in) formação.

¹ Aqui este termo tem o sentido de superar a concepção positivista da ciência, onde enaltece o estado positivo da filosofia comteana.

Julgamos necessário começar lançando um olhar sobre a postura do professor-formador por ser um dos principais atores nesta pesquisa. Assim, a postura que propomos é de um profissional formador mobilizador de um conjunto de saberes específicos inerentes ao estágio. O estágio aqui é entendido como *campo de conhecimento* (PIMENTA; LIMA, 2004), constituindo-se em um *componente curricular* nos cursos de formação de professores de Matemática.

Essa ideia de estágio pode possibilitar aos envolvidos no processo – professor, licenciando e professor-escolar – a produção coletiva de saberes sobre o ensino e aprendizagem de Matemática, aproximando-se de “uma epistemologia da prática docente, capaz de conferir estatuto próprio de conhecimento ao desenvolvimento dos saberes” (PIMENTA; LIMA, 2005, p. 49).

Acreditamos que o Estágio Supervisionado deva caminhar rumo a uma *epistemologia da prática profissional* que busque:

[...] revelar esses saberes [OS SABERES DOCENTES], compreender como são integrados concretamente nas tarefas dos profissionais e como estes os incorporam, produzem, utilizam, aplicam e transformam em função dos limites e dos recursos inerentes à suas atividades de trabalho. Ela [EPISTEMOLOGIA DA PRÁTICA] também visa compreender a natureza desses saberes, assim como o papel que desempenham tanto no processo de trabalho docente quanto em relação à identidade profissional dos professores (TARDIF, 2002, p. 256).

Com esta perspectiva de estágio voltada para a reflexão sobre esses aspectos epistemológicos relativos à natureza dos saberes e do papel do professor-formador no estágio supervisionado em Matemática, pode-se encontrar eco nas palavras de Gonçalves (2006) quando expõe sobre a formação e o desenvolvimento profissional de formadores de professores de matemática na Universidade Federal do Pará:

A reflexão/análise proporcionada pela pesquisa leva os formadores a transformar suas práticas e teorias implícitas (crenças, concepções e idéias sobre conhecimento, ensino, aprendizagem...), a desenvolver o pensamento crítico-reflexivo, a ‘resignificar’ conhecimentos já adquiridos e

a produzir novos conhecimentos profissionais. Tudo isso contribui para a construção da identidade profissional do professor, de sua autonomia intelectual, promovendo, desta forma, o desenvolvimento profissional do formador (GONÇALVES, 2006, p. 36).

Entender o estágio como *campo de conhecimento* é justamente buscar essa re-significação de conhecimentos já adquiridos e produzir novos, dando oportunidade de se desenvolver um pensamento crítico-reflexivo, proporcionando a sua autonomia intelectual.

Proporcionar autonomia intelectual para futuros professores significa incorporarmos o estágio como pesquisa, pois nele existe um lugar privilegiado à criação de um ambiente no qual os saberes da ação pedagógica sejam permanentemente discutidos num coletivo. Nesse ambiente, esses saberes são públicos, prudentes e críticos, produzidos e validados coletivamente no ambiente real do trabalho docente (GALTHIER *et al.*, 1998; GONÇALVES, 2000; GONÇALVES, 2006). Dessa forma, estamos compactuando com a ideia de que:

É preciso que os professores orientadores de estágios procedam, no coletivo, junto a seus pares e alunos, a essa apropriação da realidade, para analisá-la e questioná-la criticamente à luz de teorias. Essa caminhada conceitual certamente será uma trilha para a proposição de novas experiências. (PIMENTA, 2004, p. 45).

Então, novas experiências realizadas a partir da postura do professor-formador, do licenciando e do professor-escolar, como pesquisadores de suas próprias práticas docentes e responsáveis pela produção de um conjunto de saberes da experiência, poderão, mais tarde, se constituir em saberes da ação pedagógica tornando-se público² e testado através das pesquisas realizadas em sala de aula (GAUTHIER *et al.*, 1998, p.33).

² Os Saberes Públicos são os saberes oriundos das ciências da educação, dos conhecimentos disciplinares e das teorias. O Saber Privado é o saber da experiência, construído na prática pelos docentes no exercício profissional e que não chega a ser socializado e validado pelo coletivo dos professores. É um saber que por se originar do convívio diário na sala de aula, sofre restrições, principalmente nos meios acadêmicos (GONÇALVES, 2006).

Com este pensar, fica claro que devemos sair do ponto em que cada professor, sozinho em seu próprio universo, elabora uma espécie de jurisprudência particular feita de mil e um truques que “funcionam” ou acredita funcionarem (GAUTHIER *et al.*, 1998, p. 34), fortalecendo substancialmente alguns mitos sobre o ofício do professor. Esse fato, dentro da cultura docente e do imaginário daqueles que se aventuram ser professores de matemática, se traduz pela ideia corrente de que para ser professor da área basta apenas dominar os “macetes” relativos ao conteúdo específico, ou seja, Matemática. Basta saber os atalhos de como manipular bem as propriedades, os conceitos e definições, fazer algumas demonstrações clássicas - e pronto!

Compreendemos então que um novo paradigma se faz presente para que o estágio curricular em matemática dê lugar à pesquisa. Esta poderá redimensionar a prática e as teorias do docente, revitalizando e reproduzindo os saberes da ação pedagógica (GONÇALVES, 2006, p. 56), valorizando outros saberes, principalmente aqueles validados e discutidos pelos professores e futuros professores num coletivo, sejam eles da universidade ou da escola.

2 A re-ligação na Licenciatura em Matemática: necessidade de práticas colaborativas

Nos últimos anos, a licenciatura em matemática tem sido foco de discussão e pesquisas, as quais fundamentalmente apontam críticas severas ao modelo denominado “3+1”, cuja ideia central é a formação do professor baseada nos três anos iniciais, no estudo de disciplinas *específicas*, somados a um ano de disciplinas ditas *pedagógicas*. É recorrente o apelo de professores e pesquisadores sobre o problema da dicotomização da teoria com a prática, o que acima já foi discutido com olhar no estágio, baseado nos trabalhos de Pimenta e Lima (2004).

Em nossa pesquisa, percebemos que, além deste problema, o estágio curricular na UFPA (pelo menos no Campus José Silveira Netto) enfrenta outras formas de dicotomização que são limitadores na efetivação de práticas colaborativas dentro do estágio curricular em Matemática. Primeiro, destacamos a relação teoria-prática vinculada a um *problema curricular* na licenciatura. Depois, visualizamos a ampliação da dicotomia existente nessa relação, no *ideário do professor-formador* e no agravo do

distanciamento físico entre as instituições responsáveis pela formação de um mesmo professor e da dicotomia mal resolvida entre *universidade e escola*, ambiente do estágio.

2.1 Dicotomia: disciplina específica e disciplina pedagógica

A matriz curricular das licenciaturas em Matemática, em particular, da UFPA – Campus José Silveira Netto – anterior a proposta do Projeto Pedagógico atualmente em vigor³, ainda configura distanciamentos entre disciplinas específicas e/ou pedagógicas. A busca por um ponto de equilíbrio entre as diversas formas de saberes que constituem não só as disciplinas do curso como também a formação docente, em geral, fica reduzida ao saber da matéria, isto é, ao saber disciplinar.

Por si só, essa compreensão da matriz curricular é prejudicial à formação e ao desenvolvimento profissional do futuro professor, pois, ela é dicotomizante. Essa maneira de dicotomizar na formação do professor já foi de alguma forma – e em outro contexto – discutida por Gonçalves (2001). Gonçalves indica questões sobre esse problema em sua tese de doutoramento envolvendo oito formadores de professores do Departamento de Matemática (atual Faculdade de Matemática da UFPA), revelando que a formação matemática do professor precisa de reflexão e de aproximação de todos os envolvidos no processo. Em suas reflexões, mostra que a matriz curricular dos cursos de matemática, não só da UFPA, como da maioria das universidades públicas, é composta de conteúdos suficientes para formar professores de Matemática qualificados (GONÇALVES, 2006).

Esta problemática é trazida à tona em nossa pesquisa quando ocorre a imersão do licenciando, no momento de estágio, pois aqui fica fortemente evidenciado que:

A universidade tem deixado muito a desejar com relação à preparação do futuro docente. Infelizmente a maioria dos nossos professores [formadores] estava reduzindo as matérias pedagógicas, como se elas não fossem importantes. Se o

³ Atualmente encontra-se em vigor e já em fase de reformulação o Projeto Pedagógico elaborado em 2004/UFPA/Campus José Silveira Netto.

'cara' não é bem preparado aqui na universidade como é que ele vai ser um bom professor em termos didáticos lá na escola? (PAULO – licenciando em matemática em 2006, entrevista).

O licenciando Paulo, durante sua formação, percebeu uma espécie de menosprezo às disciplinas pedagógicas por parte de alguns formadores da universidade que não vêm o crédito pertinente a uma possível integração entre as formas de saberes.

Nossa visão sobre este problema da dicotomização da matriz curricular do curso está relacionada à compreensão de uma *epistemologia da prática profissional* por parte do professor-formador, o qual não visualiza o conjunto de saberes utilizados realmente por eles em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar suas próprias atividades de formador (TARDIF, 2003), reduzindo sua própria prática simplesmente a ministração do conhecimento matemático.

Fica evidente, portanto, que a dicotomização discutida aqui tem grande influência na concepção de estágio tanto quanto nas posturas, práticas e crenças dos futuros professores. O próprio licenciando percebe essa separação e o possível prejuízo decorrente dela à sua formação, pois ele mesmo relata que “alguns [formadores] acham que só aprender o conteúdo é importante; e não é isso, a gente tem que ter a prática em parceria com a teoria, não só nas matérias pedagógicas, mas também nas de matemática pura” (Paulo – licenciando em 2006, entrevista).

Moreira e David (2007, p. 15), discutem esse assunto justificando que:

O saber docente é decomposto em componentes, de tal forma que um deles, o chamado conhecimento da disciplina, assume a condição essencial. Os demais conhecimentos, ainda que reconhecidos como saberes complexos e importantes, conformam um conjunto de conhecimentos de caráter basicamente acessório ao processo de transmissão do saber disciplinar.

A nossa busca está baseada na superação de práticas e posturas dessa natureza, em relação à ideia que é construída sobre a matriz curricular, pois vemos que quando estamos imersos num coletivo de profissionais, cada qual busca expor seu olhar e ao mesmo tempo respeitar o olhar do

outro. Encontrar o equilíbrio discutido por Gonçalves (2006) diante desse problema, em nossas análises, requer a implementação de práticas colaborativas no estágio curricular, pois, nessa perspectiva, o diálogo e o suporte entre os envolvidos oportunizariam a produção de saberes da ação pedagógica. Dessa forma seria possível, aos colaboradores, compartilhar seus saberes experienciais em buscas de equilíbrios no que diz respeito à validação entre ideias e práticas.

Por isso visualizamos que este problema vai além da relação teoria-prática, como expressa Gonçalves (2006, p. 28), quando se coloca:

Plenamente de acordo com a necessidade posta de uma boa formação pedagógica acompanhada de uma boa formação matemática, assinalando como atributo de qualidade que estas duas vertentes sejam trabalhadas de forma conjunta – ou termos consoantes – pelo formador de professores das disciplinas específicas.

Diante do exposto, pensamos que superar esta forma de dicotomização, implica num avanço na formação e no desenvolvimento profissional do futuro professor de Matemática da UFPa, no momento de estágio.

2.2 Dicotomia: professores de disciplinas específicas e das disciplinas pedagógicas

Parece-nos que a separação entre as disciplinas de conteúdos “específicos” e “pedagógicos”, moldada pela epistemologia do professor e, por conseguinte, pela sua prática, amplia-se para a constituição de grupos com características balcanizadoras. Não estamos advogando contra o fortalecimento de grupos de estudos e pesquisas com área de concentração e linhas de pesquisa bem definidas. Porém, chamamos a atenção para o fato de que muitos professores de matemática, além de serem pesquisadores da área, são também formadores no curso de licenciatura e que, para esta função, é exigido pelo menos compreensão sobre os problemas da formação do futuro professor de matemática.

Nossa preocupação resulta da análise das falas dos colaboradores que implicitamente, denuncia uma cultura institucionalizada de grupos

balcanizados. Podemos entender isto quando escutamos o depoimento de Paulo:

O interessante também é que dá pra observar que existe uma divisão aqui, entre a área pedagógica, da educação e da matemática pura, parece que o pessoal não se dão. Seria muito interessante que houvesse uma conexão. Isso daria uma grande contribuição para a parte didática dos futuros docentes. (PAULO – licenciando em matemática em 2006, entrevista - grifo nosso).

A ampliação do problema curricular para um nível que diz respeito à constituição de grupos balcanizados fica num nível de *cooperação* entre os responsáveis pela formação do professor. Isso implica em cumprimento de formalidades no sentido de execução de tarefas que envolvam as instituições formadoras. É interessante expor que pelo menos três Unidades Acadêmicas da UFPA – Campus José Silveira Netto – atuam simultaneamente nessa formação (ICEN⁴, IEMCI⁵ e ICED⁶). É justamente o fechamento desta tríade de Unidades em seus espaços físicos, separados pela infra-estrutura da Universidade que incomoda o licenciando. A conexão defendida pelo futuro professor, entre as áreas de domínio de pelo menos essas três Unidades, pode ser timidamente identificada por conta de iniciativas isoladas entre poucos docentes.

Fullan e Hargreaves (2000), quando tratam do problema do *individualismo institucionalizado*, nos lembram “que prédios separados, salas de aula isoladas e recursos também individualizados são todas as características arquitetônicas capazes de induzir ao individualismo e dificultar o trabalho conjunto dos professores”.

Neste caso, a individualização dicotomiza não apenas as atividades dos professores (pesquisador e docente), mas, também, as entidades que vem trabalhando na formação do mesmo licenciando, causando impactos profundos nas concepções, crenças e posturas e nas práticas. A *balcanização* também pode desencadear pequenas ilhas

⁴ Instituto de Ciências Exatas e Naturais.

⁵ Instituto de Educação Matemática e Científica.

⁶ Instituto de Ciências da Educação.

de conhecimentos desconectadas de outras e, ao invés promover a complementariedade entre elas, acaba por provocar competições e distanciamentos (Álgebra X Geometria, Etnomatemática X Didática da Matemática, entre outras).

Todo esse contexto constitui tanto a identidade do licenciando quanto a concepção de estágio dentro da licenciatura, induzindo a construção de *saberes da tradição pedagógica* (TARDIF, 2002; GAUTHIER, *et al.*, 1998) negativos ao processo de formação e ao desenvolvimento profissional do futuro professor, pois estes saberes estão fundamentados na representação que se faz da profissão, mesmo antes de atuar, configurando sua maneira de lecionar.

Essa concepção de estágio é relatada por um dos colaboradores:

Eu acho que poucos colegas se envolveram no estágio. Eles já vêm com aquele pressuposto de que o estágio não serve pra nada, é isso que vinha acontecendo ao longo dos anos na Licenciatura em Matemática. [...] Eu via muito aqui os alunos dizerem que essas matérias da Educação não servem pra nada (JOAQUIM - licenciando em 2006, entrevista).

É urgente a superação deste problema. A constituição de grupos colaborativos pode ser uma alternativa à superação desse tipo de situação na Licenciatura, que em última instância corre o risco de desencadear um problema ético.

Mas é sabido que a própria forma como o curso foi instituído, ao longo dos anos, contribuiu para esse insinuante problema. Em Gonçalves (2006), é possível constatar a ideia de que a formação de professores de matemática na UFPA (e em vários estados brasileiros) foi construída encima do paradigma da *racionalidade técnica*, o qual não somente separa teoria da prática, mas também os formadores entre si e as Unidades Acadêmicas de uma mesma universidade.

É notório que começar a cursar as disciplinas pedagógicas somente a partir do 4º semestre letivo, reforça a dicotomia que desde o início foi problematizada em nossa pesquisa. Insistimos nesse ponto porque os licenciandos, colaboradores do nosso estudo, enfatizaram a fragilidade do modelo “3+1” que ainda é vigente em muitos cursos de licenciatura em matemática em nosso país.

Ressaltamos que isso ocorreu porque os licenciandos foram remanescentes do Projeto Pedagógico antigo, elaborado antes de 2004, como bem expõe a licencianda:

A implementação de estágios no último semestre ainda é muito deficiente, passamos três anos e meio dentro de uma sala de aula aprendendo cálculos, álgebra, e até as disciplinas pedagógicas que eram para fazer o link das teorias com prática (seria a vivência das teorias psicológicas e filosóficas) não nos dão a verdadeira realidade da nossa profissão. Creio que pela vivência aprendemos mais do que pelos livros, pois é por ela que estamos em contato direto com as pessoas. (APARECIDA – licencianda, 2006, relatório).

Finalizamos esta seção apenas reafirmando a problemática discutida como dicotomizante e contrária ao desenvolvimento de práticas colaborativas no estágio.

2.3 Dicotomia: universidade e escola

Além do exposto acima, pudemos perceber que existe ainda outra dicotomização que deve ser considerada: aquela que separa a universidade da escola e vice-versa. Começaremos por analisar a seguinte fala:

Lá dentro, eles [professor-escolar] olhavam a universidade como um lugar distante... com os seus princípios, com sua doutrina, mas que aqui [escola] não vale... Aquilo não funciona aqui... Se algo que tenha lá for interessante pra gente, se couber, se der pra gente dar um jeitinho, pra ficar “bonitinho”, então a gente pega, a gente usa, se não atrapalhar muito... Mas se “doer” um pouco, parou... Eu acho que não deveria ser assim. Acho que tudo que venha da universidade deve ser valorizado, buscado e ser recebido de braços abertos, ou que pelo menos tivesse uma análise. Mas que não tenha esse preconceito com as coisas que venham daqui... (JOAQUIM, Entrevista).

A relação universidade-escola é de extrema importância para o estágio supervisionado, porque é na escola que ele se dá. O estágio, como o discutido aqui, com base na tríade professor-escolar, licenciando

e professor-formador e amparado em práticas colaborativas, poderá desenvolver-se qualitativamente para além do quadro teórico discutido acima, a partir da auto-percepção dos envolvidos como responsáveis por problematizarem as práticas da escola e da universidade, recriando um espaço de trocas mútuas.

O licenciando expressa o desejo da valorização do saber acadêmico-científico pelo ambiente escolar e, concomitantemente, acrescentaremos que o movimento deve ser de *mão dupla*, ou seja, valorizar e respeitar os saberes da prática que são mobilizados na escola também são desejáveis para a formação durante o estágio. Talvez, aqui esteja boa opção para a utilização das pesquisas sobre ensino e aprendizagem da matemática (em todos os níveis e modalidades), que se amontoam nas bibliotecas das universidades, mas que não se materializam em mudança e inovação para a educação matemática.

Mas, na fala acima, ficamos preocupados com a visão do licenciando sobre a valorização somente do que é produzido na universidade, sem talvez compreender que a escola também é produtora de saberes. Por isso, perguntamos ao licenciando sobre a possibilidade da situação inversa, ou seja, como aquilo que vem da escola é visto dentro da universidade. Este se expressou dizendo:

Nunca parei pra pensar nisso profundamente, ou não tenho tantos argumentos. Mas vejo que existe sim, da universidade, certo preconceito contra aqueles conhecimentos que venham da prática. Já que se supõe que aqueles professores não pesquisam, não se renovam [...] já acham que toda aquela experiência não vale... (JOAQUIM, Entrevista).

A percepção do licenciando é de que a universidade seja um local tendencioso a não validar os *saberes* constituídos na escola. Daí é que vemos a importância da discussão do estágio como campo de conhecimento, propício para a produção de conhecimento dentro de um coletivo, porque a questão da validação dos saberes pode ser superada, diante do desenvolvimento dos *saberes da ação pedagógica*, mostrando-se capaz de conferir crédito nos espaços de formação, abandonando a condição de saberes experienciais num contexto privado e passando a ser públicos, nos quais escola e universidade, conjuntamente, trabalharão na sua produção e sistematização (GAUTHIER, *et al.*, 1998).

3 Evidências das possibilidades de re-ligação na licenciatura

Ao longo deste artigo temos procurado questionar e problematizar as dicotomias encontradas no momento do estágio supervisionado de Matemática. Também temos sustentado algumas possibilidades de desenvolvimento de práticas colaborativas como forma de re-ligação na licenciatura, enfatizando os saberes da ação pedagógica. Destacaremos a seguir ações e falas que se configuram como possibilidades de re-ligação, superando as limitações descritas acima.

A iniciativa de uma equipe de professores do antigo NPADC⁷, do Departamento de Matemática do CEN⁸, e de um mestrando do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas⁹ para a elaboração do Projeto Integrado de Estágio, para o curso de matemática em 2005/2006, demonstra sementes de um trabalho colaborativo entre Unidades. O objetivo geral da referida proposta é desenvolver o Estágio Supervisionado – prevendo a integração entre as disciplinas Estágio I, II, III e IV (PP de Matemática, 2004) – à luz das exigências postas pela atual sociedade ao professor de matemática, numa perspectiva crítica e reflexiva, em ambientes e situações diversificadas.

Pudemos também vivenciar, nesta pesquisa, as expectativas do licenciando e do professor-escolar para um trabalho efetivo no ensino de matemática que considerasse os saberes disciplinares e outras formas de saberes:

Eles tinham um projeto [atividades pré-organizadas para execução no estágio], só que, infelizmente, pelo nosso planejamento ter um conteúdo muito vasto, não foi possível que a gente desse luz a imaginação para desenvolver esse projeto. Eu achei muito interessante porque é uma contribuição, tanto institucional da UFPA com [a escola], quanto individual e profissional do acadêmico que está se

⁷ Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica, atual Instituto de Educação Matemática e Científica.

⁸ Atual Faculdade de Matemática do Instituto de Ciências Exatas e Naturais

⁹ Nós, respectivos autores deste artigo, fazíamos parte dessa equipe também por interesses de pesquisa, tomando o estágio como objeto de estudo tanto na condição de professora do curso de mestrado do PPGECM (Isabel Lucena) e como orientando do referido curso (José Ivanildo Lima).

formando, para com o professor e os alunos que estão aqui; porque é uma parte do tempo que a gente economiza deveria desenvolver outra tarefa de cunho educativo para os alunos, os próprios acadêmicos desenvolvem. (RODRIGO – professor escolar, 2006, entrevista).

Mesmo sem a realização do projeto¹⁰ deste licenciando, foi propiciada a comunicação e diálogo entre os envolvidos no processo de estágio. A tríade professor-escolar, licenciando e professor-formador buscou discutir sobre a possibilidade da implementação do projeto na turma deste professor. Como ele mesmo disse, o planejamento e o conteúdo vasto impossibilitaram a realização das atividades propostas naquele projeto e que os próprios acadêmicos poderiam desenvolver essas atividades. Pensar os problemas da escola e as atividades conjuntamente, criticando-as e acrescentando outras, seria um exemplo de prática colaborativa que poderia estar, ao mesmo tempo, re-ligando todas as disciplinas estudadas no curso como, também, fortalecendo a relação escola-universidade.

Esse sentimento fica claro quando Joaquim relata:

*Seria válido outra alternativa tipo colocar o licenciando pra dar aula, não de qualquer maneira, mas com toda **uma orientação da equipe**. (JOAQUIM, Entrevista – grifo nosso).*

O licenciando também busca a re-ligação focada no senso de equipe, cuja orientação se revela pela participação de todos, professor-formador, professor-escolar, colegas licenciandos, os quais possam discutir as atividades colaborativamente, fazendo aulas diferenciadas, e considerando as pesquisas da área de educação matemática.

Tais possibilidades devem ser ampliadas dando ao estágio curricular sua real contribuição na formação e no desenvolvimento profissional dos futuros professores de matemática.

¹⁰ Projeto de ensino e aprendizagem elaborado durante a disciplina Prática de Ensino/ Estágio supervisionado (120h), durante as aulas na UFPA, antes da apresentação dos licenciandos nas escolas campo de estágio.

Considerações finais

O estágio, a partir da perspectiva descrita aqui, buscou contemplar possibilidades de produção e sistematização de conhecimentos, dando ênfase a um movimento catalisador de sentido à produção 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. Assim, é possível a criação da institucionalização de práticas, atitudes, crenças que possibilitem ao conjunto dos que realizam o estágio a compreensão dos os saberes da ação pedagógica (GAUTHIER, 1998).

Entretanto, questões estruturais devem ser superadas e também colocadas na mira dos objetivos principais de todos os segmentos envolvidos na formação do futuro professor de matemática e também na melhoria e democratização do ensino e aprendizagem nas escolas públicas. Portanto, a questão encontrada nesta pesquisa sobre a dicotomização na licenciatura, nas dimensões discutidas aqui, precisa ser superada e repensada com clareza e levadas para um espaço onde possamos negociar novas metas e objetivos comuns.

As possibilidades de se desenvolver práticas colaborativas, conforme interpretamos, sugerem a geração de ações de qualidade na formação e no desenvolvimento profissional dos professores que ensinam matemática. Entretanto, o estágio, tanto dentro da instituição formadora quanto da escola-campo, deve superar a dicotomia disciplina específica/disciplina pedagógica que se traduz pela ideia da verificação do conteúdo matemático dos licenciandos e pela forma de abordagem dos saberes disciplinares, pois este fato tem resultado na formação de um futuro professor *conteudista*, com visão puramente *internalista* (D'AMBRÓSIO, 1990).

Como vimos, o efeito dessa dicotomia se amplia até o ideário dos formadores, gerando um obstáculo que interfere no sucesso da formação de grupos com práticas colaborativas. Pensar o estágio com práticas colaborativas e como produtor de saberes da ação pedagógica é caminhar rumo à re-ligação da licenciatura, podendo esta, aproximar a universidade da escola e a escola da universidade.

REFERÊNCIAS

- D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.
- FERREIRA, A. C. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. *In*: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Orgs.). **A Formação do Professor que Ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- FIorentini, D. (Org.). **Formação de Professores de Matemática: explorando novos caminhos com novos olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003.
- _____. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? *In*: BORBA, M. de C.; ARAÚJO, J. de L. (Orgs.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- FULLAN, M.; HARGREAVES, A. **A Escola como Organização Aprendente: buscando uma educação de qualidade**. 2.^a Ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- GALTHIER, C. *et al.*. **Por uma Teoria da Pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: UNIJUI, 1998.
- GONÇALVES, T. O. **Formação e Desenvolvimento Profissional de Formadores de Professores: o caso dos professores de matemática da UFPA**. Tese de Doutorado. Campinas: Unicamp, 2000.
- _____. **A Constituição do Formador de Professores de Matemática: a prática formadora**. Belém: CEJUP Editora, 2006.
- LIMA, J. I. **O Estágio Supervisionado na Licenciatura em Matemática: possibilidades de colaboração**. Dissertação de Mestrado. Belém: NPADC/UFPA, 2008.
- LIMA, M. S. L. **A Hora da Prática: reflexões sobre o estágio supervisionado e a ação docente**. 4.^a ed. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2004.
- MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. **A Formação Matemática do Professor: licenciatura e prática docente escolar**. Belo Horizonte: Autentica, 2007.
- PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.
- TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

A EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA NO PROCESSO DE TRANSPOSIÇÃO DE PRAXEOLOGIAS DIDÁTICAS

Iza Helena Silva **TRAVASSOS**¹
Instituto de Ciências da Educação/UFPA
izahelena@ufpa.br

Renato Borges **GUERRA**²
Programa de Pós-graduação em Ciências e Matemática/UFPA
rguerra@ufpa.br

Resumo: *Este artigo trata das praxeologias dos sujeitos – professores em formação e formadores – que vivenciaram o processo de formação de professores de Matemática na modalidade de ensino à distância. O aporte teórico adotado para as análises foi a Teoria Antropológica do Didático e a metodologia de investigação utilizada foi do tipo qualitativa com uma abordagem etnográfica. Os resultados obtidos apontam para uma transposição de praxeologias do ensino a distância para o ensino presencial.*

Palavras-chave: *Formação de Professores. Educação à Distância. Teoria Antropológica do Didático.*

Abstract: *This paper deals with the praxeologies of the subjects – professors in formation and educators – that they had lived deeply the process of formation of professors of Mathematics in the distance education modality. The theoretical support adopted for the analyses was the Anthropological Theory of the Didactic and the methodology of investigation used was of the qualitative type with an ethnographic boarding. The gotten results point to a transposition of praxeologies in the distance education for actual education.*

Keywords: *Formation of Professors. Distance Education. Anthropological Theory of the Didactic.*

¹ Licenciada Plena em Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA); Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da UFPA; Professora Assistente I lotada no Instituto de Educação da UFPA.

² Licenciado Pleno em Matemática (UFPA); Mestre em Matemática Aplicada (UNICAMP); Doutor em Engenharia Elétrica (UNICAMP); Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da UFPA.

Considerações iniciais

Esta pesquisa foi desenvolvida dentro de um processo ainda em construção: a implantação do curso de Licenciatura em Matemática na modalidade à distância da Universidade Federal do Pará (UFPA). O nosso contexto é o de formação de professores de Matemática em exercício na modalidade à distância. Tomamos como desafio investigar as possíveis mudanças na prática docente dos professores em formação, a partir da experiência discente no curso, e nos coordenadores de disciplina e tutores do curso, a partir da experiência docente.

Esse contexto apresenta diversas peculiaridades, dentre elas as que mais se destacam são referentes à modalidade de ensino à distância, por todas as questões relativas às resistências e desconfianças para com a EAD, pois, em nosso País, ainda existe um imaginário negativo quanto a esta forma educativa (ALONSO, 2000). Outro leque de questões que surge dentro desse contexto está relacionado a como se dá o processo de ensino nessa forma de se fazer educação.

Quando tratamos da EAD, geralmente, suscitam-se discussões em torno de como se realiza um processo educativo onde as figuras tradicionais, como sala de aula, professores e alunos, não estão materializadas nos modelos que conhecemos, e quando alunos e professores não estão realizando seus papéis educativos em um mesmo espaço e tempo (ALONSO, 2000, p. 231).

Alonso (2000) afirma, ainda, que na EAD essas figuras continuam a existir, mas com características e funções diferentes das que conhecemos no ensino presencial. A obtenção de independência e da autonomia por parte dos alunos em relação ao professor pode assustar a maioria dos professores, pois os faz temer pela continuidade de boa parte de seu “poder”. No curso da UFPA, as nossas inquietações estão imbricadas no processo desencadeado pela EAD e experienciado pelos professores em formação e formadores – coordenadores de disciplina e tutores – nos processos de ensinar e aprender vivenciados por eles.

A EAD pressupõe o aluno como responsável pelo seu aprendizado, embora sua prática não se reduza exclusivamente ao aluno. Os meios pelos quais isso se desenvolverá e o atendimento por um tutor, cuja função é

orientar o aluno e esclarecer dúvidas relativas ao estudo da disciplina pela qual é responsável, são essenciais para o processo educacional (BARROS, 2003). Mas será que essa valorização da autonomia do aluno e a visão do professor como orientador de estudos refletem, de alguma forma, na prática deles? Será que o curso de Matemática da UFPA proveria, na sua formação, professores preocupados com o processo de estudo, com o desenvolvimento da autonomia dos alunos e outras características próprias a serem desenvolvidas por alunos de cursos na EAD?

Essas questões surgiram não somente a partir de nossa experiência em tutorias e planejamento de disciplinas dentro do curso de Matemática, elas tomaram corpo quando, em conversas informais com os formadores, nós percebíamos que eles apresentavam um novo olhar sobre o ensino presencial a partir de suas experiências na modalidade à distância. O conteúdo das conversas informais foi identificado também nas entrevistas com esses formadores, que afirmaram que sua experiência dentro de um curso, na modalidade à distância, estava influenciando diretamente a sua concepção de prática docente e comportamento em sala de aula no ensino presencial.

Para respondermos algumas de nossas questões, escolhemos como aporte teórico a Teoria Antropológica do Didático (TAD), do educador matemático francês Yves Chevallard, por entendermos que elementos dessa teoria apresentam congruências com os pressupostos da EAD, e utilizamos como metodologia de investigação, a investigação qualitativa.

A escolha pela investigação qualitativa se deu porque tínhamos um contato direto com a situação estudada e os sujeitos investigados; nós estávamos inseridos no contexto do curso, fazendo parte da dinâmica das disciplinas em seus planejamentos e tutorias; os dados eram descritivos e buscávamos retratar as perspectivas dos participantes da pesquisa (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Além disso, identificamos que atuávamos sob os critérios utilizados na abordagem etnográfica, uma vez que o nosso problema de pesquisa foi redescoberto em campo; nós realizamos a maior parte do trabalho de campo pessoalmente; o nosso trabalho de campo durou dois semestres letivos; combinamos vários métodos de coleta e os nossos dados são basicamente primários (WILSON, 1997, *apud* LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Os sujeitos pesquisados foram cinco professores em formação, do pólo de Breves, que atuavam como docentes de turmas de quinta à oitava série, na escola “Julião Bertolo de Castro”, no município de Bagre, localizado na Ilha do Marajó – Pará, e dois professores, doutores em Matemática que são docentes da UFPA e que atuaram como formadores no curso, ou seja, como tutores ou coordenadores de disciplina.

Os dados utilizados foram: materiais didáticos das disciplinas, relatórios de tutorias presenciais, observação das aulas dos professores em formação, diários de bordo e entrevistas semiestruturadas com professores formadores e professores em formação.

1 A educação à distância como força propulsora do processo de transposição

1.1 Sobre os processos de transposição

A noção de transposição didática proposta por Chevallard (2005) está relacionada às transformações do saber, de sua origem até a chegada nas escolas, ou seja, nos processos de adaptação deste saber. Por outro lado, nós temos uma relação que o professor estabelece com este saber. Quando nos referimos à relação entre professor e saber, nos referimos à epistemologia do professor. Sobre a epistemologia do professor, Pais nos diz que:

*[...] entendemos a epistemologia do professor como sendo as **concepções referentes à disciplina com que trabalha esse professor**, oriundas do plano estrito de sua compreensão e que conduzem uma parte essencial de sua postura pedagógica, em relação ao entendimento dos conceitos ensinados aos alunos. [...] Quando se analisa a epistemologia do professor surgem crenças enrijecidas pelo tempo, que podem gerar uma visão puramente pessoal sobre a ciência ensinada (2001, p. 34, grifos nossos).*

As concepções do professor sobre o saber, que por sua vez está condicionado à sua compreensão, orientam uma parte de suas práticas adotadas em sala de aula. Nesse sentido, a relação entre professor e saber influencia diretamente em sua prática por que:

A utilidade do saber permite ao sujeito um referencial de análise capaz de lhe proporcionar um olhar mais amplo e indagador. É exatamente essa possibilidade de transformação que permite uma espécie de transposição interna do saber sobre o seu próprio campo epistemológico. Em suma, quando o sujeito passa a ter um relativo domínio sobre um determinado saber, torna-se possível desencadear uma práxis transformadora e também geradora de novos saberes (PAIS, 2002, p. 15-16).

Mas o desencadeamento de uma nova práxis não se dá somente a partir de uma nova relação do sujeito com o saber, uma vez que o sujeito, dentro de uma instituição, estabelece uma relação com novas praxeologias. As praxeologias são produzidas ou reproduzidas dentro das instituições, mais especificamente das instituições didáticas. Assim como o saber, que sofre transformações que começam na noosfera, as praxeologias passam por mudanças adaptativas quando “importadas” de uma instituição para outra. O trabalho de transformação de um saber acadêmico em um saber ensinado é uma transposição didática, enquanto que o trabalho de adaptação, modificação e transformação de uma praxeologia é uma transposição de praxeologia.

Los procesos de transposición institucional exceden sin ninguna duda la transposición didáctica propiamente dicha; pero ya indiqué hasta qué punto toda transposición institucional tiende actualmente a articularse en una transposición didáctica, que es uno de sus momentos cruciales. Los procesos transpositivos – didácticos y más generalmente institucionales – son, tal como se imagina, el resorte esencial de la vida de los saberes, de su diseminación y su funcionalidad adecuadas (CHEVALLARD, 1999, p. 158-159).

A construção de uma praxeologia está intrinsecamente ligada a um determinado saber, portanto, a transposição didática e a transposição de praxeologias fazem parte de um mesmo processo, pois novos saberes geram novas praxeologias, assim como novas praxeologias geram novos saberes.

Quando Chevallard (1999) se refere à transposição de praxeologias, ele afirma que este processo ocorre de uma instituição para outra,

denominando-o como um processo de transposição institucional. Porém, em nossas análises, nós percebemos que o trabalho de adaptação de uma praxeologia não ocorre somente de uma instituição para outra; esse trabalho, ou melhor, essa transposição de praxeologias pode ocorrer dentro de uma mesma instituição, como veremos no decorrer deste capítulo.

Os cinco sujeitos de nossa pesquisa, que são os professores em formação, exercem sua prática docente em turmas do ensino presencial e são discentes do curso de Matemática na modalidade à distância da UFPA. Os outros dois sujeitos são formadores no referido curso da UFPA, mas foram “formados” e atuam em cursos na modalidade de ensino presencial dessa mesma instituição. A referida escola é uma escola municipal de ensino fundamental que oferece um ensino presencial seriado, e a UFPA é uma instituição de ensino superior que oferece cursos de graduação em Licenciatura em Matemática nas modalidades de ensino presencial e à distância.

Durante o processo de formação de professores de matemática na modalidade à distância da UFPA, esses sujeitos – professores em formação e formadores – tiveram a oportunidade de estabelecer uma nova relação com o saber – escolar e acadêmico – que é ensinado em suas salas de aula do ensino presencial. Mas, além disso, o curso da UFPA propiciou uma relação com um novo tipo de praxeologias, uma vez que a modalidade de ensino é a educação à distância, na qual professor e aluno desempenham papéis diferentes dos quais realizam no ensino presencial.

No curso, nós vivenciamos o papel de formador, uma vez que éramos tutores das disciplinas “Instrumentação do Ensino de Matemática” (IEM) e “Estágio Supervisionado II”. Além disso, trabalhávamos no planejamento das referidas disciplinas juntamente com o coordenador delas, o que nos oportunizou ter contato com os professores em formação e com os formadores.

O contato com os professores em formação se dava durante as tutorias presenciais realizadas nos finais de semana e o contato com os formadores era feito por meio de reuniões do curso e conversas informais na UFPA. Durante as reuniões e conversas, nós identificamos nesses formadores uma mudança de concepções acerca do ensino presencial a partir de suas experiências no curso na modalidade à distância. Essa

mudança era compartilhada por nós, uma vez que estávamos inseridos no processo.

2.2 Transposição de Praxeologias Didáticas

Nós identificamos, em nossas análises, uma transposição de tarefas, técnicas e tecnologias mobilizadas para o estudo da matemática, ou seja, uma transposição de praxeologias didáticas. Essas praxeologias didáticas, de forma análoga às praxeologias matemáticas, sofrem um conjunto de mudanças adaptativas para tomarem lugar em uma determinada instituição. Porém, devemos considerar que:

*El profesor no elige arbitrariamente las técnicas didácticas que utiliza sino que, por el contrario, esta elección está ligada a una manera más o menos explícita a ciertos argumentos justificativos e interpretativos de dichas técnicas. Estos argumentos abarcan también los presuntos beneficios didácticos de la utilización de una u otra técnica y **dependen de la institución donde tiene lugar la enseñanza, de la formación que ha recibido el profesor, de sus conocimientos y creencias y, en definitiva, de sus múltiples sujeciones a diferentes instituciones** (escolares, científicas, culturales) (BOSCH; GASCÓN, 2001, p. 2 - grifo nosso).*

Nesse sentido, percebemos que o processo de formação de professores influenciou diretamente na produção ou reprodução de organizações didáticas voltadas para o estudo de um saber matemático. Além disso, a experiência do professor em uma determinada instituição, à qual ele se sujeita, pode implicar na (re)formulação das suas organizações didáticas. Em nossas análises, nós percebemos que a modalidade de ensino na qual o professor vivencia sua formação ou atua como formador implica na escolha/construção de praxeologias didáticas a serem adotadas em sua sala de aula.

Ambos os formadores afirmaram que a experiência em EAD trouxe contribuições para sua prática docente, ou seja, propiciou a (re)construção de praxeologias didáticas. Mas as práticas institucionalizadas da EAD não foram apenas adotadas de forma integral no ensino presencial, eles as

adaptaram à sua realidade, ou seja, as mudanças de práticas dos formadores se deram através de um processo de adaptações de praxeologias didáticas adotadas na EAD, dentre as quais, nós podemos destacar: a formação das **comunidades de estudo** para o estabelecimento do **processo de estudo** por meio de uma relação com a **obra matemática**. Nesse sentido, temos uma transposição de praxeologias de uma modalidade de ensino à distância para uma modalidade de ensino presencial, dentro de uma mesma instituição.

Nós percebemos, ainda, que os formadores, a partir da experiência no curso de Matemática, apresentaram uma preocupação com o **processo de estudo** por meio de **obra matemática** e com a **responsabilidade matemática**. Em suas entrevistas, o verbo “estudar” surgiu como algo importante dentro do processo de ensino e aprendizagem, quando eles afirmam que:

*Não adianta o aluno ficar quatro ou cinco horas assistindo aula por dia e não ler nada em casa, como eu falei ainda agora, para você ficar só assistindo aula, você não está construindo conhecimento nenhum seu, não adianta, você tem que sentar e **estudar** (FORMADOR A, entrevista - grifo nosso).*

*A contribuição principal é no sentido de que **o aluno é obrigado a ler**, porque professor só vai uma vez de quinze em quinze dias, então o aluno é obrigado a saber **estudar** (FORMADOR B, entrevista - grifos nossos).*

Percebemos que o Formador A vê o processo de estudo como indispensável quando afirma que não adianta apenas ensinar, pois, para que o aluno aprenda, ele tem que estudar. O Formador B já nos apresenta algo peculiar ao curso na modalidade à distância: o fato de que o estudante é obrigado a ler, ou seja, ele deve entrar em contato com a obra matemática e estudar esta obra.

Chevallard *et al.* (2001), dentro de sua teoria, utiliza o termo “processo didático”. Para ele, o processo de ensino e aprendizagem é uma parte do processo didático, o ensino é englobado pelo processo de estudo, o ensino é um meio para o estudo:

O didático é tudo aquilo que se refere ao estudo. Falaremos de processos didáticos toda vez que alguém se veja levado a estudar algo – no nosso caso será a matemática – sozinho ou com a ajuda de outra(s) pessoa(s). A aprendizagem é o efeito buscado pelo estudo. O ensino é um meio para o estudo, mas não é o único (CHEVALLARD et al., 2001, p. 58).

Entretanto, os formadores não foram os únicos a serem influenciados pelas práticas adotadas no curso de Matemática na modalidade à distância da UFPA. Os professores em formação, que vivenciaram estas práticas como alunos do curso, sofreram estas influências em seu processo de formação.

A obra matemática era o livro-texto da disciplina “IEM”, o qual eles deveriam estudar as aulas indicadas no planejamento semanalmente. Esses professores eram “obrigados” a entrar em um processo de estudo, no qual eles (re)construíam praxeologias matemáticas propostas pelo livro-texto. Para desenvolver as atividades propostas pelo livro-texto de “IEM” e pela disciplina “Estágio II”, eles formavam grupos, porém existia um grupo maior que era formado por todos os alunos da turma e pela tutora. Este grupo formava uma comunidade de estudos, uma vez que seus membros compartilhavam expectativas e experiências, bem como as dúvidas, e as vitórias e insucessos.

Nós fazíamos parte dessa comunidade no papel de coordenador de estudos, nos encontros presenciais nós orientávamos o processo de estudo na comunidade de tal forma que houvesse uma crescente responsabilidade matemática dos alunos. Percebemos uma ampliação da nossa responsabilidade matemática, uma vez que também estávamos estabelecendo uma nova relação com os saberes e uma relação com novos saberes.

Mas a formação de comunidades de estudo e o processo de estudo de uma obra matemática não são ações isoladas que ocorreram somente nas disciplinas “IEM” e “Estágio II”. Estas são ações institucionalizadas em todas as disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática na modalidade à distância. Dentre estas ações, o processo de estudo de uma obra matemática é destacado pelos formadores.

Diante deste contexto, identificamos que as práticas experienciadas pelos professores em formação no curso, não especificamente nas

disciplinas “IEM” e “Estágio II”, se refletem em suas práticas docentes no ensino presencial. Nós percebemos que alguns desses professores se preocupavam com o processo de estudo de uma obra matemática e que procuraram estratégias que possibilitassem uma crescente responsabilidade matemática de seus alunos.

A professora Tereza, semelhante ao Formador B, se refere ao fato de o aluno ter que saber ler e interpretar, para que ele possa realizar as tarefas:

*O tema da minha aula é subtração. Eu já comecei o assunto e hoje nós vamos dar continuidade. As atividades vão ser só os exercícios que eu tenho no meu caderno para passar pra eles. Eu pretendo fazer com que eles assimilem e tenham mais facilidade em resolver, porque os problemas agora são mais contextualizados e **eu quero que eles tenham mais facilidade em interpretar e ler**. Eu cobro muito a leitura deles, você vai perceber isso, porque se eles não souberem ler e interpretar, eles não vão saber resolver. [...] Eles liam, mas não entendiam o que liam. Então vai ser assim, porque eles vão ter que ler mais, parar um pouco para pensar e raciocinar para poder resolver (TEREZA, primeiro dia de observação - grifo nosso).*

Podemos perceber que a professora Tereza enfatiza o processo de leitura de uma obra matemática, uma vez que, para se resolver uma tarefa, é necessário interpretar, pensar e raciocinar sobre a mesma. Já a professora Madalena, em suas entrevistas, levanta explicitamente a questão do estudo. Ao ser perguntada sobre a origem das dificuldades apresentadas por seus alunos em relação ao ensino das expressões algébricas, ela nos disse:

*É na verdade um assunto complicado, até porque é muito abstrato pra eles. [...] minha grande confusão com eles é porque na verdade são crianças que nós percebemos que, na verdade, não estudam. Eles deixam pra estudar na aula, na hora da aula. E aí então complica mais um pouco, **porque eles não têm o hábito de estudar** (MADALENA, entrevista, terceiro dia de observação - grifo nosso).*

Além de apontar a falta de hábito de estudar como uma das origens das dificuldades na aprendizagem, ela ainda aponta o que poderia ajudar

nesse processo. Segundo Madalena, seria fundamental “que eles, por exemplo, tentassem estudar em casa, refizessem os exercícios, vissem o assunto que foi dado, como foi dado, como foi trabalhado” (MADALENA, entrevista, terceiro dia de observação), uma vez que:

Os processos de estudos realizados dentro de uma instituição didática continuam vivos fora dela: a escola deve criar meios para que os alunos estudem e aprendam (mediante o ensino e outro tipo de atividade), mas também deve proporcionar-lhes instrumentos para que possam continuar estudando ao saírem da escola, após terminadas as aulas (CHEVALLARD et al., 2001, p. 58).

Quando Madalena se refere à necessidade do estudo, ela destaca que a falta dele prejudica principalmente na Matemática: “Eles não conseguem mais perceber que eles precisam estudar em casa. Então isso dificulta principalmente em Matemática, dificulta muito o nosso trabalho, nós temos muita dificuldade” (MADALENA, entrevista, terceiro dia de observação).

Diante dessas dificuldades, as professoras Madalena e Tereza procuram incentivar o hábito de estudo em seus alunos através de propostas de atividades, para que os mesmos levem para casa e apresentem a elas na aula seguinte. No primeiro dia de observação na sala da professora Madalena, ela nos disse:

Hoje eu vou trabalhar com atividades do livro, porque nós já trabalhamos na aula passada, então hoje nós vamos corrigir que é para nós podermos ver como eles entenderam, e depois vão ser passadas de novo outras atividades (MADALENA, entrevista, primeiro dia de observação).

Durante a nossa observação, nós percebemos que a professora Madalena estava verificando se os alunos fizeram as tarefas propostas na aula anterior, dessa forma, ela estava exigindo uma responsabilidade matemática de seus alunos. Além disso, ao perceber que sua estratégia não funcionou, ou seja, os alunos não resolveram as tarefas, a mesma disse que daria continuidade as atividades, destacando que é **uma responsabilidade deles fazer as tarefas.**

Diante das falas analisadas dos professores em formação e dos formadores, nós identificamos que ocorreu uma transposição de tarefas, técnicas e tecnologias mobilizadas para o estudo de Matemática, ou seja, uma transposição de praxeologias. O processo de transposição foi desencadeado pela EAD e ocorreu de duas maneiras, uma transposição institucional e outra que nós podemos denominar como transposição intra-institucional, uma vez que ocorreu dentro de uma mesma instituição.

Essa transposição fica clara quando, no caso das professoras, elas mostram utilizar a mesma dinâmica que ocorria no curso de “IEM” e “Estágio”, e por que não dizer em todas as outras disciplinas, uma vez que a prática é institucionalizada pelo curso. No caso da professora Tereza, ela destaca bem que, essa dinâmica, ela instituiu recentemente, quando em sua fala a mesma enfatiza a expressão “agora”, ou seja, naquele momento.

Mas as práticas adotadas no curso, na modalidade à distância, foram adaptadas pelas professoras, pois a instituição em que agora elas estão situadas é uma escola municipal, com uma estrutura organizacional diferente da instituição em que as mesmas estudam. Nessa escola, elas sofrem influência da estrutura física do ambiente, da direção e supervisão, da cobrança dos pais, dos alunos e até de outros professores.

Na EAD, o aluno deve estudar as aulas do livro-texto antes dos encontros presenciais, ele não depende da explicação de um professor. No ensino presencial, o professor, de acordo com o contrato didático vigente, deve explicar aos alunos os conteúdos. Porém, as professoras Tereza e Madalena apresentam mais claramente que, para se aprender, não basta elas ensinarem, os alunos têm que estudar e com o estudo eles vão adquirindo mais responsabilidade. O processo de estudo se dá por meio de uma obra matemática. As duas professoras utilizam os livros didáticos, no caso de Madalena e Tereza, o livro didático é o adotado pela escola, mas a professora Tereza seleciona as atividades do livro e passa para eles copiarem no caderno.

À guisa de concluir sobre o processo de transposição de praxeologias didáticas da EAD para o ensino presencial, podemos identificar um entrelaçamento entre as falas dos formadores e das duas professoras em formação com nossas anotações no relatório de tutoria e diário de bordo.

Nessa teia, nós podemos destacar a preocupação com o processo de estudo por meio de uma obra matemática, a formação de uma comunidade de estudos e a busca por uma responsabilidade matemática.

Considerações finais

No modelo de “Educação à Distância” (EAD), adotado no curso de Licenciatura em Matemática da UFPA, percebemos um currículo distinto do presencial, principalmente quanto à organização das disciplinas, às obras matemáticas a serem estudadas e à dinâmica de ação dos atores envolvidos. Essa dinâmica nos remeteu a reflexões sobre pressupostos da “Teoria Antropológica do Didático” (TAD), que se evidenciavam, de outro modo, se materializavam naquele processo, principalmente pelas práticas ali desenvolvidas, que se distinguiam das desenvolvidas no curso presencial de Licenciatura em Matemática.

Diante desse modelo de organizações didáticas do referido curso e sob a ótica da TAD identificamos, em nossas análises, um processo de mudanças de prática docente dos sujeitos investigados no sentido de uma transposição de praxeologias. Os processos de mudança, evidenciados em nossas análises, nos remetem a uma transposição de praxeologias didáticas. Essas transposições foram desencadeadas pela experiência dos sujeitos investigados no curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade à distância como um todo.

Em nossa análise, identificamos que os processos de transposição de praxeologias, além de ocorrerem de uma instituição para outra (transposição institucional), eles ocorrem dentro de uma mesma instituição. Nesse sentido, houve um processo de transposição de praxeologias didáticas da modalidade de ensino à distância para a modalidade de ensino presencial.

No modelo de EAD, adotado pelo curso de Licenciatura em Matemática da UFPA, nós observamos que os atores envolvidos assumiam como postulado a minimização do ensino, concernente a participação de um professor em sala de aula e a necessidade de organizações matemáticas que privilegiassem a compreensão do aluno (professor em formação), sua autonomia e responsabilidade pela sua aprendizagem por meio do estudo.

Nesse contexto, os formadores evidenciaram uma necessidade e preocupação em (re)construir organizações matemáticas que buscassem privilegiar fazeres construtivos dos formandos, assumindo estes como sujeitos engajados no processo de estudo, individualmente ou em grupos, sob a coordenação do tutor.

Os professores em formação, por sua vez, assumiram o processo de ensino, uma vez que, com a ausência de um professor de forma constante, eles tiveram que ensinar a si mesmos e ensinar os seus colegas. Esses professores eram “obrigados” a entrar em um processo de estudo, por meio da obra matemática, adquirindo assim uma crescente responsabilidade matemática.

Desse modo, as práticas instituídas nesse modelo de EAD propiciaram uma valorização da atividade matemática desses formandos, uma vez que suas tarefas realizadas foram institucionalizadas durante as tutorias presenciais, compartilhadas com a comunidade de estudos em que estavam inseridos. Os formandos eram “convocados” a ir ao quadro resolver os problemas, expor suas dúvidas e apresentar os resultados obtidos, além de fazerem a entrega das listas de atividades para o tutor. A formação da comunidade de estudos se tornou evidente, uma vez que estes sujeitos estavam envolvidos em torno de um conjunto de tarefas e compartilhavam as vitórias e os insucessos.

O tutor, por sua vez, responsável pelos interesses institucionais da EAD, promovia o estímulo à autonomia, responsabilidade com a aprendizagem traduzida, principalmente, por atribuir ao formando a responsabilidade perante ele e seus colegas, nos momentos de tutoria, do domínio das técnicas e tecnologias do objeto de estudo. O resultado do seu trabalho, bem como, do processo de estudo dos formandos, era legitimado pelas avaliações externas, uma vez que estas eram elaboradas pelo coordenador de disciplina que não fazia parte diretamente da comunidade de estudos. Percebemos, nesse sentido, uma responsabilidade matemática mais evidente por parte do tutor.

Sob esse enfoque de valorização da obra matemática, do processo de estudo, das responsabilidades matemáticas dos alunos (professores

em formação) e dos formadores (tutor e/ou coordenador de disciplina), o que podemos esperar da prática docente ou das praxeologias desenvolvidas por esses atores no ensino presencial, após vivenciarem a experiência ou serem (trans)formados, na modalidade de ensino à distância?

Nossa pesquisa revela que os sujeitos investigados – professores em formação e formadores – são (trans)formados por meio dessa experiência evidenciada em suas práticas no ensino presencial em que passou a ser valorizada, de forma mais explícita, a obra matemática, o processo de estudo, a responsabilidade matemática e as comunidades de estudo, dividindo com seus alunos a responsabilidade pelo processo de ensino e aprendizagem. Identificamos assim, à luz da TAD, uma transposição de praxeologias didáticas desencadeada pela EAD.

Percebemos que a transposição de praxeologias propiciou uma mudança de postura dos sujeitos investigados em suas salas de aula do ensino presencial. Eles fizeram mais que uma “adaptação” de praxeologias didáticas instituídas pelo curso para o ensino presencial, pois manifestaram em seus fazeres docentes uma maior autonomia sobre a utilização das (novas) praxeologias.

Os resultados obtidos em nossa pesquisa apontam possíveis contribuições do ensino a distância para o ensino presencial. No entanto, julgamos necessário buscar compreender, por exemplo, as relações entre os elementos presentes na EAD, sob a luz da TAD, como a responsabilidade matemática de formadores, a obra matemática por eles elaborada, a comunidade de estudo, o estudo da obra e a responsabilidade matemática dos formandos, de modo a identificar em que condições tais relações podem contribuir para o processo de formação inicial e continuada de professores da matemática.

Essas questões, e outras relacionadas ao processo didático nessa modalidade de ensino, nos encaminham para pesquisas futuras sobre as relações entre ensino à distância e formação inicial e continuada de professores de Matemática sob a luz da “Teoria Antropológica do Didático”.

REFERÊNCIAS

ALONSO, K. M. A educação a distância e um programa institucional de formação de professores em exercício. *In: PRETI, O. (Org.). Educação a Distância: construindo significados*. 1ª Ed. Brasília: Plano, 2000, v. 1, p. 229-244.

BARROS, D. M. V. **Educação à distância e o universo de trabalho**. Bauru: EDUC, 2003.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Trad. de Maria J. Álvares, Sara B. dos Santos e Telmo M. Baptista. Portugal: Porto Editora, 1994. (Coleção Ciências da Educação).

BOSCH, M.; GASCÓN, J. Las prácticas docentes del profesor de matemáticas. Documento de trabajo en periodo de elaboración (2001). Disponível em: http://www.ugr.es/~jgodino/siidm/almeria/Practicas_docentes.PDF. Acesso em abril de 2008.

CHEVALLARD, Y. El análisis de las páticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. *In: Recherches em Didactique des Mathématiques*, v. 19, n. 2, 1999. p. 221-266.

CHEVALLARD, Y. *et al.* **Estudar matemáticas, o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem**. Trad. Daisy Vaz Moares. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica: del saber sábio al saber enseñado**. 3ª Ed. 2ª reimp. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2005.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. (Temas básicos em educação e ensino).

PAIS, L. C. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. (Coleção Tendências).

PAIS, L. C. Transposição Didática. *In: MACHADO, S. D. A. et al. Educação Matemática: uma introdução*. São Paulo: EDUC, 2002, p. 13-42. (Série Trilhas).

MATEMÁTICA VERSUS LÍNGUA PORTUGUESA: O ÂNGULO AGUDO DE UMA RELAÇÃO ÍMPAR

Mariza Rosâni Abreu da **SILVEIRA**
Programa de Pós-graduação em Ciências e Matemática/UFPA
marisabreu@ufpa.br

Ronaldo **RIPARDO**
Programa de Pós-graduação em Ciências e Matemática /UFPA
ripardo22@yahoo.com.br

Resumo: *Neste artigo procuramos mostrar que a Matemática e a Língua Portuguesa não são disciplinas opostas e alguns aspectos do fenômeno que aponta como Língua e Matemática se aproximam, ao invés de se distanciarem. A discussão está assentada nos referenciais teóricos de Ludwig Wittgenstein, Paul Ricouer, Nilson José Machado e Gilles Gaston-Granger, permeada por outros autores que discutem a temática.*

Palavras-chave: *Linguagem Matemática. Língua Materna. Metáfora. Sistemas de representação.*

Abstract: *In this article we seek to show that Mathematics and Portuguese Language are not opposite disciplines and some aspects of the phenomenon which indicates how language and Mathematics approach each other, rather than being apart. The discussion is based on the theoretical references of Ludwig Wittgenstein, Paul Ricouer, Nilson José Machado and Gilles Gaston-Granger, together with other authors who discuss this theme.*

Keywords: *Mathematical Language. Mother Language. Metaphor. Systems of representation.*

Introdução

Matemática e Língua Portuguesa são consideradas por alunos, ou por aqueles que já frequentaram a escola, duas áreas do conhecimento completamente antagônicas, quer sejam pelas características sobrelevadas no ensino dessas disciplinas no currículo escolar quer sejam pelos usos que se fazem delas nos mais diversos contextos sociais. Aliás, quando este último fator se concretiza é motivo para professores sentirem-se bem

mais aliviados, haja vista estarem convivendo sempre com comentários como “Não sei para que estudar tanto matemática [ou português] se lá fora nunca uso isso”.

Evidentemente, longe dos muros das escolas e das paredes das salas de aula, dificilmente verifica-se alguém apontando limites sólidos demarcando o que pertence à Língua Portuguesa e o que pertence à Matemática. Também são raras dentro do espaço escolar quaisquer tentativas, por mais ousadas que sejam, de aproximação entre essas duas disciplinas. Ou seja, se longe do espaço escolar as duas estão unidas, entrelaçadas, no ambiente escolar as duas são palco latente de uma permanente e sempre viva dicotomia, principalmente didática.

A propósito, poderia alguém imaginar, por mais improvável que seja a ideia, a possibilidade de a capacidade de aprender Matemática ser a mesma necessária para um indivíduo falar uma língua? Há de se concordar que parece ser esta uma ideia absurda, improvável. Mas, segundo Devlin (2004), a capacidade de aprender matemática é, do mesmo modo que a faculdade humana para a linguagem, inata e qualquer pessoa que fale e compreenda bem sua língua materna é capaz de aprender Matemática e vice-versa. De acordo com essa teoria “[...] as características do cérebro que nos permitem lidar com a matemática são aquelas mesmas que nos permitem usar a linguagem – falar com os outros e entender o que eles dizem” (p. 20).

Outro viés dessa relação é apontado por Granger, ao afirmar que “[...] las lenguas más o menos formalizadas de la ciencia, aunque profundamente distintas de las lenguas vernáculas, no dejan de conservar algunos rasgos esenciales de estas últimas” (1995, p. 88). Ou seja, a Matemática conserva as características da língua materna de quem a utiliza, no nosso caso, a Língua Portuguesa. Esse aspecto da relação se evidencia por causa de uma característica da linguagem matemática que será discutida mais adiante.

A ideia de conceber Matemática e Língua Portuguesa como disciplinas em estreita relação pode romper com certos paradigmas. Um deles diz respeito ao seu uso como instrumento de dominação e poder que se fazem presentes desde o início da história da humanidade. Na Antiguidade, por exemplo, a oratória e a Matemática (aritmética e geometria) eram tidas como ferramentas necessárias para alcançar-se um

estado supremo de conhecimento. Atualmente estas mesmas componentes são usadas como mecanismos de seleção para os “mais inteligentes” – as provas de concurso e do vestibular são um bom exemplo disso. A vida escolar de muitos alunos poderia ser bem menos conflituosa e bem mais exitosa se não houvesse tantos juízos de valor a respeito da natureza epistemológica tanto da Matemática como da Língua Portuguesa dentro da própria escola.

O ensino de Língua Portuguesa e de Matemática no país, desde muito tempo atrás, é marcado pelo fracasso escolar dos alunos. Tais disciplinas têm se mostrado incapazes de os fazerem progredir sem maiores dificuldades dentro dos diferentes níveis de ensino. Do mesmo modo, é grande o índice de pessoas escolarizadas que não conseguem mobilizar habilidades de escrita e de leitura para desenvolverem até mesmo atividades mais simples no seu dia-a-dia, como ler e interpretar pequenos textos ou resolverem problemas matemáticos que envolvam simultaneamente duas ou mais operações (INEP, 2004). Essa situação é contraditória por evidenciar que essas disciplinas estão ceifando a motivação inicial do aluno quando este procura ir à escola. Sabe-se hoje que o objetivo da educação escolar é muito mais do que ensinar a ler, a escrever e a contar, todavia, ainda é muito comum ouvir pessoas dizerem inicialmente que vão à escola com esse propósito.

Similarmente ao ensino da língua, o da Matemática é caracterizado, sobretudo, pela reprovação e pelos baixíssimos índices de alfabetismo funcional¹ dos alunos. É impossível ocultar que existe um problema grave no ensino dessas disciplinas e que, em tais entraves sobressaem-se particularidades com a mesma similaridade, tanto em uma quanto em outra. Face a este pormenor e muitos outros, como o rótulo entreposto a elas, considerando-as como áreas com objetos de estudo situados em pontos opostos, faz desconfiar da veracidade de tais julgamentos e suscita indagações acerca da natureza das dificuldades existentes nos seus ensinamentos. Portanto, passemos a olhar com menos desconfiança e (pré) conceitos a relação da Língua Portuguesa com a Matemática, até mesmo porque a

¹ Conceito que se refere às habilidades em usar a matemática em contextos sociais diversos, sendo muito mais que o conhecimento dos símbolos matemáticos e sua leitura (INEP, 2004).

teoria dos átomos diz que corpos com cargas elétricas opostas se atraem. Se considerarmos a Matemática e a Língua Portuguesa como áreas distintas do conhecimento elas serão mesmo como átomos, partículas mínimas; e se forem ainda, seguindo o raciocínio dessa metáfora, opostas, então, elas podem muito bem caminhar em direção uma da outra e não em sentidos contrários.

1 Matemática e língua materna: sistemas de representação da realidade

De acordo com Lima (*apud* MACHADO, 2001, p. 76), “Matemática, como o vernáculo, é um instrumento de trabalho intelectual, altamente indispensável na vida”. Não é difícil concordar que conhecimentos relativos à Matemática e à língua são indispensáveis à vida moderna. Porém, é difícil compreender porque ambas sendo tão distintas, aparentemente, assumem essa importância. E mais ainda, porque a complexidade e a dificuldade que apresentam nos custam tão caro em sua compreensão. Talvez, parte dessa confusão aconteça pelo conhecimento equivocado que se tem sobre ambas, o que exige um olhar menos superficial distinguindo o que elas são.

De acordo com Machado “a matemática erige-se, desde os primórdios, como um sistema de representação original; apreendê-lo tem o significado de um mapeamento da realidade, como no caso da Língua. [...] concebemos a Matemática como um sistema de representação da realidade, construído de forma gradativa, ao longo da história, tal como são as línguas” (2001, p. 96).

Nas ideias acima se percebe uma visão não platônica da Matemática e da língua, ou seja, Matemática e língua materna como sendo construções humanas e não como objetos com uma existência em um mundo superior. O ser humano ao longo da história da humanidade criou símbolos e construiu saberes com base nessas representações simbólicas e com elas projetou todo conhecimento que possui hoje. Com isso, entender o mundo que nos rodeia carece de uma compreensão dessas estruturas simbólicas, dentre as muitas, a língua e a Matemática.

Segundo Ferreira,

a construção de qualquer sistema de representação envolve um processo de diferenciação dos elementos e relações reconhecidas

no objeto a ser apresentado e uma seleção daqueles elementos e relações que serão retidos na representação. Uma representação X não é igual à realidade R que representa (se assim for, não seria uma representação, mas uma outra instância de R) (2001, p. 10).

Criar um sistema de representação reúne características duais. A primeira delas diz respeito à subordinação do sistema de representação ao homem, haja vista se tratar de algo socialmente construído. Ou seja, um sistema de representação da realidade, como a Matemática e a língua, revela traços da sociedade que a utiliza: uma não neutralidade ou pureza em sua essência. A outra característica está relacionada aos elementos deste *representamem*, aos símbolos que representarão o objeto e as suas relações nesse sistema. Um sistema de representação se consolida na medida em que símbolos são construídos para exprimirem a visão de alguém focada sobre uma realidade. Desse modo, como diz Machado (2001), esses sistemas de representação são entendidos como sendo uma estrutura capaz de mapear a realidade, não no sentido de construir uma representação à maneira de um protótipo, mas de elaborar um conjunto de símbolos sistematicamente organizados que a expressem. Ou melhor: expressem uma ideia de alguém em certo momento sobre um fenômeno particular dessa realidade.

A Matemática e a língua são sistemas de representação compostos por signos, na Matemática, os signos formais, na língua, os signos lingüísticos. Ambas possuem um sistema complexo de organização que lhes permitem cumprir suas funções, chamado de gramática, coordenando os seus elementos e coordenando-se de modo a alcançar seus fins. Esse sistema complexo de organização é regulado pela sintaxe, pela semântica e pela pragmática.

1.1 Língua e signo linguístico: delimitando conceitos e relações

De acordo com Devlin (2004), a linguagem necessita de uma sintaxe, ou seja, regras regulando o uso dos seus símbolos. É isso que faz com que a linguagem ultrapasse os limites da temporalidade e se firme como ferramenta capaz de comunicar e de fazer compreender uma informação em qualquer local e espaço temporal.

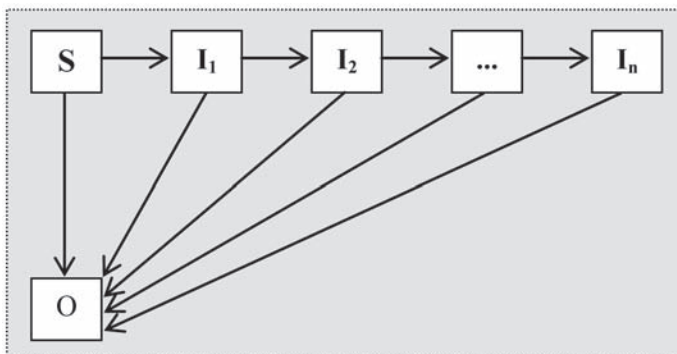


Figura 1: Esquema proposto por Charles Peirce para ilustrar a relação do signo com o objeto e com o interpretante.

Saussure (1987, p. 19) entende que “A língua é um sistema de signos que exprime ideias”. Segundo Kristeva (1988, p. 21), “A língua é a parte social da linguagem [...] formada por um sistema de signos em que o essencial é a união do sentido à imagem acústica (som)”.

Acreditamos, como Marcuschi (2008), que “a língua é um sistema de práticas com o qual os falantes/ouvintes (escritores/leitores) agem e expressam suas intenções com ações adequadas aos objetivos em cada circunstância” (p. 61). Todavia, tal concepção, pautada em uma visão interativa de linguagem e, portanto, menos formalista, como as proposta por Saussure e Kristeva, ao nosso ver, não exclui a existência de signos em sua estrutura. Tais signos estão organizados segundo regras específicas de combinação criadas pela sociedade.

Uma conceituação de signo nos é dada por Peirce (*apud* KRISTEVA, 1988, p. 24). Segundo ele, o signo “é aquilo que substitui qualquer coisa para alguém. O signo dirige-se a alguém e evoca para ele um objeto ou um fato na ausência desse objeto e desse fato”. Reside no signo linguístico a capacidade de representar a ideia que se tem de um objeto. Essa noção de signo se estabelece em uma relação triádica. O signo é criado para substituir um objeto em situações pontuais de modo que, ao entrar em contato com o signo, um interpretante se remeta diretamente ao objeto nomeado.

Segundo Peirce (Cf. KRISTEVA, 1988), o signo não se relaciona única e exclusivamente a um interpretante, mas com uma cadeia ilimitada

deste, haja vista a construção do signo ser regulada por uma convenção social. Um mesmo signo pode evocar objetos diferentes para uma série de interpretantes, o que comprova a não existência de uma estrutura superior denominada pelo signo. O esquema da Figura 1 ilustra a tríade signo – objeto – interpretante.

Segundo Ferreiro (1995), na sua conceituação de sistemas de representação, a construção do signo também não consegue definir um objeto ou um fato em toda a sua essência, todas as suas características. O que o signo pode revelar é muito dependente da visão do interpretante, que mentaliza apenas alguns dos elementos presentes no objeto representado. Essa ideia do objeto tem estreita relação com a experiência do interpretante, pois, como afirma Granger (1995) “La lengua es esencialmente instrumento de comunicación y el contenido de la comunicación se toma normalmente de lo que llamamos experiencia” (p. 88). Segundo ele, “La asociación signo-interpretante, por cualquier proceso psicológico que se realice, solo puede ser posible por la comunidad, más o menos imperfecta, de una experiencia entre el locutor y el receptor” (p. 90).

A experiência do interpretante está relacionada à dinamicidade e à riqueza de suas relações com um grupo social, a comunidade falante de sua língua materna. Por outras palavras, a relação de sentidos possível de ser construída por meio da língua se concretiza na relação entre interlocutores em uma situação enunciativa.

2.2 Matemática e linguagem matemática: em busca de uma conceituação

Não existe consenso do que seja realmente a Matemática. A discussão é vasta e generalizada. Para muitos, como Alain Connes, pertencente ao grupo dos defensores da corrente filosófica realista, os objetos matemáticos existem independentemente do homem. “Comparemos a realidade matemática ao mundo material que nos rodeia. O que prova a realidade desse mundo material além da percepção que nosso cérebro tem dele? Principalmente, a coerência do tato e da visão para um só e mesmo indivíduo. A realidade matemática é da mesma natureza” (CHANGEUX; CONNES, 1996, p. 32).

Em contraste a esse pensamento, outros teóricos afirmam ser o objeto matemático fruto de nossas faculdades cerebrais, construções humanas, sendo a Matemática apenas uma espécie de linguagem, uma linguagem que pretende ser universal. É o que afirma Changeux (CHANGEUX; CONNES, 1996, p. 16): “A matemática é uma linguagem mais rigorosa, nem mais nem menos do que isso”.

Para nós, uma definição mais apropriada do conceito de Matemática seria:

Matemática é a classificação e o estudo de todos os padrões possíveis. A palavra padrão é usada aqui de uma maneira com a qual nem todos concordarão. Ela deve ser entendida num sentido bem amplo, cobrindo quase qualquer tipo de regularidade que se pode imaginar na mente. A vida, e certamente a vida intelectual, somente é possível porque há certas regularidades no mundo. Uma ave reconhece as listas pretas e amarelas de uma vespa; o homem reconhece que o crescimento de uma planta se segue ao plantio da semente. E, em cada caso, uma mente está ciente do padrão (SAWYER apud DEVLIN, 2004, p. 94-95).

Essa definição concorda com a existência de um objeto exterior ao homem, as regularidades, que é percebida pelo nosso cérebro, mas que também é construída por ele. Desse modo, a Matemática não é uma ciência que estuda objetos com existência em um mundo inteligível, apesar desse objeto às vezes depender das impressões obtidas pelos nossos órgãos do sentido. Pelo contrário, ela descreve padrões que podem, ou não, ser encontrados no mundo sensível. Essa característica é conseguida graças à linguagem altamente formalizada dessa ciência, a linguagem matemática.

O *status* de universalidade atribuído à Matemática se deve em parte ao poder de síntese conferido pela linguagem matemática, ao sentido estrito dos símbolos que compõem a sua linguagem, os signos formais. No exemplo a seguir pode-se visualizar como se processam tais relações no domínio da Matemática, como pode ser pensado um conhecimento matemático. Um dos teoremas do triângulo retângulo pode ser enunciado das seguintes maneiras:

- Em Língua Portuguesa: “Em todo triângulo retângulo o produto dos catetos é igual ao produto da hipotenusa pela altura”.
- Em Linguagem Matemática: “ $ha = bc$ ”.

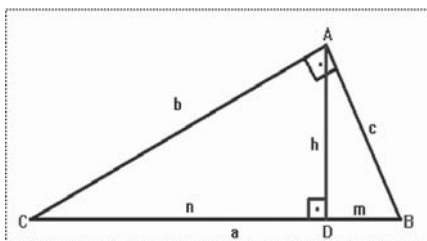


Figura 2 - Triângulo retângulo

Observa-se que tanto a formulação da propriedade em linguagem natural quanto em linguagem matemática tratam do mesmo objeto, traduzem a mesma coisa; o que pode haver, contudo, são dificuldades em maior ou menor grau no processo de compreensão. A diferença entre as duas linguagens é principalmente quanto aos símbolos utilizados. Na linguagem matemática, os signos formais, na língua materna, signos linguísticos. Todavia, vale dizer que as duas linguagens são criações humanas, nenhuma, nem outra preexistiu ao homem como se fosse um cabide em que seus pertences foram cedidos ao ser humano (RIPARDO, 2006).

Portanto, acreditamos que

[...] a matemática constitui uma maneira determinada e específica de interpretar, de observar a realidade. Que usa uma linguagem específica, diferente das linguagens naturais e cuja aquisição não pressupõe a mera ‘tradução’ para a linguagem natural. E que, portanto, aprender matemática significa aprender a observar a realidade matematicamente, entrar na lógica do pensamento e da linguagem matemática, usando as formas e os significados que lhes são próprios (GÓMEZ-GRANELL, 2003, p. 282).

Ou seja, a Matemática é muito mais que a observação simples dos padrões e a sua respectiva transformação em uma linguagem formalizada. A Matemática assim como a língua são recursos que o ser humano utiliza para construir suas relações com o mundo e consigo próprio, numa posição que pode ser tanto de subordinação quanto de imposição.

2 A simbiose Matemática versus língua materna

As línguas, em sua maioria do tipo alfabética, possuem sons (representados graficamente pelas letras do alfabeto) que, organizados em

certas sequências, são capazes de produzirem sentidos (as palavras) para os falantes daquela língua. Já a linguagem matemática possui signos dotados de um sentido universalmente aceito pela maioria das sociedades.

O simbolismo formal matemático, todavia, é dependente de uma formalização linguística de quem o utiliza, de uma interpretação em linguagem natural. Isso deve-se ao fato de inexistirem, nos signos matemáticos, uma oralidade própria, uma entidade simbólica representando uma marca acústica. Isso só é possível por empréstimo da língua do interpretante (MACHADO, 2001; GRANGER, 1995). É por isso que, embora representando o mesmo objeto matemático, uma expressão matemática adequa-se à estrutura morfossintática de cada língua no que concerne a uma tradução linguística (RIPARDO, 2006).

A propriedade fundamental das proporções, por exemplo, assume uma expressão totalmente diferente da língua portuguesa quando representada por outra língua.

- Linguagem matemática: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow bc = ad$.
- Português: Em toda proporção o produto entre os meios é igual ao produto entre os extremos.
- Inglês: In a proportion the product between the means is equal to the product between extremities.
- Espanhol: Em un cociente el producto entre las maneras es igual al producto entre las extremidades.

No exemplo, “*ad*” não representa a justaposição dos fonemas /a/ e /d/, mas a expressão linguística em português “*o produto entre os extremos*”, ou seja, uma expressão constituída por vários sons que estrutura um significado amplo – o resultado da multiplicação entre o primeiro e o último de uma proporção – apenas com duas letras. Os símbolos sistematizam um conjunto de ideias que também podem ser expressas em uma língua natural.

Essa ausência de uma oralidade própria nos signos da linguagem matemática corresponde ao segundo nível de articulação linguística. Tais signos se consolidam, em termos de representação escrita, sem uma correspondente sonora própria, como define Saussure a respeito do signo

linguístico: uma marca acústica que remete a um significado. Para que isso aconteça recorre-se à estrutura fonética de uma língua natural.

El sentido de los signos formales unitarios [...] no se constituye por remisiones a una estructura autónoma de oposiciones y de correlaciones correspondiente a una fonología. Está directamente acoplado al sistema de los sintagmas que corresponde al primer nivel de articulación de las lenguas naturales. En segundo lugar, el rasgo característico, y hablando con propiedad escandaloso, de esos sistemas simbólicos, es que deliberadamente están contruidos de modo de no corresponder a ninguna otra experiencia que la de los mismos símbolos (GRANGER, 1995, p. 93).

De acordo com Martinet, cujo pensamento é comentado por Granger na fala acima, o primeiro nível de articulação em uma língua é o que acontece quando se cria o signo linguístico: atribui-se uma forma vocal (palavra) para o objeto, fenômeno, seres etc. da realidade. A segunda articulação é interna à estrutura da palavra: esta pode ser decomponível em sons, os fonemas. Nos signos da matemática inexistem esse segundo nível. O símbolo =, por exemplo, pega por empréstimo os fonemas /i/, /g/, /u/ e /a/ da língua portuguesa e tem sua correspondente sonora /iguau/. Assim, um conhecimento matemático para ser descrito, apreendido ou ensinado a alguém não prescinde do uso da língua, embora possa também ser expresso, independentemente de qualquer língua, em linguagem matemática. Ocorre aí a primeira relação de interdependência da matemática com a língua: a Matemática pega por empréstimo a estrutura fonética da língua para ter uma correspondente sonora para os seus símbolos escritos - icônicos, simbólicos etc.

Davis & Hersh (*apud* FONSECA, 1990, p. 11), assim como Granger, chamam atenção para o poder de síntese existente na linguagem matemática. Segundo eles, “[...] sem o processo de abreviatura, o discurso matemático seria quase impossível”.

A Figura 3 exemplifica essa faceta da linguagem matemática. Enquanto a propriedade expressa na língua portuguesa utiliza-se de treze signos verbais com dezoito símbolos escritos (letras) diferentes, em linguagem matemática foram necessárias apenas sete símbolos escritos.

Estes, contudo, nada dizem isoladamente. Os signos “a”, “b”, “c”, “d” e “=” só são capazes de remeter o interpretante ao significado de um objeto naquela relação apontada por Peirce, porque estão sintaticamente dispostos em um sintagma, em uma sentença matemática.

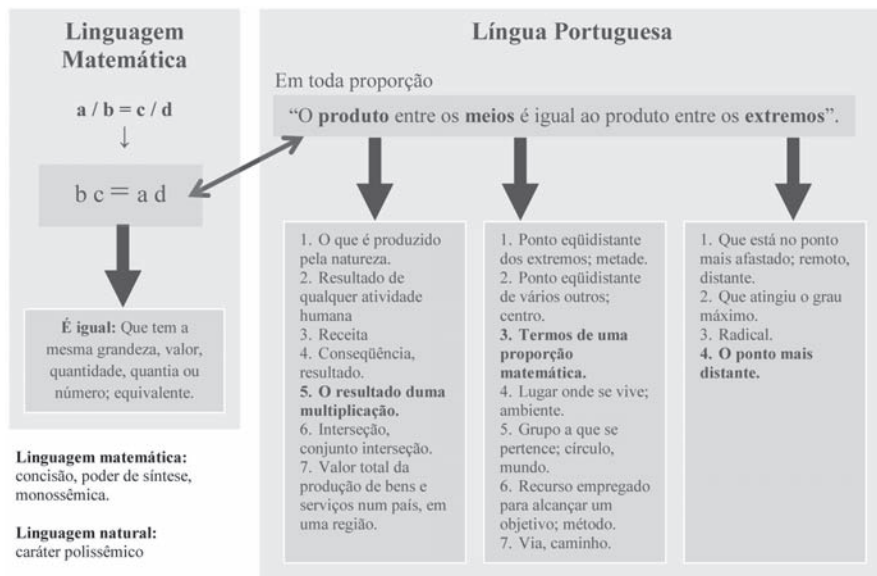


Figura 3: Comparação entre a representação por meio da linguagem matemática e da Língua Portuguesa

Granger (1995) afirma que o discurso matemático não possui um enunciador que não seja a própria sentença, que o interpretante dos símbolos matemáticos é o próprio objeto matemático nomeado por eles, pois este não remete necessariamente a um conteúdo semântico existente em um espaço exterior ao próprio sintagma matemático, como fazem os signos verbais. Nesse caso, não há uma relação com vários interpretantes, mas apenas com um, que é o próprio objeto matemático, os símbolos da linguagem matemática.

Diz ele que a linguagem formalizada da Matemática pode ser reduzida a uma mera estrutura sintática. De fato, como se observa na figura 3, cada signo verbal destacado da Língua Portuguesa possui vários sentidos e somente um deles pode ser aplicado na sentença em questão. Se considerarmos as palavras produto, meios e extremos, cada uma delas com as definições dadas pelo dicionário Aurélio e na sequência em

que aparecem na frase, desconsiderando-se ainda a utilização de outros conectivos ou a reorganização deles na mesma frase, poderíamos obter aproximadamente duzentos e vinte oito frases diferentes, cada uma com um significado diferente. Na linguagem matemática o sinal de igualdade tem unicamente um sentido, mas porque está imbricado numa relação com outros símbolos e com regras específicas da álgebra, ao passo que na língua portuguesa cada palavra pode remeter o interpretante a objetos diferentes mesmo não estando em uma sentença verbal.

Passemos à análise mais detalhada da relação estabelecida da língua materna para com a Matemática. Embora na língua um signo possa ser construído sem depender necessariamente da Matemática, esta última lhe dá contribuições significativas que lhe conferem uma roupagem toda especial. Davis & Hersh (*apud* FONSECA, 1990, p. 11) salientam que os símbolos notacionais que constituem parte do registro escrito em Matemática são “um acréscimo numeroso e exuberante aos símbolos das linguagens naturais”. De acordo com eles, desde cedo, a criança convive com esses símbolos e aprende a manuseá-los e, com o passar do tempo, e à medida que progride de uma série para outra na escola, incorpora novos em seu conjunto de conhecimentos. Esse aprendizado acontece tanto por meio do contato visual com o símbolo escrito quanto por meio do contato com o nome destes, ou seja, via oralidade.

Wittgenstein (1996), com a sua teoria dos jogos de linguagem, acrescenta a exemplificação de como isso acontece. Segundo ele, é só no seio de uma práxis específica que determinada palavra adquire sentido, sendo a práxis da linguagem entendida por ele como um *jogo de linguagem*:

Na práxis do uso da linguagem (2), um parceiro enuncia as palavras, o outro age de acordo com elas; na lição de linguagem, porém, encontrar-se-á “este” processo: o que aprende “denomina” os objetos. Isto é, fala a palavra [...] Podemos também imaginar que todo o processo do uso das palavras em (2) é um daqueles jogos por meio dos quais as crianças aprendem sua língua materna. Chamarei esses jogos de jogos de linguagem”, e falarei muitas vezes de uma linguagem primitiva como um jogo de linguagem. [...] Chamarei também de “jogos de linguagem” o conjunto da linguagem e das atividades com as quais está interligada (WITTGENSTEIN, 1996, p. 29-30).

A teoria dos jogos de linguagem é entendida como uma atividade humana, como atividades sociais construídas pelo homem. Dessa forma, o uso das palavras, o comportamento, as ações conjuntas, a gesticulação, a interação verbal etc. é o que torna possível o uso efetivo da linguagem. A língua materna é aprendida por uma criança a partir do momento que ela vivencia, pratica os jogos de linguagem, como numa brincadeira de roda. É essa interação que lhe permite fazer uso da língua e, mais tarde, praticar outros jogos de linguagem, como a Matemática.

O uso contextual que se faz da língua, aprendendo a selecionar as palavras e expressões adequadas em determinadas situações, desenvolve as habilidades para se jogar também com a Matemática, aprimorando o senso e a capacidade numéricos. A Matemática é um jogo de linguagem, pois seus conhecimentos e procedimentos são determinados por formas de vida, atitudes sociais.

Para Wittgenstein (1996, p. 43), “Pode-se, para uma *grande* classe de casos de utilização da palavra ‘significação’ – se não para *todos* os casos de sua utilização –, explicá-la assim: a significação de uma palavra é seu uso na linguagem”. A Matemática e a Língua Portuguesa possuem suas estruturas próprias para representarem a realidade e, mesmo a linguagem matemática não se utilizando primariamente de palavras em suas representações, os signos matemáticos podem ser traduzidos por palavras do português.

É exatamente nesse ponto que a Matemática vem dar uma contribuição ímpar para o Português. Machado (2001) chama a atenção para o fato de que a linguagem ordinária e a Matemática se utilizam de termos anfíbios, ou seja, que designam conhecimentos tanto da Matemática quanto da língua.

Assim como na situação da Figura 4, no uso diário de nossas falas, em nosso discurso, é comum a troca de termos entre essas duas áreas. Na folha de classificados de um jornal, por exemplo, encontrar-se-á a representação “R\$ 8,00” ao invés de “oito reais”. Do mesmo modo costumamos empregar termos matemáticos em expressões da língua, como é o caso do termo “quarto” para nomear um cômodo da casa que, geralmente, corresponde a $1/4$ desta (RIPARDO, 2006).

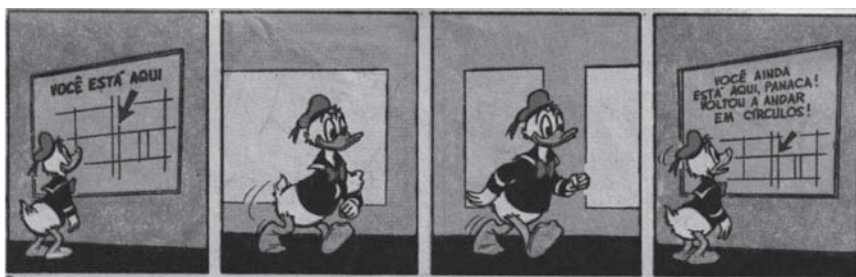


Figura 5: DISNEY, Walt. **Piadinhas do Donald**. In: Almanaque Disney. Editora Globo. Nº 231.

Essa riqueza conferida à língua é possível devido ao poder de recriação existente na metáfora, que é a substituição de um termo por outro ou por uma expressão equivalente por causa de uma relação de semelhança entre ambos. Essa troca se realiza em um momento de uso de nossa língua, em uma situação da linguagem, em uma circunstância específica, ou seja, no seio de uma prática, na práxis de um jogo de linguagem. Portanto,

A metáfora tem a ver com a semântica da frase, antes de dizer respeito à semântica de uma palavra. E, visto que uma metáfora só faz sentido numa enunciação, ela é um fenômeno de predicção, não de denominação [...] E só o conjunto constitui a metáfora. Assim, não deveríamos efetivamente falar do uso metafórico de uma palavra, mas antes de enunciação metafórica. A metáfora é o resultado da tensão entre dois termos da enunciação metafórica (RICOUER, 1976, p. 61).

Para que o novo significado possa emergir é necessário que se abandone o sentido literal da palavra. A redescritção do fenômeno por meio da construção metafórica se faz por meio de um processo cognitivo e emocional que é também parte da função heurística. O vácuo existente entre os dois termos, o da matemática – círculo – e o da língua portuguesa – perdido –, se dispersa a partir da aproximação dos campos semânticos estabelecidos em torno de tais palavras quando elas são tiradas da exclusividade de suas respectivas áreas de atuação. Ou melhor, quando rompem com o casulo da sintaxe da linguagem matemática e da Língua Portuguesa e constroem uma semântica.

Na tirinha foi feita uma transferência analógica de sentidos que se configurou em novo significado. A palavra *círculos* é usada como sinônimo de *perdido*. O termo *círculo* é primeiramente fornecido à Matemática pela Língua Portuguesa para nomear um padrão – a reunião da circunferência com a área interna da região delimitada pela circunferência –, em seguida, retorna ao português emprestado pela Matemática – usado como advérbio –, para significar uma situação em que alguém não consegue encontrar o local que deseja, um caminho a seguir. A substituição do termo *está perdido* por *andar em círculos* não foi uma escolha aleatória. Ela cumpre um papel preponderante na composição final do significado do enunciado, pois sua força retórica produz um efeito especial para o leitor e, conseqüentemente, para o produtor da revista (RIPARDO, 2006). É o que afirmam Wittgenstein (1996), quando diz que é na prática que a significação de uma palavra se estrutura, e Ricouer ao visualizar que:

[...] uma metáfora memorável tem o poder de reunir dois domínios [a heurística e a redescrção] separados numa relação cognitiva e emocional, utilizando a linguagem directamente apropriada para um como uma lente para ver o outro”. [...] Assim como o sentido literal se tem de abandonar para que o sentido metafórico possa emergir, assim também a referencia literal deve desaparecer para que a função heurística possa operar a sua redescrção da realidade (RICOUER, 1976, p. 79).

Constantemente utilizamos enunciados metafóricos com termos matemáticos como esse e nem nos damos conta disso. Certamente não estamos pensando em uma fração, quando dissemos que algo aconteceu numa “fração de segundos”, ou que “sair pela tangente” não se refere a uma circunferência e a uma reta tangente a ela. Dizer que no Brasil os pobres ocupam a base de nossa “pirâmide social”, logicamente, não faz uma alusão direta ao conceito de pirâmide no contexto delimitado pela Matemática, contudo, guarda estreita relação de sentido com o sólido geométrico cuja base tem maior capacidade de armazenagem do que seu ápice. Metáforas como essas evidenciam o quanto, em nossa prática, há de Matemática em simbiose com a nossa língua materna, com a Língua Portuguesa.

3 Mais do que simples instrumentos de expressão e comunicação

Matemática e línguas naturais estão, de acordo com Devlin (2004), assentadas na capacidade humana inata para a linguagem. Portanto, pensar na Matemática e na Língua Portuguesa é voltar-se para a compreensão do fenômeno da linguagem.

Durante algum tempo, e ainda na atualidade, foi muito acirrada a discussão sobre ser a função primária da linguagem a expressão ou a comunicação do pensamento. Abramovich, apoiado nas concepções de Wittgenstein sobre linguagem, diz que:

*[...] a função das expressões lingüísticas não pode estar assentada exclusivamente em sua **relação representativa para com o mundo**, mas, pelo contrário, que elas têm uma ampla variedade de funções diferentes, de tal modo que seria um erro sério supor que estas funções poderiam ser reduzidas a uma forma única (1999, p. 20 – grifo nosso).*

O próprio Wittgenstein salienta que devemos

*[...] promover uma ruptura radical com a idéia de que a linguagem sempre funciona de uma só maneira e está sempre a serviço do mesmo objetivo – **comunicar pensamentos**, que podem ser a respeito de casas, dores, o bem e o mal, ou o que quer que seja [grifo nosso] (1996, p. 109).*

De fato, é bastante reducionista a ideia de querer simplificar as funções de uma expressão linguística a mera função expressiva ou comunicativa, sobrepondo a prioridade da existência de uma em relação à outra e vice-versa. Como afirma Machado (2001), comunicação e expressão são sem sombra de dúvida, um amálgama do poder de representação da língua, mas a língua também desempenha outros papéis como os de interpretar, produzir significados, criar, compreender, extrapolar. Do mesmo modo, Bagno (2007) e Couto (1994) afirmam que com a língua se pode dominar, subjugar, ou seja, pode ser um instrumento de poder e dominação que, dentre outras formas, se exerce pelo preconceito linguístico.

A linguagem matemática também pode servir a outras funções que não sejam somente expressar uma ideia ou um conceito matemático, como se poderia pensar, ou ainda estabelecer-se como um mecanismo sólido de comunicação entre pensamento matemático e realidade. Determinadas sentenças matemáticas podem servir muito mais como ferramenta para inibir o aprendizado por parte do aluno ou para imprimir-lhe o sentimento de inferioridade do que para impulsionar-lhe na construção de um novo conhecimento. Essa mesma linguagem usada por diversas outras ciências e campos do conhecimento, para traduzir em expressões particulares determinado saber pode reforçar ao que Araújo (2007) chama de ideologia da certeza em matemática², pode reforçar o preconceito e as desigualdades sociais.

Granger também afirma que:

Pero que hecho la complejidad de las expresiones formales llega a ser rápidamente tan exorbitante, que excede las posibilidades de memorización y de síntesis de una mente común; lo que se gana en rigor, se pierde radicalmente en eficacia. De tal modo que el objetivo de las construcciones estrictamente formalizadas no es tanto utilizarlas como medios de comunicación como probar la posibilidad de su utilización y garantizar así “abusos de lenguaje” del discurso científico, como ocurre constantemente en matemáticas (1995, p. 92).

Queremos deixar claro, portanto, que expressões da linguagem, quer sejam em Matemática ou na língua materna, não podem ser visionadas apenas sobre o aspecto da expressão e comunicação. Embora estes se destaquem como um dos principais, as expressões também cumprem com outros papéis que têm reflexos atenuadores na sociedade.

A Matemática constrói seus objetos utilizando simultaneamente uma língua materna com a linguagem matemática. A partir disso é que a formalização desse conceito adquire representações autônomas tanto em uma forma de linguagem quanto em outra. Os objetos matemáticos, então,

² A ideologia da certeza sustenta uma visão da Matemática que atribui a ela o poder de detentora do argumento definitivo em qualquer debate na sociedade, dentre eles, o político.

nomeados por termos em língua materna, são usados livremente pela comunidade de matemáticos e, posteriormente, pelos “não matemáticos”, se relacionando com conhecimentos construídos e possibilitando a construção de novos outros.

En realidad este uso permanece virtual. Todo matemático utiliza la lengua matemática, en simbiosis con su lengua natural, dotando a los símbolos de significaciones más o menos cargadas, porque es capaz de vivir, hasta cierto punto, una experiencia matemática (GRANGER, 1995, p. 94).

A Matemática possui um veículo próprio para expressar seu objeto de estudo – a linguagem matemática. Por ser uma linguagem praticamente autônoma esta aí grande parte da estrutura que confere à Matemática o título de ciência. Contudo, apesar de se apregoarem por aí uma independência da Matemática das outras ciências, haja vista essa particularidade, tal linguagem só é autônoma em termos de representação escrita dos seus códigos. No campo da oralidade, a linguagem matemática carece totalmente de uma tradução linguística por parte de uma língua materna, o que torna a Matemática tão dependente da língua quanto as outras ciências.

Se, separadamente, e ao seu modo, na escola, Matemática e Língua Portuguesa são usadas mais para reprovar e reafirmar as desigualdades sociais do que para propiciar ao aluno parte das ferramentas necessárias para os fazerem tirar proveito delas e se lançarem no desenvolvimento e no conhecimento ao longo da vida, juntas elas têm poder redobrado, tanto para alcançar um objetivo quanto para o outro.

No último quadrinho da Figura 4, esse poder fica mais evidente. No texto predomina a função conativa³ da linguagem, ou seja, visa a influenciar o comportamento do receptor da mensagem. Além de informar que o personagem encontra-se perdido, tenta persuadi-lo de que não é capaz, ou não foi, ou não usou suas habilidades cognitivas para ler e entender a mensagem do cartaz anterior, orientar seu percurso no

³ Classificação dada pelo linguista Roman Jakobson, de acordo com o objetivo principal pretendido em uma enunciação.

local e chegar ao destino desejado. Em outras palavras, está chamando o Donald de “burro”, imbecil, idiota. Para imprimir na personagem essa conclusão, foi usado na segunda oração o termo *círculos*. Ou seja, buscou auxílio de um termo matemático familiar no uso diário em nossos atos de comunicação mesclado com uma figura de linguagem para cumprir um papel bem diferente (RIPARDO, 2006).

Portanto, passemos a olhar com menos superficialidade o ensino e o uso da Língua portuguesa e da Matemática, nas nossas práticas diárias, envolvendo-as. Longe de serem meras ferramentas de expressão e comunicação do pensamento, estas podem ser usadas como instrumentos de poder e dominação, mas também podem ser o impulso do trampolim necessário para alcançar a emancipação pessoal e social.

À guisa de conclusão

Os dois temas tratados neste artigo mostraram que, ao contrário do que é popularmente disseminado, são duas estruturas do conhecimento humano cujas características e funções possuem as mesmas raízes epistemológicas. Matemática e língua materna são sistemas de representação pelos quais o ser humano interrelaciona-se consigo mesmo, com os outros e com mundo. Pela importância que assumem em nossas vidas, não dá para ignorar o desdobramento negativo que ideias equivocadas, construídas principalmente dentro do ambiente escolar sobre elas, podem assumir. Embora assentadas em modos particulares de representar, ambas são fruto da capacidade humana para a linguagem.

Ao invés de tornar a Matemática um sistema de signos débil e limitado, as ideias matemáticas, expressas pela linguagem matemática versatiliza o conhecimento matemático devido à estruturação sintática dos signos nesse sistema. O rigor formal e a abstração dos seus signos possibilitam uma estruturação sintática capaz de produzir significados internamente sem a necessidade de um contexto prévio orientando essas relações. A sintaxe matemática constrói um campo semântico em si mesma, com regras autônomas, sem obrigatoriamente vincular-se a uma situação previamente determinada. Contudo, apesar de essa estrutura ser

fechada, sua gramática não inviabiliza a aplicação desse conhecimento a contextos reais, não rompe com as chances de haver um pragmatismo nas expressões matemáticas, como é o caso das metáforas com termos matemáticos muito utilizados pelos falantes da Língua Portuguesa (RIPARDO, 2006).

Com relação à Língua Portuguesa, esta se configura como outro sistema de representação altamente eficaz. O seu poder de moldar estruturas propícias à construção do conhecimento é tão abrangente que abarca a Matemática, uma ciência cercada de mitos, ao longo de sua história, e, de modo análogo, perpetua, ao longo do tempo, os mesmos problemas com relação ao seu ensino, consolidando ainda mais o círculo vicioso do preconceito linguístico e acentuando as diferenças sociais.

Como força retórica, com poder de redescoberta e descoberta, a metáfora é um tropo que serve para ilustrar muito bem a relação de interdependência mútua da Língua Portuguesa com a Matemática (MACHADO, 2001).

Tendo em vista que nossa sociedade estabelece inúmeras formas de exercer poder e exploração sobre as pessoas, é razoável pensar que a apatia existente quanto ao aprendizado da língua e da Matemática não sejam assim tão casuais. “A linguagem não tem nada de trivial. Nós somos essencialmente seres que utilizam linguagem. Nossa linguagem e as formas de nossa linguagem moldam nossa natureza, dão forma ao nosso pensamento, preenchem nossa vida” (HACKER, 2000, p. 16). Refletir sobre os problemas que afetam a ambas é um caminho a percorrer na tentativa de diminuir falsas conjecturas que as permeiam. A discussão está posta e precisa com urgência agendar pesquisas na área.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVICH, L.S. **Ludwig Wittgenstein e a Teoria da Literatura**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999. (Filosofia, n. 88).

ARAÚJO, J. L. de. Relação entre matemática e realidade em algumas perspectivas de Modelagem Matemática na Educação Matemática. In: BARBOSA, J. C.; CALDEIRA, A. D.; ARAÚJO, J. L. (Org.). **Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira:**

pesquisas e práticas educacionais. Recife: SBEM, 2007. (Biblioteca do Educador Matemático, V. 3).

BAGNO, M. **Preconceito Lingüístico**: o que é e como se faz. 48ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2007.

CHANGEUX, J. P.; CONNES, A. **Matéria e Pensamento**. Tradução de Luiz Paulo Roanet. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996. (Biblioteca Básica).

CONDÉ, M. L. L. **Wittgenstein**: linguagem e mundo. São Paulo: Annablume, 1998.

COUTO, H. H. do. **O que é Português Brasileiro?** 8ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. (Primeiros Passos, v. 164).

DEVLIN, K. J. **O Gene da Matemática**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

FERREIRO, E. **Reflexões sobre Alfabetização**. 24ª ed. São Paulo: Cortez, 1995. (Questões da Nossa Época, v. 14).

FONSECA, M. C. F. R. O simbolismo em Matemática: uma tentativa do resgate do seu caráter educativo. *In: Bolema*, ano 5, n. 6. Rio Claro: UNESP, 1990.

GÓMEZ-GRANELL, C. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. *In: TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKY, A. Além da alfabetização*: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática. São Paulo: Editora Ática, 2003. p. 257-282.

GRANGER, G-G. Objeto, estructuras y significaciones. *In: Estructuralismo y Epistemologia*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1970. p. 77-121.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira. **SAEB – 2005. Resultados do 4º INAF/Brasil**: um diagnóstico para a inclusão social pela educação (Habilidades Matemáticas). São Paulo: 2004. Disponível em: <http://www.ipm.org.br/ipmb_pagina.php?mpg=4.02.00.00.00&ver=por>. Acesso em: 30/08/2008.

KRISTEVA, J. **História da Linguagem**. Lisboa: Edições 70, 1988.

LYONS, J. **Linguagem e Lingüística**: uma introdução. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

MACHADO, N. J. **Matemática e Língua Materna**: análise de uma impregnação mútua. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

RICOUER, P. **Teoria da interpretação**: o discurso e o excesso de significação. Lisboa: Edições 70, 1976.

RIPARDO, R. B. **Língua portuguesa e matemática**: reduzindo a um denominador comum. Trabalho de Conclusão de Curso Campus Universitário de Altamira/UFPA, 2006..

SAUSSURE, F. **Curso de Lingüística Geral**. 13ª Ed. São Paulo: Cultrix, 1987.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações filosóficas**. Trad. de José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1996. (Os Pensadores).



TAREFAS FUNDAMENTAIS NO FAZER MATEMÁTICO ESCOLAR: ORGANIZAÇÃO MATEMÁTICA PARA O ENSINO DA GEOMETRIA ANALÍTICA

Renato Borges **GUERRA**¹
Universidade Federal do Pará
rguerra@ufpa.br

Roberto Carlos Dantas **ANDRADE**²
Universidade Federal do Pará
dantasprof@ig.com.br

Resumo: *Este trabalho é parte de uma pesquisa realizada no Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará (UFPA), em que fazemos uma reflexão acerca das tarefas para o estudo da Geometria Analítica Plana, presentes nas organizações didáticas de livros e textos adotados no ensino médio, de forma a identificar as relações existentes entre elas, em busca de evidenciar tarefas mais inclusivas, denominadas por nós de tarefas fundamentais, que articuladas subsidiam a resolução de outras tarefas e a partir deste tipo de tarefas propor uma organização matemática que possa contribuir para as organizações didáticas-matemáticas de professores de tal forma a possibilitar um fazer matemático escolar caracterizado por um fazer inteligível e justificado. Isso é realizado à luz da Teoria Antropológica do Didático (TAD).*

Palavras-chave: *Geometria Analítica. Praxeologia. Tarefas Fundamentais.*

Abstract: *This essay is part of a research held at the Scientific and Mathematical Education Institute, in Federal University of Pará (UFPA), in which we make a reflection over the tasks for the study of the Plane Analytical Geometry contained in didactics text books adopted in Highschool (Medium Educational Level) in order to identify the relationship among them aiming to determine more inclusive tasks, called by us as “fundamental tasks” which, related to one another, are the base for the solution of other tasks. And, based on this kind of task, propose a new*

¹ Doutor, docente do Programa de Pós-graduação de Educação em Ciências e em Matemáticas (IEMCI/UFPA).

² Professor Mestre e Doutorando do Programa de Pós-graduação de Educação em Ciências e em Matemáticas (IEMCI/UFPA).

mathematical organization that may contribute to the teachers' mathematical-didactics organization as to allow a "school mathematics practice" characterized by a justified and understandable practice. This is accomplished having the Didactics Antropological Theory as a reference.

Keywords: *Anlytical Geometry. Praxiology. Fundamental Tasks.*

Introdução

Todo profissional, como um professor de matemática, por exemplo, tem necessidades de poder atuar mais e melhor e também de maneira justificada e inteligível. Essa necessidade nos orienta no sentido de identificar e reorganizar os temas de estudo para que possa tornar as aulas mais significativas para os alunos, de tal forma a orientá-los na construção de seus conhecimentos sobre os objetos matemáticos.

Nesse sentido, buscamos nesse trabalho, propor uma reflexão acerca das tarefas, sobre Geometria Analítica Plana, presentes nos livros textos adotados no ensino médio, de forma a identificar as relações existentes entre elas, destacando o que denominamos de tarefas fundamentais, e desse modo fornecer subsídios para uma (re)organização didática e matemática para o ensino-aprendizagem desse tema.

Para isso recorreremos à Teoria Antropológica do Didático, concebida por Yves Chevallard, que possibilita identificar elementos de uma organização matemática, como os níveis do saber fazer (tarefas e técnicas) e do saber (tecnológico e teórico), os quais permitem analisar uma organização didática, tanto no que diz respeito a sua construção quanto da sua efetiva aplicação em sala de aula.

1 Teoria Antropológica do Didático (TAD) como referencial para a construção de uma organização didática de Geometria Analítica Plana

A TAD, concebida na França, em meados dos anos noventa, por Yves Chevallard, enfatiza três tipos de atividades: as estritamente humanas, as estritamente institucionais e as humanas reguladas por critérios institucionais as quais podem ser exemplificadas, respectivamente, como sendo o ato de tomar água, emitir uma certidão de nascimento e ministrar aula de Matemática.

Nas do terceiro tipo, as atividades humanas reguladas por critérios institucionais, como a exemplificada acima, no ato de ministrar aula de Matemática, o professor tem a liberdade de escolha do objeto de ensino, porém esta escolha é vinculada a alguns critérios que devem ser considerados, como a série ou a faixa etária dos alunos, a matriz curricular da instituição e outros. Sendo assim, quando ocorre a construção da organização didática, no caso a organização matemática escolhida, é necessário considerar o conjunto de regras e normas estabelecidas pelas instituições escolares, no sentido de regular a atividade. São esses tipos de situações que caracterizam as atividades humanas e das instituições sociais, ou seja, o conectivo *e* significa estar na intersecção entre as atividades estritamente humanas e as atividades estritamente institucionais. É no conjunto das atividades humanas e das instituições sociais que se localizam as atividades matemáticas o que, segundo Chevallard (2002 *apud* ALMOULLOUD, 2000), é um dos princípios fundamentais da TAD.

Com a designação antropológica dada a essa teoria, Chevallard quer destacar que um saber é relativo a uma determinada instituição, na qual vive com características específicas. O autor caracteriza fundamentalmente três elementos: o *sistema didático*, como marco sistemático de referência à análise; a noção *praxeológica*, como marco conceitual que estrutura a noção de saber; a *transposição didática*, como teoria que abarca os fenômenos de trânsito do saber entre instituições.

A didática da Matemática, na perspectiva da TAD, é posta como o estudo do homem (ou das sociedades) aprendendo, ensinando e pesquisando Matemática. Como uma atividade humana, pode ser modelada nos termos de praxeologias, chamadas de *Praxeologias Matemáticas* ou *Organizações Matemáticas*, que proporcionam um método de descrição e análise das práticas institucionais e o estudo das condições das mesmas. Dessa forma, assume-se a praxeologia matemática como uma organização matemática vivenciada que permita aos alunos atuarem com eficácia para resolver problemas e, ao mesmo tempo, entendam o que fazem de maneira racional. Nesse sentido, de uma maneira simplificada, pode-se dizer que o que aprendemos e ensinamos em uma instituição educacional são praxeologias matemáticas.

É imprescindível destacar que na perspectiva da TAD, tanto o matemático pesquisador como os alunos de Matemática, cada qual em seu nível, utilizam técnicas didáticas como instrumentos para construir uma praxeologia matemática. Já o professor utiliza técnicas didáticas para

reorganizar certas obras matemáticas, de modo que dêem resposta às questões que os alunos apresentam. Nesse sentido, Rossini afirma que:

Essa teoria permite abordar a complexidade que envolve a prática profissional do professor, que se encontra diante do problema de reconstruir as organizações matemáticas que aparecem nos programas oficiais e nos livros didáticos ao preparar um determinado tema para o ensino e aprendizagem em sala de aula. Cabe ao professor construir organizações didáticas tendo por objetivo proporcionar condições favoráveis para aprendizagens das organizações matemáticas em estudo (ROSSINI, 2005, p. 2).

Ao refletir sobre a TAD e ao concordar com o exposto acima, percebe-se a relevância desta teoria para poder desenvolver e analisar organizações didáticas que venham a atender nossas inquietações no ensino-aprendizagem da Geometria Analítica.

Nessa perspectiva, analisamos uma organização didática para o ensino-aprendizagem deste tema a fim de (re)construir uma nova praxeologia por meio da reorganização de uma obra matemática. Para Chevallard *et al.* (2001), ao analisar as relações entre prática e teoria descritas em toda atividade, inclusive na atividade matemática, constatou duas partes que vivem em simultaneidade. De um lado, estão as tarefas e as técnicas que eles denominam de prática, ou do grego *práxis*, e do outro, as tecnologias e teorias as quais, segundo os autores, os gregos denominaram de *logos*. O *logos* é composto de elementos que possibilitam a justificativa e o entendimento do que é feito, ou seja, é o domínio do discurso fundamentado sobre a prática. No entanto, a relação entre *práxis* e *logos* é estreita e “[...] não há *práxis* sem *logos*, mas que também não há *logos* sem *práxis*. As duas estão unidas como dois lados de uma folha de papel. Quando juntamos as palavras gregas *práxis* e *logos*, encontramos a palavra praxeologia” (CHEVALLARD *et al.* 2001, p. 251).

A tênue fronteira entre *práxis* e *logos* parece decorrer dessa interdependência e a diferença, em algum momento, pode ser apenas de ordem funcional. Com isso salientamos o caráter integrador entre *práxis* e *logos* no fazer matemático escolar, isto é, como uma ação articulada e integrada de tarefas para a consecução de outras. Sob essa hipótese, no desenvolvimento do processo de estudo de um objeto matemático, podemos ver uma tarefa como uma articulação integrada de outras tarefas

e com isso inferir a existência de tarefas primeiras, ou mais inclusivas em relação às demais, que denominamos de *tarefas fundamentais*.

Dessa forma, podemos (re)organizar as tarefas de uma praxeologia já existente de modo a poder atuar mais e melhor, de maneira justificada e inteligível. Isto nos orienta no sentido de identificar e reorganizar praxeologias para que possam tornar as aulas, que envolvem o objeto matemático, mais significativas para os alunos, de tal forma a orientá-los na construção de suas próprias praxeologias. É isto que se buscou, neste trabalho, por meio de uma reflexão sobre as tarefas presentes nos livros-textos adotados no ensino médio, de forma a identificar as relações existentes entre elas e desse modo proporcionar uma (re)organização didática e matemática para o ensino-aprendizagem da Geometria Analítica.

2 Tarefas Fundamentais

Ao que propõe Chevallard *et al.* (2001) quanto à distinção entre técnica, tecnologia e teoria, Miguel (2005) descreve que esta diferença é de ordem funcional e deve sempre se referir ao tipo de tarefas que se toma como ponto de referência. Para a autora, no âmbito da tecnologia, situam-se os conceitos e as noções que permitem compreender e controlar a atividade humana; nele, objetos ostensivos são manipulados concretamente para permitir materializar explicações e justificativas necessárias ao desenvolvimento da técnica; a teoria é a especulação abstrata da tecnologia. No plano teórico estão as definições, os teoremas, as noções mais abrangentes e abstratas que servem para explicar, justificar e produzir tecnologias. Cria-se, então, o bloco teórico-tecnológico associado ao saber.

Assim, a rede constituída dos blocos *saber-fazer* e *saber* é complexa, visto que a distinção entre técnica, tecnologia e teoria pode em algum momento ser apenas de ordem funcional. Nesse entendimento, um novo tipo de tarefas pode requerer os enfrentamentos de outros tipos, que por sua vez requerem técnicas que podem se constituir em tecnologias para as novas técnicas desse novo tipo de tarefas. Nessa complexidade de relações, elegemos as tarefas que denominamos de fundamentais que se caracterizam pelas articulações entre si para a consecução de outras tarefas do processo de estudo e que, sem dúvida, evidenciam o desejado fazer justificável e inteligível que deve caracterizar o fazer matemático escolar.

Nesse sentido, buscamos identificar os tipos de tarefas presentes nas organizações matemáticas, apresentadas nas organizações didáticas, nas edições disponibilizadas em 2009, dos livros-textos do ensino médio: *Matemática volume único para o ensino médio* (YOUSSEF, 2005) e *Matemática volume único* (DANTE, 2005), recomendados pelo Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio/PNLEM.

As organizações didáticas propostas nos livros apresentam objetos matemáticos como: ponto, reta, circunferência e cônicas sem conexões explícitas. Tratam do tema em cinco blocos isolados denominados de estudo do ponto, estudo da reta, continuação do estudo da reta, estudo da circunferência e estudo das cônicas. Nossa análise teve como foco os tipos de tarefas tendo certo destaque dentro de cada bloco da organização, como descritos na tabela a seguir.

Esquema da Organização Didática Presente nos Livros Analisados

Bloco 1	Bloco 2	Bloco 3	Bloco 4	Bloco 5
Estudo do ponto	Estudo da reta	Continuação do estudo da reta	Estudo da circunferência	Estudo das cônicas
Localizar pontos no plano	Analisar a inclinação da reta	Encontrar a equação da reta dado dois pontos	Encontrar a equação da circunferência	Encontrar a equação da elipse
Calcular a distância entre dois pontos	Determinar o coeficiente angular	Analisar a posição relativa entre duas retas		Encontrar a equação da hipérbole
Determinar o ponto médio de um segmento	Encontrar a equação da reta dado um ponto e o coeficiente angular	Calcular o ângulo entre duas retas		Encontrar a equação da parábola
Analisar as condições em que três pontos estão alinhados		Calcular a distância entre ponto e reta		

Nesta organização, os dois primeiros blocos, estudo do ponto e estudo da reta, são apresentados sem evidenciar, explicitamente, conexões entre as tarefas presentes neles, exceto tímidas conexões entre as tarefas do mesmo bloco, mais marcantes no segundo bloco. Há apresentação direta da condição (fórmula) que estabelece o alinhamento de três pontos.

Após o estudo destes dois blocos, a organização didática apresenta o terceiro bloco que trata da continuação do estudo da reta sem explicitar conexões existentes com os blocos anteriores. As conexões existentes são deixadas como interpretação para o leitor, como por exemplo, no tipo de tarefas *encontrar a equação geral da reta dado dois pontos*, no qual se aplica a técnica do cálculo do determinante, sem referenciar a condição de alinhamento de três pontos tratado no primeiro bloco. Em seguida, apresenta-se o próximo tipo de tarefas, *analisar a posição relativa entre duas retas*, propondo como técnica o uso do coeficiente angular, mais uma vez sem explicitar de forma enfática a conexão existente entre estes tipos de tarefas, apesar do resgate do coeficiente angular.

Ainda no enfoque do estudo da reta, são apresentadas as tarefas do tipo, *determinar os ângulos entre duas retas*, as quais se estabelece como técnica a tangente do ângulo entre elas, a partir da apresentação da expressão $\theta = \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2}$. O último tipo de tarefas desse terceiro bloco

é *calcular a distância entre ponto e reta*, em que é apresentada de forma direta

a expressão $d_p = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. Este terceiro bloco, além de está

majoritariamente desconectado dos outros dois anteriores, é marcado por apresentação direta de técnicas para tarefas, embaçando as possíveis conexões que poderiam ser vislumbradas pelo aluno no processo estudo. Explicitamente, a ênfase é no saber-fazer (tarefa, técnica) que, embora necessário, não constitui o saber, ou ainda o desejado fazer justificável.

Os dois outros blocos tratam das cônicas com destaque para o estudo da circunferência que ganha um bloco dedicado. Neste, é apresentado o tipo de tarefas, *encontrar a equação da circunferência*, por meio

da técnica da distância entre dois pontos, ou seja, distância entre o ponto que designa o centro $\mathbf{c(a,b)}$ da circunferência e um ponto $\mathbf{p(x,y)}$ qualquer da circunferência. A conexão com a tarefa *distância entre dois pontos*, do primeiro bloco, embora explícita, não é explorada. É direta, podendo até ser despercebida. Novamente a ênfase é no saber-fazer (tarefa, técnica).

O último bloco de tipos de tarefas apresentado é o da equação das cônicas, sendo este totalmente desconectado dos outros e, até dentro dele, as equações são apresentadas a partir de expressões gerais que devem servir de modelos para os alunos, destacando elementos característicos de cada cônica. Esses modelos são usados para o enfrentamento de tipos de tarefas como: *Encontrar a Equação da elipse*, *Encontrar a Equação da hipérbole* e *Encontrar a Equação da parábola*. Este bloco também apresenta a definição das cônicas por meio de distâncias entre pontos, porém esta tarefa não é evidenciada de modo a prover ao aluno um fazer justificado de articulações e integrações de tipos de tarefas já estudadas.

Enfim, podemos perceber, a partir dessas análises das organizações didáticas, que a praxeologia matemática assumida nos livros, quando evidencia conexão, esta é posta, em nossa opinião, de modo tímido, não evidenciando as possíveis articulações e integrações que podem ser realizadas entre os tipos de tarefas propostas ao longo do processo de estudo. No entanto, essa análise nos permite eleger tipos de tarefas que podem estar ora mais, ora menos, presentes em todas as outras, por meio de articulações implícitas ou explícitas entre si. Tais articulações entre esses tipos de tarefas, ditas fundamentais (TTF), no decorrer do processo de estudo, pode prover um fazer inteligível e justificado e proporcionar um olhar para geração de novas praxeologias matemáticas.

Assim, os tipos de tarefas identificadas em nossa pesquisa como fundamentais para promover os momentos didáticos de um processo de estudo da Geometria Analítica são:

Tipos de Tarefa fundamental 1 (TTF1): *Localizar um ponto no plano.*

Tipos de Tarefa fundamental 2 (TTF2): *Calcular a distância entre dois pontos dados.*

Tipo de Tarefa fundamental 3 (TTF3): *Encontrar a equação do segmento \mathbf{B} .*

A partir destes três tipos de tarefas, os quais denominamos de tipos de tarefas fundamentais (TTF), ou seja, tarefas que propiciam a manifestação e conexões de outros tipos de tarefas (TT), que neste estudo compõem as organizações matemáticas presentes nos livros didáticos, utilizados pelos docentes para a elaboração de suas organizações didática-matemática, para o estudo da Geometria Analítica. Dessa forma, passamos a evidenciar as articulações e integrações dos TTF presentes em um tipo de tarefa.

3 Tarefas Evocadas e Articuladas pelas Tarefas Fundamentais

Objetivando evidenciar a hipótese de que as tarefas fundamentais fazem emergir outras tarefas propostas para o ensino da Geometria Analítica, no nível médio, serão utilizados os principais tipos de tarefas apresentados nos livros-textos, neste nível de ensino, os quais podemos verificar que em geral são apresentados desconectados uns dos outros. Assumindo que qualquer tarefa necessariamente partirá da TTF1 (Localizar de pontos no plano). Serão consideradas, para realização das tarefas a seguir, apenas as que complementam esta.

Tipos de Tarefas I (TT1): *Determinar em que condição três pontos são colineares.*

A realização desse tipo de tarefas requer a TTF3 (encontrar a equação do segmento).

Tipos de Tarefas II (TT2): *Encontrar a equação da reta dados dois pontos que pertencem a mesma.*

Para realizar esse tipo de tarefas teremos de recorrer à tarefa fundamental TTF3.

Tipos de Tarefas III (TT3): *Verificar a posição relativa entre duas retas dadas.*

Essa tarefa poderá ser realizada manipulando a TTF2 (calcular a distância entre dois pontos) combinada com a TTF3.

Tipos de Tarefas IV(TT4): *Encontrar equação da reta s que passa por um ponto P e é perpendicular a reta r .*

Essa tarefa requer a articulação da TTF3 com a TT3.

Tipos de Tarefas V (TT5): *Calcular a distância entre um ponto $P(x_0, y_0)$ na reta r de equação $ax + by + c = 0$.*

Na realização da **TT5** devem-se articular tipos de tarefas como: a TT4; encontrar o ponto $\{Q\} = r \cap s$ (resolver o sistema); a **TTF2**: Encontrar e calcular a distância entre os pontos P e Q.

Tipos de Tarefas VI (TT6): *Se três pontos assinalam os vértices de triângulo, como calcular a área desse triângulo?*

O TT6 é solucionado pela combinação da TTF2 e da TT5, porém a técnica apresentada nos livros didáticos é a resolução de um determinante, esta técnica é proposta de forma totalmente desconectada de outras tarefas, o que nos permite destacar que o simples uso de um determinante no cálculo de áreas de triângulos obscurece o fazer matemático de onde, não raro, se origina questões de alunos – e até mesmo de docentes – do tipo “O que tem a ver esse determinante com a área? Que mágica é essa?”

Tipos de Tarefas VII (TT7): *Encontrar a equação do lugar geométrico dos pontos P do plano cartesiano cuja soma das distâncias a dois pontos fixos e distintos F_1 e F_2 , e distâncias de P , é igual a $2a$ e maior que a distância $2c$ entre eles. **Elipse** = $\{P \in \alpha \mid \overline{P F_1} + \overline{P F_2} = 2a\}$.*

Excetuando tarefas outras do ensino fundamental, as tarefas articuladas estão restritas ao TTF2 (distância entre dois pontos).

Tipos de Tarefas VIII (TT8): *Encontrar a equação do lugar geométrico dos pontos P do plano cartesiano, cuja diferença entre as distâncias entre esse ponto a dois pontos distintos F_1 e F_2 , também distintos de P , é igual a $2a$ e é menor que a distância $2c$ entre eles. **Hipérbole** = $\{P \in \alpha \mid |\overline{P F_1} - \overline{P F_2}| = 2a\}$.*

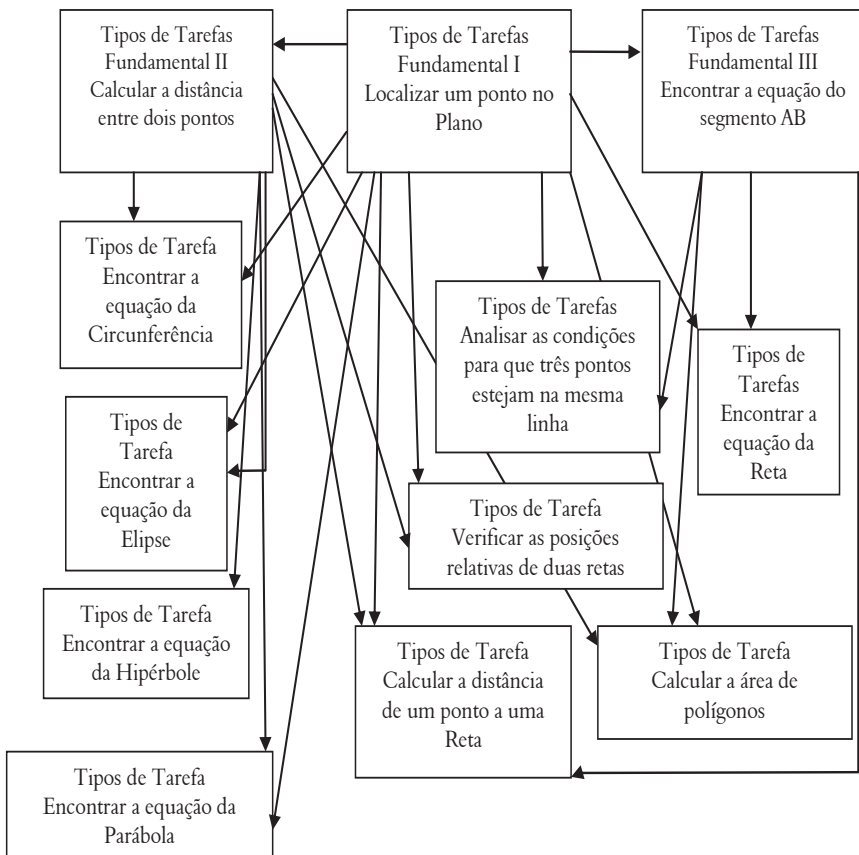
Excetuando tarefas outras do ensino fundamental, as tarefas articuladas estão restritas ao TTF2.

Tipos de Tarefas IX (TT9): *Encontrar a equação do lugar geométrico dos pontos P , do plano cartesiano, cuja distancia a um ponto C dado é igual a r , ou ainda, “encontrar a equação da circunferência de centro $C(a,b)$ e raio r ”.*

Excetuando tarefas outras do ensino fundamental, as tarefas articuladas estão restritas ao TTF2.

Como se observa, as tarefas aqui apresentadas são produtos da articulação das tarefas fundamentais, *localizar pontos no plano*, *calcular distância entre dois pontos* e *encontrar a equação do segmento*, com destaque para a presença constante do *cálculo da distância entre dois pontos*, e é nesse sentido que são destacadas como *tarefas fundamentais*. Neste trabalho, não queremos afirmar que outras tarefas são levadas a cabo somente por meio dessas tarefas/técnicas, mas destacar que é possível e desejável explicitar essas articulações, destacando as tarefas fundamentais no desenvolvimento de um processo de estudo. Desse modo, o fazer matemático escolar, como um processo articulado e integrado, do tipo presente nas teorias axiomáticas, próprias da matemática, é evidenciada como essencial no processo de estudo dos objetos matemáticos, conforme o esquema abaixo.

Esquema de conexões dos Tipos de Tarefas propostos para o ensino da Geometria Analítica



Considerações finais

Como se pode observar, as tarefas padrões estabelecidas nas organizações matemáticas da Geometria Analítica Plana, objeto de estudo do ensino médio, podem, em geral, serem entendidas como articulações e integrações de tarefas, o que permite gerar suas técnicas justificadas pelas técnicas de tarefas fundamentais. Essas tarefas, para nossa organização didática, são identificadas como *Localizar um ponto no plano*, *Determinar a distância entre dois pontos dados*, *Encontrar a equação do segmento de reta*, relacionadas com a tarefa *Encontrar a equação da reta perpendicular a uma reta dada* permitem desenvolver as principais tarefas padrões constantes dos livros didáticos, permitindo construir organizações distintas desses manuais didáticos, de tal modo que promova uma praxeologia didático-matemática, no sentido dado pela Teoria Antropológica do Didático, que consiste num fazer articulado e integrado de tarefas/técnicas na (re)construção de novas tarefas/técnicas.

Também podemos evidenciar, nesta reflexão, o caráter funcional da técnica, da tecnologia e da teoria nas organizações didáticas que considerem as tarefas fundamentais, pois alguns tipos de tarefas podem configurar-se como técnica ou até mesmo como tecnologia para outros tipos de tarefas.

Nesse sentido, temos como indicação para trabalhos futuros investigar tarefas fundamentais presentes em outros objetos matemáticos e, ainda, a proposição das tarefas fundamentais a partir de situações didáticas proposta pela Teoria das Situações Didáticas de Guy Brousseau. Assim, esperamos que as reflexões aqui apresentadas sirvam de subsídios a professores, nas construções de novas praxeologias didáticas, que promovam momentos didáticos do processo de estudo da Geometria Analítica Plana e que objetivem um fazer matemático escolar do aluno justificável e inteligível.

REFERÊNCIAS

ALMOULLOUD, A. S. Mr-21 A Geometria na escola básica: que espaços e formas tem hoje? In: EPEM, 7. São Paulo, 2004. **Anais...**, São Paulo: EPEM/USP, 2004. 10p. Disponível em: <www.sbempaulista.org.br/anais/epem>. Acesso em 25/06/2007.

_____. A teoria antropológica do didático. *In*: EBRAPEM 4. Rio Claro, 2000. **Anais...** Rio Claro, 2000. p. 161-169.

CHEVALLARD, Y. *et al.* **Estudar Matemáticas**: o elo entre o ensino e a aprendizagem. Trad.: Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

_____. Organiser l'étude. 3. Écologie & régulation. **Actes de la XI école d'été de didactique**. Grenoble: La Pensée Sauvage, 2002. p. 41-56.

DANTE, L. R. **Matemática Volume Único**. São Paulo: Ática, 2005.

MIGUEL, M. I. R. **Ensino e Aprendizagem do Modelo de Poisson**: uma experiência com modelagem. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2005.

ROSSINI, R. Saberes Docentes sobre o Tema Função: uma investigação das Praxeologias. *In*: **Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática 9, 2005**. São Paulo. Anais... São Paulo: Feusp, 2005.

YOUSSEF, A. N. *et al.* **Matemática**: ensino médio, volume único. São Paulo: Scipione, 2005.



HISTÓRIAS DE VIDAS: A VEZ E A VOZ DOS PROFESSORES

Roseli Araújo Barros **COSTA**

Secretaria de Estado de Educação e Cultura/TO
roseliparaujo@uol.com.br

Tadeu Oliver **GONÇALVES**

Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e
Científica/UFPA
tadeuoliver@yahoo.com.br

A vida é um lugar da educação e a história de vida é o terreno no qual se constrói a formação. Por isso a prática da investigação define o espaço de reflexão teórica¹.

Resumo: *Este artigo apresenta alguns olhares acerca da história de vida dos professores. Para tanto, procuramos definir a noção de memória e memória coletiva, bem como diferenciá-la de história e narrativa. Ao buscarmos essa definição o texto mostra que a memória é algo vivo e, ao ser contada, passado e presente vão se misturando no presente. As narrativas ajudam-nos a colocar ordem e coerência em nossa experiência e dar sentido aos acontecimentos de nossa vida. A história é a maneira como organizamos e revelamos para o outro aquilo que reconhecemos em nossa memória. O texto indica que é importante lançarmos um olhar sobre as experiências pelas quais os professores passam, com o intuito de conhecer mais sobre sua história de vida. Por meio dessa reflexão podemos encontrar respostas e detectar formas de apoio e entraves para que o desenvolvimento profissional aconteça.*

Palavras-chave: *Memória. Narrativa. Desenvolvimento profissional.*

Abstract: *This article presents some “looks” on the teachers’ life history. In order to do so, we tried to define the notion of memory and collective memory, as well as differ it from history and narrative. When searching for this definition, the text shows that memory is a living thing and, when it is told, past and present get mixed in the present time. The narrative stories help us to bring order and coherence to our experience and give meaning to the events of our lives. History is the way*

¹ PIERRE DOMINICÉ (*apud* NÓVOA, 1992, p. 24).

we organize and reveal to the others what we recognize in our memory. The text indicates that it is important to take a look at the experiences the teachers go through in order to know more about their life history. Doing such a reflection, we might find answers and detect ways to support and obstacles aiming to achieve the professional development.

Keywords: *Memory. Narrative. Professional development.*

Por quê história de vida?

Para Nóvoa (1992), as histórias de vida dos professores se constituíram por muito tempo, como uma espécie de “paradigma perdido” da investigação educacional. Segundo o autor, as histórias de vida têm sido objeto de muitas críticas originadas de diversos setores, centralizadas na fragilidade metodológica, na ausência de validade científica, no esvaziamento das lógicas sociais, na excessiva alusão a aspectos individuais e na inabilidade de entender as dinâmicas grupais de mudança social. Apesar de todas essas críticas, é inegável que as histórias de vida têm originado práticas e reflexões muito estimulantes, condimentadas pelo encontro de várias disciplinas e pelo recurso a uma variedade de ajustamentos conceituais e metodológicos. Pineau (*apud* NÓVOA, 1992) refere-se à existência de um verdadeiro movimento socioeducativo em torno de história de vidas,

*[...] com enorme profusão de abordagens, que necessitam de um esforço de elaboração teórica baseada numa reflexão sobre as práticas e não sob a ótica normativa e prescritiva. Nesse sentido, é importante que este movimento se enriqueça em termos da ação, caminhando, todavia, no sentido de uma integração teórica que traduza toda a complexidade das práticas (PINEAU *apud* NÓVOA, 1992, p. 19).*

Este movimento nasceu de uma mistura de anseios de fazer nascer outro tipo de conhecimento mais próximo das realidades educativas e do cotidiano do professor. Progressivamente, este movimento tem dado uma atenção especial às práticas de ensino, o que tem sido aperfeiçoado pelo olhar dado sobre a vida e a pessoa do professor. As experiências e estudos sobre histórias de vida no âmbito da profissão docente ilustram bem toda a debilidade e complexidade da prática educativa.

Nóvoa (1992), buscando categorizar diversos estudos centrados nas histórias de vida dos professores, concluiu que “[...] cada estudo tem uma configuração própria, manifestando à sua maneira preocupações de investigação, de ação e de formação” (NÓVOA, 1992, p. 20). Para ele, é difícil separar de forma analítica as diferentes abordagens autobiográficas, pois estas se caracterizam por um esforço concentrado de globalização e integração de variadas representações. Segundo o autor, estamos no cerne do processo identitário da profissão docente que, mesmo nos tempos áureos da racionalização e da uniformização, cada um continuou a produzir no mais íntimo da sua maneira de ser professor.

O professor, enquanto profissional, expressa diferentes destrezas, informações, crenças, atitudes, inquietações e interesses durante sua carreira. Ao longo dessa trajetória, ocorrem fatos, negativos ou positivos, que contribuem direta ou indiretamente para que ele se desenvolva profissionalmente. Para Poletini (1999), “[...] mudança e desenvolvimento acontecem na vida de todo adulto” (POLETTINI, 1999, p. 247). De fato, esse desenvolvimento é visto como um fenômeno de mudança que ocorre ao longo dos anos, como um processo de aprendizado que se prolonga e acontece durante toda a vida, quando olhamos a pessoa como um todo.

Para entender melhor como acontece esse desenvolvimento, é importante lançar um olhar sobre as experiências pelas quais os professores passam, com o intuito de conhecer sua história de vida pessoal e profissional. Através dessa história, podemos detectar formas de apoio e entraves para que esse desenvolvimento aconteça, podemos olhar pontos decisivos e os focos de interesse durante sua trajetória.

[...] Ao lançar um olhar mais detido e mais arguto sobre seu passado, os professores têm a oportunidade de refazer seus próprios percursos, e a análise dos mesmos tem uma série de desdobramentos que se revelam férteis para a instauração de práticas de formação. Eles podem reavaliar suas práticas e a própria vida profissional de modo concomitante, imprimindo novos significados à experiência passada e restabelecendo suas perspectivas futuras (BUENO, 1998, p. 15).

Sob essa ótica, a história de vida não diz respeito apenas ao passado. Ela garante a direção e a coerência necessárias para cada um

agir no presente e pensar o futuro. Retornar à memória nos alerta que “[...] diferentemente do saudosismo, de um projeto gratuito ao passado, esse resgate se faz projeto de um futuro diferente” (VASCONCELOS, 2000, p. 11). Por sua vez, resgatar a memória ganha novo significado, revestindo-se ainda de um sentido particular.

1 Mas o que é memória?

Memória é tudo aquilo do que uma pessoa se lembra, como também sua capacidade de lembrar. Segundo a educadora Zilda Kessel (2004), na mitologia grega, a memória era sobrenatural, um dom a ser exercitado. A memória era uma deusa, *Mnemosine*, que, unida a *Zeus*, gerou as nove musas, divindades responsáveis pela inspiração de poetas, literatos e filósofos. A deusa, mãe das musas, protetora das artes e da história, possibilitava aos poetas lembrar do passado e transmiti-lo aos mortais. Para os romanos, a memória é considerada indispensável à arte retórica, uma arte destinada a convencer e emocionar os ouvintes por meio do uso da linguagem. O orador deveria conhecer as regras e não recorrer aos registros escritos. Halbwachs, ao definir a memória afirma que:

[...] Não é certo então, que para lembrar-se, seja necessário se transportar em pensamento para fora do espaço, pois pelo contrário é somente a imagem do espaço que, em razão de sua estabilidade, dá-nos a ilusão de não mudar através do tempo e de encontrar o passado no presente; mas é assim que podemos definir a memória; e o espaço só é suficientemente estável para poder durar sem envelhecer, nem perder nenhuma de suas partes (HALBWACHS, 1990, p. 160).

De acordo com Catani *et al.*, os estudos empreendidos por Halbwachs chamam a atenção para a função da memória coletiva “[...] de reforçar ou constituir um sentimento de pertinência a um grupo, classe ou categoria que participa de um passado comum” (CATANI *et al.*, 2001, p. 23). Halbwachs contribuiu definitivamente para a compreensão dos quadros sociais que compõem a memória. Para ele, a memória aparentemente mais particular remete a um grupo. O indivíduo carrega em si a lembrança, mas está sempre interagindo com a sociedade e é no contexto

destas relações que construímos as nossas lembranças. A rememoração individual se faz na tessitura das memórias dos diferentes grupos com que nos relacionamos. Nesse sentido, “[...] cada memória individual é um ponto de vista sobre a memória coletiva, [...] este ponto de vista muda conforme o lugar que ali eu ocupo, e [...] este lugar mesmo muda segundo as relações que mantenho com outros meios” (HALBWACHS, 1990, p. 51).

Assim, se a memória traz à tona imagens do passado, fisicamente, ela é o processo de aprender, armazenar e recordar uma informação. Memória não é história. A história é a narrativa que montamos a partir de nossa memória, a (re)construção do que lembramos. Memória tampouco representa um depósito de tudo o que nos aconteceu. Nessa perspectiva, ela é seletiva, pois guardamos aquilo que, por um motivo ou por outro, tem ou teve algum sentido em nossas vidas. Compõe o suporte essencial de uma identidade individual e coletiva. Verbalizamos a nossa memória através da memória oral. Esta é o processo da lembrança e da oralidade de nossas recordações, é a forma de registro mais primitiva que possuímos. De forma seletiva, grupos e indivíduos articulam suas experiências passadas formulando uma narrativa histórica acerca de suas trajetórias. Esta narrativa é construída e reconstruída segundo nossas perspectivas presentes e, ao mesmo tempo, constitui a base a partir da qual vislumbramos nosso futuro. A memória oral representa a forma mais antiga e mais humana de transmissão e consolidação dessa narrativa (KESSEL, 2004).

A memória é algo vivo que, ao ser contada, o passado e o presente vão se embaralhando no presente. Ela vai sendo revirada e emerge do passado e, nessa imersão, o que vem à tona é o que é relevante para o narrador. Nesse processo em que a memória é vasculhada

[...] os sentidos vão resgatando do passado as emoções, as sensações as experiências vividas em algum momento e que ficaram impressas nos corpos, nas mentes. Mas os antigos pensamentos novos, escritos na memória, são reescritos também em pausas, silêncios, vazios cheios de significado. É preciso aguçar os sentidos para tentar captar os sentidos trazidos pela palavra (repleta de tantas outras vozes que fizeram e fazem o que o (a) narrador (a) é no momento da narrativa) (JESUS, 2000, p. 23).

A imaginação flui através da memória, possibilitando misturar o vivido com o esperado, lançando luzes e nuances na memória, trazendo o que se imaginou ter vivenciado e sentido, iluminando, também, o futuro, que muito pode ter das expectativas, sensações e anseios do presente. Todavia, é a narrativa que permite que venha à tona uma nítida manifestação dessa experiência, permitindo que o tempo vivido mesmo que não possa ser plenamente ilustrado, venha a germinar e florescer. Para Halbwachs, a imaginação ocupa as lacunas de sua memória “[...] em sua narrativa tudo parece merecer fé, uma mesma luz parece iluminar todas as paredes; mas as fissuras se revelam quando as consideramos sob um outro ângulo” (HALBWACHS, 1990, p. 77).

2 Histórias e narrativas

Segundo Oliveira (1999), as histórias e as narrativas são lugares comuns em nossa vida cotidiana, uma vez que, “[...] organizamos a nossa experiência e a nossa memória dos acontecimentos humanos sob a forma de narrativas – histórias, desculpas, mitos” (BRUNER, *apud* OLIVEIRA, 1999, p. 01). As narrativas ajudam-nos a colocar ordem e coesão em nossa experiência e a dar sentido aos acontecimentos de nossa vida. Portanto, a história é a maneira como organizamos e traduzimos para o outro aquilo que reconhecemos em nossa memória. Para Benjamin, a história é:

*[...] A verdadeira imagem do passado perpassa, veloz. O passado só se deixa fixar, como imagem que relampeja irreversivelmente, no momento em que é reconhecido [...] irrecuperável é cada imagem do presente que se dirige ao presente, sem que esse presente se sinta visado por ela (BENJAMIN *apud* CATANI et al., 2003, p. 15).*

A história é a reconstrução dessa memória através de uma narrativa, individual ou coletiva. Ao mesmo tempo, ela pode constituir um *registro* de fatos ou um *mosaico* de lembranças. É *registro* quando traduzida oficialmente em fatos narrados nos livros e manuais, e *mosaico* quando passa a ser o conjunto de histórias de um determinado grupo social. A narrativa consolida valores e norteia a compreensão do presente, para o indivíduo e o grupo. Reconstruí-la é uma forma de repensar nossa

história, oportunizando transformar nosso presente e futuro (KESSEL, 2004). De acordo com Halbwachs,

[...] a história não é todo o passado, mas também não é tudo aquilo que resta do passado. Ou, se o quisermos, ao lado de uma história escrita, há uma história viva que se perpetua ou se renova através do tempo e onde é possível encontrar um grande número dessas correntes antigas que haviam desaparecido somente na aparência (HALBWACHS, 1999, p. 67).

Os protagonistas da história são as pessoas. São elas que fazem a história cotidianamente. As pessoas são, ao mesmo tempo, agentes e narradores de suas narrativas. A possibilidade de cada pessoa ou grupo organizado produzir sua história possibilita a mudança dos paradigmas dominantes da História. A rede de informação formada por essas histórias é uma ferramenta poderosa para a consolidação da cidadania de todas as pessoas. A ideia de que nossa memória tem valor social nos potencializa como agentes de nossa própria história e, também, de nosso grupo. Para Vasconcelos, (2000, p. 09),

[...] resgatar histórias de vida permite vãos bem amplos. Possibilita articular biografia e história. Perceber como o individual e o social estão interligados, como as pessoas lidam com as situações da estrutura social mais ampla que se lhes apresentam em seu cotidiano, transformando-o em espaço de imaginação, de luta, de acatamento, de resistência, de resignação e criação. Permite refletir a respeito da memória para muito além dos registros efetivos pela história oficial. Aponta para aquilo que é fabricado, inventado ou transmitido como realidade. Sinaliza também para tudo que é escondido, obscurecido, mascarado e precisa ser recuperado, libertado do silêncio, tirado da penumbra (VASCONCELOS, 2000, p. 09).

Nesse resgate, os depoimentos de vida são uma fonte dinâmica e valiosa. Garantem a produção de um conhecimento gerado não por narrativas estanques, mas advindo das diversas experiências e visões das pessoas que constituem nossa sociedade. A história de vida é a narrativa

que cada pessoa faz de si mesmo. É a visão de mundo que cada um transmite aos outros.

Segundo Garnica, “[...] o sujeito que tece a si próprio no exercício de narrar-se, explica-se e dá indícios, em sua trama interpretativa, para a compreensão do contexto no qual ele está se constituindo” (GARNICA, 2003, p. 16). De qualquer maneira, é o indivíduo que filtra, ou não, os acontecimentos em sua memória e faz a última construção de sua narrativa. As narrativas resultam da forma como cada um vivenciou sua experiência. É o que podemos chamar de cruzamento entre o indivíduo e o grupo.

Nesse sentido, a narrativa não tem a ambição de transmitir um acontecimento, mas integrá-lo à “[...] vida do narrador, para passá-lo aos ouvintes como experiência. Nela ficam impressas as marcas do narrador como os vestígios das mãos do oleiro no vaso de argila” (BENJAMIN *apud* JESUS, 2000, p. 22).

Entretanto, para que isso aconteça, se faz necessário ouvir a história do sujeito e deixar que ele a conte. O depoente, ao narrar, descreve e, ao mesmo tempo, compõe o seu cenário (GARNICA, 2003), estabelecendo uma comunicação com o ouvinte; e significados tendem a serem atribuídos para ambos nessa escuta recíproca. Portanto, ouvir é a melhor maneira de entender o outro e se romper preconceitos sociais e promover a pluralidade. Bolzan, apoiando-se nas idéias de Bakhtin, acredita que:

[...] A palavra se constitui em material fundamental da consciência, revelando-se como produto da interação entre os indivíduos durante a comunicação, ela constitui o meio pelo qual se produzem modificações sociais (BOLZAN, 2002, p. 74).

Através da comunicação e interação entre os sujeitos, a linguagem é uma ferramenta indispensável para a construção compartilhada e colaborativa de conhecimentos. Vygotsky descreveu a linguagem como uma ferramenta psicológica, algo que é empregado por nós para dar sentido à experiência (MERCER, 1998). Portanto, a linguagem é um meio essencial, através do qual representamos para nós mesmos, nossos próprios pensamentos.

A palavra, segundo Larrosa (2003), é o meio pelo qual cada um de nós tenta dar sentido a si mesmo, construindo-se como um ser de palavras, a partir das palavras e dos vínculos narrativos que recebemos. Beckett afirma que:

[...] Há de se tentar, com as palavras que restam; o quê tentar eu ignoro, não importa nunca o soube, tentar que elas me conduzam à minha história, as palavras que restam; [...] há de se dizer palavras enquanto ainda existam; há de se dizê-las, até que me encontrem, até que me digam, estranho castigo, estranha falta, há de seguir (BECKETT apud LARROSA, 2003, p. 23).

Assim, como não deixar a suspeita de que a crescente abundância de nossas palavras e de nossas histórias não tem como correspondente o aumento de nossa inquietação? Talvez nós, homens e mulheres, não sejamos outra coisa que um modo particular de contarmos o que somos, a partir de pedaços de histórias que recebemos. Nelas, cada um configura o que é, sua própria história, a partir de fragmentos desconexos das histórias que recebeu, “[...] incorporando-as, por sua vez, negando-as, desconfiando delas e transformando-as de maneira que ainda possam ser habitáveis, que ainda conservem certa capacidade de pô-los de pé e abrigar, seja por um momento sua indigência” (LARROSA, 2003, p. 22). Essas histórias ocupam o lugar de nossa inquietude, o vazio em que se abriga nossa ausência de destino. Talvez as palavras proferidas ou escritas, ouvidas ou lidas, sejam necessárias para acalmar a nossa inquietude. Quem sabe cada um de nós transforma nossa inquietude em uma história e, para tanto, contamos com os restos desordenados das histórias que recebemos? É o que Larrosa chama de autoconsciência ou identidade profissional, que tem a forma essencialmente narrativa. Nessa narrativa,

[...] nossa própria experiência não pode ser separada do modo pelo qual podemos nos dar conta de nós mesmos. É contando nossas próprias histórias que damos, a nós mesmos, uma identidade. Reconhecendo-nos, a nós mesmos, nas histórias que contamos sobre nós mesmos. E é pequena a diferença se essas histórias são verdadeiras ou falsas, tanto a ficção, como a história verificável, nos provêm de uma identidade (LARROSA apud LARROSA, 2003, p. 41).

Se a história tem a alma essencialmente narrativa, a história de vida é a explicação e a narrativa que montamos a partir de marcos que guardamos seletivamente em nossa memória. Essa explicação é o que nos dá identidade, nos faz reconhecer a nós próprios.

[...] a história de vida do professor, seus relatos de experiência e o resgate de sua prática educativa podem contribuir na formação de sua identidade profissional, revelando seus valores e suas crenças, fazendo-o posicionar-se como ser humano, suscetível às mais complexas experiências com o público estudantil. A partir desses relatos, vêm à tona a reflexão sobre questões, como: O que essas experiências significaram em minha vida? Como me sentia na época em que vivia essas experiências? Que influências esses momentos tiveram em minhas escolhas profissionais? Minhas memórias em situação de ensino (TEIXEIRA, 2002, p. 41).

Assim, as narrativas construídas, a partir de histórias de vidas, são pessoais, pois refletem a história de vida de uma pessoa, e social, refletindo o contexto do conhecimento profissional de um professor. A história de um grupo é a organização do que foi seletivamente demarcado como significativo na memória social. É o que dá harmonia a um grupo e estabelece sua identidade.

A busca pela identidade profissional pode ser vista como uma jornada árdua e complexa. Essa busca é um processo que requer tempo e “[...] a construção de identidades passa sempre por um processo graças ao qual cada um se apropria do sentido da sua história pessoal e profissional” (DIAMOND *apud* NÓVOA, 1992, p. 16). Por isso, a identidade de um professor pode ser compreendida como uma incorporação de histórias vividas por ele, uma história moldada pelo cenário do passado, que mostra como vivem e trabalham. Essas narrativas trazem à tona as experiências vividas e percebidas pelos professores, o que acaba promovendo uma reflexão sobre o próprio desenvolvimento.

Este processo identitário passa, também, pela habilidade que apresentamos ao exercer com autonomia a nossa atividade e pela forma que a conduzimos, uma vez que a maneira como o professor ensina está intimamente ligada àquilo que somos como pessoa. Nóvoa (1992), apoiando-se nas idéias de Laborit, questiona: **será que a educação do**

educador não se deve fazer mais pelo próprio conhecimento de si próprio do que pelo conhecimento da disciplina que ensina?

Ensinar permite um contato com a cultura de modo geral, uma vez que, nesse processo, a própria experiência cultural do professor é algo decisivo. O que nos aponta Langford:

[...] O ensino é uma prática social, não só porque se concretiza na interação entre professores e alunos, mas também porque estes actores reflectem a cultura e contextos sociais a que pertencem. A intervenção pedagógica do professor é influenciada pelo como pensa e como age nas diversas facetas da sua vida (LANGFORD apud SACRISTÁN, 1991, p. 66).

Com essa perspectiva, na construção da identidade “[...] profissional de professor se entrecruzam a dimensão pessoa, a linha da continuidade que resulta daquilo que ele é, com os trajectos partilhados com os outros nos diversos contextos de que participa” (CAVACO, 1991, p. 161).

Conclusão

Em resumo, por meio desse artigo, foi possível mostrar alguns apontamentos teóricos sobre a história de vida dos professores. O texto mostra que a **memória** é algo vivo e ao ser (re)contada, passado e presente vão se misturando no presente. A **memória**, visivelmente particular, sempre remete a um grupo, ou seja, o indivíduo carrega em si a lembrança, mas está sempre interagindo com a sociedade.

As **narrativas** ajudam-nos a colocar ordem e coerência em nossa experiência e a dar sentido aos acontecimentos de nossa vida. Se a **história** é a maneira como organizamos e revelamos para o outro aquilo que reconhecemos em nossa **memória**, assim, é importante conhecer as experiências pelas quais os professores passam, com a finalidade de conhecer sua história de vida.

No entanto, para Freire (1996), é lamentável que, na maioria das vezes, quando pensamos ou nos perguntamos sobre a nossa trajetória profissional, o centro de nossas atenções está “[...] nos cursos realizados, na formação acadêmica e a experiência vivida na área profissional. Fica de

fora como algo sem importância a nossa presença no mundo” (FREIRE, 1996, p. 80). Parece que a atividade profissional do sujeito não tem nada a ver com suas experiências “[...] de menino, de jovem, com seus desejos, com seus sonhos, com o seu bem querer ao mundo ou seu desamor à vida. Com sua alegria ou com seu mal-estar na passagem dos dias e dos anos” (*Idem*).

Nóvoa ressalta a impossibilidade de separação do **eu profissional** do **eu pessoal**, reconhecendo o valor da apropriação dos saberes profissionais advindos da própria cultura e experiência. Ele reforça essa discussão ao dizer “[...] eis-nos de novo face à pessoa e ao profissional, ao ser e ao ensinar” (NÓVOA, 1992, p. 17).

Ao concluir, cabe perguntar: **Como é que cada um se tornou o professor que é hoje? E por quê?** Penso que, ao buscar esclarecimentos sobre essa questão e aos porquês de nossas dúvidas e dificuldades, podemos passar a entender e reencontrar significado para o trabalho docente. Assim, por meio de uma reflexão sobre a história de vida pessoal e profissional, podemos buscar tais respostas e começar a perceber como nos tornamos o professor que somos.

REFERÊNCIAS

BOLZAN, D. P. V. **Formação de Professores:** compartilhando e reconstruindo conhecimentos. Porto Alegre: Mediação, 2002.

BUENO, B. O. Pesquisa em colaboração na formação contínua de professores. *In:* BUENO, B. O.; CATANI, D. B.; SOUZA, C. P. de. (Orgs.). **A vida e Ofício dos Professores:** formação contínua, autobiografia e pesquisa em colaboração. São Paulo: Escrituras Editoras, 1998.

CATANI, D. B. *et al.* História, memória e autobiografia na pesquisa educacional e na formação. *In:* CATANI, D. B. *et al.* (Orgs.). **Docência, Memória e Gênero:** estudos sobre formação. São Paulo: Escrituras Editora, 2003.

GARNICA, A. V. M. História oral e educação matemática: de um inventário a uma regulação. **ZETETIKÉ.** Campinas: UNICAMP/FEEPEN, v. 11, n. 19, 2003. p. 09-55

- HALBWACHS, M. **A Memória Coletiva**. São Paulo: Vértice, 1990.
- JESUS, R. de F. Sobre alguns caminhos trilhados...ou mares navegados... Hoje, sou professora. *In*: VASCONCELOS, G. A. N. (Org.). **Como me fiz Professora**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- KESSEL, Z. **Memória e Memória Coletiva**. Brasil, 200-. Disponível em: <http://www.museudapessoa.net/escolas/textos_apoio.htm> Acesso em 20/ 2004.
- LARROSA, J. **Pedagogia Profana**: danças, piruetas e mascaradas. 4ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- MERCER, N. As perspectivas sócio-culturais e o estudo do discurso em sala de aula. *In*: COLL, C. e EDWARDS, D. (Orgs.). **Ensino, Aprendizagem e Discurso em Sala de Aula**: aproximações ao discurso educacional. Porto alegre: Artes Médicas, 1998.
- NÓVOA, A. O passado e o presente dos professores. *In*: NÓVOA, A. (Org.). **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, 1991.
- _____. Os professores e suas histórias de vida. *In*: NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de Professores**. Coleção Ciências da Educação, v. 4. Porto: Porto Editora, 1992.
- OLIVEIRA, H. M. Narrative in practice and in research on students' mathematical investigations. *In*: JAQUET, F. **Proceedings of the CIEAEM 50**. Neuchâtel: Switzerland, 1999.
- SACRISTÁN, J. G. Consciência e acção sobre a prática como libertação profissional dos professores. *In*: NÓVOA, A. (Org.). **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, 1991.
- TEIXEIRA, M. L. C. A formação do professor de matemática e a pesquisa em sala de aula. **Educação Matemática em Revista**. Ano 9, n. 12, 2002. p. 40-49
- VASCONCELOS, G. A. N. Puxando um fio. *In*: VASCONCELOS, G. A. N. (Org.). **Como me fiz Professora**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.



BRAÇOS ERGUIDOS DITEMOS NOSSA HISTÓRIA... EDUCAÇÃO DO CAMPO E ETNOMATEMÁTICA

Raimundo Santos de CASTRO¹
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Maranhão/MA
raicastro@ifma.edu.br.

Resumo: *Este texto é fruto de reflexões surgidas quando trabalhei questões metodológicas para o ensino da Matemática junto a professores do PRONERA. Tornou-se realidade a partir da necessidade de Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Educação Profissional Integrada com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos. Com enfoque na Etnomatemática, busca compreender como os significados e as representações atribuídas à Matemática influenciam suas práticas pedagógicas. Tem por objetivo geral, analisar os significados e representações dados à Matemática pelos professores do PRONERA, e, específicos: caracterizar o PRONERA; discutir a Matemática com enfoque na Etnomatemática; caracterizar os significados e representações dados à Matemática pelos professores do PRONERA; e, analisar as implicações para a prática pedagógica. Concluiu-se que as representações e significados atribuídos à Matemática pelos professores vêm carregados de interação social de contornos profundamente políticos, pois, sempre fazem uso deste conhecimento para compreender o mundo à sua volta.*

Palavras-Chave: *Educação do Campo. Etnomatemática. Significados e Representações.*

Abstrac: *This text is the result of reflections of methodological issues when I worked for the teaching of Mathematics among teachers of PRONERA. Became reality from the need for Conclusion of the Specialization Course in Professional Education Integrated Basic Education with the modality and Young Adults. Focus on Ethnomathematics, aims at understanding the meanings and representations assigned to mathematics influence their teaching. It aims to analyze the meanings and representations given to teachers of mathematics PRONERA and specific:*

¹ Professor do Departamento de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA); Mestre em Educação pela Universidade Federal do Maranhão/IFMA. raicastro@ifma.edu.br.

to characterize the PRONERA, discussing mathematics with a focus on Ethnomathematics; characterize the meanings and representations given to teachers of mathematics PRONERA, and analyze the implications for educational practice. It was concluded that the representations and meanings of Mathematics teachers is loaded with social interaction profoundly political boundaries, therefore always use this knowledge to understand the world around them.

Keywords: Rural education. Ethnomathematics. Meanings and Representations.

1 Nossa força resgatada pela chama da esperança no triunfo que virá... a luta pela terra

*Vem, lutemos punho erguido
Nossa Força nos leva a edificar
Nossa Pátria livre e forte
Construída pelo poder popular [...]²*

Para Knijnik (2006, p. 26), “o Brasil é um dos países que apresenta uma das maiores concentrações fundiárias do mundo”. Este quadro nos remonta ao início do **período** da colonização brasileira, acentuando-se nas últimas décadas do século passado. A concentração fundiária está historicamente associada ao desenvolvimento do capitalismo no campo que promoveu, entre outras modificações, o êxodo rural e a criação de bolsões de pobreza nas grandes cidades, bem como, uma maior concentração de terras e a introdução da agroindústria voltada para a exportação.

Este modelo trouxe consigo graves conseqüências sociais, tais como alterações substantivas no tipo de emprego no campo, o êxodo rural, inchaço das populações das grandes cidades, aumento da violência no campo e na cidade e a intensificação do quadro de pobreza da população em geral, que não tem se modificado nas proporções necessárias em anos mais recentes. (KNIJNIK, 2006, p. 26)

Outro problema que emergiu no campo como consequência destas distorções foi a grande quantidade de analfabetos e analfabetos funcionais

² Hino do MST, Ademar Bogo e Willy C. de Oliveira.

produzidos em função das desigualdades sociais oriundas deste contexto. Isto colaborou para o crescimento de uma política de exclusão do homem e da mulher do campo, mas não impediu o fortalecimento das lutas dos trabalhadores/as do campo na busca por melhoria de suas condições de vida. Segundo Navarro

[...] no início dos anos 80, as lutas sociais no campo se ampliaram e se tornaram bem mais complexas como consequência de três processos sociais: a liberalização política do regime militar; a crise econômica que marcou o início da década e os impactos sociais do intenso processo de modernização agrícola dos anos 70, caracterizado pela exclusão da maioria dos produtores e igualmente seletivo quando às regiões beneficiadas e aos produtos envolvidos (NAVARRO, 1990 apud KNIJNIK, 2006, p. 30).

É importante frisar que, nesse período, houve uma intensificação dos conflitos por disputa de terras e da violência, das mais diversas, no campo o que, ainda segundo Knijnik (2006), se constituiu também em um catalisador para o crescimento das lutas sociais no meio rural. A terra tem uma função social. Esta deve ser entendida como princípio fundamental agrário e que não se restringe apenas à sua propriedade, mas à garantia de que a terra está a serviço do homem e que este deve ter a responsabilidade de seu uso consciente. A Constituição do Brasil, em seu Art. 186, expõe os requisitos necessários à desapropriação para fins de Reforma Agrária, desapropriação esta que considera o principal instrumento para a Reforma Agrária dos imóveis que não cumprem com a sua função social.

Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

I – aproveitamento racional e adequado;

II – utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;

III – observância das disposições que regulam as relações de trabalho;

IV – exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.

Embora a Constituição Federal de 1988 garanta o uso da terra de forma a cumprir com sua função social, o que temos visto, ao longo de toda história, nem de longe parece concretizar esse preceito. Ao longo de todo esse tempo, criou-se um imenso contingente de trabalhadores/as do campo excluídos dos processos econômicos e políticos. Estes trabalhadores/as passaram a se organizar em movimentos sociais ganhando representatividade e força no contexto das lutas por melhoria de condições de vida, trabalho e dignidade no campo. “Entre estes movimentos sociais, aquele que tem demonstrado uma maior força organizativa e política é o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, nominado, usualmente, Movimento Sem Terra (MST)” (KNIJNIK, 2006, p. 31).

Os caminhos percorridos pela luta dos trabalhadores/as do campo por sua dignidade foram marcados por sangue e dor, mas também por conquistas. A estratégia de ocupação de latifúndios se mostrou eficiente no momento em que despertou atenção da sociedade para os problemas do campo. Além disso, as ocupações “forçaram” o Governo à desapropriação para fins de Reforma Agrária, de uma quantidade significativa de imóveis improdutivos, mas ainda não o suficiente para a justiça social contida na Carta Magna. Além da estratégia acima, Knijnik (2006) aponta uma segunda de caráter menos pontual que se refere à integração do MST ao Movimento Via Campesina.

Falar da luta dos homens e das mulheres do campo por justiça social é falar da luta por uma educação do campo que coloque em pauta fatores relevantes e as consequências dos longos anos de ausência de políticas públicas necessárias para concretização da justiça social, prevista na Constituição. Como consequência, tal ausência favoreceu a concentração de renda e a exclusão social do homem e da mulher do campo. É, pois, pensar na construção de uma sociedade onde todos os trabalhadores, não apenas os do campo, tenham realmente seus direitos assegurados e garantias cumpridas, que é possível discutir educação do campo, levantando tais questões e nos embasando nelas para iniciarmos o processo de respeito pela dignidade destes trabalhadores/as.

Desta feita, discutir Matemática enquanto parte da construção do conhecimento necessário para emancipação do homem e da mulher do campo, inseridos no contexto considerado acima, só terá significado

se esta Matemática auxiliar no processo de emancipação dos mesmos, fazendo-os sujeitos da construção de suas próprias histórias. O que foi dito até aqui não corresponde sequer à milésima parte do que foi e tem se constituído a luta dos trabalhadores/as do campo por dignidade e justiça social. O que se espera, no entanto, é que auxilie na compreensão do que este texto propõe.

2 Vem, teçamos a nossa liberdade... o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária

O Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA) nasceu em 1998, da luta dos movimentos sociais e sindicais de trabalhadores rurais pelo direito à educação de qualidade social. O PRONERA é um Programa que articula vários Ministérios de diferentes esferas do Governo, instituições sindicais rurais e movimentos sociais. Tem por premissa básica, promover a qualificação educacional dos assentados da Reforma Agrária. Assim, busca estimular, propor, criar, desenvolver e coordenar projetos educacionais, utilizando metodologias voltadas para a especificidade do campo, tendo em vista contribuir para a promoção do desenvolvimento sustentável.

Como público alvo, “o PRONERA tem como população participante jovens e adultos dos projetos de assentamento criados pelo INCRA ou por órgãos estaduais de terras, desde que com parceria formal entre o INCRA e esses órgãos” (BRASIL/MDA/Manual de Operações, 2004, p. 15). O Programa tem, por princípio pedagógico, a inclusão, a participação, a interação e a multiplicação e, por princípio operacional, a parceria que garante as condições de sua realização.

Os principais parceiros são os movimentos sociais e sindicais de trabalhadores e trabalhadoras rurais, o INCRA, as instituições públicas de ensino, instituições comunitárias de ensino sem fins lucrativos e os governos municipais e estaduais. Na parceria, o PRONERA se desenvolve por meio de gestão participativa, cujas responsabilidades são assumidas por todos (as) em uma construção coletiva na elaboração dos projetos, no acompanhamento e na avaliação (BRASIL/MDA/Manual de Operações, 2004, p. 16)

O Programa se organiza a partir de uma Gestão Nacional exercida pela Direção Executiva e pela Comissão Pedagógica Nacional, por uma Gestão Estadual operacionalizada por um Colegiado Executivo Estadual, coordenado e operacionalizado por um representante indicado pela Superintendência Regional do INCRA. O PRONERA, em conformidade com seus objetivos, segundo BRASIL/MDA/Manual de Operações, atende aos seguintes projetos: a) alfabetização e escolarização de jovens e adultos no ensino fundamental e capacitação e escolaridade de educadores(as) para o ensino fundamental em áreas de Reforma Agrária; b) formação continuada e escolaridade de professores(as) de áreas de Reforma Agrária; c) formação profissional conjugada com a escolaridade em nível médio, por meio de cursos de educação profissional de nível técnico ou superior, em diferentes áreas do conhecimento voltados para a promoção do desenvolvimento sustentável no campo.

No que diz respeito aos parceiros, mas especificamente às suas atribuições, cabe às Instituições de Ensino, dentre outras, “[...] elaborar e executar os projetos educacionais com a participação dos parceiros” (BRASIL/MDA/Manual de Operações, 2004, p. 21). É, portanto, enquanto parceiro que o Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão se enquadra para colaborar na articulação do conjunto de ações que tem por fim atingir os objetivos propostos pelo Programa.

É importante destacar que, desde 1998, com a realização da I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo, realizada em Luziânia, Goiás, as entidades promotoras buscaram propor a abertura de debates em torno de uma questão extremamente preocupante para a realidade camponesa. A ideia de educação básica do campo ganhou corpo e sentido quando se iniciou a discussão da necessidade premente de conteúdos e metodologia específicos com a realidade do educando do campo e, principalmente, diferenciada da realidade e dos anseios de cada localidade.

De acordo com Nascimento, “daí a importância da participação dos atores na construção dessa educação básica do campo na tentativa de construir a educação popular a partir dos camponeses/as e de suas memórias coletivas” (NASCIMENTO, 2004, p. 01). Deixava então de existir a *escola rural* e se passava a pensar em uma educação do campo que levasse em consideração a exclusão e as desigualdades sociais que foram a

marca de todo processo de construção do Brasil, enquanto Estado-Nação, e a partir dessa reflexão necessária, “[...] buscar lutar pelo espaço social que lhes pertence, construindo alternativas de resistência econômica, política e cultural para o campo” (NASCIMENTO, 2004, p. 03).

O resgate proposto busca, inicialmente, entender o verdadeiro sentido de *campo* na forma de manifestação e da expressão da relação trabalhador/a do campo com a terra, conforme tão bem explicitou Nascimento (2004). Assim, compreende-se a educação do campo a partir da referência dos trabalhadores/as. É esse resgate que propõe o PRONERA. Buscando efetivar uma educação do campo que traga em seu bojo os anseios e expectativas dos/as trabalhadores/as do campo, sem a imposição e sem a dependência do princípio excludente que gerou as mais variadas distorções e impedimentos do desenvolvimento de políticas públicas voltadas para as necessidades dos trabalhadores/as do campo.

O grande desafio da educação do campo no momento é conseguir articular, com todos os seguimentos da sociedade civil organizada – Governo, movimentos sociais, sindicatos rurais e o conjunto da sociedade – os debates, no sentido de ampliar as discussões visando a melhoria da educação do campo e sua completa efetivação enquanto política pública necessária para a construção da justiça social prevista pela Constituição. Tais discussões passam também pela análise da forma como vem sendo realocados os recursos e, principalmente, a garantia de sua periodicidade sem prejuízos à prática pedagógica.

Outro agravante é o fato de que, ao longo de toda década de 1990, as políticas adotadas para o campo priorizou a agricultura capitalista, baseada na monocultura exportadora, e marginalizou a agricultura familiar destinada à subsistência. Assim, a educação voltada aos interesses dos trabalhadores/as do campo certamente pode ajudar para a construção de uma agricultura alternativa que priorize a agricultura familiar e o mercado local. “Por isso não se pode separar a educação dos problemas da realidade do camponês, alerta o educador Paulo Freire numa entrevista onde fala que sem educação não pode haver Reforma Agrária no Brasil” (NASCIMENTO, 2004, p. 04).

As escolas do campo são interpeladas a ser espaço de reconstrução da memória coletiva e histórica de toda comunidade, por isso, a importância dos atores sociais deste

novo jeito de fazer a educação, não somente educadores/as com educandos/as, mas com todos e todas que vivem a realidade da comunidade. Para isso, precisa-se assumir posturas pedagógicas que venham enriquecer a possibilidade do diálogo e, posteriormente, a implantação de muitas educações, diferenciadas e alternativas para as várias realidades existentes neste Brasil pluri-étnico e pluri-cultural (NASCIMENTO, 2004, p.13).

É preciso que se entenda a educação do campo enquanto um projeto de emancipação de pessoas que historicamente foram oprimidas, massacradas e renegadas a uma *sub-existência*. Um projeto de concretude e plenitude da dignidade do homem e mulher do campo. Desta feita, pensar em discutir a educação num contexto pluri-cultural é *pensar na busca por modos, técnicas, etc. de explicar, conhecer, lidar com o ambiente natural, social cultural e imaginário*³ do trabalhador/a do campo.

3 Braços fortes que rasgam o chão... a Matemática, a Etnomatemática e a Educação do Campo

Para tentarmos compreender a educação, e, neste caso, mais especificamente a Educação Matemática, em um contexto *pluri-cultural* é preciso buscar compreender as diversas formas em que se dá a construção do conhecimento matemático com a certeza de que não conseguiremos abarcar a totalidade dos fatos. Para tanto, entende-se necessário fazer um “passeio” pela natureza da Matemática objetivando dar subsídios para as discussões levantadas sobre as representações e significados atribuídos a ela pelos professores do PRONERA/CEFET/MA⁴.

Partimos, pois, então, do conhecimento matemático de um modo geral, entendendo que a Matemática pode ser considerada enquanto um corpo de conhecimento que tem por características *a formalização*,

³ Ideia básica da Etnomatemática que será alvo de discussão nos tópicos posteriores.

⁴ O Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão foi incorporado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) por força da Lei no. 1.892, de 29 de dezembro de 2008, que instituiu no âmbito do Sistema Federal de Ensino a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

a verificabilidade, a universalidade e a generatividade⁵; e, enquanto construto humano, historicamente se constituiu num ponto de estrangulamento e de exclusão social, consolidando-se na vida como uma verdadeira barreira para a aquisição de processos operatórios simples e de competências necessárias para o pleno desenvolvimento do sujeito que, necessariamente, deve construir sua própria história. Pesquisas apontam para o fato de que a aprendizagem insuficiente da Matemática se constitui em instrumento de discriminação. De um lado, os “*que sabem*” Matemática; e do outro, os que “*não sabem*”. Criando-se, desta forma, os capazes e os incapazes de fazer e aprender Matemática, e, em decorrência disto, favorece-se a construção da representação social da existência de dois tipos de sujeitos, os inteligentes e os não inteligentes.

Na educação do campo faz todo sentido tentarmos compreender a construção social da aprendizagem matemática no contexto *pluri-cultural*, entendendo que é necessário fazer uso da Etnomatemática enquanto embasamento metodológico que subsidiará nossas discussões. Para tanto, é necessário compreendermos o movimento do pensamento que se faz presente na ideia de Etnomatemática para, somente assim, entendermos os significados e representações dados à Matemática dos professores/as do PRONERA/CEFET-MA enquanto produção de conhecimento. Segundo D’ambrosio “as práticas educativas se fundam na cultura, em estilos de aprendizagem e tradições, e a história compreende o registro desses fundamentos. Portanto, é praticamente impossível discutir educação sem recorrer a esses registros e a interpretações dos mesmos” (D’AMBRÓSIO, 1999, p. 97). Desta feita, pensar em uma Matemática na educação do campo é considerar toda historicidade dos trabalhadores/as do campo e, sobretudo, a história de suas lutas por justiça social e Reforma Agrária.

Desvinculada desse contexto, a Matemática não passará de mais um elemento de exclusão e submissão social. Se considerarmos que a educação, e, nesse caso, mais especificamente a educação matemática, só

⁵ “[...] formalização segundo uma lógica bem definida, a *verificabilidade*, que permite estabelecer consensos acerca da validade dos resultados; a *universalidade*, isto é, o seu caráter *transcultural* e a possibilidade de aplicá-lo aos mais diversos fenômenos e situações; e a *generatividade*; ou seja, a possibilidade de levar à descoberta de coisas novas” (PONTE, 1992, p. 197).

faz sentido se propiciar ao individuo condições de sua emancipação, é necessário identificar como se efetiva a aquisição do conhecimento e os comportamentos em relação à Matemática para transcender nos distintos ambientes em que os trabalhadores/as do campo a utilizam. Nesse sentido, para fazer uso da Etnomatemática, na busca por compreendermos parte dos significados e representações atribuídos à Matemática pelos professores do PRONERA/CEFET/MA, faz-se necessário que compreendamos o sentido e as ideias do Programa Etnomatemática. A figura⁶ abaixo poderá nos auxiliar para o início desta compreensão.



Para D'ambrósio (2005), a Etnomatemática contém dimensões interligadas, sendo classificada em: dimensão conceitual, dimensão histórica, dimensão cognitiva, dimensão epistemológica, dimensão política e dimensão educacional. Não será possível explicitar todas essas dimensões nas poucas linhas deste texto. Portanto, para tentar lançar alguma luz sobre o assunto, resta-nos apenas dizer que cada grupo social carrega consigo suas próprias necessidades intelectuais e materiais. Esses dois aspectos não existem separados e, para entendermos o conhecimento Matemático produzido, representado e atribuído sentido pelos professores do PRONERA/CEFET/MA, devemos entender essa dimensão de sua construção.

Entender tais necessidades é importante à medida que a busca por respostas aos problemas do dia-a-dia nos remete fundamentalmente à redescoberta de que cada grupo social em si compreende, constrói e faz uso de uma Matemática e, o mais importante, compreende diferentes formas de utilizá-la, como forma de agir para transformar a realidade. Assim, devemos compreender que as transformações sugeridas emergem

⁶ A figura é baseada em D'ambrósio (2005).

do necessário reconhecimento de que grupos sociais distintos produzem um conhecimento matemático distinto e que tais grupos concebem maneiras próprias de explicar e de conhecer a realidade em que vivem. Os trabalhadores/as do campo, homens e mulheres com história de luta, trazem consigo estas histórias nas diversas formas de construção do conhecimento matemático. Reconhecer a existência disto é reconhecer que há um dinamismo social necessário.

Todo indivíduo vivo desenvolve conhecimento e tem um comportamento que reflete esse conhecimento, que por sua vez vai-se modificando em função dos resultados do comportamento. Para cada indivíduo, seu comportamento e seu conhecimento estão em permanente transformação, e se relacionam numa relação que poderíamos dizer de verdadeira simbiose, em total interdependência. (D'AMBRÓSIO, 2005, p. 18).

Segundo D'ambrósio “[...] a etnomatemática se enquadra perfeitamente numa concepção multicultural e holística da educação” (D'AMBRÓSIO, 2005, p. 44). Segundo este autor, isto se dá à medida que um enfoque etnomatemático privilegia uma questão de natureza maior, ambiental ou de produção, sendo que a etnomatemática raramente se apresenta desvinculada de outras manifestações culturais. Isto corresponde em dizer que a educação, de modo geral, e a educação matemática, mais especificamente, não deve focalizar conteúdos estanques, mas oferecer instrumentos analíticos que favoreçam a capacidade crítica dos estudantes.

A Matemática se impôs com forte presença em todas as áreas de conhecimento e em todas as ações do mundo moderno. Sua presença no futuro será certamente intensificada, mas não na forma praticada hoje. Será, sem dúvida, parte integrante dos instrumentos comunicativos, analíticos e materiais. A aquisição dinâmica da matemática integrada nos saberes e fazeres do futuro depende de oferecer aos alunos experiências enriquecedoras (D'AMBRÓSIO, 2005, p. 46).

A compreensão de que cada indivíduo, contido num contexto social específico, produz um conhecimento próprio, neste caso um

conhecimento matemático, só será possível se for permitido criar situações de aprendizagem que levem em consideração os aspectos até aqui mencionados. É preciso, pois, que tais situações despertem o interesse e a curiosidade para tornar a Matemática agradável. Assim, é necessário conhecermos o que pensam os professores/as do PRONERA/CEFET/MA a respeito da Matemática e do seu ensino e aprendizagem, para ser possível pensar estratégias que “facilitem” o trabalho em sala de aula.

É importante dizer, neste momento, que o PRONERA/CEFET/MA trabalha com professores/as que ministram aulas na Educação de Jovens e Adultos. O que torna a especificidade deste Programa ainda mais delicada face ao fato de que os estudantes, também oriundos da classe trabalhadora do campo, foram alijados dos processos de ensino e aprendizagem ditos normais. Nossa busca por compreender parte dos significados e representações dados à Matemática pelos professores do PRONERA/CEFET/MA, passa pelo conhecimento do que dizem os mesmos acerca da Matemática, de seu ensino e de sua aprendizagem. É o que propomos realizar agora.

4 Forjaremos desta luta com certeza, pátria livre operária camponesa... o ensino e aprendizagem da matemática: as manifestações do vivido (representações e significados atribuídos à matemática)

A ideia deste texto surgiu primeiramente enquanto necessidade de realização de Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Educação Profissional Integrada com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos, do Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão; depois, das reflexões que trazia comigo sobre o ensinar e aprender Matemática, mas especificamente, sobre os significados e representações atribuídos à disciplina por professores do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA/CEFET/MA), após algumas discussões ocorridas em sala de aula com colegas do Curso de Especialização.

O percurso metodológico adotado levou em consideração o fato de que, identificar e buscar compreender parte dos significados

e representações atribuídos à Matemática por estes professores é algo que jamais poderá ser mensurado. Assim, optou-se por uma abordagem de pesquisa qualitativa. É importante frisar que nenhuma pesquisa é totalmente qualitativa, ou seja, nenhuma pesquisa, em nosso entendimento, pode desprezar questões quantitativas. Desta feita, em alguns momentos trataremos alguns dados quantitativos para dar corpo à mesma, principalmente no que diz respeito à caracterização dos sujeitos da pesquisa.

A pesquisa, no entanto, não traz análises profundas acerca do tema, nem poderia uma vez que se constitui apenas em um artigo. Porém, tentou-se ser o mais fiel possível às manifestações dos professores sujeitos da pesquisa. Para as análises dos dados, recorreu-se à Etnomatemática, enquanto Programa de Pesquisa em História e Filosofia da Matemática, na tentativa de construir um arcabouço teórico que sustentasse os argumentos utilizados nas análises. Para o levantamento de dados, aplicou-se um questionário semiestruturado a uma turma do PRONERA/CEFET/MA, composta por 56 professores/as e 6 coordenadores locais. Na tentativa de compreender de que forma os professores do PRONERA/CEFET/MA atribuem significados e representações à Matemática, buscamos nas “falas” dos mesmos identificar como se dá tais manifestações. Deles, de forma aleatória, retirou-se uma amostra de 10% para efeito de descrição e análises. Os nomes reais dos professores selecionados para descrição e análise neste trabalho foram omitidos.

Entendo que a atividade matemática só faz pleno sentido quando consegue dar respostas aos contextos sociais, políticos e culturais nos quais se desenvolve. Segundo D’Ambrósio (2005, p. 76-77), “contextualizar a matemática é essencial para todos”. Desta forma, observa-se, na descrição abaixo, que o entendimento da ciência matemática, na percepção do Professor Alfa, parte da compreensão dos fenômenos do dia-a-dia e pelo entendimento de que isto, naturalmente, se dá como um importante componente político que deriva da necessidade de entender a construção do conhecimento matemático enquanto estrutura cultural e social mais ampla.

[...] é a ciência que nos ajudam (sic) ater (sic) melhor compreensão dos fenômenos que acontece (sic) ao nosso redor [...] (Alfa).

Os objetos matemáticos se dotam de significados a partir de uma variedade de situações; cada situação não pode ser analisada isoladamente, mas como parte da totalidade dos fatos e/ou fenômenos que ocorrem no dia-a-dia e, sobretudo, das diversas formas com as quais cada indivíduo, isoladamente ou em conjunto com os demais indivíduos, se depara com os objetos em questão. Muito do que nos demonstra, a percepção do Professor Alfa refere-se às questões primordiais do fazer matemático diário e, principalmente, de como se dá este fazer à medida que entende a *compreensão dos fenômenos* enquanto necessidade do ser humano e, completariamos mais especificamente, do trabalhador/a do campo.

Um dos problemas centrais na dificuldade atribuída ao aprendizado da matemática é a questão da sua “não aplicabilidade” diária. Muito mais do que entender que o conhecimento matemático nos auxilia na compreensão dos fatos e/ou fenômenos, é importante que se desenvolva a expectativa das particularidades deste conhecimento no fazer diário. Isto, obviamente, só poderá ser desenvolvido se for entendido enquanto particularidade histórica e filosófica. Existe, portanto, a evidente necessidade de compreendermos que o movimento do pensamento matemático só faz sentido quando entendido como possibilidade de desenvolvimento do pensamento humano. Assim, vemos, por exemplo, na fala do Professor Gama, quando questionado para que serve a matemática, o seu comprometimento com as questões até aqui analisadas:

(a Matemática) Serve pra tudo na vida do ser humano. Não há nada na vida que fazemos ou criamos que a Matemática não esteja envolvida, desde uma simples compra de alimentos a um complexo planejamento (Gama).

Neste sentido, o conhecimento matemático não pode estar dissociado do conhecimento construído diariamente como, por exemplo, de uma *simples compra de alimentos* ou ainda de *um complexo planejamento*, tal qual nos diz a percepção do Professor Gama. Para além de seu uso necessário, importa entender que os saberes matemáticos são “[...] construídos na prática cotidiana, não só tornados visíveis, como também são confrontados com os dos acadêmicos, por meio de uma análise crítica” (HALMENSCHLAGER, 2001, p. 27). Isto fica evidenciado na fala do Professor/a Iota descrita abaixo. Nela notamos

que os significados e as representações, atribuídas à Matemática, levam em consideração as reflexões que julgamos necessárias para fazer da construção do conhecimento matemático algo dentro da realidade do sujeito envolvido.

Pra tudo na vida você precisa da Matemática: pra administrar seu salário, a sua plantação no caso do trabalhador rural. Pra ter uma vida mais saudável, você precisa de Matemática pra saber quantas vezes você deve se alimentar e ser medicado (Iota).

Segundo D'ambrosio

[...] o homem executa seu ciclo vital não apenas pela motivação animal de sobrevivência, mas subordina esse ciclo à transcendência, por meio da consciência do fazer/saber, isto é, faz porque está sabendo e sabe por estar fazendo. Neste sentido, o que impulsiona a ação é a consciência que, por sua vez, está diretamente associada ao conhecimento que se tem da realidade e, sobretudo, de que forma é possível fazer uso de tal conhecimento para transformar sua realidade (D'AMBRÓSIO, 2008, p. 21).

Ainda segundo D'ambrósio

[...] a aquisição do conhecimento é um processo dialético que envolve várias dimensões não dicotimizadas e não hierarquizadas que possibilitam o entendimento das diversas formas com que o indivíduo faz uso dos conhecimentos matemáticos sendo tais dimensões complementares. Tudo se complementa num todo que é o comportamento e que tem como resultado o conhecimento. Conseqüentemente, as dicotomias corpo/mente, matéria/espírito, manual/intelectual e outras tantas que se impregnam no mundo moderno são meras artificialidades (D'AMBRÓSIO, 2008, p. 21-22).

É, pois, nesta dimensão que se entende o conhecimento matemático, construído e reconstruído socialmente. Enquanto prática que possibilitará transformar a realidade dos sujeitos, uma vez que, “consideramos que somente a partir da percepção clara dos mecanismos que relacionam o conhecimento matemático com a realidade concreta historicamente

situada” (MACHADO, 2005, p. 17), é possível compreender a natureza dos objetos matemáticos e sua aplicabilidade. Desta forma, quando perguntado para que serve a Matemática, o Professor Sigma nos lança a esta dimensão do conhecimento ao afirmar que:

(A Matemática) Serve para resolver problemas do nosso dia-a-dia, como saber como gastar em uma compra, o troco a ser recebido e a quantidade de algo (Sigma).

A especificidade do conhecimento matemático em sua dimensão social e política remete-nos ao reconhecimento de que cada indivíduo pensa e faz uso dos objetos matemáticos sem se apoiar numa definição formal deste ou daquele objeto em si. Por essa razão, é importante percebermos que, apesar da simplicidade da representação e significado atribuída à matemática pelo Professor Sigma, esta vem, também, carregada de uma interação social de contornos profundamente políticos, à medida que sempre faz uso deste conhecimento para compreender o mundo à sua volta. Em se tratando do conhecimento matemático produzido em uma sala de aula, quando perguntado sobre quais os seus objetivos, o Professor Beta nos afirma que os mesmos são:

Mostrar ao aluno que a Matemática está presente no nosso dia-a-dia e sua importância, pois tudo que vamos fazer a Matemática está envolvida (Beta).

Novamente vemos o contorno político e social envolto na fala do professor em questão. Como já afirmado páginas atrás, é importante percebermos que nas falas de cada professor sujeito da pesquisa, que originou este texto, trás consigo uma ideia do uso da Matemática que, apesar de diferentes em pequenos aspectos, mostra um eixo, uma linha de semelhança.

O componente político da educação, neste caso especificamente do ensinar e aprender Matemática, fica evidenciado em todas as falas dos sujeitos envolvidos. Nota-se que, em se tratando de trabalhadores e trabalhadoras do campo, com histórias de vida que se confundem pela luta por sua dignidade, verificamos que a fala de cada professor nos remete a representações e significados da Matemática, num contexto no

qual as atividades do dia-a-dia são premissas básicas para utilidade do conhecimento matemático produzido socialmente. Assim, é possível afirmar que as práticas pedagógicas destes professores tentam levar em consideração esses aspectos da realidade, na qual os estudantes estão envolvidos.

Essa maneira de conceber o conhecimento matemático e do uso de seus objetos está presente na ideia da Etnomatemática uma vez que se espera que cada sujeito, imerso num complexo sistema cultural e social, consiga dar explicações e utilizar instrumentos materiais e intelectuais no seu dia-a-dia. Assim,

*[...] o conjunto desses instrumentos se manifesta nas maneiras, nos modos, nas habilidades, nas artes, nas técnicas, nas **ticas** de lidar com o ambiente, de entender e explicar fatos e fenômenos, de ensinar e compartilhar tudo isso, que é o **matema** próprio ao grupo, à comunidade, ao **etno**. Isto é, a sua Etnomatemática (D'AMBRÓSIO, 2005, p. 35).*

Portanto, a Matemática se organiza em grupos sociais distintos a partir da ideia de que cada grupo em si carrega sua própria história e, neste contexto, cada grupo social tem a sua própria forma de elaborar seus instrumentos e técnicas de lidar com o ambiente, de entender e explicar fatos e fenômenos, e de ensinar e compartilhar os conhecimentos construídos, ou seja, como bem afirma D'ambrosio (2005), cada grupo em si constrói a sua Etnomatemática.

Entender que os trabalhadores e trabalhadoras do campo possuem maneiras distintas de compreender os fatos e fenômenos nos quais está diariamente envolvido é, sem sombra de dúvidas, compreender que isto é parte do fazer pedagógico deste professor e, logicamente, que sofre influência direta do ambiente e das relações que se estabelecem dentro deste próprio ambiente. O enfoque interpretativo, que propusemos no início deste texto, faz sentido quando conseguimos observar, e sobretudo conceber análises a respeito do tema proposto, com base na Etnomatemática, que os professores entrevistados tentam transpor para o dia-a-dia os conhecimentos socialmente construídos pelo grupo. Isto está claro nas suas falas e dão significados às representações do vivido diariamente no contexto sócio-cultural e político no qual se constrói

o conhecimento matemático e, mais ainda, quando as suas práticas pedagógicas estão *prenhes* de sua luta por dignidade e justiça social.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988.

_____. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA. **Manual de Operações**. Aprovado pela Portaria INCRA, n. 282, de 26/04/2004.

D'AMBRÓSIO, U. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na educação matemática. *In*: BICUDO, M. A. V. **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

_____. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2ª ed., 2ª. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

KNIJNIK, G. **Educação Matemática, Cultura e Conhecimento na Luta pela Terra**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

NASCIMENTO, C. G. do. Educação, Cidadania e Políticas Sociais: a luta pela educação básica do campo em Goiás. **Revista Iberoamericana de Educación**. Texto Apresentado no Fórum Mundial de Educação em São Paulo, 2004.

PONTE, J. P. da. **Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação**. Educação matemática: Temas de investigação. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992. p. 185-239.

ERROS E OBSTÁCULOS: OS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO PROCESSO DE AVALIAÇÃO¹

Weverton **MIRANDA**

Secretaria de Estado de Educação e Cultura/PA
wesamiranda@yahoo.com.br

Resumo: *O presente artigo tem como primeiro objetivo refletir, de forma a articular, os conceitos de 'avaliação', 'obstáculo' e 'erro', implicando as definições e as relações que entendemos existir entre esses como grandes temas, tendo em vista evidenciar que erros se constituem em 'obstáculos didáticos' para a aprendizagem de matemática no ensino fundamental. Além disso, objetivamos analisar o desempenho de alunos de 5ª a 8ª séries na disciplina Matemática para elaborar uma lista de conteúdos matemáticos que suscitem maiores dificuldades de assimilação no processo de ensino-aprendizagem desses estudantes. Os resultados nos mostram que quando um conteúdo não foi bem assimilado pelo aluno pode vir a se constituir como 'obstáculo didático' para a aprendizagem matemática, de forma tal que influencia negativamente a aprendizagem posterior uma vez que tende a se propagar pelas séries subsequentes.*

Palavras-chaves: *Ensino de Matemática. Aprendizagem de Matemática. Obstáculos Didáticos.*

Abstract: *The present article aims to focus certain ways to articulate the mathematical concepts 'evaluation', 'obstacle' and 'error' based upon the definitions and relations we find between these issues, while considering that some mathematical errors come to constitute 'didactic obstacles' for mathematics learning. Besides this we intend to analyze the teachers' fulfillments from 5th to 8th grades in math usual subject becoming possible to make a list of contents that constitutes great difficulties for the students' assimilation in math teaching-learning processes. The results we find show us that when the content wasn't well assimilated by the student it can emerge as 'didactic obstacles' for mathematics learning and tends to propagate through the posterior schooling grades.*

Keywords: *Mathematics Teaching. Mathematics Learning. Didactics Obstacles.*

¹ Este artigo é resultante de parte da dissertação de Mestrado, de mesmo título, apresentada e defendida em 2007, no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará/ UFPA.

Introdução

No presente artigo temos o propósito de refletir sobre as formas de articular os conceitos de ‘avaliação’, ‘obstáculo’ e ‘erro’, implicando as definições e as relações que entendemos existir entre tais conceitos como grandes temas dos processos de ensino e de aprendizagem de matemática.

Além disso, para evidenciar as premissas postas, objetivamos analisar o desempenho de alunos de 5^a a 8^a séries na disciplina Matemática, para elaborar uma lista de conteúdos matemáticos que trazem grandes dificuldades de assimilação para os alunos no curso do processo de ensino-aprendizagem. Para isso, tomamos como parâmetro de análise e diferenciação das ideias de ‘erro’ – *erro em si* ou “erro passageiro” e *erro que indica um obstáculo didático* – as questões que apresentam um quantitativo de erros semelhantes com o índice de 20% ou mais do total de estudantes na turma especificada. Neste sentido, tivemos como guia de pesquisa, a intenção de verificar quais erros dentre os que vêm ocorrendo na aprendizagem dos nossos estudantes, estão se constituindo como obstáculos didáticos para a aprendizagem dos conceitos matemáticos de 5^a a 8^a séries.

1 Uma corda de três fios: avaliação, obstáculo, erro

1.1 Avaliação

Numa abordagem geral já é difícil discorrer sobre a avaliação, muito mais o é quando esta se situa no âmbito de processos de ensino e de aprendizagem. Isto porque a ação pedagógica é uma atividade planejada que insere caracteres individuais e coletivos, dentre os quais, a avaliação que se faz presente de forma imperativa por constituir-se em um elemento multifuncional, desde o planejamento até o que a caracteriza como “encerramento” do ato educativo. É por essa multifuncionalidade que inúmeros autores se dedicam a estudar e escrever sobre tal tema, principalmente para descrever como tem sido usada e como deveria ser praticada a ‘avaliação da aprendizagem do aluno’.

No tempo presente, tem sido enfatizado que a avaliação da aprendizagem do aluno evidencia nossa concepção de ensino, nossa visão de mundo e nosso comprometimento social. Sendo assim, ela é, em última análise, um instrumento de manifestação político-ideológica do fazer pedagógico de cada um de nós como professores-educadores.

A fim de nos auxiliar na tentativa de responder o que vem a ser uma avaliação, Romão faz comentários sobre uma série de definições cunhadas pelos mais renomados autores do assunto em pauta, autores e definições tais como as de Bradfield & Moredock que assim se expressam: “Avaliação é o processo de atribuição de símbolos a fenômenos com o objetivo de caracterizar o valor do fenômeno, geralmente com referência a algum padrão de natureza social, cultural ou científica” (BRADFIELD; MOREDOCK, 1963, p. 1-16). Enfoca também a de Luckesi, que resume ser a avaliação “um juízo de qualidade sobre dados relevantes para uma tomada de decisão” (LUCKESI, 1995, p. 9).

Fazendo uma síntese desses autores e de outros como Haydt (1988), Sousa (1993) e Sant’anna (1995), também citados por Romão (1998), atrevo-me a dizer que *a avaliação escolar é um instrumento de levantamento de dados quantitativos/qualitativos do processo de aquisição/manifestação de conhecimento por parte do aluno.*

São inúmeras as referências que os diversos autores utilizam para expressarem tanto suas críticas quanto perspectivas em relação à função e à forma de realização da avaliação do processo de ensino e de aprendizagem. Porém, nas entrelinhas do que é posto ou proposto, sempre encontramos formas usuais de avaliação quais sejam: a *avaliação diagnóstica*, a *avaliação formativa* e a *avaliação classificatória*.

A **avaliação diagnóstica** é aquela que se destina a levantar informações sobre os conhecimentos que os estudantes já possuem em relação a um determinado assunto ou a um conjunto de conhecimentos, os quais são considerados indispensáveis para a adequada aprendizagem de outros; sendo fundamental para a tomada de decisão em relação a *por onde* e *como* iniciar um curso, unidade ou abordagem de um tema específico e orientar a escolha das estratégias metodológicas que favoreçam o alcance dos novos objetivos.

A **avaliação formativa** objetiva o levantamento de informações sobre o desempenho de cada aluno – e da classe simultaneamente –, durante o processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista o acompanhamento contínuo da aquisição do conhecimento desses aprendizes. Didaticamente falando, é o acompanhamento do grupo de aprendizes em uma dinâmica individualizada. A avaliação formativa, portanto, diz respeito ao *sujeito comparado com ele mesmo*.

Na **avaliação classificatória** se faz *juízos de valor* sobre o processo ocorrido, materializando-o, no processo escolar, no resultado final de um período de aprendizagem, expressando-os em uma forma binária – *aprovação* ou *reprovação*; por isso esta é também conhecida como *avaliação somativa*. Esta forma é frequentemente utilizada nos processos de seleção; não apenas nas instituições educacionais, mas em todos os setores da sociedade, como instrumento político de seleção e controle da mobilidade de classes sociais (VASCONCELLOS, 1998).

Sendo assim, os autores tendem a levantar dúvidas sobre o que se pratica nas escolas em termos de avaliação, buscando auxiliar professores e estudantes na tomada de consciência sobre o percurso já realizado e a distância para atingir os objetivos, os impedimentos existentes e as melhores formas de superá-los.

2.2 Obstáculo

Partindo dos significados de senso comum de ‘obstáculo’ como *impedimento* e *obstrução*, podemos entender a definição de **obstáculo epistemológico** de Bachelard (1996)², quando se refere às dificuldades da Ciência ao longo da História. Para este filósofo, o *obstáculo epistemológico* é constituído de um conhecimento já adquirido que faz resistência a um conhecimento novo. Isto porque o conhecimento existente contém *erros* que impedem conhecer o real, pois o real nunca é ‘*o que se poderia achar*’, mas é ‘*o que se deveria ter pensado*’. São suas as considerações seguintes:

² A primeira edição foi publicada em 1938.

E não se trata de considerar obstáculo externo, como a complexidade e a fugacidade dos fenômenos, nem de incriminar a fragilidade dos sentidos e do espírito humano: é no âmago do próprio ato de conhecer que aparecem, por uma espécie de imperativo formal, lentidões e conflitos. É aí que mostraremos causas de inércia às quais daremos o nome de obstáculo epistemológico (BACHELARD, 1996, p. 17).

Tendo por base a concepção de ‘obstáculo epistemológico’ de Bachelard, Brousseau (1976, *apud* BITTENCOURT, 1998) transcende tal concepção para a dimensão didática e relaciona três obstáculos conforme a origem observada, quais sejam: Ontogenética, referente ao desenvolvimento cognitivo considerando os trabalhos de Piaget e outros; Didática, que decorre das escolhas de estratégias de ensino; e Epistemológica, que diz respeito à resistência ao conhecimento propriamente dito, conforme a concepção bachelardiana.

Outros autores, como Almouloud (2006), apontam a existência de obstáculos linguísticos que se referem às barreiras de linguagem que impedem a compreensão do conteúdo em função da não habilidade no uso da língua materna, por parte de aprendizes, e até de professores que utilizam os mesmos significantes com significados diferentes. E Gusmão (2000) traz ao nosso conhecimento os obstáculos emocionais que advêm da manifestação de alteração da nossa estabilidade emocional e que, diante de determinadas tarefas e disciplinas, podem induzir ao erro.

De todos os obstáculos até aqui citados, é relevante nos debruçarmos sobre os *obstáculos que ocorrem com mais visibilidade no meio educacional que*, segundo Almouloud (2006), resultam de opção metodológica do professor ou de livros, com o objetivo de apresentar e discutir os conteúdos, gerando conhecimentos incompletos ou equivocados.

Podemos, pois, inferir que os ‘obstáculos didáticos’ surgem no âmbito do planejamento (ou na falta deste) do trabalho a ser realizado em sala de aula, e também é o planejamento o espaço privilegiado para a busca de sua superação. Sendo assim, os obstáculos didáticos congregam em seu entorno todos os outros obstáculos anteriormente listados, pois como define propriamente Pais (2001), os obstáculos didáticos são conhecimentos relativamente estabilizados no plano intelectual, dificultando a evolução da aprendizagem do saber escolar. Além deste

autor, Bittencourt (1998) nos informa que a ausência de resposta do aluno acaba sendo um tipo de ‘obstáculo didático’, visto que ignorar um problema, demonstrar incapacidade de resolvê-lo, rejeitá-lo e até desconsiderar seu caráter problemático também são atitudes reveladoras de obstáculo.

Embora caminhemos para sete décadas do surgimento da expressão ‘*obstáculo didático*’, não encontramos na literatura pesquisada registros sobre o que caracteriza efetivamente um obstáculo didático e como estudá-lo. O que temos é referência clara sobre a íntima relação entre *a existência de erros e obstáculos* e *a emergência de obstáculos didáticos*. Considerando essa relação, podemos inferir que *estudar ‘obstáculos didáticos’ é estudar ‘a existência quantitativa e qualitativa de erros observáveis no desenvolvimento escolar dos estudantes’*.

2.3 Erro

Historicamente, o erro é estigmatizado como *indicador de imperícia e incapacidade*. No âmbito escolar, o “erro é sempre a constatação de um déficit na aprendizagem”, sendo visto “como ‘um vírus a ser eliminado’ e, desse modo, sempre indesejado” (PINTO, 2000, p. 20). Para eliminar erros, os castigos físicos atrelados à exposição pública foram, segundo Luckesi (2002), os mecanismos mais utilizados.

No presente, Vasconcellos (1998) indica que o erro *através da avaliação* é utilizado como instrumento de seleção social mantendo, por isso, a primazia dos dominantes sobre os dominados. Nesse sentido, a ascensão social via escola é, ao mesmo tempo, estimulada a todos e negada à maioria pela *super valorização do acerto e depreciação do erro*, sem considerar a natureza do processo de aprendizagem.

Na literatura disponível sobre *erros* na atualidade, vemos que há indissociabilidade entre a concepção de erro e de avaliação, ficando evidente que, se o caráter da avaliação é classificatório, o erro será considerado de forma negativa, influenciando diretamente na promoção escolar. Contudo, se o aspecto mais importante da avaliação for a formação de conceitos do aluno, for a sua independência intelectual que implica aprendizagem efetiva, a existência do erro será vista positivamente. Isso perpassa, como ressalta Pinto (2000), pela concepção que o professor tem

da disciplina que leciona, uma vez que, como diz este autor, toda concepção de erro encontra-se atrelada à concepção do próprio professor sobre sua disciplina, a forma de conceber o processo de ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, os modos de praticar a avaliação.

Os diversos autores - que se propõem a dissertar sobre a existência do erro no âmbito do processo de aprendizagem - deixam transparecer em seus textos que *o erro é algo sempre presente no cotidiano humano, independente de idade, atividade e posição social, tanto que sua definição torna-se desnecessária*. Assim, falar de erro é expressar-se sobre algo universal e ao mesmo tempo impregnado de subjetividade, cuja definição fica a cargo de nossa memória afetiva formada ao longo de nossa vivência humana. Por isso, os autores nos deixam a sensação de que *‘saber o que é o erro é saber o que é certo’*, já que o erro apresenta-se com uma autodefinição por antagonismo, e curiosamente o mesmo acontece com o seu antagonístico - o *‘certo/acerto’* -, constituindo-se nas duas faces de uma mesma moeda, o fazer humano e, *mui* especialmente, no ato de aprender e ensinar - o *‘processo de ensino-aprendizagem’*.

Depresbiteres (1995), quando comenta sobre ‘erros’, nos informa que esses podem ser favorecidos pela escola, pois há estudantes que apresentam competência linguística ou matemática, no seu dia-a-dia, fora da escola, e mesmo assim chegam ao fracasso escolar. Em um outro momento, a mesma autora, ao comentar as ideias de Davis (1990), nos lembra que é tarefa do professor distinguir os erros dos educandos e torná-los observáveis aos mesmos para que tomem consciência deles, contribuindo para que o erro seja superado sem punições. Da mesma forma, Pinto (2000) refere-se ao ‘erro’ como um divisor de águas de duas tendências fortes em educação, quando faz alusão à Pedagogia Tradicional em contraposição à Pedagogia Nova, cuja preocupação para essa última é saber como o estudante aprende e o erro é um conhecimento que mostra o caminho do acerto que já está ali implícito.

Podemos dizer que, em termos gerais, ERRO é o desvio em relação ao padrão ou ideal preestabelecido. Nessa mesma perspectiva, Gotino, Batanero & Font (*apud* POCHULU, 2005) nos dizem que, em matemática, falamos de erro quando o estudante realiza uma prática (ação, argumentação, etc.) que não é válida do ponto de vista da instrução da matemática escolar.

2 Entrelaçando os fios

2.1 Relação entre ‘erro e avaliação’

O estudo do erro em qualquer disciplina pode contribuir para tornar a avaliação mais produtiva em suas funções diagnóstica e formativa, nos processos de ensino e de aprendizagem, tendo como consequência a facilitação da aquisição de conhecimentos – e especialmente em Matemática – para a desmistificação de seu ensino.

O erro é sempre revelador do que está ocorrendo em qualquer processo. Nesse sentido, considero que o estudo sobre erros em Matemática contribui para: (a) Diagnosticar dificuldades de aprendizagem, em termos quantitativos, na relação entre o domínio de conhecimento objetivado pelo professor e o domínio demonstrado pelos estudantes, sublinhando em cada erro o que estes já sabem e o que “falta” saber em relação ao preestabelecido; (b) Mostrar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, tendo em vista que cada conteúdo e grau de dificuldade a este relacionado possuem ligação com nossas estruturas psicológicas; (c) Evidenciar o desenvolvimento da aprendizagem individual do educando; (d) Indicar como está ocorrendo o processo de ensino-aprendizagem na turma; (e) Apontar indícios de obstáculos no processo e auxiliar na tomada de decisão sobre a metodologia; (f) Revelar indícios de obstáculos didáticos ao evidenciar que determinados procedimentos ou resultados são comuns em uma ou mais turmas, embora não seja aquilo que é “tido como certo”; (g) Abrir espaço para a reflexão docente quanto aos seus próprios erros e obstáculos e quanto à influência desses na formação dos erros e obstáculos didáticos dos estudantes.

Assim, o estudo do erro não se limita a identificá-los através da comparação das respostas dadas com o padrão esperado, mas visa buscar suas possíveis causas, considerando, para isso, os *conhecimentos que cada erro manifesta* e a “distorção” em relação ao conhecimento esperado, sendo vistos, pois, como elementos que indicam os fatores que obstaculizam o aprendizado da matemática. Nestes termos, procuramos não só perceber a maneira pela qual cada estudante constrói sua linha de raciocínio, buscando pistas nas respostas dadas em seus rascunhos; mas também evidenciar as

semelhanças entre os erros detectados; o que “reformula” o nosso papel docente no qual “o professor não deverá apenas fazer suposições sobre a lógica dos estudantes, mas, para que possa guiar o desenvolvimento de suas idéias, é importante que saiba o que os estudantes pensam no momento da aprendizagem” (PINTO, 2000, p. 35).

Concordamos com a autora referida uma vez que consideramos possível o estudo dos erros dos estudantes na disciplina Matemática em dois níveis: (a) **Nível Individual** – no qual a atenção sobre os erros de um aprendiz busca a relação de conhecimentos manifestos e ausentes entre dois ou mais erros detectados, o que dará subsídio para auxiliar na superação das dificuldades; (b) **Nível Coletivo** – no qual se “mapeiam” todos os conhecimentos manifestos e ausentes em cada erro identificado.

Neste contexto, o estudo qualitativo do erro não descarta a quantificação, porém esta é vista como indicador de obstáculos didáticos, já que uma de suas características é a manifestação de um mesmo erro por considerável número de alunos (*obstáculo coletivo*), ou a repetição sistemática de um erro pelo mesmo aprendiz em diferentes ocasiões (*obstáculo individual*).

2.2 Relação entre erro e obstáculo didático

*É escassa, na literatura educacional brasileira, a abordagem de ‘erros’ cometidos por estudantes durante o processo de ensino-aprendizagem, as publicações sobre possíveis ‘obstáculos didáticos’, bem como sobre a relação entre eles. Porém, existe um certo consenso entre os autores que tratam desse tema em diversos países, qual seja: o erro é um indicador de existência de obstáculos didáticos, pois aquele é muitas vezes “fruto” destes. Nestes termos, Bittencurt (1998) se pronuncia sobre o trabalho de Brousseau dizendo que este autor, em sua pesquisa relativa ao ensino dos números decimais, analisa diversos obstáculos tanto didáticos quanto epistemológicos, considerando-os como fontes de erros futuros do estudante. Da mesma forma, Cury (1995), credita a Brousseau a afirmação de que **um obstáculo se manifesta por erros.***

Entretanto, há autores, como El Bouazzoui (*Apud* CURY, 1995), que nos alertam para a necessidade de diferenciar entre ‘erros’, ‘dificuldades’ e ‘obstáculos’; mas é justamente Bittencourt quem mais contribui com informações para evidenciar esta relação ao afirmar o seguinte:

*A noção de **obstáculo epistemológico** concede ao erro um papel importante enquanto revelador de dificuldades a serem seriamente consideradas por aquele que pretende compreender melhor o processo cognitivo. [...] O erro do estudante revela a maneira como este organiza seus conhecimentos, geralmente agrupados em torno de concepções e valores formando uma rede de significados que muitas vezes torna-se um **obstáculo** à aquisição de novos conceitos (BITTENCOURT, 1998, p, 15 - grifos nossos).*

Podemos observar, pelas contribuições dos autores referidos, que a relação entre ‘erro’ e ‘obstáculo didático’ é considerada intrínseca, sendo difícil determinar, entre os dois, aquele que origina o outro, pois tanto o erro faz surgir obstáculo didático, quanto o obstáculo didático causa erro.

Quando um erro é cometido por personagens que, no imaginário social, gozam de um certo *status* de “autoridade inquestionável”, como renomados cientistas ou membros da igreja católica, por exemplo, – esta por muito tempo se opôs à teoria heliocêntrica do universo –, esses casos são registrados na história, mas mesmo depois de “corrigidos” ainda têm seus conceitos anteriores considerados válidos, sendo empecilhos no ensino e na aprendizagem. A isso também consideramos e chamamos de ‘obstáculos didáticos’ que são constituídos por ‘erros’.

Por outro lado, como assinalamos, **obstáculos didáticos nos remetem a erros**. Um bom exemplo disso é a concepção de **signal** unicamente como símbolo de operação. Quando estamos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem de assuntos, tais como equações, a maioria de nós, professores de matemática, na tentativa de facilitar a compreensão dos nossos alunos, nos expressamos assim: – *quando um termo é passado para o outro membro (outro lado da igualdade) ele troca de sinal*.

Tal discurso contribui para se criar ou estabelecer alguns obstáculos didáticos, como ter, respectivamente, os sinais “+” e “-” apenas como indicadores de soma e subtração e não como indicadores de posição relativa na representação geométrica da reta numérica; o “X” não é

visto como incógnita da equação e sim como indicador de produto; não reconhecendo outras formas de indicar essa operação (\bullet , ou ausência de sinal entre o número e a variável, ou entre variáveis, etc.) e divisão (\div , o traço de fração, etc.); comprovando a posição de Almouloud (2006), que aponta o ‘obstáculo linguístico’ como um dos fatores que contribuem para o surgimento de obstáculos didáticos.

Portanto, nossa ação de professores de matemática, que é oportunizar aos estudantes a aquisição de conhecimentos passando pela superação dos seus erros durante seu processo de aprendizagem, aponta para o desafio de mudar a postura que temos diante do erro, passando a (i) vê-lo como manifestação de um certo tipo de conhecimento, (ii) distingui-lo enquanto fruto de dificuldades momentâneas e (iii) compreendê-lo como um tipo de resistência de um conhecimento existente no aluno ao conhecimento novo, certamente estabelecido por um obstáculo didático.

2.3 Relação entre *obstáculo didático e avaliação*

Retomando as definições e classificações formuladas por diversos autores sobre ‘avaliação’ e ‘obstáculo’, podemos vislumbrar a aproximação existente entre ‘obstáculo didático’ e ‘avaliação da aprendizagem’, pois é através do ato avaliativo que: (a) identificam-se as respostas insatisfatórias que chamamos de ‘erros’, (b) classificamos os ‘erros’ entre “*erros passageiros*” - como expressão para denotar as respostas insatisfatórias fruto de pressa, desatenção, etc. que ocorrem, mas se o estudante revisasse sua resposta certamente detectaria a falha - e “*obstáculos*” - que categorizamos como ‘*obstáculos epistemológicos*’, ‘*obstáculos ontogenéticos*’ e ‘*obstáculos didáticos*’. Torna-se inevitável a percepção da interface existente entre ‘obstáculos didáticos’ e ‘avaliação’, quando esta passa a ser um instrumento efetivo de investigação educacional, traduzindo-se na melhoria do processo ensino-aprendizagem em Matemática. É através da avaliação que podemos distinguir as diversas facetas dos obstáculos didáticos que, segundo Almouloud (2006), tem em suas variáveis principalmente a linguagem e a metodologia.

Por isso, como Desprebiteres (1995) propõe claramente, a avaliação da aprendizagem deve auxiliar na busca de respostas para essas questões, visando à análise do produto e do processo da aprendizagem. Isto quer dizer que a relação entre ‘obstáculo didático’ e ‘avaliação’ está justamente

no fato desta última se constituir um instrumento teórico-prático que possibilita não só a identificação de obstáculos didáticos, mas das relações de conhecimento que os constituem, abrindo um espaço de reflexão sobre o processo de aprendizagem, sobre a origem dos ‘erros’ e ‘obstáculos’, e por fim, sobre um planejamento de ensino que auxilie os estudantes a superá-los, traduzindo-se na melhoria do processo de aprendizagem da matemática.

Sob esta ótica, podemos dizer que a avaliação pode auxiliar o professor e demais agentes educacionais a: i) Diferenciar “erros passageiros” de ‘obstáculos didáticos’; ii) Identificar e mapear os obstáculos didáticos em relação a cada assunto, e iii) Buscar a superação desses obstáculos didáticos, dando maior atenção aos assuntos que obstaculizam a aprendizagem de outros assuntos da disciplina.

Em todo processo de ensino e aprendizagem significativos, o aprendizado de assuntos anteriores é relevante para o aprendizado do assunto eleito para aquele determinado momento de aprendizagem em que o aluno se encontra. Na educação matemática isso parece ainda mais destacado, principalmente por que professores e estudantes sempre parafraseiam um provérbio, dizendo que em Matemática “são as águas passadas quem movem os moinhos”. Assim sendo, analogicamente, os “erros sistemáticos” – individuais ou coletivos – emperram (obstaculizam) o *moinho* da aprendizagem que impulsiona os *ventos* do conhecimento.

3 Delimitando o espaço da pesquisa

A pesquisa, aqui desenvolvida, teve por propósito estudar o desempenho dos estudantes de 5^a a 8^a séries, na disciplina Matemática, utilizando as respostas dadas por eles como alunos de uma *escola pública* de Ensino Fundamental, na cidade de Belém do Pará. Estes sujeitos foram participantes de um projeto piloto que visava fornecer auxílio teórico-metodológico a aprendizes com dificuldades em Matemática, fazendo um tipo de *recuperação paralela diferenciada*. Para tanto, foi elaborado um teste que abordava o conteúdo da série em questão, concomitantemente, com alguns conteúdos específicos ensinados/estudados em séries anteriores.

Assim, algumas questões são comuns a todas as séries, possibilitando fazer um quadro geral de análise sobre o desempenho dos estudantes

em relação à forma de mobilizar os conhecimentos dos conteúdos “aprendidos” ao longo de sua escolaridade, principalmente nas quatro séries finais do ensino fundamental. Essas análises têm o intuito de: I) Identificar erros que se manifestam sistematicamente em cada série; II) Observar a trajetória de incidência dos erros nos quatro anos finais do ensino fundamental e sua possível superação; III) Tentar buscar, na análise dos erros dos alunos, os elementos que indiquem os fatores que obstaculizam o aprendizado da Matemática de 5^a a 8^a séries.

Para nós, o grande desafio foi identificar a tênue linha que delimita a faixa de intersecção entre os erros e os obstáculos didáticos; com esse entendimento, tomamos como parâmetro para a análise e a diferenciação entre “erro passageiro” e “erro que indica um obstáculo didático”, os erros semelhantes com índice igual ou superior a 20% do total da turma.

Embora este percentual expresse uma escolha arbitrária, cremos que os 20% se justificam pelas seguintes razões: a) Sempre que nos referimos a rendimento escolar, consideramos satisfatório o aproveitamento igual ou superior a 80%, geralmente associado a notas acima de 8,0 (oito inteiros), dando uma margem de 20% para as manifestações das imperfeições naturais, já que “errar é humano”; b) Também devemos ter em consideração que o ideário educativo implica “zerar a incidência de erro”, por isso não podemos aceitar passivamente que metade de uma turma (ou uma taxa próxima) não corresponda ao desempenho esperado como algo normal, e c) Em outras ciências, ou em outros tipos de pesquisa, raramente se admite uma margem de erros/perda desta magnitude.

Por todos esses motivos, acreditamos que a percentagem considerada representa o máximo de tolerância que podemos ter diante dos erros de uma turma sem desconfiar que algo esteja inviabilizando o processo.

4 Resultados da Pesquisa

Fazendo uma análise geral dos erros relacionados nas quatro séries do segundo ciclo do ensino fundamental, chegamos à constatação de que há uma maior variedade de erros entre nossos estudantes do que aquela descrita por Pochulu (2005), cuja lista de erros na perspectiva dos professores do ensino fundamental continha 18 itens. Isto talvez tenha se dado porque o autor relacionou os erros justamente *da perspectiva dos*

professores, os quais sintetizaram distorções semelhantes. De outra forma, a presente pesquisa teve como fontes as *respostas cunhadas pelos estudantes*. Mesmo assim, onze dos dezoito erros relacionados pelo autor referido, como característicos das séries finais do nível fundamental de ensino, *coincidem* com os erros apresentados pelos sujeitos da nossa pesquisa. Destacamos, ainda, que todos os erros referentes aos ‘Números Racionais’ são *comuns* entre a lista do autor considerado e a nossa amostra pesquisada, podendo significar um relevante obstáculo didático de âmbito coletivo se forem expressos - conforme explicitamos na metodologia - com um índice de erro igual ou superior a 20%, hipótese que será subsequentemente estudada.

Alguns dos erros listados por Pochulu (2005) não figuram entre os erros dos estudantes da amostra por nós analisada. Isto principalmente se deu, é necessário destacar, porque os testes utilizados na nossa pesquisa não abordaram os assuntos a que o autor faz referência, a saber: erram na aplicação das regras de sinais da multiplicação ao efetuar soma com números inteiros (Erro 1); Aplicam a propriedade distributiva da radiciação em operações de soma ou subtração (Erro 10); estimam que a raiz com radicando negativo e índice ímpar tem duplo resultado, ou que não possui solução no conjunto dos reais (Erro 11); decodificam incorretamente os valores representados por letras em uma reta numérica (Erro 12); não identificam as figuras geométricas elementares quando em posição “não estudada” (Erro 16); supõem que a altura de um triângulo é sempre um segmento interior à figura (Erro 17); truncam respostas que procedem das unidades de medida em problemas que envolvem magnitudes (Erro 18). Em contrapartida, fazendo uma síntese das variações de respostas dos participantes de nossa pesquisa, encontramos *41 erros diferentes* dos listados por Pochulu (2005).

As questões que foram comuns a todas as séries nos permitem acompanhar longitudinalmente: (a) a existência de obstáculos didáticos, bem como (b) sua propagação ou superação ao longo da escolaridade. Para ilustrar essa verificação, destacamos dois dos **obstáculos comuns** às séries pesquisadas, sendo eles: a multiplicação de 20,17 por 10, onde temos como erro o não deslocamento da vírgula, colocada na mesma posição ou suprimida; e a subtração de 2,7 por 1,28, configura-se como obstáculo didático o fato de invertermem o minuendo para subtraindo e tentarem subtrair, tendo por critério que $8 > 7$.

O primeiro tipo de erro, acima descrito, esteve presente como obstáculo na 5ª série, com índice de 42,85%, não se fazendo presente na 6ª nem na 7ª séries, retornando à 8ª série com uma redução de 9,52 pontos percentuais em relação à 6ª série. Já o segundo tipo de erro mencionado esteve presente como obstáculo na 5ª série, com índice de 23,81%, e na 6ª série com índice de 36%; sendo que na 7ª série sua incidência não se configurou como obstáculo, retornando a zero entre 33,33% dos estudantes da 8ª série.

Uma inferência que pode ser feita a esse respeito advém do fato de geralmente se deixar a cargo dos estudantes o estabelecimento das relações entre o aprendizado atual e o que já foi visto por eles em séries anteriores. Sendo assim, qualquer tipo de retomada ou revisão fica a cargo dos próprios estudantes, pois os professores tendem a “lavar as mãos” geralmente argumentando que eles “já deveriam ter aprendido isto”.

Considerações Finais

Pelos resultados desta pesquisa podemos dizer que se um conteúdo matemático não for bem assimilado pode se constituir como um obstáculo didático que se propaga pelas séries escolares posteriores; assim, uma vez estabelecido um obstáculo didático coletivo, dificilmente este será superado pelos estudantes sem a intervenção do professor de forma sistemática. Essas constatações vêm contribuir para reforçar a teoria – principalmente a teoria piagetiana – de que *cada indivíduo tem um ritmo próprio de aprendizagem*, acarretando como consequência que *não podemos ensinar tudo a todos no mesmo espaço de tempo*. Por sua vez, isto nos impõe, como professores de Matemática, o compromisso de buscar suprir as lacunas de conhecimento dos nossos alunos na série em que estes se encontram, ao invés de agirmos, como geralmente fazemos, ignorando suas lacunas, mesmo detectadas, sob o argumento de que “são assuntos das séries anteriores que todos têm obrigação de saber”.

Curiosamente, talvez até sem perceber, em geral reproduzimos o discurso e as atitudes de nossos antigos professores, em termos de erros e obstáculos, desconsiderando o caráter formativo destes no contexto pedagógico do conteúdo matemático. Consciente ou inconscientemente, assumimos tal postura certamente por não saber auxiliar nossos alunos

a lidar com “seus erros”. Seja qual for a “justificativa” ou sejam quais forem as razões para tanto, o fato marcante é que quer a nossa experiência de estudantes quer a nossa formação docente inicial não nos propiciam adquirir conhecimentos para lidar com tais questões; o que configura, sem dúvida, um *obstáculo profissional e institucional* para a formação de professores do ponto de vista da atribuição de sentido pedagógico aos conteúdos matemáticos.

A pesquisa realizada mostrou, ainda, uma variedade de erros que dificilmente serão relacionados pelos professores, tal como no estudo descrito por Pochulu (2005), baseado na perspectiva docente, justamente em relação com a nossa que teve como fonte as respostas dos estudantes. E como legado, partindo do princípio de que a finalidade do sistema educacional é a aprendizagem efetiva do alunado e que o professor é o agente do sistema que lida mais diretamente com o beneficiário final, estudar os erros dos estudantes é estudar, indiretamente, alguns de nossos próprios erros – como professores de Matemática neste caso – e os erros do sistema em si, tendo em vista a relação existente entre os erros, os obstáculos didáticos e a concepção de avaliação adotada.

Algumas interrogações emergem deste estudo para nos lembrar que ele não é definitivo nem está completo, mas apenas iniciado, pois se torna importante investigar para conhecer outros aspectos que não puderam ainda ser contemplados, a saber: quais são e como se comportam ao longo das séries do ensino fundamental os obstáculos didáticos no âmbito de outras disciplinas? Os termos pelos quais a porcentagem de 20% utilizada como valor arbitrado para diferenciar ‘erros’ de ‘obstáculos’ pode ser evidenciada como relevante e significativa? Que outras variáveis deveriam ser consideradas para determinação de um percentual ou índice de maior propriedade? Em que termos nossas aulas de Matemática e avaliações contribuem para o estabelecimento ou a superação de obstáculos didáticos? Que peso ou influência os obstáculos: epistemológicos, metodológicos, linguísticos e emocionais, têm na formação tanto dos obstáculos didáticos coletivos quanto dos obstáculos didáticos individuais?

Esperamos, pois, que as questões por nós apresentadas possam inspirar outras pesquisas nas mais variadas disciplinas escolares e serem úteis para corrigir possíveis e variados erros sempre cometidos em âmbito escolar.

REFERÊNCIAS

ALMOULOU, A. S. **A Geometria na Escola Básica:** que espaço e forma têm hoje? <http://www.ufpel.tche.br/ufpel.tche.br/clmd/bvm/detalhe_livro.php?id_livro=395>. Acesso em 18/01/06.

BACHELARD, G. **A Formação do Espírito Científico:** contribuições para a psicanálise do conhecimento. Trad. de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BITTENCOURT, J. Obstáculos epistemológicos e a pesquisa em Didática da Matemática. **Revista Educação Matemática**, Ano 5, n. 6, maio de 1998.

CURY, H. N. Retrospectiva histórica e perspectivas atuais da análise de erros em Educação Matemática. **Zetetiké**, v. 3, n. 4, 1995. p 39-50

DEPRESBITERES, L. **O desafio da Avaliação da Aprendizagem:** dos fundamentos a uma proposta inovadora. São Paulo: EPU, 1989.

GUSMÃO, T. C. R. S. Do erro construtivista ao erro epistemológico: um espaço para as emoções. **Bolema**, Ano 13, n. 14, 2000. p. 51-65

LUCKESI, C. C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar.** São Paulo: Cortez, 1995.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática:** uma influência francesa. 2ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

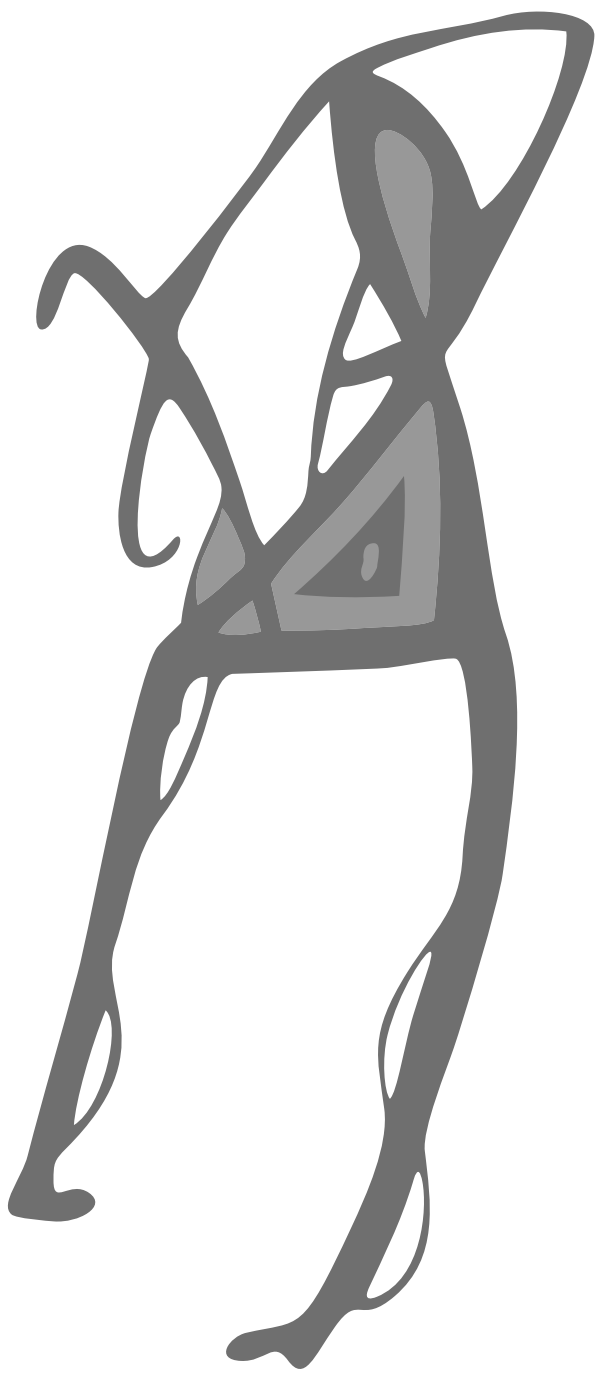
PINTO, N. B. **O Erro como Estratégia Didática:** Estudo do erro no ensino da matemática elementar. Campinas: Papyrus, 2000.

POCHULU, M. D. Análisis y Categorización de errores en el aprendizaje de la matemática en alumnos que ingresan a la universidad. **Revista Iberoamericana de Educación**, 2005.

ROMÃO, J. E. **Avaliação Dialógica:** desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 1998.

VASCONCELLOS, C. dos S. **Avaliação:** Concepções Dialético-Libertadora do Processo de Avaliação Escolar. São Paulo: Libertad - Centro de Formação e Assessoria Pedagógica, 1998.





ARTIGOS



CONHECIMENTO E EDUCAÇÃO NA PÓS-MODERNIDADE

Cássia Araújo de OLIVEIRA¹
SEDUC/PA
cassiaurania@yahoo.com.br

Waldir Ferreira de ABREU²
Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA
awaldir@ufpa.br

Damião Bezerra OLIVEIRA³
Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA
damião@ufpa.br

Resumo: *Este artigo tem como principal objetivo demonstrar a influência da ideia de pós-modernidade para o conhecimento e, por conseguinte, para a educação. A pós-modernidade na esfera do conhecimento e da educação possui uma dimensão crítica-reflexiva, principalmente porque a expressão “pós-modernidade” problematiza o moderno e se faz presente em muitas situações como ruptura da própria modernidade. A proposta do artigo é a crítica que a ideia de pós-modernidade oferece como produção de conhecimento em educação, na medida em que os efeitos da pós-modernidade surgem como destaque no debate atual de conhecimento em educação. Para a metodologia do artigo utilizou-se de pesquisas bibliográficas, apoiadas em Gallo (2006), Pagni (2006) e Habermas (2000). O artigo busca compreender, de modo particular em que sentido a educação se insere na ideia de pós-modernidade.*

Palavras-chave: *Pós-modernidade. Modernidade. Conhecimento. Educação.*

Abstract: *This article has as main objective to demonstrate the influence of the idea of after-modernity for the knowledge and, therefore for the education. After-modernity in the sphere of the knowledge and the education possess a critical-reflexive dimension, mainly because the expression after-modernity problematizes the modern and if makes gift in many situations as rupture of proper modernity. The proposal of the article is the critical one that the after-modernity idea offers*

¹ Licenciada em Filosofia/UFPA e Especialista em Filosofia da Educação/ICED/UFPA.

² Pedagogo, Mestre em Educação e Políticas Públicas/ICED/UFPA e Doutor em Ciências Humanas e Educação/PUC/RIO.

³ Licenciado em Filosofia, Mestre em Educação e Doutorando em Educação/ICED/UFPA.

as production of knowledge in education, in the measure where the effect of after-modernity appear as it has detached in the current debate of knowledge in education. For the methodology of the article it was used of bibliographical research based at Gallo (2006), Pagni (2006), Habermas (2000). The article searches to understand where sensible the education if inserts in the after-modernity idea.

Keywords: *After-modernity. Modernity. Knowledge. Education.*

Introdução

Sabemos que o projeto moderno adotou o método da racionalidade instrumental e universal, surgida e consolidada ao longo da história do Ocidente. Nesse contexto, o modelo de produção do saber introduz a lógica da objetividade e da universalidade como sendo dois princípios aceitos, enquanto verdadeiros e inquestionáveis, no que concerne a produção de conhecimento, ou de modo mais geral, na constituição do pensamento.

A produção de conhecimento pautada no modelo da racionalidade antiga e moderna não deixa intacto o campo da educação como reflexo desse tipo de racionalidade. Dessa forma, a educação e todo o campo de conhecimento humano priorizam o modelo da razão tomado-o como absoluto e, por conseguinte, este tipo de fundamentação do conhecimento esgotaria de maneira unilateral o sentido de tudo o que se pode chamar de racional.

Em contraposição ao modelo moderno de razão, o pós-moderno indica a superação deste referencial em direção a uma nova compreensão, mantendo uma relação tensa, desconstrutiva e crítica com o pensamento moderno. A pós-modernidade coloca-se, portanto, como crítica radical dos argumentos apresentados pela modernidade a fim de justificar a fundamentação do conhecimento como condição de sua validade; inaugura, assim, a possibilidade de questionamento não moderno da razão moderna. Um dos objetivos desse movimento de desconstrução é expor os limites e paradoxos do ideal da razão universal no contexto sócio-cultural e educacional recentes (THAYER, 2002).

Diante disso, seria possível então criar um conhecimento cuja *raison d'être* não residiria mais na autoridade como fundamento, seja das instituições, de pessoas, teorias ou faculdade cognoscente humana. Este é

um pressuposto epistemológico para alterar o jogo intelectual, o que exige da razão moderna o seu enfraquecimento (OLIVEIRA, 2008). Como consequência, passa-se a conceder direitos de oposição e confrontação para esse conhecimento. A educação, nesse sentido, terá que reconhecer a necessidade, para além ou aquém da universalidade, a realidade encarnada na vida dos indivíduos (APOLUCENO, 2006).

Ao longo das ideias e considerações críticas feitas ao conhecimento moderno, pensou-se, neste artigo, que a ideia de pós-modernidade é sugestiva, pois proporciona condições de possibilidades distintas como uma lógica da diferenciação do modelo universal. Longe de ser totalizadora a pós-modernidade, para o conhecimento, deve ser a potencialização de um antagonismo que vem se destacando no mundo contemporâneo.

O desafio que se impõe diante da atualidade consiste para o homem contemporâneo vivenciar questões de forma criativa, crítica e reflexiva. Nessa perspectiva, o debate em torno do confronto entre modernidade e pós-modernidade deve ser investigado para optar do que realmente seja possível ser levado em prática.

As propostas contemporâneas da pós-modernidade parecem se engendrar em futuras possibilidades que se reconheçam como saber compromissado e articulado em torno da realidade. Portanto, teremos que pensar a educação em torno da educação na garantia de que de algum modo o sentido da discussão entre modernidade e pós-modernidade seja útil para a prática (GALLO, 2006).

No seu primeiro momento, o artigo situa o contexto do termo moderno, assinalando o seu percurso na história do pensamento ocidental, para a compreensão do conceito de modernidade com o objetivo de indicar a ideia de pós-modernidade e o alcance no entendimento da educação contemporânea, que tem como principal objetivo a superação do conceito moderno de educação.

As expressões modernidade e pós-modernidade, ao longo das discussões, conquistam significados a partir da confrontação que cada uma dessas idéias tem de expor e defender para o campo da educação. É o fracasso do fundamento moderno que incita a ideia de pós-modernidade a se construir como ruptura ao pensamento abstrato e autoritário da educação moderna.

Mediante a interpretação acerca do confronto moderno e pós-moderno, o artigo tem como objetivo demonstrar a insuficiência que o projeto de modernidade conseguiu realizar no conhecimento humano, por conseguinte na educação. É nessa deficiência da modernidade, que a pós-modernidade surge como principal alternativa para a construção de um conhecimento e educação que corresponda com a realidade da humanidade.

Desse ponto de vista, o artigo procura mostrar como a modernidade afetou a educação, reduzindo-a em condições obscuras incapaz de esclarecer seu real sentido. Em seguida, mostrar como a ideia de pós-modernidade confronta a educação moderna e assume um novo modelo de educação, que pode ressurgir como um novo cenário de pensamento.

1 Da modernidade a ideia de pós-modernidade

Ao longo da história o termo moderno assinou a tomada de consciência do “novo” e propagou uma conseqüente ruptura com o passado. O novo desde seu nascimento, implicou a ausência do passado. É no século XVI que a ideia de moderno se torna substantivo e ocupa mais adiante o sentido do termo modernidade.

Apesar dos vários conflitos históricos entre os termos antigo e moderno, que vem desde a antiguidade, é no século XVI, com o florescimento cultural de vários movimentos artísticos, que surgem permeados de novidades o campo das artes, da filosofia, em geral do pensamento, que se afirmam moderno e que se contrapõem ao pensamento antigo.

É no Renascimento que o termo moderno é explicitado com relação ao antigo. Contudo, o Renascimento estabelece fundamental importância entre a época antiga e a época moderna, porque o termo antigo, a partir desse período, se remete a uma época remota e ultrapassada, que designa a antiguidade greco-romana. Entretanto foi no antigo que o renascimento inaugura uma ruptura com o passado. Assim, ao longo do percurso, o antigo e o moderno obtêm um afastamento significativo eliminando a idade antiga e a idade média do contexto dos novos tempos.

A segunda e a mais famosa polêmica entre os antigos e modernos, desenrola-se ao longo do século das luzes que se configura em uma nova

roupagem do conflito entre modernos e antigos. Tendo em vista a herança histórica da querela entre antigos e modernos, é na segunda metade do século XIX, principalmente no campo cultural, que aparece um novo conceito que se impõe no campo da criação estética, da mentalidade e dos costumes. O termo moderno adquiriu nesse contexto a designação de modernidade⁴.

Para Habermas “é no domínio da crítica estética que pela primeira vez, se toma consciência do problema de fundamentação da modernidade a partir de si mesma” (HABERMAS, 2000, p. 13). O processo de distanciamento dos modernos dos modelos antigos enseja o nascimento de uma nova época, é nesse contexto que a modernidade, tomada como um novo momento da história, explica que o significado estético da modernidade é crucial para entender o início de um novo pensamento.

O termo modernidade, lançado por Charles Baudelaire⁵ (1996), divulga o valor da modernidade como um conjunto de atitude crítica, que conduz uma nova maneira de pensar e de se relacionar com o presente, entendido como atual. A atitude de Baudelaire em face ao modelo da arte moderna demonstra, sobretudo, um sentimento de ruptura com a tradição e o anúncio da novidade no pensamento e nas relações humanas. Podem-se verificar os debates e combates da oposição entre antigo e moderno em busca da modernidade.

Portanto, falar sobre a ideia de pós-modernidade é fazer referência direta a significação da modernidade, sendo que é necessário entender as premissas fundamentais da modernidade para poder se estabelecer o sentido de uma pós-modernidade. É no início do século XX que as várias esferas de conhecimento analisam a modernidade e suas implicações no pensamento social e filosófico.

Do ponto de vista sociológico, destaca-se o pensamento de Weber⁶, o qual entende a modernidade como vinculada ao racionalismo ocidental. Weber descreveu (HABERMAS, 2000) a racionalidade ocidental como um

⁴ A modernidade terá significação no campo cultural. A análise da modernidade sustenta a ideia de pós-modernidade, porque é precisamente no âmbito da cultura que a pós-modernidade se entende como crítica dos ideais da modernidade.

⁵ Crítico, literato, pensador francês e teórico da modernidade.

⁶ No campo da sociologia é criador da teoria da modernização.

mundo desprovido de encantamento, o que ocorreu na Europa do século XVIII, que destruiu as imagens religiosas do mundo e criou uma cultura profana. Weber descreveu não apenas a profanação da cultura ocidental, mas o desenvolvimento das sociedades modernas como consequência da modernização da estrutura social.

A consciência da modernidade exprime a afirmação da superioridade da razão contra a tradição: Com Weber (HABERMAS, 2000), a racionalização moderna é o ponto de partida na cultura e na sociedade, sendo a contribuição para o desenvolvimento do mundo capitalista e a institucionalização da economia.

O discurso filosófico da modernidade do século XVIII se caracterizou pelo discurso iluminista, movimento este que pretendeu ser em defesa da razão contra todas as formas de obscurantismo. O século das luzes então relacionado aos progressos da razão e ao seu aperfeiçoamento culmina com o projeto de modernidade, que se constrói pela consciência do presente e a necessidade de transformá-lo em relação ao passado. O projeto de modernidade aposta na ideia de uma racionalidade autônoma que conduz o homem a busca pela sua emancipação, pois a racionalidade moderna iluminista comprometeria a construção de uma sociedade racional, igualitária e democrática.

No pensamento filosófico, a ideia da razão autônoma é defendida pelo pensamento de Kant⁷, que proporcionou o desenvolvimento de sistemas universais, no qual adota a ideia de autonomia do indivíduo, sendo assim, o conhecimento emancipado seria o resultado produzido em suas três críticas, como a construção de uma ciência objetiva, moral universal e uma arte autônoma. Todavia, toda a expectativa da racionalidade humana no século XVIII pelos iluministas conspirou a crítica da própria razão moderna, porque os ideais da razão não corresponderam à realidade, assim, se produziu a instrumentalização do conhecimento e, por conseguinte, da razão, esta ficando a serviço do poder e da dominação. Com isso, toda a produção de conhecimento na modernidade foram expectativas frustradas da razão moderna. (CHEVITARESE, 2001).

⁷ Construiu as três críticas: crítica da razão pura (1781), crítica da razão prática (1788) e crítica do juízo (1790), nas quais expõe ideias universais para a ciência, moral e arte.

Em decorrência do conjunto de ideais e expectativas que a mentalidade moderna profetizou, tudo pareceu se dissolver na decadência dos conceitos e valores modernos. É nesse momento que a crise dos conceitos culturais estabelecidos pelo pensamento cultural ocidental dá início ao que se pode chamar de crise da razão, a qual se torna presente nas principais esferas de valores, como a arte que se reduz a indústria cultural; a ética que estabelece princípios privados baseado nas decisões pessoais de governantes e a ciência que se torna mera ideologia. Esses três tipos de racionalidade se constituem como efeito da crise da razão que tem efeito em toda a produção cultural da esfera moderna.

O projeto moderno, que visava a construção de uma ciência objetiva, da moral universal e da arte autônoma, pareceu edificar um grande sonho da razão. No entanto, estes foram sonhos demasiados caros para a humanidade (CHEVITARESE, 2001), pois logo foi interrompido por eventos catastróficos, como o acontecimento de Auschwitz, que trouxe incertezas e, principalmente, a crise da razão ocidental.

Diante da crise do projeto moderno, a crítica da razão moderna desencadeou dois principais conceitos, como o relativismo e o niilismo. O primeiro surge em contraposição à ideia de universalidade do conhecimento e se traduz na fragmentação deste. O segundo significa a perda dos valores supremos da cultura, como um dos conceitos fundamentais do pensamento de Nietzsche, que entendia a história da cultura moderna como decadência dos valores da razão ocidental. Na medida em que as expectativas criadas na modernidade não se puderam realizar, surgiram frustrações, o relativismo e o niilismo (CHEVITARESE, 2001).

O conhecimento como universal ficaria desacreditado, a ciência e a cultura se tornariam expressões meramente ideológicas da modernidade e a desconstrução de vários conceitos modernos levaria a descrença na razão moderna. É nessa zona de crise que a ideia de pós-modernidade surge como tentativa de reação aos ideais de modernidade, ou será uma suposta máscara da própria modernidade?

Baseado na crise do paradigma cultural da modernidade, a constituição do modo de produção capitalista estaria organizada pela ideia do advento da modernização que daria condições à ideia de pós-modernidade. Como o paradigma cultural da modernidade, se constituiu

entre os séculos XVI e os fins do século XVIII⁸, coincidindo com o ápice do capitalismo, a pós-modernidade seria definida, segundo Jameson (1994), como a “lógica cultural do capitalismo tardio”, ou seja, a pós-modernidade como produto da cultura capitalista. É nesse sentido que a pós-modernidade surge como necessidade cultural do capitalismo tardio, marcado principalmente no contexto da terceira fase da revolução industrial e no advento da revolução tecnológica.

A pós-modernidade, como cultura do capitalismo, assume a crise dos ideais da modernidade e se faz como reação crítica. A pós-modernidade se desprende de todo o racionalismo ocidental da modernidade.

Conforme a análise de Habermas a idéia do pós-moderno surgido em face de uma teoria da modernização, criada pelo discurso sociológico caracteriza-se pelo desenvolvimento autônomo da modernização e pelo afastamento do racionalismo ocidental moderno (HABERMAS, 2000, p. 5).

A pós-modernidade então se apresenta como reavaliação da razão moderna. Sendo assim, a pós-modernidade ressignifica o seu próprio fundamento e origem e só pode ser compreendida na medida em que oferece respostas aos problemas da modernidade. Assim, para que a pós-modernidade seja compreendida, o pensamento moderno deve ser repensado à luz de um modelo não metafísico.

A expressão pós-modernidade é uma publicação de Lyotard (1986)⁹, a qual entende a pós-modernidade como problema da cultura contemporânea. A pós-modernidade enquanto condição da cultura se traduz na descrença diante do discurso filosófico metafísico moderno, que ao longo da história produziu meta-discursos. Lyotard faz uma crítica ao discurso metafísico moderno, criador de conceitos universais.

Trazer para o debate a ideia de pós-modernidade é preciso partir da análise do conceito de modernidade e questionar as principais dificuldades

⁸ É o século marcado pelos eventos principais da modernidade, porque representam a ruptura com o passado. O iluminismo e a Revolução Francesa como principais acontecimentos.

⁹ A expressão pós-modernidade é publicada no livro “A condição pós-moderna” pelo filósofo francês.

que impuseram aos ideais da modernidade a sua própria decadência. Deslocar a tensão do conceito de modernidade à ideia de pós-modernidade é trazer para a discussão a cultura contemporânea e sua consequente influência na esfera do conhecimento filosófico e científico.

2 A educação na condição de conhecimento na pós-modernidade

O cenário da pós-modernidade, marcado pela problemática filosófica do século XX, ocupa no pensamento contemporâneo discussões polêmicas acerca do conhecimento no âmbito da educação. A relação entre pós-modernidade e educação tem sido objeto de polêmicas, desde o começo a ideia de pós-modernidade trouxe implicações para a produção de conhecimento no campo da filosofia e da ciência.

Com a crise da modernidade e suas teorias metafísicas, as teorias pedagógicas também tiveram seus fundamentos reduzidos à condição de incredulidade. É no momento do contemporâneo que a ideia de pós-modernidade introduz a mudança de modelo em todos os campos do conhecimento humano determinando a condição pós-moderna como base de questionamentos e indeterminações.

A crise da modernidade e, por conseguinte a crise na área da educação¹⁰ transpõe a racionalidade instrumental da mentalidade moderna, que está presente nos modelos educacionais. Como Adorno e Horkheimer (1985) o denominaram na “Dialética do Esclarecimento”, a disposição das massas educadas tecnologicamente deixa dominar-se pelo pensamento irreflexivo. Parece provável que o modelo de educação privilegia o método instrumental, voltado para conteúdos estritamente técnicos que descartam a possibilidade de indivíduos reflexivos e críticos.

Decorrente da necessidade atual da ideia pós-moderna de educação, tende a inserir novas formas de ensino que estimulam os diferentes indivíduos ao desenvolvimento do pensamento reflexivo, visando a atender dessa forma a condição da educação no âmbito da pós-modernidade. A compreensão do homem moderno é questionada pela

¹⁰ O sistema educacional torna-se inteiramente supérfluo.

nova postura de pensamento, que constitui não apenas como crítica de uma racionalidade cultural moderna, mas tem como principal desafio os limites do próprio conhecimento, pois conhecimento e cultura estão intrinsecamente relacionados à educação.

A perspectiva do pensamento pós-moderno em educação é a tentativa de superação da pedagogia modernista de fundamentação em verdades universais que produzem discursos teleológicos. Assim, com base na reação e redefinição da cultura, a pós-modernidade se propõe, no momento de crise da modernidade no campo da educação, a mudanças cada vez mais rápidas.

Os conflitos que se instalam no âmbito educacional demonstram a tensão entre modernidade e pós-modernidade, pois os objetivos da razão instrumental moderna condicionam a educação e as relações humanas ao exercício do poder, que se estabelece nas escolas a partir do cenário da pedagogia tradicional. É no momento de decadência dos valores da escola moderna e no contexto da crítica que a ideia de pós-modernidade se instaura no centro das discussões em educação.

Com o desenvolvimento da ideia de pós-modernidade, os críticos das várias correntes filosóficas como Lyotard¹¹, Habermas, Rorty e Jameson (PAGNI, 2006), que muito contribuíram para a problematização da ideia pós-moderna, no sentido que, posteriormente se contrapuseram entre si para colocar em debate as suas próprias conclusões, redundando em filosofias distintas e projetos diferentes, propiciaram aos educadores a compreensão dos problemas voltados aos processos de ensino e aprendizagem. Para enfrentar o conflito entre modernidade e pós-modernidade, as escolas e os educadores terão que desempenhar seus conteúdos e suas atividades na resignificação da educação, pois a ideia pós-moderna em educação pretende oferecer representações e transformações da escola moderna.

Diante desses conflitos, a proposta de Lyotard (1986) é direcionada para a legitimação do conhecimento e do ensino como processo de oposição ao saber moderno. O ensino se dá na mesma crise que todo

¹¹ O filósofo francês buscou outra relação entre professor e aluno, capaz de romper com as formas tradicionais de educação.

processo de conhecimento, porque o fundamento do conhecimento na modernidade é determinado pelo regime de verdade, no qual o lugar do professor seria a transmissão dos discursos meta-narrativos, que seriam desempenhados e personificados pelas escolas autoritárias.

É nessa organização de contradição que a crise da escola moderna faz o aluno se sentir excluído do projeto pedagógico escolar e, por fim, acarreta a desmotivação no processo de conhecimento. Em outras palavras, a experiência limitada dos alunos impede a capacidade intelectual crítica e reflexiva deles que não conseguem expressar a sua criatividade no processo de conhecimento e aprendizagem. Decorre dessa falta de conhecimento, ligado à realidade, a deficiência de vários aspectos na relação entre professor e aluno. Predomina no ambiente escolar a manifestação individualista que conduz os alunos à indiferença e à apatia para com a educação.

Referindo-se aos conflitos educacionais, considera-se que o confronto entre professores e alunos na pós-modernidade decorre da tensão da mentalidade moderna para a passagem ao conceito pós-moderno. Essa tensão é refletida nas questões educacionais e, por conseguinte, na sociedade como um todo, que tende a buscar concepções críticas para uma dada realidade, que ao mesmo tempo em que estende a mentalidade de uma cultura moderna tradicional procura a ruptura com o padrão de conhecimento vigente.

A perspectiva da educação pós-moderna, em oposição à teoria tradicional em educação, afirma a necessidade de atitudes críticas e transformadoras no universo escolar (PAGNI, 2006). É uma tentativa de superar as desigualdades criadas pelo modelo moderno de educação, proporcionando ao aluno e ao professor abertura para o diálogo e o consenso entre educação e realidade.

As considerações acerca dos conflitos educacionais no mundo contemporâneo levam-nos à tomada de decisões enquanto educadores, no sentido em que direcionamos metas de superação da crise na educação e criamos fundamentos para uma educação pós-moderna, na medida em que haja comprometimento de considerações necessárias para o conhecimento na produção de educação.

A visão da pós-modernidade em educação é entendida pela multiplicidade de ideias em oposição à razão universalista. A educação pós-moderna oferece referenciais importantes para educadores e educandos,

pois se propõe a vivenciar o mundo pluralista¹² e mutável, na medida em que aprimora e supera os conceitos da tradição moderna, permitindo conexões com a realidade sócio-educacional de cada indivíduo, com objetivo de construir educação criativa (PAGNI, 2006).

Partilhar as ideias pluralistas na educação é possibilitar que o aluno emita opiniões, é gerar discussões de interação que possibilitem a formação de cidadãos capazes de pensar e planejar processos de transformações sociais e, principalmente, educacionais. Tendo em vista esses pressupostos da educação pós-moderna, consideramos que essas atitudes são importantes para o incentivo das ações pedagógicas, bem como também, são adequadas para a formação do ser humano.

Surge então, no cenário pós-moderno de educação, um novo tipo de mentalidade cultural, que representa a reflexão crítica¹³ da razão humana (ADORNO; HORKHEIMER, 1985). A pós-modernidade se configura como uma nova postura em educação, renegando a prática educativa moderna dos professores que não respondem aos problemas atuais da educação contemporânea.

A reflexão que surge em educação é baseada na decisão de confronto com a escola tradicional. Nessa reflexão estão envolvidos não somente a razão, mas outras faculdades que caracterizam a visão ampla do problema educacional. As faculdades sensíveis também adquirem espaço no processo escolar, colaboram junto com a razão crítica como alternativas viáveis ao processo educacional.

A educação na prática da escola, a partir do modelo pós-moderno, engendra procedimentos que correspondem à realidade. Como na visão de Freire, a educação é diálogo, na medida em que os sujeitos buscam a significação para a sua realidade. A ela não pode ser dada de forma autoritária, mas tem que abarcar um sentido para a realidade do aluno, é na composição dialógica que os indivíduos se tornam atores do universo escolar (APOLUCENO, 2006).

Mediante tais pensamentos buscar significados fundamentais para a educação é, a partir do compromisso de compreender e explicitar

¹² No sentido de levar em consideração não apenas a razão crítica, mas a sensibilidade e a imaginação.

¹³ Em contraposição a razão universal.

as diferentes experiências em educação, movimentar transformações na realidade dos professores, dos alunos e da escola. Desse modo os professores poderão compartilhar com seus alunos encontros para que se propicie a capacidade de comunicação.

Isso implicaria no compartilhamento do conhecimento e no reconhecimento da autoridade intelectual, que ao invés de gerar transformações na educação, rompe com o círculo social e se fecha para o diálogo educacional. Portanto, romper com a educação moderna é criar outros modos de pensar e de agir sobre o mundo.

Considerações finais

A pós-modernidade comprometida com a educação é que possibilita encontrar alternativas, na medida em que a formação do educando construa bases em habilidades críticas-reflexivas para a realidade contemporânea. Na escola pós-moderna, o conhecimento se dá por meio da reflexão conjunta entre o aluno e o professor e, em seguida, na ação educacional como reflexo do pensamento crítico.

O profissional contemporâneo de educação atua na realidade de forma efetiva, refletindo a sua prática, criando um novo compromisso entre professor e aluno, tendo como sustentação, na sua metodologia profissional, a experimentação, a correção e a invenção, porque é por meio da perspectiva pós-moderna, que se estabelece nexos com a real situação da educação.

No processo de ensino e aprendizagem, o profissional pós-moderno constrói significados para a realidade, constituí para o aluno o verdadeiro agente de transmissão de conhecimento. O método dialógico, como um dos meios importantes da educação pós-moderna, comporta entre o professor e o aluno a transmissão de conhecimento crítico e estabelece uma nova forma de pensar e de agir, propondo comprometimento do início ao fim com a formação do educando.

Espera-se ter contribuído para uma possível ideia de pós-modernidade, principalmente no campo da educação. É de suma importância que o profissional dessa área comece a refletir sobre a atual realidade sócio-cultural dos indivíduos. Essas ideias podem proporcionar superação e reflexão crítica do modelo de conhecimento imposto no ocidente, tendo em vista,

um conjunto de mudanças que favoreçam o processo de aperfeiçoamento da razão, para que se ofereça no âmbito do conhecimento educacional a formação de profissionais reflexivos e criativos.

REFERÊNCIAS

ADORNO, T; HORKHEIMER, M. **Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.

BAUDELAIRE, C. **Sobre a Modernidade**: o pintor da vida moderna. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

CHEVITARESE, L. **As Razões da Pós-modernidade**. In: Análogos. Rio de Janeiro: Anais da I SAF/PUC, 2001.

GALLO, S. **Modernidade e Pós-modernidade**: tensões e repercussões na produção de conhecimento em educação. In: Educação e Pesquisa. v. 32, n. 3. São Paulo, 2006. p. 551-565.

HABERMAS, J. **O Discurso Filosófico da Modernidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

LYOTARD, J. F. **O Pós-moderno**. Rio de Janeiro: Record, 1986.

OLIVEIRA, D. B. Contribuições da Filosofia e das ciências do conhecimento para uma epistemologia da pesquisa educacional. In: MONTEIRO, M. N. *et al.* **Ensaio de Filosofia e Educação**: cultura, formação e cidadania. Belém: EDUFPA, 2008.

OLIVEIRA, I. A. **Filosofia da Educação**: reflexões e debates. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

PAGNI, P. A. **Da Polêmica sobre a Pós-modernidade aos Desafios Lyotardianos à Filosofia da Educação**. In: Educação e Pesquisa. v. 32, n. 3, São Paulo, 2006. p. 567-587.

JAMESON, F. **Espaço e Imagem**: teoria do pós-moderno e outros ensaios. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 1994.

THAYER, W. **A Crise não Moderna da Universidade Moderna**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2002.

A MEDIAÇÃO DA AFETIVIDADE EM EXPERIÊNCIAS TEÓRICO-METODOLÓGICAS DE LEITURA E ESCRITA

Raimundo Nonato de Oliveira **FALABELO**¹
Campus Universitário de Cametá/UFPA
falabelo@ufpa.br

Dionéia Sanches **LEÃO**²
Campus Universitário de Cametá/UFPA
neinhaleao@hotmail.com

Resumo: *A finalidade deste artigo é apresentar um recorte discursivo sobre os resultados de uma pesquisa realizada numa turma de 1ª série do ensino fundamental. Desenvolveram-se atividades didáticas e culturais que viessem permitir a troca de experiência, conhecimentos e saberes com o propósito de possibilitar a interação entre crianças que vivem em uma realidade de violência e exclusão dos bens materiais e simbólicos. À medida que as ações foram acontecendo, observaram-se graduais mudanças na configuração afetiva na sala de aula, provocando alterações e novos modos de relação das crianças com os conhecimentos a elas disponibilizados. Verificou-se que o conhecimento mobilizava as crianças, revelando os laços de afetividade que iam sendo produzidos nas relações de aprendizagem. Ao compreender-se aprendendo e se apropriando, as crianças modificaram seus comportamentos e atitudes em relação a si mesmas, à professora, aos conhecimentos trabalhados e à escola.*

Palavras-chave: *Leitura. Escrita. Ensino-aprendizagem. Afetividade.*

Abstract: *This articles intends to present a discursive view about the results of a research made with a first grade group of elementary school. Didactical and Cultural activities were developed in order to permit the exchange of experience, knowledge and wisdoms and enable interaction between the children who live in a reality of violence and exclusion of symbolic and corporeal property. According actions were happening, gradual changes were observed in the affective configuration in the classroom, provoking alterations and new ways of relationship of the children*

¹ Professor Adjunto II, Faculdade de Educação/Campus de Cametá/Universidade Federal do Pará.

² Aluna do Curso de Licenciatura em Pedagogia/Faculdade de Educação/Campus de Cametá/Universidade Federal do Pará; Bolsista de Iniciação Científica – Programa de Apoio ao Recém-Doutor – UFPA/CAPES.

towards knowledge provided to them. It was observed that knowledge motivated children, making them see the links of affectionateness that are being produced in the relationships of learning. Getting aware of the learning, absorbing knowledge were actions that modified behaviors and attitudes of the children towards themselves, the teacher and their knowledge worked at school.

Keywords: Reading. Writing. Teaching-Learning. Affectionateness.

Introdução

O dia-a-dia se acha semeado de maravilhas, escuma tão brilhante [...] como a dos escritores ou dos artistas. Sem nome próprio, todas as espécies de linguagens dão lugar a essas festas efêmeras que surgem, desaparecem e tornam a surgir (M. Certeau).

O atuar numa área como a educação, povoada por diferentes formas discursivas e intertextualidades, muitas das quais prescritivas, normativas, adrede organizadas em autoritários manuais de pedagogia, nos impõe questões de como instaurar outras possibilidades de intercambiamento de saberes e experiências entre o mundo do trabalho (a sala de aula) e a pesquisa acadêmica.

Neste recorte discursivo, em forma de narrativa, procuramos dar a ver que, no exercício de fazer docência, também se pode fazer ciência, captando e apreendendo, na ordinária rotina da sala de aula, alguns eventos singulares, fortuitos, que se despregam do comum, fazendo, assim, emergir alguma originalidade, algo que se poderia caracterizar como produção de conhecimento.

Ao mesmo tempo, em sua *intencionalidade* e *planejamento* (teoria e metodologia), forjamos situações didático-pedagógicas e culturais que desestabilizassem a rotina da sala de aula, o lugar comum do dia-a-dia, quando assim o observamos, para que pudéssemos apreender possíveis fios de mudança e de transformação nas atitudes de alunos e professora. Ou seja, procurou-se instaurar situações *experimentais*, quebrando o mecânico ato de repetir-se com as aulas de cópia e ditado, ditado e cópia, situação sobejamente denunciada em pesquisas sobre o cotidiano escolar.

A narrativa encontra-se assim estruturada: Introdução; um tópico tratando, brevemente, da questão da relação afetividade e conhecimento, nas relações de ensino, e da questão da leitura e escrita, a partir dos trabalhos de Vigotski, elaborador da abordagem teórica histórico-cultural do desenvolvimento humano; em seguida, apresentamos o *percurso, resultados e conclusões* sobre os eventos didáticos, pedagógicos e culturais, enquanto acontecimentos de pesquisa, realizados com crianças de uma 1ª série do ensino fundamental.

1 A perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano

A perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano, desenvolvida por Vigotski e colaboradores, defende a tese de que o ser humano adquire seus modos de pensar, sentir e agir no contexto das relações e das práticas sociais, sendo assim, suas principais funções psíquicas, isto é, seu funcionamento psicológico, é constituído nas relações com os outros, mediados pelos conhecimentos-cultura e pela linguagem.

Se para Vigotski (1998) nos constituímos nas relações intersubjetivas, mediadas pela cultura e pela linguagem, então, quanto mais ricas e mais diversificadas forem às práticas sociais de aprendizagem, maiores possibilidades terão os sujeitos de se desenvolverem, de ampliarem e alargarem suas funções psicológicas, sua formação humana. É a relação, a inserção na cultura (rica e diversificada), que promove o desenvolvimento daquilo que nos é especificamente humano. Pode-se dizer que, para o referido autor, os modos humanos são históricos e culturais, próprios de determinado contexto sócio-cultural.

Assim, as formas como pensamos, agimos e nos comportamos, sentimos, amamos e odiamos – a nossa vida cognitiva e afetiva – são socialmente constituídas. O conteúdo do psiquismo não está no interior do indivíduo, mas no exterior (no social) e é constituído pelos diversos e diferentes processos de aprendizagem que o indivíduo, na sua interação com o outro/outros, mediado pela linguagem, vai se apropriando e internalizando os saberes/cultura/conhecimentos socialmente valorizados pelo grupo social (FALABELO, 2005).

A criança, então, diz Vigotski (1998), reconstrói internamente os modos culturais de ação e pensamento/sentimentos, que foram compartilhados com ela nas relações intersubjetivas com os adultos. O processo de internalização/apropriação, primeiramente, de atividade *interpessoal* transforma-se em atividade *intrapessoal*, constituindo o funcionamento interno do indivíduo. Isso significa considerar que o processo de desenvolvimento vai do social para o individual, de modo que, as nossas formas de pensar, perceber, agir, sentir, etc. são resultados da apropriação dos modos culturais de ação e pensamento/sentimentos que vêm se desenvolvendo e se transformando no percurso do desenvolvimento histórico da humanidade.

Então, baseando-se nesse referencial teórico, *instaurou-se situações didático-pedagógicas e culturais* e, ao mesmo tempo, investigou-se como professores e crianças vivem e compartilham as práticas de leitura e escrita em sala de aula, buscando evidenciar: a) a questão da mediação afetiva na apropriação dos conhecimentos; b) as possíveis transformações e mudanças de atitudes dessas crianças em relação aos conhecimentos a elas disponibilizados; c) em relação à professora, os indícios de re-significação de seu fazer docente.

Espera-se, ao articular teoria e prática, ampliar a compreensão do papel fundamental da afetividade na apropriação dos conteúdos programáticos, em sala de aula. O objetivo é aprofundar o conhecimento sobre a inter-relação afetividade – conhecimento/cognição, nas relações de ensino, superando ou, digamos, relativizando a visão racionalista do homem, presente no paradigma da modernidade e ainda muito predominante no campo pedagógico.

Ressalte-se que a afetividade pesquisada é aquela que se dá a ver nas relações com os conhecimentos; ou seja, a apropriação do conhecimento (o aprendizado incorporado) afeta o sujeito, ampliando e sustentando as relações pedagógicas. Assim, o estudo procura mostrar o pressuposto de que a afetividade não é apenas algo inerente ao professor, mas mostra-se na relação intersubjetiva, mediada pelo conhecimento em circulação e em elaboração, de forma que, a afetividade está no professor, no aluno e nos próprios conhecimentos (FALABELO, 2005).

2 Leitura e escrita: um olhar histórico-cultural

Para Vigotski (1998), a leitura e a escrita não são elementos inatos à criança. Sua aquisição depende das práticas sociais e culturais nas quais a mesma esta inserida. A compreensão da leitura e da escrita não se dá de forma isolada, não é algo trazido em seus aspectos biológicos, mas construído em suas relações sociais, em sua relação com o outro/outros e com os conhecimentos. É, pois, na troca de experiências que se possibilita a aprendizagem e aquisição da escrita, o acesso ao mundo simbólico.

O papel da escola é dar a essas crianças, num contexto sistemático, possibilidades para que as mesmas possam se desenvolver, pois devemos olhar as crianças não apenas em suas dificuldades, mas “o que temos que buscar são as forças positivas do defeito, dirigindo-nos para alcançar o que é socialmente valorizado, construindo assim a auto-estima perdida ou não estabelecida” (PADILHA, 1997, p. 33).

O que parece acontecer, no contexto escolar, é que só se consegue enxergar as dificuldades que as crianças apresentam no processo de aquisição da leitura e da escrita, sem se perguntar como ocorreu esse processo antes de sua entrada na escola, em que contexto sócio-cultural estas crianças se encontravam e se encontram inseridas. É num mundo de leitores ou num mundo em que a leitura e a escrita são pouco valorizadas?

Em relação a essa situação, Vigotski chama atenção para o fato de que “o aprendizado volta-se para as deficiências da criança, ao invés de se voltar para os pontos fortes” (VIGOTSKI, 1998, p. 130). Ainda para o autor, a escrita tem grande significado para as crianças, despertando nelas necessidades próprias, pelo fato de se juntar a uma tarefa necessária e importante para a vida e, assim, desenvolver-se como uma forma nova e complexa de linguagem.

Vigotski (1997) faz ácida crítica à maneira formal e mecânica como se procedia o ensino da escrita. O ensino tem que ser organizado de forma que a leitura e a escrita se tornem necessárias às crianças. Se for usado apenas para escrever congratulações oficiais para membros da diretoria escolar ou para qualquer pessoa que o professor julgar interessante (e sugerir claramente para as crianças), então o exercício da escrita passará a ser puramente mecânico e logo poderá entediar as crianças, pois suas

atividades não se expressarão em sua escrita e suas personalidades não desabrocharão. A leitura e a escrita devem ser algo de que a criança necessite.

Em seu cotidiano, por estar inserida em uma sociedade letrada e hiper-semiotizada, a criança sente a necessidade da leitura e da escrita para tentar realizar algo que a ela é necessário, pois busca o aprendizado de forma a realizar-se enquanto ser humano e constituir-se enquanto indivíduo.

A criança vai à escola com a expectativa de conseguir esse aprendizado, mas, infelizmente, depara-se com algo totalmente diferente da sua realidade, pois a leitura e a escrita são apresentadas de forma mecânica, vistas como uma obrigação e não como desejo de adquiri-las, sem significado para ela, o que acaba gerando o desinteresse, o fracasso e a evasão escolar.

Essa é a grande crítica que Vigotski (1998) faz ao ensino da leitura e da escrita: um processo estéril e desvinculado das necessidades maiores das crianças e do desenvolvimento de sua consciência.

A leitura e a escrita são elaboradas pela criança nas suas relações sociais, necessitando sempre do outro como mediador nesse processo. A elaboração ativa da escrita depende principalmente das possibilidades que as crianças têm ou não de utilizá-la e compartilhá-la em suas interações: tudo depende do contexto sócio-cultural ao qual cada indivíduo está inserido.

Vigotski não considera que as relações da criança com a escrita sejam estritamente cognitivas, ou seja, não é apenas um objeto de conhecimento, mas também uma forma cultural de ação no mundo; o conhecimento da escrita é utilizado pelo indivíduo para agir na sociedade. Segundo Smolka, baseada em Vigotski,

A palavra materializada sobre o papel não é um fim em si mesmo. Ela cria relações entre os indivíduos: a criança aprende a ouvir, a entender o outro pela leitura, aprende a falar, a dizer o que quer pela escrita. Mas esse aprender significa fazer, usar, praticar, conhecer. Enquanto escreve, a criança aprende a escrever e aprende sobre a escrita (SMOLKA, 1998, p. 63).

A leitura e a escrita vão além de mero conhecimento formal, sua aquisição possibilita a compreensão acerca dos fatos, das pessoas, do mundo, mas esse aprender precisa ser usado, praticado para poder ganhar sentido, valor, significado. Não se pode ensinar a escrita para a criança como algo sem importância, desprovido de significado, como uma maneira de copiar palavras, formar frases apenas, sem mostrar a sua importância e indispensavelmente sem fazer ligação com a realidade. A leitura/escrita precisa ser ensinada de forma a fazer parte do funcionamento mental e social da criança.

A leitura, em nenhum momento, pode ser vista pela criança como algo desnecessário, sem importância, uma obrigação, uma tarefa técnica realizada sobre pressão, mas sim, como algo necessário, enquanto arte e magia, que lhe possibilita nomear o mundo, como descobrimento que abrirá caminhos para se alcançar objetivos, atingir metas, de forma dinâmica, livre, feita de acordo com suas necessidades, ampliando a dimensão sócio-cultural daquilo que chega a ela, ampliando suas competências e habilidades cognitivas, afetivas etc.

A escrita é o culminar de processos elaborados de representação da realidade, que passa por diferentes manifestações em sua construção (pensamento, fala oral, fala interior) até chegar à sua forma mais abstrata e convencional. Na fala, a criança mal tem consciência dos sons que emite e está bastante inconsciente das operações mentais que executa. Na escrita ela tem que tomar conhecimento da estrutura sonora de cada palavra, dissecá-la e reproduzi-la em símbolos alfabéticos, que devem ser estudados e memorizados, pois como diz Vigotski (1993, p. 85): “da mesma forma deliberada tem que pôr as palavras em certa seqüência, para que possa formar uma frase”.

Na perspectiva histórico-cultural, compreender a relação das crianças com a leitura e com a escrita representa a compreensão do contexto social e histórico nos quais essas crianças estão inseridas. Compreender como se dá a leitura e escrita na sala de aula significa compreender as relações sociais que caracterizam esse contexto e como elas contribuem/ ou não para a formação de leitores e escritores. É necessário considerarmos os alunos reais, que habitam as salas de aula da atualidade, buscando compreender suas necessidades reais e suas capacidades emergentes.

2.1 A escola e o bairro

A Escola Municipal de Ensino Fundamental “Esperança”³, onde foi realizada a pesquisa, encontra-se situada em um dos locais mais pobres da cidade de Cametá. O bairro se constituiu pelas invasões de terras. As casas, pequenas e mal construídas, sem segurança. A sua realidade não difere muito de outros bairros periféricos: lá vive uma comunidade esquecida e desvalorizada pelas elites locais, desprovidas de espaços públicos como: praças, parques para que as crianças possam brincar, inexistem projetos sociais que levem essas crianças a serem beneficiadas, que lhes possibilitem experimentar outras práticas de construção social de suas identidades, além daquelas vivenciadas por elas no seu cotidiano, enlameado, cinzento e precário.

2.2 Breve olhar da escola sobre as crianças

Essas crianças, não encontrando outros caminhos, outras saídas, acabam se envolvendo com o mundo do crime, da prostituição, do uso das drogas. Na escola, elas experimentam sucessivos fracassos, repetência e, seu lado mais perverso, a discriminação. Professores e membros do corpo administrativo da Escola as viam como pessoas perigosas, marginais, por pertencerem à classe baixa da sociedade e viverem nas periferias. Criticavam seus comportamentos, rejeitavam seus modos de viver, se comportar e agir na escola, sem apontar saídas para tentar mudar essa realidade.

Essas atitudes discriminatórias e preconceituosas acabavam por incentivar essas crianças a se tornarem mais agressivas e se sentirem desvalorizados, acreditando realmente serem pessoas sem perspectiva de desenvolvimento e sem um futuro promissor. Como ressalta Cristofoleti (2004), morar na periferia é ser parte da cidade – o que inclui; também é ser parte de uma parte da cidade, a beirada desprivilegiada. Pertença que inclui, excluindo: entre nós, os moradores da cidade, e eles, os moradores da periferia.

³ Trata-se de nome fictício.

Expressões do tipo: “- **Sai daqui seu moleque, tu já pegou teu prato**” – isso, geralmente acontecia quando uma criança tentava repetir o seu lanche. “- **Vocês são parece bicho do mato**” – bradava outra, ante a agitação vivida pelas crianças na fila. “- **Parece que nunca viram comidas???**” – esbravejava outra, empurrando, grosseiramente, os pratos sobre as crianças.

2.3 As crianças e suas dificuldades

Pôde-se observar que as crianças da 1ª série da Escola “Esperança” apresentavam muitas dificuldades em seu percurso escolar, principalmente no que tange ao processo de leitura e escrita. Embora demonstrando algum interesse em adquirir tais conhecimentos, quando colocadas diante desse saber, desenvolviam atitudes de oposição, de conflito, de desinteresse ao processo de aquisição dos conteúdos ensinados.

Observava-se, assim, que essas crianças desenvolviam atitudes de negação e de pouca colaboração com os processos de aprendizagem, demonstravam atitudes que pareciam mostrar que a escola e seus processos de conhecimentos programáticos – leitura e escrita – apresentavam-se como pouco significativos para eles.

O principal problema percebido é que as crianças tinham dificuldades imensas para desenvolver o processo de leitura e escrita. A professora, enfrentando dificuldades enormes, diante de uma turma profundamente heterogênea, parecia – em nosso olhar inicial na sua sala de aula – desconhecer as dificuldades das crianças nesse aprendizado e se referia a elas, em alguns conflitantes e estressantes momentos, como “burros”, “incapazes”.

2.4 A professora e sua prática: o olhar dos pesquisadores

Aos poucos, fomos tomando conhecimento de como professora e alunos viviam e compartilhavam as práticas de leitura e escrita em sala de aula, buscando evidenciar a questão da mediação afetiva como constitutiva do processo de produção das relações de ensino-aprendizagem, isto é, das relações professor-aluno-conhecimento.

A dimensão afetiva deveria ser tomada como primordial para o sucesso da leitura e escrita, este era o nosso entendimento. Na sala de aula, parecia não haver uma relação afetiva positiva, pois a professora desempenhava seu papel de apenas repassar conteúdos no quadro, os alunos de copiar, num processo mecânico e sem exploração das significações.

Assim, a metodologia utilizada pela professora reduzia-se ao repasse dos conteúdos na lousa, ditado de palavras soltas, histórias lidas sem comentários significativos, alguns jogos que pareciam ser utilizados como forma de matar tempo e fazer as crianças se comportarem por alguns breves e fugazes momentos; por seu turno, algumas crianças tentam realizar essas atividades sem uma orientação adequada, enquanto outras se encarregavam de desestabilizar a rotina com seus gritos, xingamentos, palavras obscenas, murros, tapas e pontapés uns nos outros.

A rotina – que parecia imutável e desprovida de sentidos, ao olhar e percepção das crianças – gerava desinteresses. A afetividade, ali, com os conhecimentos, era marcada, como já apontamos, pela negatividade e pela recusa. As crianças viviam o estranhamento em relação às atividades propostas e a professora esforçava-se, a seu modo, em trazer as crianças para um jogo contra o qual muitas delas se insurgiam em seus dizeres e em suas atitudes e comportamentos.

Ao final de um dos nossos primeiros encontros com a sala de aula, seus alunos e suas dificuldades, a professora, emocionalmente afetada pelas condições em que tentava realizar o seu trabalho, nos faz um longo e contundente relato de suas percepções sobre os seus alunos:

– “A turma possui mais de trinta alunos de origem humilde, faixa etária entre sete e quatorze anos, aproximadamente. Ela surgiu a partir de uma seleção de alunos considerados ‘perigosos’, ‘péssimos’, alunos que, na avaliação da direção da Escola, não tinham jeito e só iam pra escola pra atrapalhar; eram considerados como ‘os incapazes’. Além disso, eram bi, tri e poli-repentes. No primeiro dia de aula, quando fui me apresentar na escola e na turma, um funcionário me disse: ‘Porém, professora! Nós vamos fazer um abaixo-assinado e pedir para o pessoal da prefeitura pagar dois salários para a senhora, porque essa turma é a peneira da peneira’. Em seguida, começou a me apontar, na frente de todos, os alunos ‘perigosos’ que faziam isso ou aquilo, tipos de vícios que tinham e as atitudes

que apresentam. Fiquei calada, sem ação. Ensinar para essa clientela, que muitos consideram condenados ao fracasso, carentes de carinho e conhecimentos, me assustou, mas encarei como um grande desafio. O impacto foi muito grande nos primeiros dias de aula, pois os alunos não têm uma relação muito boa, são crianças com comportamentos de adultos, em que a violência é um dos fatores predominantes na turma, assim como a dificuldade imensa na leitura e na escrita. As agressões são constantes (tanto física como verbal). E isso dificulta o processo de aprendizagem, me colocando em estado de desespero”.

2.5 O que fazer? docência, arte e magia

Procuramos, diante da situação, promover alternativas diferentes e diversificadas de relação das crianças com a leitura e com a escrita em sala de aula. Desenvolvemos atividades coletivas que viessem permitir a troca de experiência e saberes, e possibilitar a interação entre as crianças, que vivem em uma realidade de violência, muitas vezes representada em suas brincadeiras em sala de aula, que envolvem polícia, brigas de gang etc.

Em colaboração com a professora, instauramos ações didático-pedagógicas de forma a vivermos a condição da docência e, as crianças-adolescentes, a condição de aprendiz, enquanto *arte e magia*, experiência e sabedoria, como nos inspira Benjamim (1994).

Assim como a professora, observamos que muitas crianças não conseguiam se relacionar de outra forma a não ser através de agressões verbais e não verbais; entretanto, a princípio, não tomamos o caminho da repressão ou da condenação. Aos poucos, fomos aprendendo a conviver com elas, intensificando mecanismos pedagógicos e didáticos, mediados pelos conhecimentos, para reverter aqueles comportamentos negativos e prejudiciais ao aprendizado.

Assim, em momento algum, discriminamos seus gestos e atitudes, pois sabíamos que tudo aquilo fazia parte do seu cotidiano, mas que precisava ser mudado, porque aquelas crianças, embrutecidas em condições sociais adversas, careciam de atenção, conhecimento, cultura e carinho para *apreenderem* e *aprenderem* os modos humanos de ser, se comportar, agir e sentir, pois, segundo Vigotski: “As formas como pensamos, nos comportamos, sentimos – a nossa vida cognitiva e afetiva – são socialmente constituídas” (2000a, p.80).

3 Resultados indiciários

Era uma turma de crianças (algumas pré-adolescentes já) bi, tri e poli-repetentes, que não conseguiam se apropriar da leitura e da escrita, os conhecimentos ali trabalhados. Numa mistura de revolta e desinteresse, faziam tudo para chamar atenção, utilizavam-se dos piores artifícios de relacionamento, como brigas, palavrões e ofensas. Parecia que não havia respeito pelos colegas entre si e nem pela professora que, mesmo exausta e desestimulada, tentava fazer alguma coisa para mudar aquela realidade.

Constatamos, conforme já anunciado anteriormente, que as atitudes afetivas, como o descaso, a recusa, o desinteresse pelo conhecimento eram as marcas dominantes na sala de aula. A única certeza que tínhamos era de que algo precisava ser feito e com urgência, para juntos com a professora tentar outros caminhos de mudanças e esperanças, sempre possíveis, diante de nossas condições sociais de produção.

A partir de então, começamos juntos, pesquisadores e a professora da turma, a planejar atividades a serem desenvolvidas. Buscamos diferentes formas de trabalhar o conhecimento (leitura e escrita), fugindo da lousa e do giz, sem, contudo, abandoná-los. Procuramos diversificar, a cada dia, tendo como objetivo chamar atenção dessas crianças para o conhecimento de forma dinâmica, colocando-as sempre como sujeitos da ação, mediados pela professora e por nós, pesquisadores.

Aos poucos, as crianças foram mudando suas atitudes, seus comportamentos. Começaram a dar mais atenção às atividades realizadas em sala de aula, colaboravam com a professora e com os pesquisadores, ajudavam a arrumar a sala, a guardar os materiais utilizados na aula, já conseguiam compartilhar os materiais com os colegas. A professora, em seus dizeres, nos relata um episódio no qual se pode perceber os indícios dessas mudanças, quando a indagamos sobre suas percepções em relação ao que estamos fazendo:

– “Um episódio surpreendente foi o de um aluno muito peralta, que não tinha interesse pelo estudo, mas após algum tempo do início do nosso trabalho, ele chegou a ponto de pular o muro várias vezes só para arrumar as carteiras em círculos antes de começar as aulas. Ele ia à copa, pegava uma vassoura e varria a sala toda, quando entrávamos, ele pedia permissão para buscar nossas lixeiras que guardávamos na secretaria

juntamente com minha caixa de giz. Por conta própria se tornou meu assistente e mudou totalmente de comportamento”.

Na medida em que as ações foram acontecendo, fomos, igualmente, observando graduais mudanças na configuração afetiva da sala de aula, provocando alterações e novas relações com o conhecimento em circulação e elaboração. Não se recorria à pressão para que realizassem as atividades, já faziam por vontade própria; passaram a participar ativamente das aulas, a perguntar e expressar suas opiniões. Observamos que as atividades estavam conseguindo despertá-los para o conhecimento.

A professora, mostrando-se satisfeita com o trabalho em parceria e os resultados que colhíamos, nos entregou, por escrito, os seguintes dizeres:

– “Aqueles olhares me surpreendiam a cada dia, a cada aula. Neles, o esforço para mostrar que são capazes. O sorriso. Os abraços. Faziam-me feliz em poder ver o crescimento, o avanço daquelas crianças. E para os pesquisadores acho que não está sendo diferente, pois eles também contribuem em muito para o sucesso das mesmas. Nossas aulas, planejadas coletivamente aos finais de semana, assim como a confecção de material didático, vêm apresentando bons resultados. O trabalho em parceria vem me mostrando um bom caminho de aprendizagem e de refletir e rever minha prática”.

Em sua espontânea manifestação discursiva, a professora nos dá a ver o importante papel da mediação intersubjetiva para a formação continuada do professor. Vigotski defende a tese de que é nas relações intersubjetivas, nas relações sociais, mediadas por experiências e conhecimentos, que vamos forjando nossa subjetividade e os elementos norteadores de nossas formas de agir e sentir.

A reflexão, para Vigotski (1998), ocorre no processo intersubjetivo, na relação eu-outro-outros. Isolados em suas salas de aulas, sem interlocutores com quem compartilhar seus medos, suas angústias, os professores mofam em uma prática mecânica e repetitiva. A formação, assim, não é um processo solitário; formamos-nos nas relações sociais, na interação interdiscursiva. A arte e a magia, que se insinuam em nossos saberes e fazeres, atualizam-se, constituem-se e se transformam no teatro das relações sociais. E naquela sala de aula, parecia não se fazer diferente, pois a professora foi se apercebendo disso.

Benjamim (2002) defende, igualmente como Vigotski, a ideia de que o processo de formação somente é possível nas relações entre os indivíduos que compartilham entre si saberes e experiências. Para este pensador, a formação humana, na modernidade, vem sofrendo um monstruoso processo de empobrecimento, ante o avanço da técnica e da informação, as quais massificam os sujeitos, retirando-lhes a possibilidade de ter acesso aos saberes e às experiências mais significativos.

Para Benjamim, informação não deve ser confundida com o saber. O saber e a experiência nos transformam, a informação passa por nós sem nos afetar, sem nos modificar; tomamos conhecimento da mesma como mais um objeto produzido pela massificação tecnológica. Há, assim, uma hiperinflação de informação, por um lado, e, por outro, um hiper-empobrecimento da formação humana. Contraditoriamente, quando mais informação é disponibilizada, segundo Benjamim, mais nos enredamos num processo de barbárie, de uma formação apequenada, necessária unicamente para adaptar-nos às demandas da ordem industrial e técnico-científica.

Formando-se na relação intersubjetiva, no intercambiamento de experiências e saberes, a professora lança um olhar reflexivo sobre o seu fazer e sobre os seus alunos, e vai percebendo, então, como o conhecimento e a aprendizagem passaram a mobilizar as crianças: – “Não faltaram mais às aulas, quando chegavam perguntavam o que iríamos trabalhar”, dizia a professora nos dias de nossos encontros. O conhecimento afetando as crianças de forma criativa, prazerosa, significativa, mobilizando-as à apropriação das necessárias experiências de aprendizagem para constituírem-se como sujeitos.

Criativa porque lhes possibilitava a interação, a enunciação de seus dizeres, mesmo em seus fragmentos; dava-lhes a oportunidade de agir de forma dinâmica e diversificada sobre os conhecimentos propostos, sempre mediados pela professora e pelos pesquisadores. Prazerosa porque se sentiam aprendendo; descobriam para que serve a leitura e a escrita, assim como a sua função social; ainda porque, após muito esforço e atenção, colhiam os frutos desse esforço, materializados na leitura ou escritura de um pequeno texto. A emoção de prazer, assim, funcionando como o elemento mediador da aprendizagem, alimentando o desenvolvimento cognitivo.

A emoção de prazer, ressaltamos, deve ser vista com muito cuidado nas relações de ensino, pois, no processo de aprendizagem, as crianças precisam desenvolver a atenção, a percepção, a autoregulação de atitudes, ou seja, precisam apropriar-se de comportamentos socialmente aceitos e valorizados pelo grupo social.

O desenvolvimento cognitivo exige, assim, muito esforço da criança para a apropriação de determinadas competências e habilidades. As emoções alimentam o desenvolvimento cognitivo, que, por sua vez, regula e amplia a dimensão emocional. Desenvolvendo as competências cognitivas, a criança frui a emoção de prazer e alegria, que ao mesmo tempo, impulsionam a criança a novas aprendizagens. Mas o esforço, o trabalho cuidadoso, a atenção concentrada, nem sempre podem ser vistos como unicamente prazerosos. Estudar, aprender, por conseguinte, exige rigorosidade, comportamento metódico, renúncias etc. E as crianças não estão excluídas desses processos.

Vigotski pressupõe uma compreensão da vida psíquica entrelaçada entre aspectos afetivos e intelectuais, em sua historicidade, em seu processo dialético de transformação, sendo regulada, desenvolvida e transformada pelos sentidos e pelas significações de que o sujeito se apropria na sua inserção social e cultural. Para Vigotski, o **humano** não está no que ele chama de funções psicológicas inferiores, que seriam aquelas de base orgânica, naturais, mas nas funções psicológicas superiores que são constituídas e transformadas pela cultura e pelo processo histórico (1997, 2000a, 2000b, 2000c). Todas as funções superiores são constituídas socialmente, pela **significação**, que é apropriada pelos sujeitos no interior das relações sociais. Assim, “sua composição [daquelas funções], gênese, função – em uma palavra, sua natureza – são sociais” (VIGOTSKI, 2000c, p. 27).

Para o autor, o que é fundamental como característica humana é justamente a capacidade de significar, nomear as ações e os sentimentos, a capacidade de projetar e planejar, antecipando o que o sujeito vai viver; de ter controle sobre si mesmo, sendo capaz de antecipar ou retardar o prazer. É aí que se delinea o elemento fundamental para a compreensão da vida psíquica do ser humano e igualmente das emoções, como parte daquela, em seu processo de transformação.

Essa característica humana também se apresenta, igualmente, fundamental para compreendermos os processos de aprendizagem.

Pode-se pressupor que a criança esforça-se para aprender, enfrenta exigências, rotinas rigorosas para apropriar-se das significações socialmente necessárias para a sua vida, quando consegue projetar as emoções de prazer decorrente desse esforço.

Por um lado, o ato de aprender e a compreensão, assim, desencadeiam as emoções de prazer, que realimentam novos investimentos cognitivos do sujeito no campo da aprendizagem. Por outro, o não-aprender, o não-compreender, desencadeiam nas crianças aquelas emoções de recusa e de estranhamento às práticas pedagógicas e aos conhecimentos que lhes são disponibilizados na sala de aula. Nesse momento, percebe-se o enlace afetividade e conhecimento, mobilizando ou não as crianças ao aprendizado. O acesso ao conhecimento e às significações vai alterando o processo de intersubjetividade vivido por elas. E as mesmas vão se autoregulando, porque estão se apropriando de outros modos e práticas de agir, pensar e sentir, ou seja, elas estão constituindo seus “eus”, sua vida psíquica nas relações de conhecimentos, que são relações sociais e culturais.

A metodologia em ação comportava inúmeras atividades como: leitura e produção de diferentes gêneros textuais, jogos, brincadeiras, músicas e lendas regionais, mitos e contos de fada, teatro, dança, pintura, historinhas, filmes infantis e adultos, ditados com palavras móveis, atividades orais etc. Em todos os eventos, sempre e necessariamente, a leitura e a escritura estavam presentes, sendo estimuladas e exploradas.

A professora e seus dizeres: – “Através do cantinho da leitura, oportunizamos, às crianças-adolescentes, o contato com diferentes tipos de textos. A sala de aula tornou-se um ambiente letrado, com muitos cartazes para manter as crianças em contato com as letras, com o mundo da leitura e escrita. Aprendi a transformar a minha sala de aula em um ambiente alfabetizador. Minhas colegas me perguntam o que eu fiz para melhorar a aprendizagem de meus alunos e eu respondo: transformei minha sala em um ambiente alfabetizador e elas perguntam: o que é um ambiente alfabetizador. Aí eu explico para elas”.

Deve-se destacar, em relação à metodologia aplicada, que, para Vigotski, o importante é colocar a criança em contato e em interação com toda a riqueza simbólica disponível, com os produtos culturais e

semióticos, os mais diversos possíveis. Em relação à brincadeira, ele acredita que a mesma desempenha um importante papel no desenvolvimento das funções mentais e do funcionamento psicológico da criança.

A brincadeira é a realização do enlace afetividade e cognição. Na brincadeira, segundo o referido autor, as crianças vão-se experimentando nos modos humanos de ação, pensamento e sentimento. Nesse jogo, o sujeito vai tecendo a sua biografia no indissociável enlace cognição, afeto e emoções. O brincar apresenta-se como uma forma de desenvolvimento do ser humano, mas desde que proporcione ao mesmo sua satisfação diante do que está realizando. Assim, a criança vai aprendendo e se constituindo de forma dinâmica em relação com o outro, no processo de intersubjetividade, mediada pelos conhecimentos, significações, linguagens etc.

A professora em seus dizeres:

– “Tivemos oportunidade de ouvir histórias e contarmos as nossas histórias, além de cantar, dançar, contar, pular, saltar, brincar, observar, ler e escrever. De aprender, mediados pela brincadeira e pelos conteúdos programáticos, de formas diversificadas, uma rotina de trabalho variada, incentivando-os todo o tempo. Trabalhamos com a produção de pequenos textos, onde líamos alguns textos ou historinhas e pedíamos para que representassem através de escrita ou desenhos o que haviam entendido. Dávamos a eles a oportunidade de criar livremente seus desenhos e seus textos. O impressionante é que em cada desenho estava refletido traços de sua realidade, pessoas brigando, crianças brincando na rua, casas mal feitas, que pareciam representar suas casas, outras bonitas, que gostariam de ter, outros rabiscavam e liam o que escreviam, tudo parecia refletir seu espaço sócio-cultural, seu imaginário, sonhos e esperanças. As crianças, assim, interpretavam e construam seus textos baseados nas suas experiências pessoais: suas cargas afetivas e seus conhecimentos prévios eram agregados às informações lidas e produzidas. Através das atividades propostas, as crianças se identificavam com as situações apresentadas e utilizavam essas experiências para reescrever sua própria história de vida, refletir sobre a sua condição como participantes das relações sociais e da cultura”.

A leitura e a escritura não são processos de mão-única, pelo contrário, trazem para o leitor um mundo que se articula com as suas vivências. O leitor, assim, apropria-se dos textos a partir de seus referenciais, de suas experiências, dos conhecimentos prévios. Reelaborando o conteúdo de suas leituras, o leitor produz conhecimento.

As crianças, produziam seus textos, e assim o fazendo, produziam conhecimento. Apropriavam-se e transformavam as significações recebidas. Interagindo e ampliando a dimensão sógnica do material simbólico recebido, as crianças internalizam os modos sócio-culturais de pensar e agir, regulavam seu funcionamento psíquico, suas formas de subjetivação da vida e do mundo.

A utilização do vídeo em sala de aula foi outro fator que ajudou muito na mudança de atitude das crianças em relação à construção do conhecimento em sala de aula, pois era algo que chamava a atenção, instaurava momentos ricos em interlocução: elas discordavam, criticavam e davam suas opiniões a respeito do que viam e ouviam. Na interlocução, aprendiam as regras necessárias às relações sociais, pois não tinham apenas que falar, mas também saber ouvir, esperar e respeitar o direito do colega de pronunciar-se.

O vídeo, além da linguagem visual, também recorre à escrita, pois seus textos, legendas, frases ajudam as crianças a interagir diretamente com o conhecimento em produção e elaboração. O vídeo, assim, traz a linguagem oral, linguagem musical e a escrita, interligadas entre si, possibilitando sua comunicação, permitindo o acesso da criança às várias modalidades de linguagem. No início, os filmes infantis foram, de imediato, rejeitados em sala de aula pelas crianças-adolescentes, que diziam: **“Esse filme é de criança, não vou assistir, eu não sou criança”**; **“Era pra gente assistir filme de ação”**, e o outro respondia, **“Pior, é pouco bacana, isso daí é só bobagem”**.

Sentimos um pouco de dúvida em relação aos desejos que nutriam essas crianças-adolescentes em assistir filmes que envolviam diversas formas de violência, morte, prostituição, drogas, mas depois, em diálogo com a professora, concluímos ser viável atender a tais pedidos.

A partir de então, começamos a mostrar em sala de aula filmes que tinham ligações com aquela realidade de violência vivida por eles. Não para dizer depois que não devem fazer o que o filme mostra, mas para dar

a eles a oportunidade de opinar a respeito do que viam, e isso acontecia de forma muito significativa, alimentando, ampliando e enriquecendo as interlocuções entre as crianças, a professora e os pesquisadores. Nessas interlocuções, relatavam histórias horríveis vivenciadas por elas. Afirmavam, contudo, não concordar com aqueles atos de agressão para com os seres humanos.

Agimos, assim, de forma a valorizar os conhecimentos trazidos pelos educandos, algo de sua realidade ligando aos conceitos científicos da escola. Os conceitos espontâneos, se confrontando com os conceitos científicos, tornam-se, na maioria das vezes, um dos fatores decisivo para o não desenvolvimento das funções mentais, para a evasão e o fracasso escolar. Os educadores, não se dando conta da importância da valorização dos conhecimentos trazidos pelos indivíduos para o contexto sistemático, acabam impondo um conhecimento que nada tem a ver com a realidade de cada um. São conhecimentos trabalhados de forma mecânica, vistos pelas crianças como algo sem importância, sem significado para sua vida, afastando-os cada vez mais do processo de aquisição da leitura e da escrita.

Conclusão

O desenvolvimento da Pesquisa na Escola “Esperança” foi de uma importância inquestionável, pois ajudou aquelas crianças a se apropriarem de outros modos de comportamento: já conseguiam manter relações mais amigáveis com os colegas, educadores e com os outros funcionários da instituição; não mais destruíam os cartazes e os murais expostos em sala de aula, muito pelo contrário, ficam irritados quando chegam à sala e viam seus trabalhos destruídos ou levados por alunos de outras séries; ficavam tão chateados que vinham reclamar à professora e aos pesquisadores.

Conseguimos despertar neles o gosto pela leitura e escrita, levando-os a serem vistos pela escola não mais como os “piores”, os “animais”, os “marginais” e sim como crianças iguais a quaisquer outras que sentem, sofrem, têm valores, cultura e que necessitam, antes de tudo, ser compreendidos, pois, o carinho, o afeto são também fatores determinantes no processo de ensino-aprendizagem.

O aprender e o apropriar-se dos conhecimentos mudaram essas crianças em sua auto-estima e os motivavam ao investimento de novas aprendizagens. Pela apropriação dos conhecimentos, modificaram-se a si mesmos, modificaram a imagem que tinham de si mesmos, assim como a imagem que deles faziam os profissionais da escola. Ou seja, re-significaram as relações sociais ali estabelecidas e vividas. Adquiriram formas adequadas de se comportar em sala de aula, além de dar importância e valor aos conhecimentos ali trabalhados. A esse respeito, vejamos a professora e seus dizeres:

– “Mas um dos pontos positivos foi que os alunos só faltavam quando estavam doentes ou viajando para algum interior do município, mesmo assim os pais justificavam suas faltas”.

A afetividade é um requisito fundamental no desenvolvimento do ser humano, pois através dela podemos perceber a evolução dos indivíduos e sua relação com o conhecimento. Compreende-se que a afetividade desenvolvida em sala de aula não são apenas aquelas relações de carinho, atenção, paciência, ajuda e colaboração que os educadores deveriam dedicar a seus alunos. Mas envolve a recusa, o descaso, o desinteresse dos alunos pelo conhecimento, os quais também são formas de mostrar o quanto se está sendo afetado, e como, pelas relações sociais vividas (FALABELO, 2005).

As ações didáticas, pedagógicas e culturais despertaram a curiosidade daquela 1ª série, pois todos queriam saber, assim que eles chegavam à escola, o que seria realizado a cada novo dia. Corriam para nos receber e iam logo perguntando:

– “O que nós vamos estudar hoje?” – “Nós vamos assistir DVD?”
– “Qual é o filme que nós vamos ver hoje?” – “Nós vamos escrever?”
– “A gente vai desenhar, colar, pintar, brincar?” – “O que a gente vai ler hoje?” – “Vai ter joguinho?” – “O que nós vamos fazer?”.

Essas eram as perguntas, cheias de curiosidades e expectativas, que passamos a ouvir todos os dias daquelas crianças que, no início, pareciam não dar valor ao conhecimento que lhes era ensinado. Sobre as mudanças de comportamento observadas, em seu depoimento, a professora constata:

– “Às vezes, eles convidavam colegas de outras salas para assistir às aulas conosco, ou então, quando algum professor faltava, a maioria dos alunos pediam para assistir aula na nossa sala e ainda tinha alunos que levavam os irmãos menores, que a mãe mandava, para assistir a aula, e nós não dizíamos não”.

A partir do momento em que começamos a desenvolver as atividades, com o objetivo de colocar as crianças como sujeitos na construção do conhecimento, passamos a perceber o entusiasmo da professora em inovar suas metodologias e contribuir significativamente nos momentos de planejamento, sugerindo maneiras diferenciadas de trabalhar os conteúdos programáticos e motivar seus alunos.

A professora sempre desejara ajudar aquelas crianças – nos confessou certo dia –, mas sozinha, sem o apoio da escola, na solidão de seu fazer, sentia-se desestimulada e desencorajada a cada dia e ameaçada pelos seus próprios alunos. Em colaboração com os pesquisadores, mudou a sua rotina e as condições de aprendizagem de seus alunos e alterou o destino de muitas daquelas crianças, que começaram a aprender a ler e a escrever, a se desenvolver, modificando suas atitudes e seus comportamentos.

Hoje ela se confessa vitoriosa por superar seus limites e mostrar para todos que não se deve dar por perdido uma causa antes de lutar, principalmente quando se trata de crianças e de seu desenvolvimento enquanto ser social, e ainda, mostrar que com a ajuda do outro se vai longe, conforme ilustra a professora:

– “Ao final do ano letivo o progresso dessas crianças foi grande, todos saíram sabendo escrever o nome, conhecendo o alfabeto e lendo frases e pequenos textos. Aquelas crianças, que estavam em fase de coordenação motora, evoluíram bastante, mas não estavam em condições de cursar a 2ª série e permaneceram na primeira para continuar seu processo de aprendizagem. A cada dia uma novidade prendia a atenção dos alunos. Acredito que essa experiência foi muito válida para minha formação continuada, pois adquiri novas experiências que são repassadas aos colegas de profissão, porque foi uma experiência inesquecível e que deu certo e que por esse motivo deveria continuar e fazer a diferença na vida de outras pessoas, de outras crianças”.

Aos pesquisadores, igualmente, a inserção na sala de aula foi de suma importância, pois nos possibilitou vivenciar a realidade desse ambiente e a dramática situação de crianças pobres, em pobres escolas da periferia; e colocar em prática os conhecimentos teórico-metodológicos, conhecer a importância de estarmos cientes de que uma turma de alunos nunca é homogênea e sim heterogênea e que nós, enquanto educadores, precisamos trabalhar com as diferenças e ter em mente que as crianças, ao entrarem em uma sala de aula, trazem consigo uma história de vida que necessita ser levada em consideração no momento de se ensinar os conhecimentos escolares. Só assim iremos ajudá-los em sua formação.

O conhecimento, que antes parecia ser visto pelas crianças como algo sem importância, sem sentido algum para elas, passou a tomar uma outra dimensão, pois essas crianças começaram a demonstrar uma afetividade de aceitação pelo conhecimento, deixando de lado a recusa, o descaso que durante algum tempo dominava a turma.

As crianças, em gestos, atitudes, comportamentos verbais e não-verbais, em suas fisionomias, pareciam insinuar que o conhecimento lhes proporcionava momentos de felicidade e sentimento de valorização. Sentiam-se importantes como participantes daquela turma. Passaram a se interessar mais pela leitura e pela escrita. Os indícios de mudança do comportamento delas eram visíveis.

Verificamos que o conhecimento mobiliza as crianças, fato este observado pelos laços de afetividade que vão sendo produzidos nas relações de aprendizagem. Ou seja, o afeto mostra-se, mesmo, nas relações com o conhecimento. É Este o conhecimento que mobiliza o sujeito; é o conhecimento que sustenta a relação de ensino; é ele, portanto, que sustenta as relações sociais que se dá a ver na sala de aula, envolvendo professora-aluno e alunos-alunos.

Vigotski (2000b) nos adverte para que não ignoremos as necessidades dos sujeitos assim como os incentivos que são eficazes para colocá-los em ação, pois se assim o fizermos, nunca seremos capazes de entender seu avanço de um estágio do desenvolvimento para outro, porque todo avanço está conectado com uma mudança acentuada nas motivações, tendências e incentivos.

As formas como apresentamos os conhecimentos, ou seja, as condições concretas de produção das relações de ensino afetam os impulsos afetivos das crianças em relação ao aprendizado, podendo torná-las mais ou menos receptivas a ele. Nesse sentido, o outro desempenha um papel fundamental na internalização dos processos sociais e culturais de comportamento, tanto no aspecto cognitivo quanto no aspecto afetivo, instaurando, mediando, regulando as relações do sujeito com sua aprendizagem e consigo mesmo. A mudança de atitude da criança, em seu processo de formação, passa pela relação com o conhecimento e pela mediação do outro, na medida em que ambos afetam as relações interfuncionais do psiquismo.

O processo de internalização dos objetos, práticas e significados culturais, ao longo do desenvolvimento do psiquismo, modifica as formas de organizar, compreender o mundo e nele compreender-se, tanto quanto as formas de sentir, os interesses e necessidades experimentados pelo sujeito.

O processo de alfabetização vivenciado pelas crianças, possibilitando-lhes a apropriação do objeto cultural escrita e a habilidade leitora, não afeta apenas o desenvolvimento de sua cognição, propiciando-lhes outros modos de relação cultural. Ele re-significa sua condição social de alunos, na medida em que confere sentido a sua permanência na sala e sustenta seus investimentos na aprendizagem.

O modo como as crianças sentem e vivem sua condição de alunos foi mediado pela professora, pelos pesquisadores-professores, pelos colegas, mas, por sua vez, mediatiza esses outros, reconfigurando suas disposições afetivas em relação a elas (crianças), pois “é por intermédio do outro – de suas ações, de suas palavras, da maneira como se dirige ao *eu* e interage com ele – que o *eu* vai tomando forma no mundo” (OLIVEIRA, 2001, p. 5).

As crianças, apropriando-se dos conhecimentos, reorganizando e regulando seus comportamentos ao que é social e culturalmente esperado, deixaram de ser alvos dos comentários depreciativos de muitos membros da escola e passaram a viver a escola em sua especificidade de lugar de conhecimento, de relações sociais e culturais, de compartilhamentos, enquanto atos que se insinuem como experiência, arte e magia.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1997.

FALABELO, R. N. O. **A Indissociável Inter-relação Afetividade e Cognição nos Processos de Leitura e Escrita na Educação de Jovens e Adultos**. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação/Universidade Metodista de Piracicaba, 2005.

FONTANA, R. A. C. **Mediação Pedagógica na Sala de Aula**. Campinas: Autores Associados, 2000.

FONTANA, R. A. C. Nas relações de ensino o aprendizado da escuta. *In*: ALMEIDA; SILVA (Orgs.). Textos, palestras e sessões temáticas. **III Encontro de Linguagens, Leituras e Ensino de Ciências**. Campinas: FE/UNICAMP, 2000.

FONTANA, R.; CRUZ, N. **Psicologia e Trabalho Pedagógico**. São Paulo: Atual, 1997.

GÓES, M. C. R. de. A construção de conhecimentos e o conceito de zona de desenvolvimento proximal. *In*: **Encontro sobre Teoria e Pesquisa em Ensino de Ciências**: linguagem, cultura e cognição - reflexões para o ensino de ciências 05-07/03/1997. Anais... Belo Horizonte, 1997.

GÓES, M. C. R. de. A Natureza Social do Desenvolvimento Psicológico. **Cadernos CEDES**, n. 24, 1991.

GÓES, M. C. R. de. As relações intersubjetivas na construção de conhecimentos. *In*: GÓES, M. C. R. de (Org.). **A Significação nos Espaços Educacionais**: interação social e subjetivação. Campinas: Papirus, 1997.

OLIVEIRA, M. K. de. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.

PADILHA, A. M. L. **Possibilidades de Histórias ao Contrário ou como Desencaminhar o Aluno da Classe Especial**. São Paulo: Plexus, 1997.

SÈVE, L. A personalidade em gestão. *In*: SILVEIRA, P.; DORAY, B. (Orgs.). **Elementos para uma Teoria Marxista da Subjetividade**. São Paulo: Vértice/Ed. Revista dos Tribunais, 1989.

SMOLKA, A. L. B. Esboço de uma perspectiva teórico-metodológica no estudo de processos de construção de conhecimento. *In*: GÓES, M. C. R. de. (Org.). **A Significação nos Espaços Educacionais**: interação social e subjetivação. Campinas: Papirus, 1997.

SMOLKA, A. L. B. **A Criança na Fase Inicial da Escrita**: a alfabetização como processo discursivo. São Paulo: Cortez; Campinas: Editora da UNICAMP, 1999.

VIGOTSKI, L. S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: M. Fontes, 2001.

VIGOTSKI, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: M. Fontes, 1998.

VIGOTSKI, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. *In*: LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. Paulo: Ícone: EDUSP, 1988.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: M. Fontes, 1998.

VIGOTSKI, L. S. **Teoria e Método em Psicologia**. São Paulo: M. Fontes, 1997.



CURRÍCULO, RELAÇÕES DE GÊNERO E MODOS DE SUBJETIVAÇÃO: INCURSÕES INVESTIGATIVAS EM UM PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO

Daniele Vasco **SANTOS**¹
Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará
danielevasco@yahoo.com.br

Josenilda Maria Maués da **SILVA**²
Instituto de Ciências da Educação/UFPA
jomaues@ufpa.br

Resumo: *Este artigo resulta de uma pesquisa que examinou os modos de subjetivação colocados em funcionamento no currículo de um programa de capacitação em gênero e políticas públicas proposto por uma organização não governamental. Adotando como referencial teórico os estudos do campo do currículo e das relações de gênero produzidos por autores inspirados em grande medida na obra de Michel Foucault, a noção de currículo é assumida como prática discursiva atravessada por relações de poder-saber e envolvida em processos de subjetivação que intencionam transformar indivíduos em sujeitos, privilegiando a dimensão das relações de gênero. A análise de modos de subjetivação em funcionamento no currículo do programa de capacitação é efetuada tendo como fonte os documentos que subsidiam suas práticas pedagógicas. Como resultado, evidencia-se o caráter produtivo do currículo investigado ao colocar em funcionamento modos de subjetivação como investimento de estratégias de governo, que sinalizam como devem ser as relações de gênero e em que sentido os indivíduos precisam transformar-se para que estas relações sejam alcançadas.*

Palavras-chave: *Currículo. Gênero. Modos de Subjetivação.*

Abstract: *This article results on a research that has checked the ways of subjectivation worked on the curriculum of a capacitating program in gender and*

¹ Psicóloga; Mestre em Educação/UFPA. Psicóloga da Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará - Coordenação Estadual de Saúde Mental, Álcool e Outras Drogas.

² Pedagoga/UFPA. Mestre em Educação/PUC-SP. Doutora em Educação/PUC-SP. Professora Adjunta da UFPA. Professora no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPA.

public policies proposed by a non governmental organization. Using as theoretical reference the field studies of the curriculum and of the gender relations produced by authors the notion of curriculum is assumed as discursive crossed with can-know relations and involved subjectivation processes that intend to transform a person in subjects privileging the dimension of the gender relations. The analysis of the ways of subejectivation working in the capacitating program is made as a source the documents that subsidize its education practices. As a result, we can see the productive side of the investigated curriculum putting on work ways of subjectivation such as investments on government strategies that shows how this gender relations must be and in what way this people need to change themselves to reach these relations.

Keywords: *Curriculum. Gender. Modes of Subjectivation.*

Situando a pesquisa

Este artigo resulta de uma pesquisa que examinou os modos de subjetivação colocados em funcionamento no currículo de um programa de capacitação em gênero e políticas públicas proposto por uma organização não governamental. Trata-se de uma investigação que se baseou nas formulações de Michel Foucault³, nas quais os modos de subjetivação se referem aos processos que transformam indivíduos em sujeitos⁴ a partir das relações de saber-poder.

Foram analisadas as cartilhas produzidas pelo Programa de Capacitação de Multiplicadores (as) em Gênero e Políticas Públicas, propostas pela Federação de Órgãos para Assistência Sócio-Educacional

³ Foram exploradas, basicamente, as seguintes obras de Michel Foucault: *O sujeito e o poder* (1995), *Microfísica do poder* (1998), *Em defesa da sociedade* (1999), *A Ordem do discurso* (2002), *Arqueologia do saber* (2004), *O nascimento da biopolítica* (2008), *Vigiar e punir* (2008).

⁴ Como argumenta Fonseca (2003), os processos de objetivação e subjetivação referem-se sempre a indivíduos e o termo sujeito “expressará o resultado da constituição do indivíduo ante os mecanismos de subjetivação presentes na atualidade” (p. 26).

(FASE)⁵, como dispositivos⁶ pedagógicos que se preocupam com as mudanças nas relações de gênero, enunciando como estas relações podem/devem ser.

Além das mencionadas formulações foucaultianas, o trabalho estabeleceu interlocução com produções de teóricos como Tomaz Tadeu da Silva (2004, 2006), Alfredo Veiga-Neto (2004), Jorge Larrosa (2004), que permitiram problematizar o currículo como um processo constitutivo, produtivo, que fabrica e institui tanto os objetos dos quais fala, quanto os sujeitos aos quais se dirige. E no campo da discussão das relações de gênero, a pesquisa tomou como ponto de partida as condições que possibilitaram a emergência da noção de gênero, em suas vinculações políticas e linguísticas com os movimentos feministas contemporâneos, ressaltando o momento histórico de seu aparecimento no âmbito do debate teórico e suas reverberações enquanto preocupações sociais e políticas, tendo como referências teóricas as produções de Guacira Lopes Louro (2001, 2004, 2006), Donna Haraway (2004, 1994) e Judith Butler (2003, 2007).

A preocupação com os modos de subjetivação colocados em funcionamento nas cartilhas do Programa de Capacitação fundamentou-se na busca de questionamentos que subvertam formas de pensar o currículo, conhecimento, poder, tradicionalmente postos em um campo normalizador, que funciona permanentemente a partir de agendas programáticas e planos previamente preparados (LOURO, 2001).

No que se refere às relações de gênero, na medida em que educadores, currículos, escolas, enfim, todos os envolvidos com o campo educacional se vêem perplexos com questões para as quais saídas seguras já se encontram fechadas, com “novas” práticas e “novos” sujeitos sendo

⁵ A FASE é a organização não governamental atuante no Estado do Pará mais antiga, de âmbito nacional, que articula recursos financeiros de entidades governamentais e não governamentais nacionais e internacionais, cuja missão é “contribuir para a construção de uma sociedade democrática através de uma alternativa de desenvolvimento sustentável” (FASE, 2009).

⁶ Dispositivos entendidos como, um conjunto decididamente heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas. Em suma, o dito e o não dito são elementos do dispositivo. O dispositivo é a rede que se pode estabelecer entre estes elementos (FOUCAULT, 1998, p. 244).

produzidos em termos globais, as questões postas como “problemas de gênero” são fundamentalmente importantes.

Para interrogar tais questões, a pesquisa operou a partir de uma noção de currículo na qual este não *representa* uma “coisa em si”, em definições que capturam seu “verdadeiro significado”. Longe de procurar desvendar algo “por trás” do currículo ou “essências” a ele atribuídas, compartilha-se a ênfase em seus efeitos produtivos, ampliando questões centrais formuladas a respeito dos conhecimentos a serem ensinados, sobre a validade dos saberes, e aliando-se às formulações acerca dos tipos de sujeito que se quer produzir (SILVA, 2006).

Tratou-se, nesse sentido, de entender as cartilhas como a materialização de um currículo que seleciona, privilegia e destaca o que devem ser as relações de gênero, em uma produção discursiva marcada pelas oposições e lutas sociais, como formas de manutenção ou modificação da apropriação de discursos atravessados por relações de saber-poder e que propõe modos de subjetivação.

Embora autores como Marcos Fonseca (2003), Veiga-Neto (2004) e Roberto Machado (2004) afirmem que não há uma definição com sentido único nas formulações foucaultianas para a expressão *modos de subjetivação*, no conjunto das pesquisas do filósofo, subjetivação é o processo pelo qual se obtém a constituição de um sujeito a partir de procedimentos e práticas que tendem a fazê-los objetos e que os fixam a uma identidade (VEIGA-NETO, 2004; FONSECA, 2003).

Se no ensaio “O Sujeito e o Poder” Foucault (1995) assinala que foi o sujeito a temática central de seus projetos, e não o poder, a problemática do sujeito fica bem mais entendida em suas últimas entrevistas e conferências, como “A ética do cuidado de si como prática da liberdade”, de 1984, quando afirma que talvez tivesse feito formulações inadequadas – o que acabou sendo considerado por seus leitores e críticos como um “impedimento” ao falar sobre o sujeito –, mas sua recusa foi a da produção de uma teoria prévia do sujeito. Em suas palavras:

Procurei mostrar como o próprio sujeito se constituía, nessa ou naquela forma determinada, como sujeito louco ou são, como sujeito delinqüente ou não, através de um certo número de práticas que eram os jogos de verdade, práticas de poder etc. Era certamente necessário que eu recusasse uma certa teoria a priori do sujeito para poder fazer essa análise das relações

possivelmente existentes entre a constituição do sujeito ou das diferentes formas de sujeito e os jogos de verdade, as práticas de poder etc. (FOUCAULT, 2006, p. 275).

Assim o sujeito, como tema geral de suas pesquisas, tomou formas diversas: sua objetivação como sujeito falante, realizada pelas investigações com estatuto da ciência, as práticas que dividem o sujeito no seu interior e, por fim, o estudo dos modos pelos quais um ser humano torna-se sujeito. E a retomada do sujeito, em seus últimos trabalhos, não implicava na construção de uma teoria do sujeito soberano, universal, como *substância*, mas na forma de problematizar sua constituição de jogos de verdade, práticas de poder (FOUCAULT, 2006).

Desse ponto de vista, é possível pensar os modos de subjetivação como um conjunto estruturado por uma racionalidade prática e governado por objetivos que transformam indivíduos em sujeitos de variados tipos, ligando-se a objetivos morais, políticos e sociais. E, no caso do currículo materializado nas cartilhas do Programa de Capacitação, pensá-lo como constituído por práticas cuja finalidade é agir sobre a ação dos indivíduos a que se referem, privilegiando a dimensão das relações de gênero e propondo que sejam de determinados tipos e ajam de determinadas formas, e interrogá-lo acerca do que se busca normatizar, quais transgressões permite efetuar/efetua.

1 O Programa de Capacitação e os modos de subjetivação

O Programa de Capacitação de Multiplicadores/as em Gênero e Políticas Públicas tem como público pessoas que atuam nos movimentos sociais e objetiva “formar multiplicadores na temática de gênero”; “discutir potencialidades para incorporação da dimensão de gênero em ações governamentais”; e “contribuir para a integração de sujeitos políticos no processo de incorporação de gênero em programas e políticas como elemento fundamental para uma maior equidade social” (FASE, 2001a).

Para contribuir no alcance desses objetivos, a FASE organizou a publicação “Gênero e Políticas Públicas”⁷, um conjunto de quatro

⁷ Um conjunto de quatro cartilhas com a linguagem a partir dos quadrinhos, pontuada com algumas informações e definições, pois, “assim, as proposições críticas sobre as relações sociais desequilibradas entre homens e mulheres são mais fáceis de ser entendidas, e principalmente digeridas, por uma sociedade ainda desacostumada a reconhecer direitos iguais quando é recortada pela fronteira de gênero” (FASE, 2009).

cartilhas. As cartilhas mantêm em comum um texto de apresentação, no qual os objetivos e proposta metodológica do Programa são apresentados, em sua divisão por módulos: “(1) A Formação do Conceito Gênero; 2) Gênero, Organização Social e Representação Política; 3) Gênero e Políticas Públicas; 4) Planejamento e Metodologia de Trabalho com Gênero”. Para cada módulo há uma cartilha que busca subsidiá-lo, intituladas: “Gênero e Sexo: Agora homem vai ter que usar saia?”; “Gênero e Poder: O tempo da política”; “Gênero e Políticas Públicas: Participando sem medo de ser mulher”; “Gênero e Planejamento: construindo os caminhos da igualdade” (FASE, 2001a).

Erigidas em um feixe de relações – da articulação com outras organizações não governamentais nas práticas de “capacitação em gênero”, dos financiamentos das agências internacionais para trabalho com mulheres aos diálogos com a literatura sobre gênero produzida na academia –, as cartilhas proferem enunciados⁸ referentes a um conjunto de domínios que objetivam discursivamente indivíduos para que suas experiências possam ser constituídas como sendo de sujeitos que lutarão por “uma sociedade mais justa do ponto de vista social, econômico e ambiental”, questionando “posições de gênero” a partir de ações “transformadoras das formas de divisão de poder na sociedade” (FASE, 2001a, p. 30).

Como ponto de partida, as cartilhas elege, como sujeitos que precisam ser transformados, mulheres que sofrem desigualdade na sociedade, no espaço da casa e do trabalho, e que não são “alvos” de políticas públicas, principalmente no que concerne aos aspectos produtivos (econômicos). São mulheres que no “espaço da casa” são responsáveis pelas tarefas domésticas, pelos cuidados com os filhos e marido (em uma relação na qual o homem *detém* o poder). No “espaço do trabalho” estas mulheres também estão em condição de subordinação em relação aos homens, recebem salários menores, são discriminadas, participam menos de cargos de chefia e processos decisórios. E, no “espaço das políticas públicas”, não têm atendimento integral à saúde, são vítimas de violência,

⁸ Um enunciado estabelece uma relação diferenciada com sua proposição e com aquilo que enuncia. O que é posto em jogo é aquilo de que seu “tema” fala, não apenas o que é dito. Um enunciado não tem como correlato um indivíduo ou um objeto específico, singular, mas tão somente um conjunto de domínios onde os objetos emergem assinalando suas relações (FOUCAULT, 2004).

não possuem crédito em agências de financiamento, apoio nos processos de cooperativismo e capacitação profissional, e não têm acesso às chapas eleitorais.

Para estas mulheres são direcionadas estratégias⁹ a fim de que sofram “transformações internas” e “se sintam com poder para lutar por mudanças” (FASE, 2001a, p. 28), em uma sociedade com “equidade de gênero”. Estratégias colocadas em prática, fundamentalmente, a partir dos dispositivos de saber-poder usados pelos personagens das cartilhas que exercem a função de “lideranças comunitárias”. Embora integrem a comunidade, por serem seus “representantes” e por apresentarem familiaridade com o espaço e seus moradores, esses personagens têm um diferencial que os habilita a serem “guias”, a conduzir a conduta de outros, e este diferencial é apontado nos enunciados que proferem ao fazer denúncias, questionamentos, ao explicar conceitos e propor ações a partir dos regimes de verdade veiculados nas cartilhas.

Desse modo, as estratégias de transformação são colocadas em funcionamento, na narrativa das cartilhas, a partir de uma prática pedagógica em que todo e qualquer lugar/tempo serve como espaço formativo para que as lideranças comunitárias ensinem e as mulheres, que precisam ser transformadas, aprendam. Os “objetos” da aprendizagem são as relações de gênero e políticas públicas.

Para Larrosa (2004), as práticas pedagógicas são espaços de possibilidades para “desenvolver pessoas”, onde a relação de quem aprende consigo mesmo é reelaborada a partir da consciência de fazer certas coisas consigo mesmo. Os lugares oferecidos partem das experiências “objetivas” do mundo e de experiências de mulheres como aquelas em que devem transformar-se para alcançar o horizonte da equidade de gênero.

Ressaltamos que as cartilhas elaboradas para o Programa de Capacitação constituem uma ação educativa da FASE para “apoiar, com uma visão própria, através de ações educativas e projetos demonstrativos, a constituição, o fortalecimento e a articulação de sujeitos coletivos de desenvolvimento” (FASE, 2009), tarefa central, portanto, para promoção

⁹ Estratégias aqui pensadas em termos de “certa manipulação das relações de força, de uma intervenção racional e organizada nestas relações de força, seja para desenvolvê-las em determinada direção, seja para bloqueá-las, para estabilizá-las, utilizá-las” (FOUCAULT, 1997, p. 216).

de processos de subjetivação, tendo como campo discursivo correlativo a chamada educação popular¹⁰.

Com a missão de gerar “sujeitos críticos por meio de ações pedagógicas conscientizadoras”, na pressuposição de que as populações “marginalizadas” necessitam da apropriação de um saber que modifique suas realidades, os discursos produzidos no campo da educação popular tomam por empréstimo os questionamentos formulados pelas pedagogias críticas para quem os indivíduos serão mais ou menos críticos e conscientes, “segundo sua maior ou menor adesão a determinadas leituras do mundo social e a projetos políticos específicos” (GARCIA, 2002, p. 21).

São discursos que lutam pela imposição do que é ser estudante, docente, crítico, ingênuo, alienado; prometendo, via “esclarecimento”, a emancipação e libertação da opressão de classe. E se os profissionais da educação cumprem, no campo das “pedagogias críticas”, a função de gerar “sujeitos críticos, conscientes e emancipados”, oferecendo-lhes modos de ação baseados em normas, conselhos e regras, os educadores populares, que podemos identificar como os “guias”, personagens das cartilhas, a eles se assemelham com a diferença de que os espaços formativos não dizem respeito à escola, à educação “formal” (GARCIA, 2002).

Sendo guias no exercício de orientar a conduta de outros, as lideranças comunitárias são educadores populares em sua função de colocar em movimento estratégias que transformem sujeitos por meio de seu acompanhamento, cuidados e esclarecimentos contínuos. Se, por um lado, exercem essa função devido ao fato de terem qualidades, serem “sujeitos transformados” (“conscientes”, “empoderados”, “engajado politicamente”) e servirem de modelo, por outro, colocam tecnologias de saber-poder em funcionamento, pois também oferecem, em suas orientações, um conjunto de saberes professados que oportunizam a aprendizagem de uma relação do sujeito com ele mesmo, permitindo-lhe a autorreflexão, o autoconhecimento.

¹⁰ Na década de 1970, a educação popular começou a ser discutida, tendo seus programas e métodos sistematizados por autores como Carlos Rodrigues Brandão. A década de 1990 foi um período de revisão paradigmática para a educação popular, quando a função dos “agentes externos” passa a ser o “despertar o educando para suas condições concretas de vida em termos de pobreza e suas causas, de interesse de classe explorada e oprimida” (GONH, 2005, p. 02).

Um dos elementos desse dispositivo de cunho pedagógico da cartilha é o “desvelamento da realidade”. Partindo da enunciação do “não-saber” das mulheres que serão transformadas, essa realidade precisa ser “desvelada” para que seja possível a construção de formas de enfrentamento das desigualdades de gênero. A realidade referida nas cartilhas é a social na qual vivem as mulheres, e esta precisa ser “desvelada” com base na compreensão de conceitos como sexo, gênero, poder, “empoderamento” e classe.

Para além dos espaços e momentos formativos no processo de “desvelamento da realidade”, os guias também orientam para o exercício de participação. Os objetivos perfilados pelo Programa de Capacitação e os objetivos permanentes da FASE possibilitam analisar em que sentido a estratégia de participação modifica a relação dos sujeitos com eles mesmos e com o mundo: “integrar sujeitos políticos no processo de incorporação de gênero em programas e políticas públicas como elemento fundamental para uma maior equidade social” (FASE, 2009), contribuindo “para a construção de uma alternativa de desenvolvimento fundada na justiça social, na preservação do meio ambiente e na aplicação da cidadania” (FASE, 2009).

E, finalmente, para que a participação seja possível, é necessário que haja um planejamento que oriente as ações, sejam elas no Centro Comunitário, nos movimentos sociais, nas políticas públicas ou em casa. O planejamento serve como ferramenta “capaz de reunir informações necessárias e apresentar caminhos possíveis para desenvolver objetivos e metas que se deseja alcançar por meio de um processo participativo” (FASE, 2001d, p. 8). É um instrumento que serve para guiar ações e condutas, juntamente com o processo de “desvelamento da realidade” e do exercício de participação. De acordo com os enunciados das cartilhas, planejar implica a capacidade de prever e controlar situações, coisas, indivíduos e, à medida em que os sujeitos transformados adquirem essa capacidade, estarão qualificados para a participação.

O uso de tecnologias de saber-poder, como “desvelar a realidade”, participar e planejar, tem como objetivo incidir sobre as mulheres, orientando e moldando suas condutas. Para isso, é preciso lançar mão de variados campos discursivos que se atravessam e justapõem, tendo em vista os conceitos que veiculam e as práticas sociais que legitimam, como

as conquistas dos movimentos de mulheres, a fim de instituir seus regimes de verdade. Assim, as noções de sexo, gênero, poder, “empoderamento”, classe, entre outras, são invocadas a partir de campos discursivos que passam por diversos domínios na disputa do dizer verdadeiro acerca dos sujeitos que se intenciona transformar.

E se o exercício do poder, como afirma Foucault (1995), configura-se em um jogo de relações entre indivíduos ou grupos, no qual se inscreve o modo de ação de alguns sobre os outros, as qualidades das lideranças comunitárias possibilitam conduzir sujeitos para sua transformação no horizonte da equidade de gênero. Mas é preciso que esses sujeitos se deixem guiar e passem a verem-se, narrarem-se, pensarem-se como sujeitos que precisam passar por transformações e ainda lutarem para que outras se dêem na sociedade, no que tange às relações de gênero. E, ao se deixarem guiar, esses sujeitos têm um campo de ação estruturado, no sentido de enfrentarem seus problemas e dificuldades cotidianas, possibilitando um feixe de respostas e efeitos em torno da produção de modos de subjetivação.

E eis que nas cartilhas as estratégias de transformação produzem a “mulher empoderada” que assume, sobretudo, uma posição crítica e consciente frente à sua realidade; assume *seu* poder nas negociações tanto nos espaços de casa, quanto no trabalho e no espaço público; a “mulher produtiva” que se engaja no horizonte da equidade de gênero, objetivando seu “empoderamento econômico”, a partir da inserção no “mundo do trabalho”; e, finalmente, a “mulher politicamente engajada” que já não ocupa o lugar de quem enuncia um “não saber” e precisa ser guiada continuamente pelas lideranças comunitárias, ela é uma “participante ativa” que, entre outras coisas, contribui para a formulação de pauta de reivindicação de políticas públicas que respondam às necessidades específicas das mulheres.

Nesse sentido, as estratégias referem-se às relações de forças que intencionam a transformação não só dos personagens das cartilhas, dos participantes do Programa de Capacitação e dos possíveis leitores das cartilhas, mas pretendem alcançar a sociedade, nos remetendo às tecnologias regulamentadoras dirigidas à espécie, levando em conta a vida (no caso das cartilhas nos espaços eleitos para mudança nas relações de gênero: a casa, o trabalho e a política).

São tecnologias biopolíticas¹¹, referentes às mulheres como uma população, em seus fenômenos globais, constituídas como objetos discursivos passíveis de análises, observações e intervenções. E, na medida em que as cartilhas têm como público mulheres de determinados “tipos” e objetivam alcançar o conjunto da população – tanto diretamente em suas práticas educativas, quanto indiretamente, no campo da formulação e controle das políticas públicas –, evidenciam, não só no campo institucional da FASE, mas instâncias governamentais, agências internacionais de financiamentos e instituições de ensino, em uma multiplicidade de interesses morais, políticos e sociais, em um campo de luta no qual o dizer verdadeiro sobre gênero, mulheres, divisão social e sexual do trabalho, está em disputa e todo um campo de práticas não discursivas se abre a partir das justificativas, orientações e recomendações para a formulação de políticas cujos fins morais e econômicos se tornam cada vez mais complexos, paradoxais.

Sem negar as práticas discriminatórias, às quais são submetidas, as malhas de poder que buscam capturar seus corpos nas mais variadas formas de violência e também os avanços das ações governamentais e não governamentais no enfrentamento de tais práticas, é possível questionarmos a busca de normatização de alguns tipos de sujeitos, em prol da exclusão de outros.

Nas cartilhas, a noção de gênero funciona como tentativa de rejeição às diferenças entre homens e mulheres, quando postuladas como desigualdades, buscando instrumentalizar mulheres para o exercício do poder, a partir da argumentação de que se as relações entre homens e mulheres são construídas, podem ser mudadas, alteradas. Assim é que as mulheres são convidadas para a tarefa de emancipação, como reverberação de uns dos projetos dos movimentos feministas que reivindicaram a

¹¹ Tecnologias de poder regulamentadoras dirigidas ao corpo como espécie, à multiplicidade dos homens no conjunto de processos sobre a vida, objetivando intervir em fenômenos em sua globalidade para seu controle e gestão (FOUCAULT, 1999). A noção de biopolítica serviu na pesquisa de ferramenta analítica para compreensão da proposição dos tipos de sujeitos pelas cartilhas do Programa de Capacitação como sujeitos que transformarão a sociedade, a partir do controle e formulação políticas públicas, e da inserção no mercado de trabalho.

valorização dos atributos femininos e o reconhecimento no mundo público.

No entanto, em que pese o convite à emancipação das mulheres ser forjado a partir da argumentação que pretende sobrepujar concepções naturalizadas das diferenças entre homens e mulheres, ao fixar uma identidade para as mulheres com seus atributos e qualidades (“engajada”, “consciente”, “produtiva”, etc.), é a categoria “mulher” invocada em sua condição de naturalização, por meio das categorias de sexo e gênero.

Para Butler (2003), a categoria “mulher”, como sujeito do feminismo, acaba sendo produzida pelas mesmas estruturas de poder das quais se busca emancipá-la, ao tentar representar sujeitos que atendam às suas qualificações. Trata-se de compreender a categoria como uma formação discursiva e efeito de um sistema que produz sujeitos “generificados”, quando predefine traços de gênero, tornando-se impossível separar a noção de processos políticos e culturais.

O argumento que alicerça as críticas da autora é de que a categoria “mulher” alcança estabilidade no contexto de uma matriz heterossexual, excluindo sujeitos que não se conformam às suas exigências normativas. E se a categoria permite a construção, no interior do feminismo, de uma unidade identitária, introduz, ao mesmo tempo, uma cisão dessa unidade por meio da relação sexo/gênero.

Ao postular um sujeito universal, resultante da opressão das mulheres, a autora afirma que os objetivos do feminismo correm o risco de fracassar ao aprisionar modos de ser em categorias que acabam por se naturalizar, reportando-se também às teorias totalizantes. Essa crítica não refuta uma política representacional, mas formula “uma crítica às categorias de identidade que as estruturas jurídicas contemporâneas engendram, naturalizam e imobilizam” (BUTLER, 2003, p. 22), pretendendo libertar a teoria feminista de sua necessidade de construir uma base única.

Base única constituída a partir de processos de subjetivação que intencionam alterar as supostas identidades das mulheres, em favor de uma “sociedade com equidade de gênero”. Em prol desta sociedade, as denúncias e questionamentos veiculados nas cartilhas constituem mulheres que precisam passar por processos de transformação, uma vez que o modelo de construção social enunciado nas cartilhas pressupõe que assim como “ela é”, “ela pode (e deve) mudar”.

Algumas considerações

Interrogar as cartilhas do Programa de Capacitação implicou considerar uma concepção de currículo cuja materialidade não é apenas compreendida como transmissora de conhecimentos objetivos do mundo e que, embora não tenha parâmetros e diretrizes formulados pelos órgãos educacionais estatais, norteando os conhecimentos que devem ser ensinados, estes são selecionados, constituídos, por meio da articulação de elementos heterogêneos que se atravessam, se justapõem e por vezes se excluem.

A partir de tais interrogações, o lugar de quase-evidência das cartilhas foi analisado no sentido de recusar a proposição de tipos de sujeitos – como as mulheres “produtivas”, “engajadas politicamente” e “empoderadas” – constituídos a partir de campos discursivos marcados por binarismos, noção de poder hierárquico e pelo imperativo da heteronormatividade, que pouco deixam espaço para subversão das formas de pensar as relações entre “gêneros”, a produção de conhecimento e as relações de poder.

REFERÊNCIAS

BUTLER, J. **Problemas de Gênero: feminismo e subversão da identidade**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 2003.

_____. **Corpos que pesam: sobre os limites discursivos do “sexo”**. In: LOURO, G. L. (Org.). **O Corpo Educado: pedagogias da sexualidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

FASE. **Gênero e Sexo: agora homem vai ter que usar saia?** Belém, 2001a. 30p. il.

_____. **Gênero e Poder: o tempo da política**. Belém, 2001b. 30p. il.

_____. **Gênero e Políticas Públicas: participando sem medo de ser mulher**. Belém, 2001c. 30p. il. 107

_____. **Gênero e Planejamento: construindo os caminhos da igualdade**. Belém, 2001d. 30p. il.

_____. Disponível em: < <http://www.fase.org.br/> > Acesso em: 05/jan/2009.

FONSECA, M. **Michel Foucault e a Constituição do Sujeito**. São Paulo: EDUC, 2003.

_____. O sujeito e o poder. *In*: DREYFUS, H; RABINOW, P. **Michel Foucault, uma trajetória filosófica: para além do estruturalismo e da hermenêutica**. Rio de Janeiro: Forense, 1995.

FOUCAULT, M. **Resumo dos Cursos do Collège de France**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1997.

_____. **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1998.

_____. **Em Defesa da Sociedade: curso no Collège de France (1975/1976)**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

_____. **A Ordem do Discurso**. São Paulo: Loyola, 2002.

_____. **A Arqueologia do Saber**. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

_____. **Ética, sexualidade, política**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

_____. **O Nascimento da Biopolítica**. São Paulo: Martins Fontes, 2008a.

_____. **Vigiar e Punir: nascimento da prisão**. 35ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2008b.

GARCIA, M. **Pedagogias Críticas e Subjetivação: uma perspectiva foucaultiana**. Petrópolis: Vozes, 2002.

GOHN, G. (Org.). **Movimentos Sociais e Educação**. São Paulo: Cortez, 2005.

HARAWAY, D. “Gênero” para um dicionário marxista: a política sexual de uma palavra. *In*: **Cadernos Pagu**, v. 22, 2004. p. 201-246

_____. Um manifesto para os *cyborgs*: ciência, tecnologia e feminismo socialista na década de 80. *In*: HOLLANDA, H. B. (Org.). **O Feminismo como Crítica da Cultura**. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.

LARROSA, J. Tecnologias do EU e Educação. *In*: SILVA, T. T. (Org.). **O Sujeito da Educação: estudos foucaultianos**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

LOURO, L. G. Teoria *queer*: uma política pós-identitária para a educação. **Revista Feminista**. Florianópolis, v. 9 n. 2, 2001.

_____. **Gênero, Sexualidade e Educação:** uma perspectiva pós-estruturalista. 7ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

_____. **Gênero, Sexualidade e Educação:** das afinidades políticas às tensões teórico-metodológicas. [anais] Caxambu: ANPED, 2006. 1 CD-ROM.

MACHADO, R. **Foucault, a Ciência e o Saber.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2006.

PETERS, M. **Pós-estruturalismo e Filosofia da Diferença.** Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

SILVA, T.T. **Documentos de Identidade:** uma introdução às teorias do currículo. 2ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

_____. **O Currículo como Fetiche:** a poética e a política do texto curricular. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

VEIGA-NETO, A. **Foucault e a Educação.** 2ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.



O DESENHO ANIMADO E O ENCANTO DO HERÓI DA TV

Alexandre Silva dos SANTOS FILHO¹
Universidade Federal do Pará
alixandresantos@gmail.com

Resumo: *Brincar com desenhos animados é bastante revelador. Eles permitem a criança ter um papel no processo de relacionamento e interação, afetando, portando, o significado lúdico. O objetivo é refletir sobre o papel da representação gráfica da criança como fator mediador no comportamento lúdico. Desse modo, o presente trabalho também discute o significado do brinquedo gráfico na vida das crianças, especialmente, quando influenciadas pelo personagem do herói de desenhos animados. Para tanto, tenta-se trazer importantes conceitos, tais como: **liminal** e **liminoid**, que caracterizam o comportamento lúdico da criança, entre a arte e o brincar; a ludicidade como natureza consequencial; o entretenimento – sensível e livre; e os mecanismos da imaginação. Esta reflexão toma como referências imagéticas os desenhos animados exibidos na TV brasileira. Dir-se-á, por fim, que o brincar com os personagens de heróis na forma gráfica promove o relacionamento e a capacidade de interação com outras crianças.*

Palavras chave: *Entretenimento. Imaginação. **Liminal. Liminoid.** Ludicidade.*

Abstract: *Playing with animated cartoons is quite revealing. They allow the child to play a role in the relationship and interaction process, affecting thus the ludic meaning. The aim is to reflect on the role of the child's graphic representation as the mediating factor in ludic behaviour. Therefore, this paper also discusses the meaning of the graphic toy in the lives of children, especially when influenced by hero characters from animated cartoons. It also attempts to bring important concepts together, such as: **liminal** and **liminoid**, which characterise the ludic behaviour between art and child's play; ludicity as an element of consequential nature; entertainment – sensitive and free; and imagination mechanisms. This reflection is based on the image references of animated cartoon series broadcast on Brazilian television. Finally, it will be said that playing with graphic forms of hero characters promotes relationship capacity and interaction with other children.*

Keywords: *Entertainment. Imagination. **Liminal. Liminoid.** Ludicity.*

¹ Mestre em Comunicação e Cultura Contemporânea, doutorando em Educação, na Universidade Federal de Goiás. Atualmente realiza estágio de doutoramento na Universidade de Aveiro, Portugal.

Elementos introdutórios

Desde a década 1950, no Brasil, a televisão tem sido um dos aportes midiáticos mais importantes na cultura de massa nacional. A cultura da criança tem se imiscuído nessa construção simbólica e em muitos aspectos a televisão tem se apropriado de uma pedagogia para se aproximar da infância. Sob este ponto de vista, é considerável repensar o efeito dos desenhos animados na vida das crianças, como evento central e participante do brincar. Destacar-se-á, nessa confluência, o papel da representação gráfica, no processo da imaginação da criança, dos heróis que se apresentam por meio dos desenhos animados pela TV.

Este texto é uma construção teórica, desenvolvendo-se sob dois aspectos de interface entre a cultura estética e a cultura lúdica. Como método meditativo, busca-se enlaçar a dimensão estética vinculada à produção material e social humana, cuja observação consiste em estabelecer o brinquedo conectado à forma sensível da imaginação da criança no seu ato criador. Afasta-se, então, a possibilidade do adulto realizar qualquer interferência no seu brincar livre e espontâneo, posto que o brinquedo para a criança será aquele que aparece quando o adulto se separa inteiramente dela (BENJAMIN, 1984).

Nessa perspectiva, encontra-se o significado da criança – sob o efeito do herói no desenho animado da TV – ela cria a sua representação gráfica, o seu próprio brinquedo, cuja denominação será designada por desenho-brinquedo. A razão de tal qualificação rege-se pelo fato de que essa atividade intelectual da criança está impregnada pela manifestação de ludicidade. Torna-se necessário, então, entender a essência da ludicidade como processo relacional e de interação, já que implica em significação lúdica dos comportamentos dos infantes. Chama-se também a atenção para a questão de que o mecanismo examinado nessa reflexão é do âmbito comunicacional e que engendra o aspecto educacional, por isso ser de natureza consequencial, à qual a ludicidade participa em toda a extensão da vida do homem. Dada esta ênfase, pressupõe-se que o brinquedo seja um artefato lúdico que a criança aplica a criatividade para se comunicar. Destaca-se, ainda, que a relação entre a arte da criança e a brincadeira caracterizam-se por dois conceitos denominados de *liminal* e *liminoid*.

O segundo momento dessa discussão suporta o sentido promovido pela comunicação do desenho gráfico da criança e que se torna entretenimento livre ou físico, uma vez que, o desenho-brinquedo participa de uma ação espontânea da criança, porém no contato com a TV esta solicita intensamente o corpo físico do infante. Tal afecção é dada pelas sensações agradáveis, cujos efeitos sensoriais produzem apenas prazeres imediatos e superficiais, mas não caracterizam um modo de articular o sentimento de prazer estético e por isso não alcançam a manifestação de ludicidade livre. Pois, seria preciso a ressignificação do comportamento lúdico. Considera-se que o papel da ressignificação lúdica, no âmbito da ação gráfica da criança seja um meio de requerer para si a expressão, a liberdade, o saber e a memória. Desse modo, o desenho animado pode interferir como um importante mediador da imaginação da criança.

No terceiro momento desta reflexão, descrever-se-á o processo de elaboração do brinquedo e da atividade de desenhar espontaneamente da criança a partir da observação das imagens que passam no écran da televisão. Tomando como modelo o herói na TV a criança se desafia. Perceber-se-á que existe um enorme esforço de aprendizado: ampliando a imaginação; desenvolvendo habilidades; praticando o desenho de observação; e armazenando repertórios visuais. Procura-se compreender quais os mecanismos da imaginação lúdica sob os impulsos: da criação ou plástica, da associação e da afinidade ou estética. Esclarecer-se-á que a experiência receptiva não pode se subordinar ao entretenimento físico e impossibilitar a liberdade, já que duas situações estão postas: não confundir o faz-de-conta com reprodução e nem sensibilização com comunicabilidade.

1 A ludicidade no processo de relação e interação, o *liminal* e o *liminoid*

Quando se fala em brinquedo, logo vem à mente a ideia de uma forma caracteristicamente dada por um artefato capaz de promover um efeito no brincar. Porém, deve-se observar um outro fator, que nem sempre emerge da sua ideação, mas que consiste em considerá-lo com sendo um suporte que conduz uma mensagem e contém ludicidade.

Pois, é imprescindível lembrar que o brinquedo é um artefato lúdico e que evidencia criatividade (LOPES, 2008).

Nesse sentido, Lopes (2008) caracteriza-o com a essência da ludicidade, cujo propósito se estabelece por meio de um processo relacional e interacional, ou seja, implica em considerar que o comportamento humano se reveste em uma significação e que este só pode ser de conotação lúdica. Afinal, este processo, ao se forrar de tal significação, traduzir-se-á, então, em comunicação. Logo, a ludicidade será vislumbrada como comunicação, porque se dá pelo pacto entre as pessoas que implica em significação lúdica dos seus comportamentos (*Ibid.*).

A comunicabilidade lúdica revelar-se-á por meio de uma diversidade de comportamentos e objetos existentes, visto que a ludicidade emerge do próprio ser e é nomeada de diferentes maneiras, tais como: brincar, jogar, recrear, lazer e construir artefatos lúdicos e de criatividade (LOPES, 2008). O princípio apresenta-se claro nas palavras de Lopes: “ao emergir da essência do próprio ser, a ludicidade é o próprio ser” (2008, p. 3). Ora, se o que constitui a natureza do processo relacional e interacional está aventado por uma significação lúdica, então, se traduz em um fenômeno de natureza consequencial à espécie humana.

A referência ao conceito de consequencialidade serve aqui para atribuir uma qualidade e um estado (CRONEN, 1995). Explica-se que, se na condição de *homo ludens* o ser humano se integra em diversas manifestações, é porque há de se considerar os efeitos sobre ele mesmo. Nessa perspectiva, a natureza consequencial prima em afirmar que a ludicidade não é somente requisito de uma fase do homem, mas pertence a toda a extensão da vida humana, independentemente de faixa etária, opera em três dimensões indissociáveis, conforme Lopes (2008): 1) Dimensão da condição humana; 2) Dimensão da manifestação; 3) Dimensão dos efeitos.

Lopes (2008) esclarece que a dimensão da condição humana é dada unicamente pelo ser humano, só a ele é possível atribuir tal desígnio, já que sua existência prepara a esfera cultural e comunicacional. O estado lúdico aparece na Dimensão da manifestação, pois é decorrente de diversas percepções que se inscrevem sob as modalidades do brincar, jogar, recrear, lazer e construir artefatos e criatividade. Na dimensão dos efeitos, a diversidade é fruto da interatividade, cujos efeitos se revelam somente

nos resultados de tais processos. Nesse sentido, a consequencialidade enuncia: “a ludicidade é o lugar da ação onde a intencionalidade lúdica é criada por cada indivíduo que assim se exprime” (LOPES, 2008, p. 3). Tal modo de representar a manifestação da ludicidade é inexorável à condição humana, pois é a própria vida dos homens e mulheres, crianças e adultos em questão.

Tudo quanto foi dito, deve-se notar na constituição da manifestação da ludicidade sobre a cultura da criança, já que o princípio é não separá-la a criança como sendo um ser indiferente da cultura humana. Pois, desde que se propôs que se olhasse para ela como não sendo homem e mulher em tamanho reduzido é que se inaugurou uma fase a mais na formação humana – adulto e criança. Por outro lado, afastou da criança a ideia de ser humana, já que não pertenceria mais ao mundo adulto: a relutância “inclusive [era] em aceitá-la como pequenos seres humanos” (BENJAMIN, 2002, p. 86). Por esta falta é que se rejeitaria a criança constituída na ideia de consequencialidade. Mas, pelo contrário, a essência da ludicidade reside no processo da condição humana e toma para si a criança igual a qualquer outro ser humano, a única diferença consiste na protagonização dela, cuja atribuição do seu comportamento há que consistir em uma significação lúdica.

A significação lúdica pretendida admite dois movimentos distintos que podem ser destacados para caracterizar a ordem da ação. Chama-se então os conceitos identificados por Wilson e Wilson (1997), para suportar uma pertinência junto ao comportamento lúdico, os quais se definem com uma estreita relação entre arte da criança e a brincadeira: um designar-se-á por *liminal* e o outro chamar-se-á *liminoid*. No que concerne ao aspecto condicionante *liminal*, dir-se-á que é um fator limitante, restritivo e orientado por regras. Porém, o *liminoid* atua ultrapassando qualquer limite estabelecido por regras, estimulante, impulsivo e redutor de tensão. E, por isso, admite-se que “a arte espontânea [das crianças] é brincadeira por excelência concorrência”, o que se enquadra no campo da manifestação da ludicidade livre (WILSON; WILSON, 1997, p. 6).

Wilson & Wilson (*Ibid.*) observaram que quando as crianças estão no dever de realizar arte na escola, elas o fazem pela obrigação. Porém, há um sentido da manifestação lúdica que se formata na aula de arte, já que as atividades são orientadas por regras e se caracterizam por um momento

liminal. Contrariando essa posição da arte na educação, está disponível na sociedade de produção e consumo todo um aparato que serve para impregnar a criança com uma padronização dos valores instituídos pela cultura de massa, vinculados à mídia televisual. Isso tem induzido o comportamento dos espectadores mirins na contemporaneidade que se estabelecem diante da TV envolvidos pela programação infantil, devido a afinidade com a linguagem visual.

Essa concepção tem influído bastante no modo de vida das crianças brasileiras, que se relacionam com os meios de comunicação como se fosse algo natural. Fusari (2002) assinala a seguinte questão: as crianças

[...] recebem influências de diversas qualidades e níveis para viverem no mundo contemporâneo [...] produzem suas influências infantis ao elaborar, recriar, expressar suas emoções, idéias, histórias junto a seus familiares, colegas, professores, com significados encontrados em programas assistidos pela TV (FUSARI, 2002, p.145).

Sobre esse aspecto, dir-se-á que a programação televisual tem dado conta de instituir valores de diversas ordens. Mas a façanha, que melhor caracteriza essa conjuntura, pode ser identificada pela consequencialidade da dimensão do efeito processual que a mídia exerce sobre o espectador mirim, por ser este apanhado pelo aspecto do entreter-se. Isso pode facilmente ser observado no cotidiano, já que a televisão toma conta das crianças na maior parte do tempo, diariamente.

De certa forma, a criança se depara diante de duas conformações, que pretendem possibilitá-la a atuar ludicamente, e tenderá a se defrontar: uma pela obrigatoriedade de fazer arte na escola; e a outra pela influência midiática dos programas televisuais. Em qualquer das situações perceber-se-á que a criança está subordinada ao modelo de ver o mundo sob a concepção do adulto. No entanto, há de se convir que a preparação da sociedade sob o feitiço de uma racionalidade conduzida pelos adultos pretende garantir a continuidade cultural para as próximas gerações humanas, tipicamente, organizadas em comunidades urbanas administradas (ARENDDT, 2007).

A ideia, que conduz a TV aos domicílios, às crianças, está calcada no ideacional do entretenimento, por essa razão é respeitável repensar as influências que os desenhos animados exercem na vida das crianças,

sejam eles dados aos infantes através do écran da televisão (a cabo ou comercial) ou pelo sinal de DVD. Assistir ao desenho animado não é, simplesmente, estabelecer contato com a imagem em movimento, mantendo-se como espectador, cuja parcialidade consiste em olhar. Observa-se que nessa condição a manifestação processual da atividade lúdica se condicionada a uma forma programada de entretenimento e que não exige o compartilhamento da atividade com outra criança, basta a interação sensorialmente com a imagem em movimento. A interação sensorial com a imagem animada é uma tentativa de a criança se divertir de algum modo, já que o contato estabelecido, nessa modalidade, é constituído pelo aparato eletrônico que serve de meio para vincular uma forma de instituir o mundo adulto à criança.

Propositadamente, a influência da modelação do pensamento da criança interfere na forma de sua representação gráfica. É interessante notar que essa abordagem sutil da imagem técnica da animação revela um jeito de se relacionar com a criança sem obrigá-la a aceitar seus efeitos. A interatividade sensorial protagoniza a exigência de uma significação lúdica, nesse ato: o prazer no agradável publiciza a ideia de diversão; e a mentalidade aminista da criança ilude o sentido da realidade, tornando mais real devido as técnicas de animação. Este tipo de exponibilidade técnica é capaz de possibilitar a descarga de tensões estimulada pela “história” dos heróis prediletos da criança, tal motivação poderia ser caracterizada como *liminoid*, se a televisão não fosse uma instituição preocupada com o índice de audiência, ou seja, seu interesse subjacente é apenas com o lucro.

Sob este ponto de vista, o aspecto *liminoid* que cerca a criança subsume-se ao modelo hegemônico instituído pela televisão, pois exige interatividade sensorial e parcialidade para assistir à programação. Entrementes, a dimensão dos efeitos processuais não institui esse caráter, uma vez que, o seu destaque zela pela ludicidade comunicacional e não pelo uso desta para modelar comportamentos. Para a criança tudo que se relaciona de forma *liminal* deve ser “chatices” e o que toma a feição de *liminoid* é “interessante”. Poder-se-ia pensar se é possível estabelecer equilíbrio entre uma atividade considerada, pelas crianças, como “chata” e outra “interessante”.

Se as aulas de artes regradas são maçantes para as crianças, como podem expressar-se livremente? Haveria oportunidade de se organizar aula de arte na qual elas poderiam brincar com as imagens? Sem dúvida

que aproximar a imagem animada da criança poderia produzir um efeito enriquecedor na qualidade e no envolvimento dela com a efetiva ludicidade. Aliás, se a dimensão da manifestação lúdica, em diferentes situações, pode oferecer comunicabilidade estética às crianças, então, é possível que os elementos plásticos e visuais, técnicos e eletrônicos, quotidianamente, possibilitem o contato da criança com os suportes sintagmáticos dessa linguagem e se tornem algo significativo em sua expressividade gráfica e corporal. Deve-se compreender que a criança que passa horas diante da TV está sendo alfabetizada para e com a linguagem televisual, isso proporciona a aquisição de elementos não-verbal e um modo de mediatizar o seu brincar, conseqüentemente, tornar-se-á uma forma de pensar o mundo sob os aparatos dessa linguagem.

Todavia, se o desenho animado estabelece-se sobre a criança, seduzindo-a, contrariando a chatice, não se impondo e nem instituindo regras visíveis, irá aparecer como sendo *liminoid*. Ora, se tais regras estão veladas e as que se vinculam ao conceito de diversão estão explícitas e aceitas pela intencionalidade que produz no estado lúdico, então, a própria criança se desvanece dos valores impostos quando se dispõe a abandoná-los, em vista de que na condição lúdica permanece a intencionalidade do ato. Essa disposição só ocorre quando a imaginação criadora é mediadora da manifestação de ludicidade livre, ou seja, quando a criança desapropria o artefato animado do écran e pode livremente manipulá-lo a seu modo. Criando, assim, conexões com diversas experiências (não lúdicas), “[...] criticando-as, mudando-as, reformulando-as e abandonando-as, na situação criada a partir do pacto inicial estabelecido” (LOPES, 2008). Dependendo da relação que a criança tem com o desenho animado, será necessário haver uma intencionalidade voltada para o aspecto da criticidade, uma vez que, as mídias que se vinculam na sociedade fazem parte da dimensão dos efeitos e que é preciso, por fim, constituí-las como resultados da interação lúdica da própria criança.

No que tange a esta última, em face de a criança brincar com a imagem do desenho animado, tenderia a ancorar-se nela por sua predileção. Traduzida, então, pelo seu temperamento momentâneo, necessidade de satisfação imediata, superação de fadiga e chatice ou pelo “momento de solidão”. A criança, que desenha, simplesmente conforme afirma Luquet (1969), precisa se divertir com algo mais. Porém, revela sua fragilidade

afetiva quando se limita a passar horas diante do écran, sem um objetivo maior do que o puro entretenimento físico. Inevitavelmente, estará subsumida aos aspectos ideológicos e colonizadores apresentados pelas séries que passam no écran como, por exemplo, dos animes.

2 O papel do entretenimento na ludicidade da criança

É importante ressaltar que o desenvolvimento do esboço gráfico, que a criança vai apreendendo aos poucos, parte do exercício do desenho de observação espontaneamente. Esta condição só é consubstanciada pelo aspecto *liminoid* que caracteriza a atividade espontânea e cuja intencionalidade inaugura a esfera da ludicidade. Destaca-se, ainda, a forma como se dá a figuração dos heróis da TV, representados graficamente pela criança, os quais vão se transformando em brinquedo. Percebe-se, por outro lado, que a criança exerce um enorme esforço de aprendizado, já que está em jogo a imaginação, o desenvolvimento de habilidades, a constituição dos repertórios visuais e a experiência de cunho artístico e estética.

O entretenimento conseguido no ato *liminoid* de desenhar personagens do écran, não deve ser restritivo à sensação física no ato de entreter-se. Se assim ocorresse, acabaria com o que o ser humano tem de mais precioso, a criatividade. O entretenimento deve conter coeficientes apurados do estético para valer a pena ser um entreter-se que possibilite à criança vivenciar todos os aspectos de uma ação lúdica transformadora em sociedade.

Sobre este ponto de vista, Schiller (1991) chama atenção para o fato de ser o entretenimento o elemento ordinário capaz de produzir resultados meramente superficiais. Porém, contraditoriamente, é este mesmo entretenimento que sob a influência do estado lúdico transforma o afazer sério, cujo fim deve cumprir o seu efeito estético ao máximo, diz o autor: “[...] somente seria arte o que fosse objeto de um livre entretenimento, ou seja, o bom-gosto na disposição, que deleite o nosso entendimento, mas não os estímulos físicos em si, que só entretêm a nossa sensibilidade” (SCHILLER, 1991, p.16-17). Nessa perspectiva teórica, Schiller concebe o entretenimento de duas formas: o entretenimento livre e o sensível (físico).

O entretenimento é livre quando “[...] se tornam ativas as faculdades espirituais, a razão e a imaginação, e sempre que o sentimento for gerado por uma representação” (SCHILLER, 1991, p. 16). Quer dizer que, prima pelo entreter-se no fazer criativo, pelo prazer estético de onde emana a substância lúdica, cuja proximidade se faz na dimensão da condição humana. Em oposição ao entretenimento livre, está o entretenimento sensível, peculiarmente estimulante, regido pelo prazer sensorial, um prazer fisiológico, contrariando a beleza, calcado em uma sensação de ser apenas agradável, impugnando a relação com o estado lúdico que só se alcança por meio do estético. A conclusão schilleriana é que não é a arte que se submete ao entretenimento sensível, é o entretenimento livre que se alcança através da arte, ou seja, a causa do entretenimento livre deve ser a estética.

Então, a partir do pressuposto schilleriano, poder-se-ia dizer que a criança, ao estabelecer relação com ambientes eletrônicos do écran, tem contato com uma comunidade de estímulos sensoriais, cuja finalidade precípua é capturar o infante por meio da sensorialidade premente. Sumarizando-se no entretenimento físico, a relação plástico-visual, que a criança tem com a imagem animada na TV, é simplesmente afetada pelas sensações agradáveis daquilo que está a vê. Não se pode dizer ao certo se a criança está a vivenciar algo, nesse momento, no écran. Mas se pode confirmar (teoricamente) que não se tem nenhuma característica lúdica que possa impingir-lhe a demonstrar uma conexão que consista em relação e interação no ato do entretenimento sensorial (sensível), uma vez que, a condição lúdica para se manifestar exige da criança uma significação do comportamento, instituindo-se comunicação com a linguagem.

A forma de pensar tal conexão com a linguagem pode fornecer pistas para a significação do comportamento da criança de modo significativo. É preciso, portanto, possibilitar o encontro dela com o entretenimento adequado, isto é, com aquele que não se satisfaz no simples prazer fisiológico do ato sensorial ao ver desenho animado no écran. Todavia, que possa permitir um avanço na condução da experiência que se estabelece: não é o agradável que leva ao belo, mas é por meio do belo que se deve alcançar o agradável (SCHILLER, 1991).

Enfatiza-se, então, que é por meio do caráter lúdico da produção gráfica da criança que se dará o confronto entre o entretenimento físico e

o entretenimento livre. O legado significativo dessa natureza é motivado pelo desenho animado, que a criança assiste na televisão, e que este pode ser usado como brinquedo. Ressalta-se que a satisfação de necessidades imediatas criadas pela modernidade é um fator preponderante pelo qual ela procura o prazer ao desenha personagens de heróis, fazendo-os participativo em sua vida e imitando-os no comportamento lúdico. Diga-se de passagem, desenhar para a criança é expressar-se livremente e deveria ser a busca do prazer estético, cuja espontaneidade se daria pela expressão gráfica, associada à ideia de brincar com a plasticidade envolvente de linhas, texturas, cores etc. Além do mais, o desenho exerce forte influência no comportamento da criança, permitindo revelar-se como uma das modalidades do brincar.

A tradução do efeito processual da ludicidade existente na atividade gráfica da criança envolve um brincar livre e espontâneo com o desenho que realiza, isso inclui prazer estético e comunicabilidade. É preciso saber despertar o interesse no aprendizado espontâneo da criança, pois esse processo de desenhar, por meio do exercício da observação livre no écran da TV, é um modo de qualificar a atenção, a experimentação, a liberdade, o uso da memória, da construção de conhecimento e tantas outras coisas mais. A criança mergulha na imaginação de seus heróis, apropriando-se deles e não deve ocorrer de forma contrária (MALUF, 2003). Acima de tudo, o que está em questão não é porque a criança desenha seus heróis que vê na televisão e sim, em que consiste essa manifestação de ludicidade livre.

A criança ao apropriar-se de um personagem de herói está, verdadeiramente, explorando as possibilidades de brincar com ele. Isso não pode ser dado por um entretenimento meramente físico, pois a imaginação criadora ou plástica não se manifesta nesse ato. Justifica-se a ausência da imaginação plástica pelo simples fato de que o entretenimento físico promove a imediatez das sensações e a imaginação precisa de elementos analógicos para ser algo no pensamento da criança (KANT, 1935). Em todo caso, deve-se prestar atenção ao desenho espontâneo na infância, pois este caracteriza o desenvolvimento da criança, já que desenha desde muito cedo – a rabiscagem, conforme Brittan e Lowenfel (1980), inicia-se com um ano e seis meses–. Todavia, a constância dessa ação gráfica dependerá das oportunidades que terá, no contato com

materiais e estímulos adequados dados pelos adultos. O écran pode ser um artefato importante e estimulante que desperta na criança certos aspectos da sensorialidade visual e se estruturará nos esboços das figuras, a partir da constituição da linguagem não-verbal como o audiovisual.

Sem dúvida que o desenho animado no cotidiano doméstico medeia a imaginação reprodutiva e associativa – conforme Kant (1935) –, já que proporciona a imitação das personagens de heróis, quer seja por meio do faz-de-conta ou da representação gráfica. Importa destacar que o écran participa da ampliação perceptual (fisiológica) da criança, mas não possibilita o exercício da imaginação produtiva (criadora ou plástica), devido a percepção ser um aspecto do condicionamento do indivíduo, cuja formação de novos hábitos perceptivos é histórica. Adverte-se que a imaginação produtiva só se desenvolve quando as possibilidades ambientais estão propícias a sua conformação – representação pictórica do espaço, percepção associativa no tempo e invenção artística (CAYGILL, 2000). Para isso, é preciso que exista a possibilidade de a receptividade ser afetada por objetos, conforme instrui Kant (2005), e que altere o estado interno do aparelho cognitivo. De modo que se produza, internamente, ideias a partir das coisas externas ou que se realize operações espontâneas, mas esta última não pode ser resultante de estímulos, simplesmente, operada por um entreter-se em sensações.

3 O papel comercial das personagens heroicas que habitam a televisão

Destaca-se como a televisão influi de algum modo na imaginação da criança. O desenho animado é o ponto de referência desse aspecto, apresenta-se à receptividade da criança, constituindo de modo icônico no repertório imaginário e visual das gerações. Historicamente, a televisão, por meio de desenho animado, tem participado da efetiva estimulação da produção gráfica das crianças brasileiras: na década de 1970, os espectadores mirins desenhavam personagens como Super Mouse (Paul Terry, 1942), Pica-pau (Walter Lantz, 1940), Batfino e Karatê (Hall Seeger, 1967), a Pantera Cor de Rosa (Friz Freleng e David DePatie, 1964) etc; na década de 1980, estão as personagens de super-heróis, como He-Man (Filmation Studios, 1983), ThunderCats (Tobin Wolf, 1983), Homem Aranha (Stan

Lee e Steve Ditko, 1962), Super Man (Joe Shuster e Jerry Siegel, 1938) etc; nos anos de 1990, as figuras inocentes das crianças heroínas e dos “bichinhos” exemplificam-se com As Meninas Super-Poderosas (Craic McCrackem, 1994), o anime Digimon (Akiyoshi Hongo, 1997), Bob Sponja (Stephen Hillenburg, 1999) etc.; na primeira década do século XXI, aparece o anime Hamtaro (Ossamu Nabeshima, 2000), KND (Tom Warberton, 2001), o murikarinime Bem 10 (Ducan Rouleau, Joe Casey, Joe Kelly, Steve T. Seagle, 2005) e outros.

Um grande número de personagens heroicos passaram a habitar o écran. Consequentemente, foram transportados para a forma-brinquedo pela indústria, convivendo culturalmente com a criançada na mídia televisual e nas estantes dos seus quartos. Assim, a cada geração de consumidores, exhibe-se uma forma de pensar a sociedade para as gerações seguintes, é a maneira de configurar economicamente a criança na sociedade de produção e consumo, cuja função é adequá-la ao padrão de poder de compra. Mas no encaixe da reprodução dos valores ideológicos da sociedade está a substância do “encantamento” e a consolidação paramétrica do público infantil sob a égide de inculcação do paradigma de herói. Rezende e Rezende (1993) fazem um conveniente comentário:

O super-herói é super, ou seja, é um fetiche típico, é a-histórico, temporal, cristalizado em onipotência, isolado numa dimensão de eternidade. Seus efeitos são morais, obedecem aos cânones de uma moral burguesa. O super-herói é o outro lado do espelho em que se mirava a bruxa de Branca de Neve; ele corporifica nossos desejos (p. 38).

Notadamente, a manifestação da ludicidade livre na infância se reveste na expressão formal do grafismo que a criança pratica, ou seja, essa prática é substantiva para que o infante se dê conta ou se encontre com a sua realidade. É impossível separar o encanto que circunscreve o super-herói dos desenhos animados, cristalizados em uma forma moral, que vem se constituindo modelo de racionalidade, desde a expropriação do caráter emancipatório da razão pela ideologia vigente. Nesse sentido, ressalta-se que o papel do entretenimento no brincar da criança com os personagens, oriundo deste modelo, está subordinado ao aparato tecnológico, ideológico, pedagógico e social que se configuram na

manifestação da ludicidade sob o efeito da interação com os elementos sensíveis disponibilizados.

Caso o “herói” consista em traduzir o pensamento ideacional da sociedade, em que o ideal é uma propriedade da causa do consumidor, dir-se-á que o “herói pronto” atende os interesses de uma conjuntura social que exige ser consumido e para tal tem que existir o “ser consumidor”. Então, a responsabilidade em oferecer entretenimento à criança já preconiza em estabelecer um acervo de imagens visuais, alimentadas pelos desenhos animados, exibidas na televisão. Evidentemente, quem tirará partido desse produto especializado – a imagem do herói –, o qual será alvo de exploração comercial através de uma multiplicidade de novos produtos que derivam dos desenhos animados: mochilas, bonecos, adesivos, calçados, vestuários, alimentos etc. Tudo para manter a criança “conectada”.

4 O efeito processual no desenho do herói – será que vira brinquedo?

Uma “ecologia” de “produtos prontos” está à disposição dos sentidos sensoriais da criança. Essa diversidade de atraentes de artefatos e imagens não tem outro significado a não ser o consumo. A criança, diante desta circunstância, aceita todas as sensações provenientes de tais produtos indiscriminadamente. No entanto, não se pode afirmar que todo artefato que chega às mãos dela possa se tornar brinquedo. De fato, existem muitos produtos que não os são. Mas há a possibilidade de a criança transformar as coisas em brinquedos. Como fazê-los, então?

Quando a criança brinca espontaneamente, parece ter abandonado o mundo real para embarcar no carrossel da fantasia, longe de qualquer situação criada por adultos. Tudo o que ela toca adquire vida e embarca no carrossel. também Lopes (1998) percebeu que o mundo dos brinquedos se compõe de duas pátrias: aqueles que são fabricados pelos adultos e seguem a concepção lógica são reconhecidos pelo processo de produção técnica artesanal, industrial ou racionalizada; mas há também aqueles que são determinados pelo conteúdo, atribuído pela criança, “[...] pelo uso que faz do brinquedo e dos objetos que se tornam deste modo lúdicos” (LOPES, 1998, p. 218). Pode-se, então, perceber que há brinquedos

fabricados pelos adultos e outros pelas crianças. Aliás, no carrossel da fantasia participam somente aqueles objetos lúdicos que atende à imaginação da criança.

Nessa perspectiva, o aspecto subjetivo que se comunica com a criança está centralizado na forma como ela usa a imaginação criadora para animar objetos e incluí-lo no brincar. Nesse sentido, a utilidade que a criança dá ao brinquedo, na brincadeira, é o seu conteúdo, já que não podem existir brinquedos, na concepção dela, sem a sua brincadeira. Todavia, pode existir brinquedo sem criança e também sem brincadeiras. Sem mais delongas, dir-se-á que o mais importante, nesse momento, é saber que o desenho gráfico da criança é um artefato lúdico e será brinquedo à medida que faz parte do carrossel da brincadeira.

Sendo assim, o desenho do herói que a criança esboça no papel vai pouco a pouco se construindo num artefato visual, cuja qualidade é lúdica. Revelar-se-á como a conquista de um desafio e aprendizado, mas também uma forma de se comunicar. A elaboração do desenho do herói requisita etapas. Primeiramente a criança explora diversas tentativas, propondo-se imitar a imagem, aguçando o seu poder de observação no écran. Isso exige bastante da percepção, já que também caracteriza um processo de observação direta do objeto imagético e memorização visual, buscando uma representação satisfatória que seja clara e detalhista da figura do modelo, de modo que, tal conexão estabeleça-se em um vínculo entre a imagem televisual e a representação feita pela criança no papel. O infante quer tornar a imagem idêntica a que vê no écran. Por outro lado, a representação gráfica constitui-se na manifestação da ludicidade livre por meio da rabiscção, inclui interatividade sensório-motora e visual, isso requer sucessivas tentativas entre os erros e os acertos.

Esse mecanismo é o princípio que move a manifestação do efeito processual do brincar, cuja exigência dá-se pela conjugação psicovisual da tarefa e envolve a elaboração do grafismo, como um importante exercício de conquistas gráficas, que a criança expressa impulsionada por gestos motores mais amplos (PILLAR, 1996). O processo de desenhar – considerando as etapas de tentativas e descobertas – e o próprio desenho, após ser concretizado na superfície do papel, é o território determinado pela manifestação da ludicidade dado pelo brinquedo, neste caso, o que designa-se como brinquedo gráfico. Justifica-se essa denominação pelo

fato de ser este constituído de imaginação e que permite entretenimento livre da criança. Estabelece-se, então, a relação da imagem como artefato lúdico, o qual tem visualidade e plasticidade capaz de promover, ao comportamento lúdico, estímulo *liminoid*. Desse modo, a criança pode ressignificar o paradigma do herói que tanto lhe chama atenção e, se assim ocorrer, acabará por reformular a sua versão de mundo.

Ao desenhar seu herói, em casa, ao longo do dia, estabelece uma comunicação silenciosa com a personagem, muitas das vezes dialogando com ela, imaginando diversas situações para seu herói e papéis que se adéque a ele, exigindo-se da imaginação associativa elementos que possam compor seu modo de compreensão (KANT, 1935). É o momento de embarcá-lo no carrossel e conduzi-lo como artefato lúdico na fantasia. A situação imaginária, posta a cada personagem que desenha, instala-se por meio da execução gráfica, uma espécie de jogo de faz-de-conta. Assim, é o brinquedo gráfico. Vai além da sensorialidade, do agradável, do entretenimento físico, contém desdobramentos de cunho artístico, estético, lúdico e comunicacional, não deixando de ser entretenimento, porém livre. Em sua importância alcança e promove a comunicação não-verbal, incentiva o uso da imaginação, habilidades perceptivas, motora e intelectual, indexando novos conceitos, informações, ajudando no desenvolvimento emocional e social.

A criança que desenha para brincar aprende a viver não somente entretida com a imagem televisual, mas dialoga com os desenhos ao realizá-los no papel, exercita a sua qualidade humana. Por isso, esses desenhos feitos por ela também podem ser chamados de desenhos-brinquedos, pois permite experimentar um mundo objetivo de forma subjetiva e que o reelabora, novamente, de forma objetiva por meio de seus desenhos ilustradores. É um ato dominante e necessário, enquanto atividade espontânea e exploratória que servirá para a organização do pensamento, da imaginação e criatividade.

Brincar com a representação gráfico-visual na superfície do papel, com lápis, tinta guache ou canetinha hidrográfica, representa um exercício de aplicabilidade da experiência estética e artística, já que o brincar mobiliza-se por si só no estético e torna-se conectado na brincadeira. Em contra partida, Dewey (1972) ensina que a experiência do sujeito não está dissociada dos atributos estéticos, posto que seja por meio do estético

que se impregna a vida do homem como ser sensível e consciente de sua atuação no mundo cultural. Aliás, a experiência estética é condição da receptividade do sujeito com os objetos. É uma forma de está lúcido no mundo.

Se alguém é capaz de sensibilizar-se pelas sensações emanadas dos objetos e em si mesmo produzir um entendimento do mundo de forma significativa, é porque ela está traduzindo, em forma simbólica, aquilo que, diante do seu olhar, possa ser consolidado como algo significante em sua vida. Então, teve despertado em si mesmo o interesse pelo mundo ao alcance do seu olhar. A partir dessa compreensão, se o desenho que a criança faz é resultante da experiência de assistir à televisão, entender-se-á, com isso, que poderá ser importante, porque estaria a articular o meio para se compor à experiência estética como experiência intelectual, num desafio surpreendente que mobiliza o entendimento verbal e não-verbal da comunicação visual e lúdica.

Interpretar, então, seria somente uma forma de a criança imaginar possibilidades de transformação das coisas que alimentam o seu repertório imagético. Em vista de que, transformar um objeto visual em um esboço gráfico e tomá-lo como desenho-brinquedo é uma forma estética significativa de usar a comunicação lúdica. Uma comunicação visual da imagem viva de uma personagem que dialoga constantemente com a criança.

Se, entretanto, esta imagem invadir a criança de forma inapropriada, habitar apenas o olhar físico, promovendo experimentações em suas ações nervosas, dominar todo o seu ser, é um reflexo de que algo não vai bem com a criança. Já que a extensão da televisão não deve comprometer a individualidade do infante, o corpo deste não deve ser a expansão do écran eletrônico e nem deverá atingi-lo pela instrumentabilidade do idêntico, impregnado por um falso saber, no gesto, na ação, no olhar, na fala, na forma de se vestir, gosto etc. O seu carrossel está ancorado no porto da razão instrumental e sente dificuldade de partir. Ao se observar um infante afetado cenicamente apenas pelo reconhecimento do herói, emprestando ao personagem seu corpo, pode-se desconfiar da experiência que ele está a vivenciar. De fato, não se deve confundir o jogo de faz-de-conta com a simples reprodução. Brincar com o desenho de heróis no papel é comunicação e expressão, mas envolve um aprendizado solitário diante do écran.

Elementos finais da reflexão

Pode-se repensar sobre a evolução dos momentos da criança e de suas conquistas com a experiência criativa, como sendo o momento pelo qual a criança atribui-se a uma significação lúdica, porque constrói um conteúdo para o seu artefato lúdico, embarcando-o no carrossel da brincadeira. Três etapas podem ser elencadas como conquista do seu próprio desafio: a primeira consiste em execução e elaboração do desenho apreendido, por meio do exercício de observação diante do écran, caracterizada por muitas tentativas e fracassos: a criança experimenta riscar, de um jeito e de outro, até que, depois de dias de tentativas, a representação começa a tomar forma semelhante ao modelo visual; a criança desenha aquilo que vê e não o que pensa saber (ARNHEIM, 1980); o segundo momento trata da experiência tomada pela forma, organiza-se o pensamento criador e passa a controlar melhor o material gráfico, preocupando-se com a ocupação do espaço no papel; a terceira consiste no domínio da expressão gráfica, uso da memória visual, a representação visual ganha um corpo inteligível, o desenho é realizado sem dificuldade, representá-lo é só uma oportunidade de mostrá-lo a alguém que se interesse por ele.

Há de se considerar o efeito processual do brincar, pois este se manifesta desde que a criança se entretém com o fazer de forma livre. Isso significa que o brincar com o desenho passa a ser uma tarefa que a criança cultiva participativamente com outras crianças. Socializa seu aprendizado individual, influenciando na percepção pessoal e dos colegas que passam a admirá-la, promovendo auto-estima e integração social. É um aprendizado que não está no nível dos bancos escolares e nem tem importância para a escola, porque é uma atividade *liminoid*, pois, muitas vezes, é invisível aos olhares dos professores que ignoram essa prática do fazer como comunicação, expressão e ludicidade.

A imagem televisual deveria ser encarada como um importante veículo de estimulação social, pois transita quotidianamente entre o espaço privado-doméstico e o público escolar. Tem toda a simpatia das crianças estas se estabelecem em comunicação silenciosa e se abrem à interação sensorial individualizada com aquela. Porém, se a escola se interessasse e desse a oportunidade de os alunos brincarem com a imagem televisual, quer fosse na “apreciação”, no desenhar ou na busca de desvendar o

segredo da linguagem da animação, certamente, a sua manipulação, no âmbito da comunicação lúdica, teria outro resultado. Mas não através da instrumentalização do brincar, pois isso fere a ética e a liberdade humana e, conseqüentemente, desvaloriza o caráter livre do ser estético e criador, engessando a ideia de consequencialidade firmada pela ludicidade.

O que falta é perceber que a ludicidade faz parte de toda a vida do homem e não somente é um aspecto da infância. Os adultos esquecem que também participam de uma diversidade de comportamentos que se nomeiam como brincar, jogar, recrear, lazer e construir artefatos lúdicos e de criatividade. Por isso, devem considerar o écran da TV como uma ferramenta audiovisual que amplia as possibilidades das crianças, desde que esta estejam no processo de relação e interação com a ludicidade, protagonizando ao comportamento significação lúdica.

REFERÊNCIAS

ARENDT, H. **A Condição Humana**. Trad. Roberto Raposo. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

ARNHEIM, R. **Arte e Percepção Visual**: uma psicologia da visão criadora. Trad. Ivone Terezinha de Faria. São Paulo: Pioneira/USP, 1980.

BENJAMIN, W. Velhos brinquedos: sobre a exposição de brinquedos no Märkische Museum. In: BENJAMIN, W. **Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação**. Trad. Macus Vinicius Mazzari. São Paulo: Ed. 34, 2002.

CAYGILL, H. **Dicionário Kant**. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

DEWEY, J. **El Arte como Experiencia**. Versión española: Samuel Ramos. México/Buenos Aires: Fundo de Cultura Económica, 1972.

FUSARI, M. F. R. **O Educador e o Desenho Animado que a Criança Vê na Televisão**. São Paulo: Loyola, 1985.

LOPES, M. C. O. **Comunicação e Ludicidade na Formação do Cidadão Pré-escolar**. Tese de Doutorado. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1998.

_____. **Ludicidade explicação do conceito**. 1º Congresso Internacional em Estudos da Criança: Infâncias possíveis, mundos reais.

Braga (PT): Instituto de Estudos da Criança/Universidade do Minho, 2008.

LOWENFELD, V.; BRITAIN, W. L. **Desenvolvimento da Capacidade Criadora**. Trad. Álvaro Cabral. São Paulo: Mestre Jou, 1970.

LUQUET, G. H. **O Desenho Infantil**. Trad. de Maria Teresa Gonçalves de Azevedo. Porto: Barcelos, 1969.

KANT, I. **Crítica da faculdade do juízo**. Trad. Valério Rohden e António Marques. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

_____. **Antropologia**: em sentido pragmático. Trad. de José Gaos. Madrid: Revista do Occidente, 1935.

MALUF, A. C. M. **Brincar**: prazer e aprendizado. Petrópolis: Vozes, 2003.

PILLAR, A. D. **Desenho e Construção de Conhecimento na Criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

REZENDE, A. L. M.; REZENDE, N. B. **A TV e a Criança que te Vê**. 2ª. ed. São Paulo: Cortez, 1993..

SCHILLER, F. **Teoria da Tragédia**. Trad. Anatol Rosenfeld. São Paulo: EPU, 1991.

WILSON, B.; WILSON, M. **Os Super-Heróis de J.C. Holtz**: mais um esboço de uma teoria da arte Infantil. Trad. Maria Lúcia Batezar Duarte e Maria Nilza Macedo de Assunção. E. U. A: Arte Educação, 1974.

A GESTÃO DOS RECURSOS NATURAIS NA AMAZÔNIA: A RESERVA EXTRATIVISTA MÃE GRANDE DE CURUÇÁ-PA

Charles Benedito Gemaque **SOUZA**¹
Núcleo de Altos Estudos Amazônicos/UFPA
gemaquec@ufpa.br

Resumo: *A perspectiva da sustentabilidade surge como uma possibilidade de inclusão daqueles que historicamente ficaram a margem dos planos implantados na Amazônia. Nesse contexto, a gestão dos recursos naturais na região está sendo delineada a partir da criação de diversos modelos de Unidades de Conservação, tendo nas Reservas Extrativistas um instrumento inovador de garantia de direitos constitucionais sobre o meio ambiente. Com base nesses pressupostos, a pesquisa de campo foi realizada na Reserva Extrativista Marinha Mãe Grande de Curuçá-PA, a partir de entrevistas semi-estruturadas e a observação direta. Cujo objetivo central é analisar as particularidades de uma experiência de desenvolvimento sustentável criada a partir da mobilização e luta de comunidades que ainda sobrevivem do extrativismo e da pesca artesanal em contraposição à lógica capitalista de crescimento econômico e de modernização do espaço.*

Palavras-Chave: *Recursos naturais. Amazônia. Desenvolvimento sustentável.*

Abstract: *The perspective of the development sustainable appears the inclusion possibility of those that historically were á margin of the plans implanted in the Amazon. In that context, the management of the natural resources in the area i being delineated starting from the creation of several models of Units of Conservation, purpose in the Reserve Extractiviste an innovative instrument of warranty of constitutional rights on the environment. With base in those presuppositions, the field research was accomplished in the Reserve Extractiviste Marine Mãe Grande of Curuçá-PA, starting from semi-structured interviews and the direct observation. Whose objective was to analyze the particularities of an experience of development sustainable maid starting from the mobilization and communities' fight that still survive of the extrativistes and of the handmade fishing in opposition the logic*

¹ Geógrafo. Doutorando em Desenvolvimento Sustentável do Tropicó Úmido do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará/NAEA/UFPA.

capitalist of economical growth and of modernization of the space.

Keywords: *Natural resources. Amazon. Development sustainable.*

Introdução

Curuçá é um município que se notabiliza por sua biodiversidade e a captura de peixes e mariscos como camarão, caranguejo, tornando-se uma tradicional e importante localidade pesqueira da Amazônia. Outra prática que sempre marcou o município é o turismo, tanto pelas belezas de suas paisagens, como pelo bloco carnavalesco conhecido regionalmente como os “Pretinhos do Mangue”.

Contudo, a partir da criação da Reserva Extrativista (RESEX) Marinha Mãe Grande de Curuçá, iniciou-se uma série de controvérsias sobre a sustentabilidade ambiental e socioeconômica desse tipo de gestão dos recursos naturais na região. Tal discussão passa por diversas interpretações, entre as quais algumas apontam não apenas a insustentabilidade econômica, mas o próprio fim da atividade extrativa na Amazônia (HOMMA, 1992; AMIN, 1997). Outras designam um fortalecimento da atividade extrativista por meio de mudanças no âmbito das relações ecológicas e da valorização socioeconômica das práticas sustentáveis (ALLEGRETTI, 1994a).

Trata-se aqui de analisar a construção social da Reserva Extrativista Mãe Grande por meio dos impactos sobre o município tanto em termos de sustentabilidade dos recursos naturais como da dinâmica produtiva na cidade. O intuito é observar como as práticas extrativistas locais adaptaram-se às relações tradicionais de produtividade econômica e de trabalho, e como essas transformações são vistas no âmbito das interações homem/natureza, através da gestão dos recursos naturais.

1 O extrativismo face à racionalidade capitalista na Amazônia

Dentre as atividades produtivas implementadas ao longo dos anos na Amazônia, aquela que causou menores impactos ambientais e sociais, pelos menos *a priori*, seria o extrativismo de base tradicional, conquanto

existem dúvidas sobre a viabilidade do extrativismo como vetor de um desenvolvimento econômico e suas implicações para o futuro da região.

Nessa perspectiva, existem duas interpretações aparentemente divergentes, a primeira, defendida por autores como Allegretti (1994a), atribui ao parâmetro extrativista o ideário de sustentabilidade para a Amazônia, em todas as suas dimensões, enquanto para outros, como Homma (1989), enxergam nesse modelo uma acomodação eterna da região ao subdesenvolvimento. Nesse contexto, é necessário evidenciar cada uma dessas vertentes que polarizam essa discussão para uma posterior reflexão inicial e sucinta sobre a viabilidade ou não do extrativismo.

Conforme a abordagem de Homma (1989), com a expansão da fronteira e o crescimento populacional, houve um processo de esgotamento/estagnação da atividade extrativista vegetal na Amazônia. De outro lado, fatores endógenos e exógenos revestem-se como de fundamental relevância à conservação e utilização racional dos recursos naturais.

Diante desses pressupostos, a questão é que tanto para fazer a preservação quanto o desmatamento é necessário haver a concordância da sociedade em geral. O problema é que o extrativismo vegetal, embora seja uma atividade que abarque um contingente expressivo de pessoas na região, constitui-se em uma base de desenvolvimento frágil, que se justifica mais pelo nível de pobreza, cuja tendência é o seu desaparecimento à medida que a economia de mercado for sendo implantada para esses produtos extraídos.

Para exemplificar, Homma (1994) cita a “estratégia do índio”, que sempre foi considerada um modelo de convívio com a natureza, porém no momento do contato com outras culturas esse modelo tende a desagregar-se. Desta forma, o autor considera uma “irracionalidade” apostar que uma sustentabilidade (ambiental, econômica e social) micro e ligada diretamente a um determinado grupo social possa dar estabilidade para toda uma região com diversos interesses em jogo.

Neste caso, o mesmo autor (1992) aponta que o extrativismo como modelo de desenvolvimento serviria mais para agradar uma comunidade ecológica internacional do que uma opção viável de crescimento econômico. Mesmo porque a falta de interesse dos investidores internos

e o desconhecimento dos externos obrigam ao Estado criar toda uma política de investimentos, controle e de benefícios sociais.

Outro ponto questionado pelo autor é que uma possível proliferação de uma política de controle criaria um suposto ambiente artificialmente isolado e de restrição à liberdade duramente conquistada. A questão para ele é que o interesse dos grupos tradicionais nas reservas decorre muito mais pela falta de infraestrutura educacional, saneamento, saúde do que interesses ecológicos, a presença do Estado parece ser o objetivo final.

Evidentemente, a tese defendida por esse autor e seus seguidores tem fundamento, todavia, esse viés interpretativo também tem falhas, notadamente, no caráter simplista com que aborda o extrativismo vegetal na Amazônia. De acordo com Rego (1999), o conceito que serve de base de interpretação restringe-se à coleta de produtos naturais com produtividade baixa, porém existem atividades de manejo, beneficiamento que, mesmo dentro de contexto social extrativista, já são um processo de domesticação desses produtos.

Nesse contexto, o denominado neo-extrativismo introduz uma produção extrativista de cultivos, criações e beneficiamento, cada vez mais praticado por produtores autônomos e organizados e dentro de valores próprios dessa sociedade. Em outras palavras, na Amazônia, a evolução da atividade extrativista também pressupõe um conhecimento empírico capaz de orientar o projeto de manejo.

Assim, o problema de viabilidade econômica da atividade extrativista representa na verdade um pensamento economicista ligado ao avanço tecnológico. Conforme Rego (1999), o que esta por trás desse (pré) conceito sobre o extrativismo em geral é uma racionalidade instrumental e neoclássica que valoriza apenas o âmbito econômico. A questão é que precisamos levar em consideração todas as instâncias da vida social: econômico, política, cultural e ambiental.

Já Allegretti (1994b) parte da ideia de que o uso dos recursos naturais renováveis precisa ser projetado através de uma adequada distribuição das riquezas produzidas e para as políticas de uso restritivo desses recursos. Entre as diversas alternativas que se apresentam para a Amazônia, a autora indica a ideia de reserva extrativista (RESEX) como a única que proporciona uma conciliação entre os interesses de conservação do meio ambiente e o desenvolvimento social.

Todavia, o extrativismo, historicamente, tornou-se uma noção vinculada ao tradicionalismo, uma herança das antigas atividades produtivas condenada a desaparecer. Para Allegretti (1994a), o termo extrativismo carrega o peso do “convencional”, de uma etapa da humanidade há muito deixada de lado no processo de desenvolvimento da humanidade. Em outras palavras, a extração convencional dos recursos naturais é uma atividade que supostamente precedia agricultura e a industrialização na evolução produtiva.

Por outro lado, o extrativismo, de maneira geral, abarcaria uma das formas mais primitivas e injustas de sistema de trabalho: o aviação. Trata-se de uma relação baseada na troca da força de trabalho por mercadorias, que cria um endividamento incontrolável. Diante dessa interpretação, o extrativismo é considerado inadequado por diversos autores que trabalham na região (BUNKER, 1985), e totalmente extemporâneo, não apenas do contexto econômico vigente, mas das relações sociais e das preocupações ambientais.

Para rebater essas críticas, Allegretti (1994a) chama atenção que é preciso reconhecer primeiro que existem populações tradicionais na região amazônica que utilizam o extrativismo como meio produtivo de subsistência, e, em segundo lugar, a inexistência de alternativas econômicas e sociais que contemplem de fato a especificidade destes grupos sociais. Logo, é nessa perspectiva que atividade extrativista não pode ser descartada sob pena de segregar uma parcela considerável dessas famílias que realmente vivem na região.

Ademais, a autora revela que é necessário esclarecer que apesar da denominação enfatizar o extrativismo, existem áreas e atividades para quais o conceito é comumente utilizado, que na realidade são produtividades ligadas à agricultura, à pesca e a atividades ligadas ao manguezal (ALEGRETTEI, 1994a, p. 19). Em consequência a base produtiva extrativista acaba não se resumindo ao extrativismo vegetal convencional.

A base extrativista sugerida pela autora quer assegurar uma nova racionalidade de ocupação (proteção) dessas áreas, trata-se inicialmente de estabelecer uma condição: a sustentabilidade ambiental e social. Isto não significa que o aspecto econômico não esteja inserido no processo, logo é preciso políticas de incentivos fiscais, ao mesmo tempo em que se

devem criar barreiras de proteção e formas de escoamento das mercadorias produzidas.

Desse modo, o grande diferencial é que o controle do uso do recurso natural, assim como da gestão, estaria nas mãos dos extrativistas, agregando valor aos produtos da floresta a partir do controle da cadeia produtiva. Para Allegretti (1994a), isto se constitui em um marco inicial de novo modelo econômico para a Amazônia, que tem como base critérios como a conservação ambiental e a equidade social, o que “representa uma mudança no quadro de exploração social em que vivem as populações extrativistas da nossa região”.

Por último, a autora evidencia que se não houver pesquisas e acréscimo tecnológico, assim como políticas de insumos, e nem um aperfeiçoamento do modelo fica difícil o êxito na conciliação entre o desenvolvimento social e econômico e a conservação. Contudo, Allegretti (1994b) nos lembra que as políticas de conservação ambiental já prestam um grande serviço quando sua existência, única e exclusivamente, significa uma diminuição do desmatamento, mesmo que esta seja de forma isolada e equivocada.

Em síntese, é possível afirmar que Homma e Alegretti chegam a conclusões convergentes: o extrativismo só é viável como modelo de desenvolvimento para a Amazônia, caso modifique-se, incorporando novas práticas, ou seja, o extrativismo “puro” é inviável. Trata-se de incrementar uma atividade extrativista que se insira na economia do mercado sem entrar em conflito com o modo de vida local, o que implica respeitar o ambiente e a cultura pré-existentes. Evidentemente, tal simbiose não é facilmente factível em uma região cujos interesses são diversos e historicamente conflitantes.

2 A Evolução histórica das RESEX'S na Amazônia

A participação das atividades extrativistas na economia da Amazônia é significativa. Na região são extraídos 80 % da produção nacional de madeiras, por sua vez a mineração é responsável por uma nova frente econômica na região. Enquanto a extração vegetal, apesar de pouco atrativa economicamente se comparada com as outras práticas extrativistas, continua prevalecendo pela abundância e pelos custos.

Infelizmente existem, ainda hoje, grandes empecilhos à maior produção de produtos de extração convencional, apesar de comprovadamente ter um grande potencial na Amazônia. Nesse contexto, as primeiras Reservas extrativistas (RESEX) foram criadas a partir de 1990, gerando, assim, um território legal de conservação e utilização dos recursos florestais e de sustentabilidade ambiental das atividades produtivas na Amazônia.

As Unidades de Conservação (UC) surgem inicialmente baseadas em ilhas estratégicas de conservação de biodiversidade, de uso indireto. Com a crescente inquietação ambientalista mundial, aliada ao crescente movimentos sociais, em especial do seringueiro, excluídas do processo de desenvolvimento, ganham destaque as UC's de uso direto, em particular as RESEX's que surgiram como uma alternativa para atenuar o problema fundiário de concentração de terra, promover a exploração dos recursos naturais de forma sustentável e de conservar a biodiversidade no território amazônico (Allegretti, 1989).

Ainda conforme Allegretti (1994a) o fundamental da proposta da RESEX é que ela foi formulada por aqueles que conhecem e vivem na região: os seringueiros; portanto, não é uma estratégia criada em gabinete para beneficiar o “povo”. Pelo contrário, é uma resposta desses grupos sociais excluídos a uma situação histórica extremamente desfavorável, e que pode ser transbordada para outros grupos regionais que vivem a mesma situação.

Com isso, a concepção de Reserva Extrativista remete à ideia de domínio público, o que está amarrado a uma concessão real de uso do território destinado à conservação ambiental e de modos de vida, outorgada, assim, à comunidade e não individualmente (CHAMY, 2008). Nesse aspecto, a comunidade local, com a fiscalização do IBAMA, é responsável direta pelo gerenciamento dos recursos naturais por meio de um plano de manejo, o que deveria representar menos burocracia e ganhos para todos os envolvidos.

Ao mesmo tempo, a proposta de criação de RESEX passa a ser aceita como um plano de Reforma Agrária para os extrativistas, visto que um dos escopos era legitimar a posse e de reconhecer os direitos à terra daqueles que nela trabalhavam durante anos. Diante disso, o INCRA elaborou uma portaria de número 627, de 30/07/1987, que criou o Projeto

de Assentamento Extrativista (PAE), destinando áreas de assentamentos para populações extrativistas, mediante concessão de uso de regime comunal e sustentável.

Atualmente existem 22 Resex's cadastradas na Amazônia legal (Quadro 1), incluindo as Reservas extrativistas marinhas, afetando mais de 30 000 pessoas e quase 4 milhões de hectares da Região, enquanto a maioria dos extrativistas em geral, que não estão em reservas, ocupa uma área muito maior. Entre as atividades desenvolvidas destaca-se a extração da borracha, babaçu, da castanha e do açaí, além da pesca artesanal e a mariscagem.

Quadro 1: Reservas Extrativistas na Amazônia Legal

Nome da Resex	Estado	Município	Decreto	Área (Ha)	População	Recursos Naturais
Alto Juruá	AC	Thaumaturgo de Azevedo	98.863 - 23/01/90	506.186	3.600	Borracha
Chico Mendes	AC	Rio Branco/Xapuri/Brasiléia/ Assis Brasil/Sena Madureira/ Capixaba	99.144 - 12/03/90	970.570	7.500	Castanha/ Copaíba / Borracha
Alto Tarauacá	AC	Jordão e Tarauacá	S/Nº - 08/11/00	151.199	724	Borracha
Rio Cajari	AP	Laranjal do Jari/Mazagão/ Vitória do Jari	99.145 - 12/03/90	481.650	3.800	Castanha/ Copaíba/ Borracha/ Açaí
Rio Ouro Preto	RO	Guajará-Mirim/Nova Mamoré	99.166 - 13/03/90	204.583	700	Castanha/ Copaíba/ Borracha
Barreiro das Antas	RO	Guajará-Mirim	S/Nº - 07/08/01	107.234	400	Borracha
Rio Cautário	RO	Guajará-Mirim	S/Nº - 07/08/01	73.817	300	Borracha
Lago do Cuniã	RO	Porto Velho	3238 - 10/11/99	52.065	290	Pescado
Extremo Norte do TO	TO	Carrasco Bonito	535 - 20/05/92	9.280	800	Babaçú/ Pescado
Mata Grande	MA	Senador La Rocque	532 - 20/05/92	10.450	500	Babaçú/ Pescado
Quilombo do Frexal	MA	Mirinzal	536 - 20/05/92	9.542	900	Babaçú/ Pescado
Ciriáco	MA	Cidelândia	534 - 20/05/92	7.050	1.150	Babaçú
Tapajós-Arapiuns	PA	Santarém/Aveiro	S/Nº - 06/11/98	647.610	4.000	Borracha / Pesca/ Óleos e Resinas
Auati-Paraná	AM	Fonte Boa	S/Nº - 07/08/01	146.950	1.246	Borracha
Baixo Juruá	AM	Juruá/Uarini	S/Nº - 01/08/01	187.982	1.050	Borracha

Médio Juruá	AM	Carauari	S/Nº - 04/03/97	700	Borracha/ Pesca
Rio Jutaiá	AM	Jutaiá	S/Nº - 16/07/02	500	Borracha, óleos e Pescado

Continuação

Continua

Nome da Resex	Estado	Município	Decreto	Área (Ha)	População	Recursos Naturais
Cazumbá - Iracema	AC	Sena Madureira/Manoel Urbano	S/Nº - 19/09/02	750.794	754	Borracha/ Castanha
Soure*	PA	Soure	S/Nº - 22/11/01	27.463	1400	Pescado e Crustáceos
Maracanã*	PA	Maracanã	S/Nº - 13/12/02	30.018,88	s/n	Manguezais e pesca Artesanal
Chocoaré*	PA	Santarém Novo	S/Nº - 13/12/02	2.785,72		Manguezais e pesca Artesanal
Mãe Grande de Curuçá*	PA	Curuçá	S/Nº - 13/12/02	37.064,23	6 000	Manguezais e pesca artesanal

Fonte: IBAMA/CNPT

*Reservas Extrativistas Marinhas

A Reserva extrativista do Alto Juruá, no município de Thaumaturgo de Azevedo, no Acre, foi a primeira a ter o seu decreto de criação (98.863) aprovado em 23 de Janeiro de 1990. Na mesma época foi criada a RESEX Chico Mendes, também no Acre, a maior reserva em extensão, com mais de 970 500 ha de área legal, o que abrange seis municípios do Estado, e com uma população em torno de 7 500 habitantes, em sua maioria seringueiros.

Em 1992, foi criada a primeira RESEX fora do limite da Amazônia e distinta em relação aos recursos naturais a serem geridos pela comunidade local, trata-se da Reserva extrativista marinha de Pirajubaé, em Santa Catarina. Edifica-se uma subcategoria das RESEX'S identificada com os territórios marinhos, o que aumentou o número de pedidos para a delimitação de espaços secularmente ocupados por pescadores artesanais, um indício de fortalecimento e amadurecimento na organização e mobilização social de uma parcela populacional historicamente marginalizada (CHAMY, 2008).

Em 1997 foi decretada a criação da RESEX do Médio Juruá, no município de Carauari no Amazonas, a primeira em que os recursos naturais são totalmente atrelados às áreas marinhas na região. Apesar da presença significativa de seringueiros na Amazônia, a viabilidade da ideia de “extrativismo” em outros ambientes demonstra ser possível e recomendável, mesmo porque, a pesca artesanal é uma característica forte do modo de vida amazônico, principalmente daqueles que vivem às margens de igarapés e rios da região, os denominados povos ribeirinhos.

No entanto, somente em 2002, surgem oficialmente as Reservas Extrativistas Marinhas na Amazônia, mais especificamente no Estado do Pará, delimitando territórios de uso exclusivo dos grupos de pescadores artesanais locais. Entretanto, segundo Chamy (2008), nas RESEX marinhas, a exclusão dos não comunitários e a falta de gerenciamento de áreas de exploração de outros recursos naturais podem levar a conflitos nas áreas do entorno, o enfraquecimento na manutenção das atividades destas populações e à exclusão por setores economicamente mais fortes como a pesca industrial, o turismo e a especulação imobiliária.

Em resumo, após 18 anos, as Reservas extrativistas da Amazônia ainda têm o desafio de superar o atraso nos instrumentos de produção, fiscalização, gerenciamento e de comercialização dos recursos naturais que acarretam um desempenho inferior em relação às outras atividades produtivas implantadas na região. Contudo, trata-se ainda da alternativa mais viável de sustentabilidade ambiental, econômica e cultural das comunidades mais tradicionais da Amazônia.

3 A produção do espaço municipal face à construção social da RESEX

Curuçá foi criada em 14 de maio de 1895 e está localizada na mesorregião do nordeste paraense, na microrregião do salgado. Os seus limites são o oceano atlântico ao norte, o município de Castanhal ao sul, a leste com o município de Marapanim e a oeste com o município de São Caetano de Odivelas. Para o IBGE, a população estimada da cidade de Curuçá, no ano de 2006 era de 30.343 mil pessoas, e seu produto interno bruto seria entorno de R\$ 54 000 (IBGE, 2007).

O nome Curuçá tem origem indígena, o termo “curu” significa seixos e cascalhos e “ça” (ou melhor çaba) quer dizer “em que”, logo o significado deste topônimo seria o “lugar em que há seixos e cascalhos” (FERREIRA, 2006). A sua fundação data das antigas reduções dos jesuítas, no século XVII, quando instalaram uma fazenda que denominaram de Curuçá, às margens do rio do mesmo nome, onde existia uma importante feitoria de pesca. Atualmente o Município de Curuçá está integrado pelos distritos de Curuçá (sede), Lauro Sodré, Murajá e Ponta de Ramos.

O rio Mocajuba é um dos mais importantes rios no município, formado pelo Igarapé Pimenta e outros tributários sem grande expressão, servindo de limite natural a Oeste separando os municípios de São João da Ponta e São Caetano de Odivelas do município de Curuçá, corre em direção a Sudeste-Noroeste formando meandros, para depois tomar a direção norte, desaguardo no Oceano Atlântico. Recebe vários afluentes, sendo os da margem direita os de maior importância para o município. O rio Curuçá é o segundo mais expressivo do município, sendo que, no seu afluente, o rio Baunilha que corre pela margem esquerda, se encontra a sede municipal.

Em termos econômicos, as principais atividades são a pesca artesanal e a mariscação, no entanto, o sistema de agricultura itinerante vem sendo utilizado para produção de subsistência. De acordo com Galdino (2007), é frequente a incidência de queimadas no município, devido à falta de informação, as épocas de secas prolongadas e a ausência de aceiros ao queimar. Por fim, o extrativismo continua bastante tradicional, embora existam casos de uso de insumos químicos, fertilizantes e defensivos, porém com pouca mecanização das técnicas.

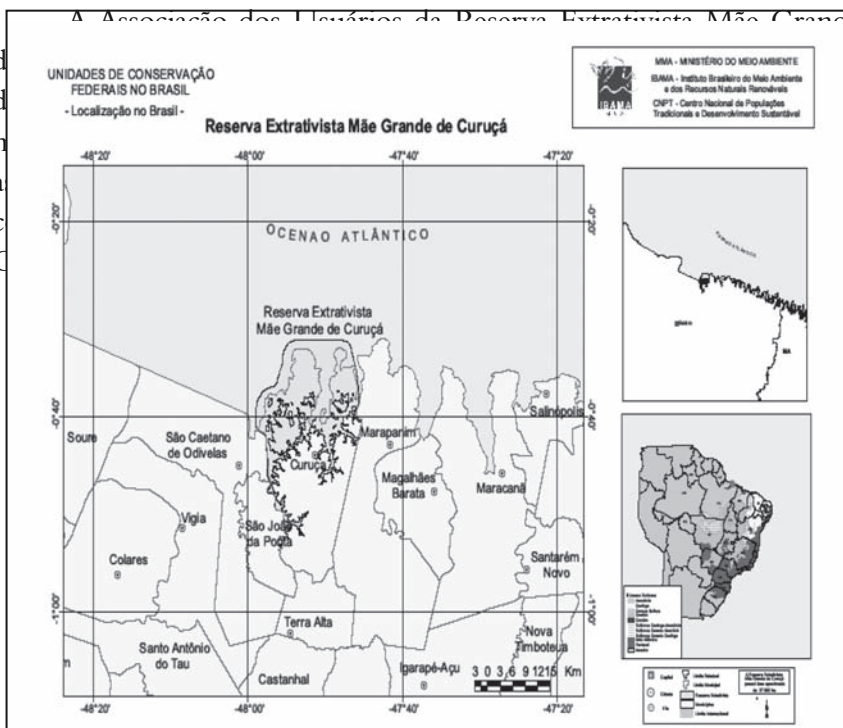
Existem relatos que revelam que chegam todos os dias ao porto do Abade, a colônia de pescadores do município, caminhões frigoríficos que compram grandes quantidades do pescado, restando para consumo dos habitantes locais os peixes que são pouco valorizados para comercialização (TORRES, 2004). Não existem dados oficiais acerca do volume da produção, tampouco do número exato de seus associados. Estimam que apenas cerca de 500 pescadores paguem regularmente a associação, entre 2 000 inscritos.

Há arranjos formais e informais que são adotados no sentido de estabelecer mecanismos que permitem disciplinar as inter-relações



Mercado Municipal da Vila do Abade

Em 1997 começou a mobilização comunitária em Curuçá que culminou com o decreto, de 13 de dezembro de 2002, e que criou a Reserva extrativista marinha de Mãe Grande. Essa denominação, escolhida pelos próprios atores envolvidos, tem o intuito de passar a ideia de que todos vieram de um mesmo lugar, trazendo alguma coisa do início: a mãe (Gaia). Existem cerca de 3 000 famílias, nas 52 comunidades da RESEX, calcula-se que o número de extrativistas e pescadores sejam entorno de 6 000.



Fonte: IBAMA/CNPT

A Reserva extrativista marinha Mãe Grande protege igarapés, restingas e os manguezais, medindo entorno de 37 062,09 hectares, englobando praticamente toda a área costeira preamar do município de Curuçá. Com isso, permite uma diversificação das atividades extrativistas na RESEX, baseada principalmente na mariscagem, pesca artesanal e na coleta tradicional de produtos florestais.

Todavia, a ideia de desenvolvimento na região ainda é um conceito diretamente amarrado ao sentido de progresso técnico e científico ocidental da racionalidade instrumental, em contraposição qualquer orientação diferenciada (emocional e/ou tradicional) é denominada de irracional. Nesse sentido, há uma secularização dos atos individuais e competitivos, bem como uma desvinculação em relação às determinadas estruturas sociais consideradas não modernas.

Diante disso, a discussão em torno da construção de um porto *off-shore* espadarte, na praia da Romana, um dos pontos turísticos e pesqueiros mais conhecidos do município, cria novas expectativas de modernização, desprezando os possíveis impactos negativos na estrutura e mobilização da RESEX. Mais recentemente, outro projeto, agora da empresa mineradora MMX, propôs a construção de uma estação flutuante de transbordo, na mesma área do porto espadarte, com o mesmo discurso de um “futuro melhor”.

Nestes termos, o contexto sócio-político atual na cidade de Curuçá é conturbado diante da perspectiva de construção de grandes empreendimentos aparentemente antagônicos aos interesses das comunidades pesqueiras da RESEX Mãe Grande. A interação entre os gestores municipais e a comunidades da RESEX é caracterizada como sendo de “afastamento”, muito pelo descrédito e/ou pela falta de interesse pelo processo de construção de uma RESEX no município.

Contudo, a situação se alterou quando iniciou o processo de liberação de verbas do INCRA para o Projeto de Assentamento Extrativista de cerca de 1200 membros das comunidades locais, porém tal reaproximação da administração municipal busca, segundo relatos obtidos nas comunidades locais, o controle e não a parceria. Outro problema citado é o assistencialismo, o que não permite uma mudança na construção da cidadania nas comunidades, isto comprovado pela ausência de representação legal dos moradores da RESEX na câmara municipal.

Assim, a realidade de Curuçá possui uma reserva extrativista marinha povoada por dezenas de comunidades tradicionais de pescadores artesanais, dotada de um centro urbano com mais de 15 mil habitantes apresentando um crescimento econômico e populacional, com recursos naturais em interação direta com a ação da pesqueira tradicional e ainda

lidando com a possibilidade concreta de abrigar, num futuro próximo, um grande empreendimento econômico na região.

4 O desafio da sustentabilidade extrativista em Curuçá

A ideia de sustentabilidade das RESEX'S passa por duas dimensões principais: a ambiental e a socioeconômica. Nesses termos, precisa atender tanto as necessidades de conservação dos recursos naturais, como a viabilização comercial e produtiva das atividades desenvolvidas pelas comunidades locais.

marin
questõ
de cu
contro
ponto
que es



ESEX
contexto,
locação
m ser
Outro
currais,

Casa do pescador de Curuçá

Entretanto, a defesa de territórios marinhos por parte de pescadores artesanais não é uma tarefa fácil, primeiro pela dificuldade de apropriação dos espaços marítimos fora do contexto social dos envolvidos. Em outras palavras, existem distintas formas culturais e econômicas de se relacionar

com o rio, o que dificulta qualquer tentativa de universalização dessa interação. Por outro lado, a cultura ribeirinha em Curuçá não ajuda neste sentido, já que os pescadores estão acostumados a desmatar a cabeceira dos igarapés e dos rios. Os pequenos agricultores, por exemplo, buscam a proximidade dos igarapés para facilitar a irrigação do plantio, no entanto, as queimadas e o desmatamento causam a lixiviação e o assoreamento das beiradas. Em relação à pesca, o problema não se resume aos pescadores locais, mas a pescaria de arraste industrial.

Nesse contexto, a delimitação de territórios exclusivos para pescadores tradicionais encontra dificuldade de legitimação entre

os
ma
tran
form
o d
excl
nas



estas
sso,
de
nece
os e
mar

No caso da RESEX Mãe Grande, a delimitação dos territórios produtivos por pescadores artesanais se dá pela associação da ocupação secular desses espaços com o conhecimento empírico que as diversas comunidades locais possuem sobre o ambiente ribeirinho, um espaço dinâmico responsável pela existência de relações históricas e simbólicas, específicas do homem com a natureza.

O problema é que o conhecimento que estas comunidades possuem a respeito de seus domínios tradicionais corre o risco de se perder devido à modernização dos espaços, ditada pelos avanços da economia urbano/industrial e globalização cultural. Uma preocupação sempre presente nestas comunidades é o desinteresse das novas gerações em relação às atividades consideradas tradicionais e até mesmo a desvalorização da identidade dessas comunidades.

Outra questão que preocupa é a de uma possível especulação do uso do solo. De acordo com o relato de alguns deles, existem dentro das comunidades alguns pescadores que venderam terrenos dentro da RESEX, para servir de casa de veraneio, o que é explicitamente proibido em terras devolutas. A preocupação é que haja uma contínua expropriação dos moradores originários no futuro, como aconteceu em outras localidades amazônicas.

Percebe-se que as atividades extrativistas nas comunidades da RESEX Mãe Grande mantêm regras tradicionais estabelecidas no convívio com a natureza durante anos. A interação com a modernidade em termos produtivos ainda é incipiente, criando uma lógica capitalista inacabada para os padrões atuais. As relações de trabalho são de base familiar, nas quais as mulheres têm um papel de destaque, inclusive com comunidades de mulheres marisqueiras.

Evidentemente, é preciso conciliar tais práticas sustentáveis com a economia de mercado, o que não significa entrar em conflito com o modo de vida dos pescadores. A inovação depende de um progresso nas técnicas de produção e no escoamento, no entanto, ao contrário do que aponta Homma (1989), neste caso o incremento pode ser fruto de um processo tácito e cumulativo de aprendizado fortalecendo o arranjo produtivo

dentro das próprias Resex como visto no caso da RESEX Chico Mendes (MACIEL, 2003)

Para Chamy (2008), para que a gestão dos recursos naturais pesqueiros torne-se sustentável em todas suas dimensões, é necessário um reconhecimento e uma incorporação dos saberes tradicionais nas estratégias de desenvolvimento local. Logo, exige um posicionamento diferente daquele tomado até agora pela maioria da população do município de Curuçá.

Notas conclusivas

O contexto de Curuçá indica que há um grande dilema entre uma concepção de base extrativista voltada para conservação ambiental e equidade social e a perspectiva geral de um desenvolvimento econômico significativo através da criação de empreendimentos econômicos grandiosos. Nessa direção, é preciso atentar-se para a diversidade de interesses envolvidos e como tais empreendimentos podem repercutir não apenas na Reserva extrativista marinha Mãe Grande, como na sociedade local como um todo.

Dentro disso, vários pontos podem ser destacados, tanto questões internas da RESEX como o fortalecimento das associações comunitárias e o amadurecimento político dos moradores, os grupos políticos dentro das comunidades, os conflitos entre as gerações, a questão dos mecanismos de preservação do ambiente e da identidade cultural, a preocupação com a viabilidade econômica da RESEX e sua dependência institucional. Por outro lado, a relação conflituosa entre o poder municipal e os “líderes” da RESEX mostra que existem ressentimentos mútuos que acabam prejudicando as comunidades locais.

Conforme infere Galdino (2007), existe uma dificuldade de ajustar a racionalidade instrumental com modelos mais tradicionais de determinadas comunidades pesqueiras onde as relações capitalistas não estão plenamente consolidadas. Tal realidade expressa a heterogeneidade que envolve qualquer discussão sobre o município de Curuçá, o que significa que a análise teórica precisa de um aprofundamento que ultrapasse as barreiras disciplinares. Diante disso, esta é apenas uma contribuição inicial para que dentro de uma concepção de desenvolvimento diferenciado e interdisciplinar busque-se alternativas sustentáveis para o município.

REFERÊNCIAS

- ALLEGRETTI, M. Reservas extrativistas: parâmetros para uma política de desenvolvimento sustentável na Amazônia. *In: ARENDT, R. O Destino da Floresta*. Rio de Janeiro: Relume Dumara, 1994a. p.17-48.
- ALLEGRETTI, M. Políticas para o uso dos recursos naturais renováveis: A região amazônica e as atividades extrativistas. *In: SACHS, I. et al. Extrativismo na Amazônia Brasileira: perspectiva sobre o desenvolvimento regional*. Compendio MAB 18-UNESCO. Paris, 1994b. p.14-34.
- AMIN, M. M. O extrativismo como fator de empobrecimento da economia do Pará. *In: XIMENES, T. (Org.). Perspectivas do desenvolvimento sustentável: uma contribuição para a Amazônia* 21. Belém: Universidades Federal do Pará/Núcleo de Altos Estudos Amazônicos/Associação de Universidades da Amazônia, 1997. p. 177-209.
- BUNKER, S. G. **Undeveloping the Amazon**: extraction, unequal exchange and failure of the modern state. Universidad de Illinois, 1985.
- CAVALCANTI, O. P. **A Polêmica em Torno do Conceito de Reserva Extrativista enquanto Atividade Econômica Sustentável**. Monografia de Economia. Rio Branco: UFA, 1993.
- CHAMY, P. **Reservas Extrativistas Marinhas**: um estudo sobre posse tradicional e sustentabilidade. Encontro Nacional da ANPPAS. Brasília, 2008.
- FERREIRA, P. H. dos S. **Fragmentos Históricos de Curuçá**. v. 2. Castanhal: Graf-set, 2005.
- GALDINO, A. P. P. **Estudo sobre o Potencial Agrícola do Município de Curuçá/PA**. Instituto Peabiru, 2007.
- HOMMA, A. K. O. A (ir)racionalidade do extrativismo vegetal como paradigma de desenvolvimento agrícola para a Amazônia. *In: COSTA, J. M. Amazônia: desenvolvimento ou retrocesso*. Belém: CEJUP, 1992. p. 163-207.
- HOMMA, A. K. O. **Reservas Extrativistas**: uma opção de desenvolvimento viável para a Amazônia? Belém: Para desenvolvimento 25, 1989. p. 34-48.
- MACIEL, R. C. G. **Ilhas de Alta Produtividade**: inovação essencial para a manutenção dos seringueiros nas reservas extrativistas. Dissertação de mestrado. Instituto de Economia/UNICAMP. Campinas: UNICAMP,

2003.

MARINHO, J. A. M. **Desenvolvimento do Extrativismo do Açaí e Mudanças na Socioeconomia de uma População Marajoara.** Dissertação de mestrado. Belém: NAEA/UFPA, 2005.

REGO, J. F. **Amazônia:** do extrativismo ao neoextrativismo. Belém: Poema tropic, 1999. p. 34-37.

SIMONIAN, L. T. L.; GLASER, M. **Extractive Reserves and the Question of Sustainability:** Recent Experiences in North of Brazil. German-Brazilian Workshop on Neotropical Ecosystems – Achievements and Prospects of Cooperative Research Hamburg, September 3-8, 2000.

SIMONIAN, L. T. L.; LOPES, A. G. Gestão dos recursos naturais na ilha de Trambioca: Têndências, desafios e possibilidades. *In:* SIMONIAN, L. T. L. (Org.). **Gestão em ilha de muitos recursos, histórias e habitantes:** experiências na Trambioca/Barcarena/PA. Belém: NAEA/UFPA; projeto NAEA/Fundação Ford, 2004. p.13-71.

TORRES, V. L. S. **Envelhecimento e pesca:** redes sociais no estuário amazônico. Belém: CEJUP, 2004.

A GUARDA NACIONAL DA PROVÍNCIA PARAENSE

Herlon Ricardo Seixas NUNES
Campus Universitário de Bragança/UFPA
herlonricardo@ig.com.br

Resumo: *Este artigo procurou refletir sobre algumas questões que ajudaram a revelar tensões na Província Paraense. Discussões como o surgimento da guarda nacional, sua legislação e sua formação são temáticas que compõem este trabalho e o objeto em questão, justo por provocar debates e inquietações no seio da Província Paraense da primeira metade do século XIX. Deste modo, a problematização se contém em compreender como determinados sujeitos sociais – guardas nacionais – se fizeram presentes no seio da sociedade paraense envoltos em tensões e relações de força em um período de intensas transformações infra-estruturais que a própria Regência tentou operacionalizar. A formação da guarda nacional paraense, neste contexto, se constituiu como mecanismo de normatização e adequação de um padrão comportamental legalista imposto a uma sociedade – até então “esquecida” – que tinha interesses distintos, que vão desde o simples trato da lavoura a necessidades mercadológicas ligadas à metrópole lusitana.*

Palavras-chave: *Guarda Nacional. Província Paraense. Legislação.*

Abstract: *This article tried to contemplate on some subjects that helped to reveal tensions in the Província Paraense. Discussions, as the national guard's appearance, his/her legislation and his/her formation, are thematic that compose this work and the object in subject, exactly for provoking debates and inquietudes in the breast of the Província Paraense of the first half of the century XIX. This way, the problematização controls in understanding as certain social subjects - national guards - they were made presents in the breast of the society wrapped up paraense in tensions and relationships of force in a period of intense infra-structural transformations that the own Regency tried operacionalizar. The guard's national paraense formation, in this context, was constituted as normatização mechanism and adaptation of a pattern comportamental legalistic tax to a society - until then “forgotten” - that had different interests, that space from the simple treatment of the farming to needs tied mercadológicas the Portuguese metropolis.*

Keywords: *National Guard's. Província Paraense. Legislation.*

A gênese da guarda nacional

A influência e a penetração de valores da cultura europeia na sociedade brasileira dos séculos XVIII e XIX processavam-se em um campo bastante amplo. A incorporação destes valores transladados via modelos pré-determinados foi, muitas vezes, o caminho seguido pelas nações saídas da situação de colônia – como acontecia no Brasil – que buscavam a afirmação de sua identidade. Tendo, no caso brasileiro, a figura de D. João VI, o principal motor deste processo. A organização de instituições nacionais conforme o modelo europeu pode ser observada de forma mais clara quando recuperamos aspectos da historicidade da Guarda Nacional no Brasil ainda no período Imperial.

A Lei francesa que lhe serviu de base foi quase integralmente adotada pelos legisladores nacionais que acompanharam este longo processo de transformação e adaptação de uma instituição originariamente estrangeira aos novos padrões de uma cultura nascente (Guarda Nacional), no fenômeno do abasileiramento da Corporação.

A criação da Guarda Nacional Brasileira, assim como da Milícia Norte-Americana e da Guarda Nacional Francesa estão relacionadas às *milícias nacionais*, exemplos expressivos das forças para-militares – heranças culturais do século XVIII¹. Na França os revolucionários que lutavam pelos princípios de liberdade e democracia fizeram ressurgir um sistema baseado na responsabilidade coletiva, estabelecendo o conceito de “nação em armas”, resultante da mesclagem da necessidade de se organizar uma milícia civil e da obrigatoriedade do serviço militar apenas em épocas de emergência².

A institucionalização desse conceito de “Nação em Armas” possibilitou aos civis um controle armamentício que, auxiliado pela descentralização das Milícias Nacionais, suplantou as forças militares regulares brasileiras. Tais militares, durante o século XIX, foram alijados

¹ CASTRO, J. B. de. **A Milícia Cidadã: a Guarda Nacional de 1831 a 1850**. 2ª. Ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.

² A revolução francesa expressou em seus movimentos uma nova doutrina e novos métodos que se espalharam pelos continentes em ondas sucessivas, e é da legislação francesa que a constituição brasileira – no que diz respeito à Guarda Nacional – absorve a ideia liberal que se expressa no termo “a nação em armas”.

da política e dos negócios por terem sido substituídos, como profissionais, pelo cidadão-soldado, passando aqueles então, a uma posição secundária. A presença de um exército regular tanto no Brasil quanto nos Estados Unidos seguiu os passos da milícia civil europeia, passando a refletir o princípio democrático de defesa da Nação sob responsabilidade do cidadão, resultando daí - em ambas - uma concentração de poder.

Foi através da Constituição Brasileira de 1824 e da Constituição Norte-Americana – ambas de cunho liberal – que se estabeleceram definitivamente, no século XIX, as instituições que visavam o fortalecimento do poder civil³, subordinando o poder militar conforme ocorrera na Europa. No Brasil Regencial, a Força de 1ª Linha (Exército regular) era controlada com dificuldade pelo poder civil, pelo fato de seus componentes (*grosso modo*, oficiais) terem sido em sua maioria de origem portuguesa, prevalecendo a concepção monárquica portuguesa de submissão brasileira, resultando daí sua indisciplina e consequente enfrentamento entre elementos nacionais e lusitanos.

Foi em meio a estes problemas que Feijó, em agosto de 1831, “criou” a Guarda Nacional Brasileira, como força mais adequada - naquele momento - ao poder civil do que às Forças de 1ª Linha (que se diga: atuaram significativamente nas lutas pela defesa das fronteiras contra invasores estrangeiros). A integração de grande parte dos cidadãos eleitores à Guarda Nacional Brasileira fez com que esta adquirisse representatividade, transformando-se na primeira grande força civil caminhando em direção ao nacionalismo, tornando este, então, um tema importante naquele momento, pois trazia à tona um cidadão idealizado pelo poder. O próprio nome – Guarda Nacional – representava, nessa fase de transição da menoridade regencial, um símbolo dos novos tempos, tanto para a regência quanto para o povo brasileiro, por lançar novos ideais, tendo o “cidadão como personagem principal”. Pelo menos era isso que a Regência tentava deixar transparecer à sociedade⁴.

³ Tal fenômeno não teve correspondência em outras nações latino-americanas onde o fortalecimento do militarismo e o aparecimento do caudilhismo é um traço característico.

⁴ CASTRO, J. B. de. **A Milícia Cidadã**: a Guarda Nacional de 1831 a 1850. 2ª. Ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.

Embora o contexto fosse totalmente diferente, o Governo Imperial Brasileiro decidiu por bem reproduzir, senão o conteúdo, pelo menos a forma que tais milícias tinham na França. Naquele país, circulava a ideia de que o poder civil deveria sobrepujar o militar quando foi introduzida a concepção da superioridade da milícia cidadã em oposição ao militarismo e ao despotismo, daí a Guarda Nacional Francesa, surgida dessa vertente, identificar-se por dois símbolos constitucionais: o Cidadão Soldado e os Direitos Cívicos.

Da mesma forma, aqui no Brasil, aconteceu essa hostilidade do poder civil para com as forças militares regulares, assim, também os guardas nacionais, pelo menos na letra, eram primeiramente cidadãos, para depois serem soldados.

Independentemente do modelo implantado, o fato é que, nesse momento de crise regencial, onde a insatisfação - no que tange às políticas sociais e econômicas, ou seja, entre as demandas populacionais não atendidas pela regência, tais como carestia, falta de fiscalização sobre os preços praticados no comércio varejista e constante aumento da carga tributária - era notória, as milícias civis foram consideradas as melhores corporações para a defesa interna, predominando a convicção de que grandes exércitos são perigosos para a liberdade civil, pelo fato deles serem compostos - como já foi dito, no caso do Império - por elementos contrários à Independência brasileira e por sujeitos desfavorecidos, economicamente dispostos a externar sua insatisfação.

Consolida-se, nesse momento, a ideia de que nada melhor do que uma milícia formada por cidadãos armados para defender e preservar sua própria liberdade, ou seja, preservar a liberdade daqueles que almejam a consolidação do Império Brasileiro⁵.

Ainda no Primeiro Reinado, o Parlamento aprova a lei de 04 de maio, que reduz o tamanho do exército regular para 12 mil homens⁶, em toda a Nação. Muitos soldados foram dispensados do serviço, pois eram considerados elementos indisciplinados. Tais soldados, em sua maioria, haviam sido alistados à força entre as classes inferiores (assim como os

⁵ CASTRO, J. B. de. **A Milícia Cidadã**: a Guarda Nacional de 1831 a 1850. 2ª. Ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.

⁶ Que era aproximadamente de 39 mil homens.

marinheiros, tanto da Marinha mercante quanto da Armada). Não tendo como se livrar do recrutamento, viviam sob a rígida rotina dos quartéis, isolados da sociedade e enquadrados em uma dura disciplina, chegando até a serem açoitados – diga-se ser esta a única outra categoria social, afóra os escravos, a terem este tipo de castigo, neste momento – portanto, soldados (de patentes diversas) prontos a tirar vantagens de qualquer situação de afrouxamento da disciplina.

Esse processo de enxugamento do exército privou muitos oficiais daquilo que era fundamental para manter seu prestígio e influência, isto é, a presença de tropas em armas. Para se ter uma noção do que representava o Exército em termos de postos de trabalho no Estado, basta comparar o contingente Brasileiro com o do Norte Americano da época. Os Estados Unidos, neste período, mantiveram um efetivo de cerca de 06 mil homens, enquanto o Brasil – como já foi dito – manteve cerca de 12 mil (quando do aparecimento da Guarda Nacional americana e brasileira; a justificativa encontrada pelos legisladores brasileiros era a de que a guerra era algo distante, por isso justificava-se o número reduzido de seus exércitos permanentes). Este contingente acaba sendo baixo por um período considerável, permanecendo assim até os primeiros conflitos do Prata⁷. Tal manobra, que tinha por objetivo pressionar o excedente do exército a demitir-se, teria sido de fato o estopim que deslocou esta massa sediciosa – e, sobretudo poderosa – para o Campo de Santana, tornando-a importantíssima no 07 de abril de 1831⁸.

Em 06 de abril, uma multidão composta de cidadãos e soldados marchou para o Campo de Santana, surgindo daí, como líderes populares, os Juizes de Paz, que neste momento estavam entre os poucos que possuíam cargos públicos, mas que não estavam comprometidos com o Imperador. Sua exigência principal era a de que trocassem seus conselheiros pró-portugueses por um Ministro Brasileiro. A recusa a tal exigência precipitou a abdicação de D. Pedro I no dia seguinte.

⁷ Orientando-se pelo sistema europeu o Império passou a dar maior ênfase ao Exército permanente, com reservas treinadas e com a profissionalização de sua oficialidade.

⁸ HOLLOWAY, T. H. Crise, 1831-32. In: HALLOWAY, T. H. **Polícia no Rio de Janeiro: repressão e resistência numa cidade do século XIX**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1997.

Marcando decisivamente o 07 de abril e colocando em cheque tanto a Coroa de D. Pedro I quanto a autoridade do Intendente de Polícia e a da Guarda Real⁹, em março de 1831, nativistas radicais (brasileiros) e grupos favoráveis aos portugueses entraram em conflitos esporádicos¹⁰, que aliados ao episódio do Campo de Santana, construíram um cenário que deu início definitivamente ao processo de abdicação de D. Pedro I.

A Regência Provisória, sob a figura de Feijó, tinha plena consciência do poder das multidões armadas e com base nisto, em 06 de junho de 1831, aprovou a primeira lei deste período, dando plenos poderes ao governo para definir e manter a ordem pública, submetendo, inclusive, neste processo, os Juízes de Paz¹¹ à autoridade central¹². Essa lei enrijeceu alguns artigos do Código Penal vigente, tais como o “ajuntamento ilícito” que, passivo de multas pecuniárias, passou para uma pena de três a nove meses de prisão; proibição também, para a população, de reuniões noturnas de cinco ou mais pessoas, punindo-as com pena de prisão, assim como a suspensão dos Juízes de Paz por mau procedimento ou negligência. Mas o ponto que mais nos interessa nesta lei é a criação da Guarda Municipal dada a sua vinculação com a Guarda Nacional criada logo a seguir.

Conforme já situado na página anterior, as autoridades regenciais demonstram plena ciência da periculosidade de se armar um grande número de civis; posto isso, em 14 de junho de 1831, foi promulgada a

⁹ Segundo Jeanne de Castro as polícias civil e militar tiveram como precursoras a Intendência Geral da Polícia, criada em 1808, e a Guarda Real de Polícia fundada no ano seguinte, instituições que representaram de certa forma as práticas – no que se refere à segurança pública – provindas da era colonial.

¹⁰ O Ministro da justiça, Manoel José de Souza Franca, aliado à causa nativista, assumiu a liderança e convocou os Juízes de Paz, dando instrução para que os mesmos policiassem seus distritos, convocando para apoiá-los, as tropas leais de infantaria e cavalaria, mantendo-as de prontidão em pontos estratégicos, à disposição dos Juízes de Paz. Segundo o Ministro, este ato se fez necessário em função do descrédito da intendência Geral de Polícia perante a opinião pública. Desta forma, o primeiro impulso em acionar os poderes policiais dos Juizes de Paz partiu do próprio Ministro da Justiça.

¹¹ O cargo foi criado em 1827, ficando a cargo desses agentes atribuições policiais, judiciária e administrativa. Os Juízes de paz foram estabelecidos nas freguesias e capelas curatos, estas autoridades deveriam dividir seus distritos em quarteirões, nomeando para cada um deles um oficial de quarteirão. Cf. BOTANI, Aparecida Sales Linares. Justiça e polícia na administração provincial. Tese de doutorado.

¹² Colleção das Leis do Império do Brazil – decreto de Lei de 06 de junho de 1831.

lei que regulava a atuação da Guarda Municipal que só poderia pegar em armas por ordem de seus comandantes os quais, por sua vez, só poderiam ordená-lo a mando das autoridades, incluindo-se aí, por exemplo, os Juízes de Paz e o Ministro da Justiça.

As evidências disso são, de um lado, o fato da organização da Guarda Municipal antecipar, em vários aspectos, a criação oficial da Guarda Nacional¹³, tornando-se explicitamente um recurso temporário a vigorar enquanto não se estabelecessem definitivamente os “paisanos”¹⁴ – termo pelo qual passaram a ser conhecidos os integrantes da Guarda Nacional e de outro, o temor que o governo central demonstrou ter destas “forças armadas”, daí a edição de leis que praticamente tornam ilegais a livre circulação e a organização da população a partir de seus interesses.

A criação das Guardas Municipal e Nacional está relacionada, portanto, ao processo de abdicação de D. Pedro I. Os conflitos desencadeados pela insatisfação da população, tanto “cidadã como soldadesca” expressa, por exemplo, através de manifestações que marcaram o período de 1831 e 1832 (como a revolta de 07 de agosto de 1831 em Belém, onde revoltosos tentaram tomar à força a presidência da Província), fizeram com que fossem criados pelos representantes do poder instituições e procedimentos de repressão que guardavam semelhanças com os existentes nos tempos coloniais, em função de seu caráter violento em termos de maltratos físicos.

Segundo Thomas Holloway¹⁵, pelo menos no Rio de Janeiro, para as camadas inferiores da população, esta periodização não corresponde à realidade, pois o que houve foi, no máximo, um intervalo no período que vai de 1821 a 1822, quando a substituição de um intendente da polícia, Paulo Fernandes Viana, por outro, João Inácio da Cunha, significou a

¹³ HOLLOWAY, T. H. Crise, 1831-32. In: HALLOWAY, T. H. **Polícia no Rio de Janeiro**: repressão e resistência numa cidade do século XIX. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1997. p. 75.

¹⁴ Sua condição primeira de civis resultou em uma confusão inicial: a *priori* não tinham uniforme o que necessitou lei complementar para esclarecimentos sobre isso

¹⁵ HOLLOWAY, T. H. A Crise de 1831-32. In: HALLOWAY, T. H. **Polícia no Rio de Janeiro**: repressão e resistência numa cidade do século XIX. Rio Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1997.

restrição temporária do espancamento de pessoas no ato da prisão. Mas, a partir de meados de 1831, apresentou-se como um sistema pronto a reprimir a população mediante sinais de oposição ao sistema político vigente¹⁶.

E é neste contexto que surge a Guarda Nacional Brasileira - em substituição às Milícias, Ordenanças e à Guarda Municipal - que tinha incumbências variadas, como a de defender a Constituição, as Liberdades, a Independência, e a Integridade do Império. Deveria também manter as Leis, conservar ou restabelecer a ordem e a tranquilidade públicas (sob a ótica dirigente), auxiliar o Exército de Linha na defesa das fronteiras e costas¹⁷, discurso este que legitima a ação repressora. Ou seja, a milícia serviu, principalmente, aos interesses da classe dos grandes proprietários, pois se arvora no desempenho de sua tarefa institucional de manutenção da ordem interna, em instrumento das classes dominantes.

No entanto, segundo a lei que criou a Guarda Nacional, toda deliberação tomada por ela acerca dos negócios públicos ficava caracterizada como atentado contra a liberdade e um delito contra a Constituição¹⁸. Cabia-lhe ser instrumento e não agente da autoridade, ficando formalmente subordinada ao Ministro Civil da Justiça. Observa-se aí sua clara separação face às corporações que as antecederam, pois estas eram forças reserva do Exército, enquanto a Guarda Nacional não possuía qualquer ligação institucional com os militares, salvo a possibilidade de se designar instrutores do Exército para o treinamento de seus membros e de adquirir armamento por meio de compra com o mesmo.

A Guarda Nacional, como corporação para-militar, atuou na verdade como reforço do poder civil, tornando-se o pilar de sustentação do Governo instaurado em 07 de abril. E é justamente o recrudescimento dos sentimentos nacionalistas¹⁹ e os choques cada vez mais frequentes entre brasileiros e lusitanos que justificaram a criação de uma Guarda

¹⁶ Período representado pela Regência provisória com Feijó a sua frente.

¹⁷ Artigo 1º Colleção das Leis do Império do Brazil - Lei de 18 de agosto de 1831.

¹⁸ Colleção das Leis do Império do Brazil, Lei de 18 de Agosto de 1831, artigo 1º.

¹⁹ Entendendo-se Nação como unidade que representa a eliminação de conflitos e descontentamentos que vinham de setores pobres da população, significando ter estes sujeitos sob controle, que também, se traduz em autonomia em relação aos portugueses.

Nacional ou de uma Milícia Cívica. Apesar da ideia de sua criação não ser do momento da Abdicação e sim do período do Primeiro Reinado²⁰, a urgência de sua concretização decorre da crise que desencadeou agitações e insubordinação da tropa²¹, aliadas ao fortalecimento de uma facção absolutista envolvida na abdicação de D. Pedro I.

Segundo Holloway, paralelamente à Guarda Nacional e substituindo as antigas e inoperantes Guardas Municipais, é criada a Guarda Municipal Permanente²², surgida mediante a necessidade de se criar um corpo policial permanente e profissional, para suprir a necessidade de se policiar as cidades que cresciam²³. Foi Feijó que sugeriu aos cidadãos que confiassem a segurança de suas pessoas e a de seu patrimônio a uma corporação profissional, bem selecionada e bem paga²⁴. Assim, logo no início, fica explícito o diferencial monetário entre os soldados da Guarda Municipal permanente e os do exército²⁵, aliado ao fato de que foram abolidos os castigos corporais dentro dessa corporação.

Para Holloway, Feijó sabia que, apesar de seus cidadãos-soldados serem melhores – social e economicamente falando – que os do Exército, só os integrantes das camadas inferiores da sociedade livre aceitariam tal remuneração, pois esta, se comparada à mesma remuneração de um balconista de loja da época, por exemplo, ainda se mantinha muito baixa.

A partir de sua criação, a Guarda Municipal Permanente tem a tarefa de reprimir as manifestações urbanas, ou seja, reprimir membros de sua própria camada social, fato este que fez com que o rigor dentro

²⁰ A primeira referência à criação de uma milícia cívica é datada de maio de 1830 pelo deputado pernambucano Henrique de Resende, tendo cinco meses mais tarde a primeira indicação concreta para a criação da Guarda Nacional de São Paulo, por sugestão do Dr. Cândido Gonçalves de Gomite.

²¹ O exército que colaborou com o sete de abril já não constituía um elemento de segurança justo por apoiar revoltas sucessivas em julho do mesmo ano.

²² Hoje conhecida como polícia militar.

²³ Em virtude de a guarda municipal, apesar de seu esforço, não ser capaz de assumir totalmente a função.

²⁴ HOLLOWAY, T. H. Crise, 1831-32. In: HALLOWAY, T. H. **Polícia no Rio de Janeiro: repressão e resistência numa cidade do século XIX**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1997. p. 92 e 93.

²⁵ No exército um soldado ganhava cerca de 2\$400 por mês, enquanto a guarda municipal permanente, à época em que foi criada, já pagava 18\$000 mensais.

dos quartéis fosse levado às últimas consequências, ou seja, à expulsão em função de indisciplina e desrespeito à oficialidade. Tanto a Guarda Nacional quanto a Guarda Municipal Permanente começam a funcionar quase que simultaneamente, datando dessa época também o início das disputas entre estas instituições. Entre a Guarda Municipal permanente firmou-se a impressão de que os Guardas nacionais eram soldados de ocasião, mais preocupados com suas patentes e com o brio de seu uniforme, do que com a rotina de policiar as ruas. Na realidade “paisanos”, por sua própria qualificação para o alistamento, desfrutavam de certa posição econômica e do *status* daí recorrente²⁶, além de lhes ter sido conferida a autoridade de agentes da lei.

Assim, para Holloway, no Brasil os antigos “cidadãos” armados, originalmente “defensores” do povo, tornam-se seus repressores, dado que fizeram a intermediação entre os conflitos sociais decorrentes da inoperância dos governos para resolver os problemas nacionais que se avolumavam e o próprio governo. Define-se aí o caráter do Estado brasileiro já que estas forças armadas constituem um segmento governamental: o de um governo que vê nas manifestações populares um risco à manutenção de uma “ordem” que a poucos atende.

1 A legislação da Guarda Nacional Brasileira

Segundo a Lei de 18 de agosto de 1831, que criou a Guarda Nacional, assim como o decreto-lei de 25 de agosto de 1832, que alterou em parte alguns de seus parágrafos, a Guarda Nacional tornou-se a principal força auxiliar e elemento básico para a manutenção da integridade nacional.

As Guardas Nacionais foram organizadas, em todo Império, por municípios, porém poderiam reunir-se a outros as guardas que não formassem uma companhia ou um batalhão (que era diretamente proporcional ao número de seus componentes), sendo estas mesmas guardas subordinadas aos Juizes de Paz, aos Juizes Criminais, aos Presidentes das Províncias e ao Ministro da Justiça, quando estes se reunissem no seu todo ou em parte, excetuando-se os casos em que fossem mandadas pelas autoridades civis (supracitadas) competentes para

²⁶ Bem acima do da maioria dos soldados da guarda municipal permanente.

exercer serviço ativo sob autoridade militar, caso em que lhes seriam subordinadas, não podendo, contudo, tomar armas nem formar-se em grupos sem ordem de seus superiores, e estes não poderiam dar estas ordens sem requisição da autoridade civil, onde deveria tal requisição ser obrigatoriamente lida à frente das Guardas²⁷.

Quanto à obrigatoriedade do serviço, seriam alistados nas Guardas todos os cidadãos brasileiros que pudessem ser eleitores, contanto que tivessem menos de 60 anos e mais de 21 (tendo o decreto-lei de 25 de outubro de 1832 alterado este limite de idade, que passou a ser de mais de 18 anos e menos de 60), filhos de famílias que tivessem renda necessária para poderem votar nas eleições primárias, sendo – como já dito – obrigatório esse serviço na Guarda, salvo exceções de incompatibilidade com as funções das autoridades administrativas e judiciais, que teriam o direito de requisitar tal força pública. Os incompatíveis para alistar-se para o serviço ordinário da corporação eram os militares do Exército e Armada que estivessem em serviço ativo, os clérigos de ordens sacras que não quisessem voluntariamente se alistar, os carcereiros e os demais guardas das prisões assim como os oficiais de justiça e de polícia – frisa os que tinham patrimônio que obviamente não desejavam perder.

Realizava-se o alistamento dos cidadãos aptos em livros de matrícula, processo subministrado pelas Câmaras de cada Paróquia, e Curatos dos seus Municípios respectivos²⁸. Era o Juiz de Paz das respectivas localidades responsável por formar o Conselho de Qualificação, composto pelos seis eleitores mais votados de seu Distrito que, presididos pelo próprio Juiz de Paz, ficariam responsáveis por verificar a idoneidade dos cidadãos e fazer seu alistamento.

Findado o alistamento, o Conselho de Qualificação procederia a formação da lista do serviço ordinário e de reserva (sendo a lista de reserva preenchida por empregados públicos, advogados, médicos, cirurgiões, boticários, estudantes do curso de direito, de escolas de medicina, de seminários episcopais, de escolas particulares, de artesãos e

²⁷ Colleção das Leis do Império do Brasil. Atos do Poder Legislativo de 1831. Título I. Artigos 1º, 2º, 3º, 6º, 7º e 8º.

²⁸ *Ibid.* Título II. Artigos 10, 11, 12 e 13.

oficiais nacionais²⁹), cabendo-lhes remeter ao Juiz Criminal do Município uma lista dos oficiais e oficiais inferiores das Guardas Nacionais do seu Município, que tivessem mais de 25 anos de idade para que, com outros dois vereadores do lugar, confeccionassem cédulas com os nomes de todos os oficiais e oficiais inferiores que, postas em uma urna na Câmara Municipal, procederiam à eleição de doze jurados, os quais, presididos pelo Juiz Criminal, formariam o Júri de Revista, que tinha por competência tomar ciência através de apelação das reclamações que versassem sobre o alistamento ou não no livro de matrícula geral, a inclusão ou não inclusão na lista do serviço ordinário³⁰, o conhecimento das reclamações das Guardas Nacionais, como por exemplo, uma guarda a quem recair um serviço indevido³¹.

Seriam dispensados do serviço ordinário das Guardas Nacionais não obstante o alistamento, se o requisassem, os Senadores, Membros dos Conselhos Gerais, Presidentes e Conselheiros de Estado, Magistrados, os cidadãos que tivessem mais de 60 anos de idade, os Oficiais de Milícias que tivessem mais de 25 anos de serviço, os reformados do Exército e Armada e os empregados na Administração dos Correios. Estas dispensas e quaisquer outras temporárias, que fossem pedidas por causa do serviço público ou particular, seriam julgadas pelo Conselho de Qualificação, à vista de documentos ou razões que provassem sua necessidade³². Sendo também este ponto alterado pelo Decreto de 1832, aumentando o número de isenções do serviço ativo o que, aliás, deixaria mais pesada a “honra de servir a Nação” (ver capítulo III) para os mais desfavorecidos, por estes não terem dinheiro e nem cargos públicos importantes³³.

O sistema de eleições para Oficiais era feito sucessivamente para cada posto, começando pelo mais graduado, o escrutínio individual e secreto somando-se a maioria absoluta de votos, como também o de

²⁹ Colleção das Leis do Império do Brasil. Atos do Poder Legislativo. Título II e III. Artigos 14, 16 e 18.

³⁰ Entendendo-se por serviço ordinário todo e qualquer serviço que possa existir dentro do quartel, seja ele de vigilância interna ou externa, assim como limpeza em geral.

³¹ Podendo-se entender pelo mesmo serviço ao qual um soldado não é habilitado ou mesmo já o cumpriu em outra escala. *Ibid.* Título III. Artigo 21 e 22.

³² *Ibid.* Título III. Artigo 27.

³³ Decreto Lei de 25 de Outubro de 1832. Artigo 8º.

Primeiro Sargento, sendo os demais oficiais inferiores e cabos nomeados também por maioria. Os escrutinadores³⁴ seriam Guardas Nacionais, propostos pelo Presidente e aprovados por aclamação, tendo estes oficiais que se apresentarem fardados e prontos nas cidades em que fossem eleitos, em um prazo de quatro meses e, nos demais lugares num prazo de oito meses, caso contrário seriam substituídos por outros. Sendo estes – oficiais, oficiais inferiores e cabos – eleitos por um período de quatro anos, podendo haver reeleição. Já os postos mais elevados, como Coronéis e Majores, eram indicados e nomeados pelo Governo na Corte e pelos Presidentes em Conselho nas Províncias, servindo enquanto conviesse ao Governo e enquanto “bem servirem”³⁵.

As despesas da Guarda Nacional, enquanto Nação, em serviço ordinário são as: do fornecimento de armas de guerra, bandeiras, cornetas e trombetas, do fornecimento de papel necessário para registros, ofícios, mapas e conselhos de disciplina, do soldo que o governo marcar para os tambores ou cornetas, quando este serviço não puder ser gratuito e do soldo dos Instrutores, sendo os Guardas Nacionais responsáveis pelos armamentos fornecidos pela Nação, como também pela sua conservação e conserto. Vale, neste momento, tocar em um ponto relevante na legislação brasileira da Guarda Nacional, no que se refere à bandeira, pois, na Lei de agosto de 1831, nada existe a respeito, fato que traz questionamentos sobre o que se passava naquele momento: “Será que houve uma secundarização quanto à questão do símbolo ou - o que é mais provável - a pressa, justificada pela urgente necessidade, segundo os dirigentes, de uma força pública, pronta a lutar contra todo aquele que se constituísse em perigo à “ordem pública?”

Quanto ao uniforme, determina a lei de 18 de agosto de 1831, que seja o mais simples e menos dispendioso possível. Sendo estipulado em decreto posterior – diga-se seis meses depois, fato este que traz à tona mais um forte indício da urgência em se colocar a corporação - que o uniforme seria da cor azul com gola verde, canhões amarelos com

³⁴ Coletores de votos.

³⁵ Colleção das Leis do Império do Brasil. Atos do poder legislativo. Título III. Artigos 32, 52, 54, 56, 57 e 59.

vivos pretos, calça azul no inverno e branca no verão, barretina com aba na frente e botins por baixo das calças.

A aquisição e a conservação do uniforme era dever do cidadão soldado (enquanto o soldado de linha recebia o seu uniforme do governo), e a desobediência a esse preceito determinaria a exclusão do guarda da Milícia cívica³⁶. Por outro lado, a exigência de o Guarda Nacional ter renda suficiente para cumprir sua obrigação, ou seja, neste momento, fardar-se, constituía-se em mais um “aspecto de sua superioridade econômica e social” sobre o soldado de linha³⁷.

Porém, em se tratando da Província Paraense, os problemas efetivos encontrados nessa época para obtenção do uniforme foram muitos, mas basicamente resumiam-se na simples falta de dinheiro para adquiri-lo. Enfatiza-se que os membros componentes da guarda eram de origem humilde e suas famílias lutavam bravamente para sobreviver. Como o ônus das despesas recaía sobre os próprios membros, a criação da Guarda Nacional significou o agravamento das dificuldades para a organização da vida da população pobre e trabalhadora a qual, além de fornecer os contingentes para as companhias – fato este que os desviava de seus trabalhos produtivos – via-se prejudicada com mais este dispêndio financeiro.

Possuir farda será neste momento o traço distintivo do cidadão ativo. As paradas, as revistas e exercícios demonstrarão a posição destes cidadãos aos demais componentes da sociedade, ao mesmo tempo que, materializarão a própria estrutura dessa sociedade, na medida que, por um lado, darão evidência à exclusão dos que são considerados “não cidadãos e cidadãos não ativos”, trazendo à tona, também, as diferenças existentes no interior da própria categoria dos ditos cidadãos ativos, onde patentes diferentes sinalizam rendas distintas.

Será então o uso do uniforme que permitirá a visualização de uma posição social superiormente elevada e o traço material que evidenciará fisicamente diferenças excludentes e hierarquizadoras. Quanto à disciplina, esta se sujeitava a determinações atípicas, por se tratar de

³⁶ Coleção das Leis do Império do Brasil. Atos do poder Legislativo. Título III. Artigo 66 e 76. Decreto de 23 de dezembro de 1831.

³⁷ CASTRO, J. B. de. **A Milícia Cidadã: a Guarda Nacional de 1831 a 1850**, 2ª. Ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979. p. 84.

cidadãos que prestavam serviço gratuito à Nação. As penas variavam desde uma simples repreensão na ordem do dia até à baixa de posto e à prisão por cinco dias, diminuída para três, pelo Decreto de 25 de outubro de 1832, regulamentadas pelo Conselho de Disciplina e nem sempre cumprida, em função das relações de amizade e compadrio existentes entre os componentes da corporação³⁸.

No que se refere ao serviço de destacamento fora do Município e nos corpos destacados, onde as guardas devem se fazer presentes nos casos de insuficiência da tropa de polícia ou de linha, ou para socorrer outros Municípios no caso de serem perturbados, ou ameaçados de sedição, insurreição e rebelião, e qualquer outra comoção, ou de incursão de ladrões, ou de malfeitores e quando destacados a saírem fora de seus Municípios por mais de três dias, receberiam fardamento, armamento e equipamento, isto se não pudessem custeá-los, e os mesmos soldos, etapas e mais vencimentos que competem à tropa de 1ª linha. Sendo somente quando em corpos destacados em serviço de guerra, determinados por Lei, Decreto ou Ordem Especial, conseqüentemente passando, os mesmos, à competência militar, é que se enquadrariam nos rigores do regulamento e disciplina militar, sendo somente nestas ocasiões que o cidadão soldado era sobrepujado pelo soldado do Exército³⁹.

2 Constituição da Guarda Nacional na província paraense

A partir de agora analisaremos como se constituiu a Guarda Nacional na Província Paraense quanto à formação de seu corpo, buscando estabelecer sua origem, com intuito de nortear o perfil dos componentes desta Milícia.

Dentre os guardas, das Companhias da Guarda Nacional no Município de Bragança, observamos na lista de serviço ordinário que, em esmagadora maioria, o perfil básico destes sujeitos era: homens, lavradores, casados, naturais da própria região, com idade predominante

³⁸ APEP, Códice 915. Ofício de João Pedro Reis Juiz de Paz ao Presidente da Província Machado de Oliveira, Bejá, 5 de julho de 1832.

³⁹ Colleção das Leis do Império do Brasil. Atos do poder Legislativo. Título III. Artigos 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 107 e 111.

entre 22 e 33 anos⁴⁰. Transparecendo, portanto, pessoas não vinculadas à vida militar, pertencentes à terra, ou seja, à lavoura e sua região, como se pode observar do trecho deste documento.

*[...] quanto as revistas deverão ser estas ter lugar pelo Natal, em atenção ser este o tempo em que os Guardas Nacionaes vem a Villa a passarem as festividades, por quanto são quase todos lavradores, e moram por seus sitios e fazendas indiversos rios e lagos.*⁴¹

Observando-se, na lista de reserva, que apenas a faixa etária sofre alteração com relação à lista de serviço ordinário, sendo a idade predominante entre 40 e 50 anos, havendo, porém, um duplo acúmulo de funções dentre alguns Guardas Nacionais pertencentes à lista de reserva que, em épocas em que não se necessitasse de seus serviços na Corporação, desenvolviam atividades privadas (ligadas à sua subsistência e a de sua família, como bem mostra a lista de serviço de reserva abaixo, onde os mesmos desempenham tarefas como a de lavrador, sapateiro e alfaiate e atividades públicas ligadas a cargos provinciais), indo de encontro à legislação, como se observa, nos primeiros dez classificados da lista de reserva, respectivamente: o 1º. e 2º. são Delegados do Juiz de Paz; o 3º. e 4º. são Juizes Ordinários; o 5º. é Escrivão do Juiz de Paz; o 6º e 7º são Fiscais da Câmara; o 8º é Escrivão do Poder Judiciário; o 9º é Secretário da Câmara e o 10º é Escrivão da Coletoria. O serviço da Guarda Nacional é incompatível com as funções das autoridades administrativas e judiciárias, que têm direito de requisitar a força pública.⁴² Além disso, o documento revela-nos um dia a dia de dificuldades vívidas, como pode ser também observado em dois

⁴⁰ Abreviações: Lavrad. - Lavrador; V c/ P - Vive com o pai; Brag - Bragança.

Observação: Esta lista é composta de 146 homens (125 são apenas guardas), sendo dispostos os primeiros 21 na tabela acima e o restante em estimativa: Idade: entre 22 e 47; Estado civil: 87 casados, 35 solteiros, 03 viúvos; Ofício: 103 lavradores, 02 carpinteiros, 15 vivem com o pai, 02 alfaiates, 01 negociante, 02 ferreiros; Naturalidade: 119 Bragança, 01 Maranhão, 01 Santarém, 03 Cintra, 01 Ceará.

⁴¹ APEP, Códice 888 D 84. Correspondência de Manoel Pedro de Marinho, Major Comandante a José Joaquim Machado de Oliveira Presidente da Província. Óbidos, 14 de agosto de 1833.

⁴² Artigo 11. Colleção das Leis do Império do Brasil 1831.

trechos: nos constantes alagamentos das canoas e na falta de homens para assumir o posto de cornetas. Como podemos observar na documentação abaixo, esta disposição não foi cumprida.

Mas, além do fato destes homens não perfazerem o perfil militar, os quais desconhecem até mesmo suas escalas diárias de trabalho na Corporação, existem também aqueles que sobrepõem seus interesses particulares aos da Nação, notando-se, por seu turno, dificuldades no recrutamento, uma vez que estes homens preferiam cuidar da família a servir à Pátria, remetendo-nos à suposição de que este segmento popular expressa autonomia suficiente para estabelecer parâmetros a ponto de – também por uma questão de sobrevivência – optar por aquilo que possa garantir o seu sustento, ao contrário do que afirma Domingos Antônio Raiol, em “*Motins Políticos*”. Portanto, os fatos supracitados elucidam, pelo menos neste momento, a ideia contrária de lei enquanto mecanismo de verdade a ser seguida evidenciando através da documentação um tom de condenação a estes homens, pois seria prioridade máxima servir à Pátria.

Encarregado interinamente do Batalhão das Guardas Nacionaes desta Villa cumpre levar ao conhecimento de V. Ex^a o embaraço e aperto em que me vejo para prestar as requisições do Srs. Juiz de Paes. Como conheço a necessidade de que há de conservar uma força para velar sobre as segurança dos criminosos, que existem na cadea desta Villa. Tendo feito o que esta ao meu alcance para o batalhão do meu interino comando fornecer o destacamento que me foi requerido; porém a impunidade dos crimes que por toda parte tem transtornado a ordem social, unida com a brandura da Ley, tem inspirado entre os guardas desobediência e de insurbodinação. He custoso arrancalos do seio de suas famílias, e dos seus serviços de jornaleiros, para virem acudir as necessidades da Patria: elles supoem que o interesse particular esta em primeiro lugar que o interesse comum: guardar suas casa e sustentar suas familias he para elles mas meritorio, do que guardar criminosos, e cuidar do socego geral. Em uma palavra a falta do conhecimento de seus deveres faz com que não apparecesse neste mez um so guarda para fazer o serviço do destacamento. Ate autoridade do chefe e mui limitada para reprimir o espirito de desobediencia,

*por isso rogo a V. Ex^a há de providenciar o que for mais conveniente para deter a tormente de tantos males.*⁴³

Trazendo-nos um quadro de insubordinação, até que previsível, mediante a brandura da legislação que o rege⁴⁴, em virtude de se tratar de cidadãos-soldados que prestam serviço gratuito ao Império e que simultaneamente têm de arranjar meios de sustentar suas famílias. Tal atitude, aliada à geografia da região, “*muito retalhada*”, contribuiu para a fuga dos compromissos com a Guarda, tornando a insubordinação cada vez mais evidente. Um outro ponto a salientar é a falta de instrutores, sendo necessário lançar mão de homens da própria Corporação que sejam “*aptos a instruí-la*”, fazendo com que se torne mais difícil executar, ao longo desta primeira metade da década de 1830 a consolidação da Guarda Nacional na Província Paraense, como pode ser também observado abaixo,

Neste acompanha o officio do Capitão da 4^a Companhia do batalhão do meio. Comando para V. Ex^a. vêr o estado das Guardas e dar providencias que achar de justiça; não podendo deixar de participar a V. Ex^a. que os Guardas huns são promptos , outros em verdade cometem faltas ocasionadas de circunstancias, quais de buscarem meios de subsistencia em distancia por ser este Destricto muito retalhado por isso quando se procurado em uma parte as vezes estão em outra, e outros mesmos são insobordinados, não fazem caso e abusao da generosidade da ley que foi feita para homens de bem conhecimento do seus deveres, e por cá ainda existe muita falta de educação civilizada, e isto mesmo já fiz ver ao antecipar de V.Ex^a.

Cumpri-me igualmente dizer a V. Ex^a. que por este motivo de faltas ainda não se tem concluido o ensino do exercicio, e pouco se tem apresentado , e como o mais antigo de infantaria o Ajudante do Batalhão, o Saba, bem como os inferiores que mui bem podem instruir os Guardas naquelle exercicio, dispensa-se o instrutor

⁴³ APEP, Códice 903. Cameté 11 de novembro de 1833

⁴⁴ Lei de 18 de agosto de 1831 que cria as guardas nacionais.

*quando V. Ex^a. necessita delle para empregar em outro demais inprevisto, isto tão por ser do meu dever em observancia do Artigo 79 da Ley de 18 de Agosto de 1831.*⁴⁵

Esta questão de se ter ou não meios para subsistir, remete-nos a um outro ponto em particular, expresso na legislação que rege a criação da Guarda Nacional e que se refere ao soldo dos Instrutores, Tambores e Cornetas dos Corpos da Guarda Nacional⁴⁶, únicos a terem o direito a remuneração.

Em se tratando dos Instrutores da Guarda Nacional, observa-se que os mesmos apresentam remuneração variada, inexistindo um soldo que sirva como teto, para poder estabelecer-se ao certo o quanto deveria receber um Instrutor. Esta decisão ficava a critério dos Comandantes de Companhia, em função do grau de necessidade de se haver ou não um instrutor oriundo do Exército de 1^a. Linha ou de um componente local da 2^a. Linha, apto a empreender a tarefa, ou ainda de se poder pagar a quantia requisitada pelos Instrutores, como bem mostra o trecho do documento abaixo do município de Cametá,... *e como o mais antigo de infantaria o Ajudante do Batalhão, o Saba, bem como os inferiores que mui bem podem instruir os Guardas naquelle exercício, dispensa-se o instrutor quando V. Ex^a. necessita delle para empregar em outro demais inprevisto, isto tão por ser do meu dever em observância do Artigo 79 da Ley de 18 de Agosto de 1831*⁴⁷.

Remetendo-nos a outro ponto que diz respeito ao domínio das regras e procedimentos adequados que necessitam de conhecimentos específicos, fato este não corrente entre a Corporação, pois estes sujeitos

⁴⁵ APEP, Códice 903. Ofício 17 de abril de 1834, Presidente da Província Bernardo Lobo de Souza.

⁴⁶ Artigo 76. As despesas das Guardas Naciones em serviço ordinário constarão:

1. Do fornecimento das armas de guerra, bandeiras, tambores, cornetas e trombetas.
2. Do fornecimento de papel necessário para registros, officios, mapas e conselhos de disciplina.
3. Do soldo que o governo marcar para os trombetas, cornetas, ou tambores, quando este serviço não possa ser gratuito.
4. Dos vencimentos e soldos dos Instrutores.

⁴⁷ APEP, Códice 903. Cametá 17 de abril de 1834. Illmo. Exmo. Snr. Presidente da província Bernardo Lobo de Souza.

constroem procedimentos na prática cotidiana diante da experiência vivida, podemos observar tal situação na própria capital da Província.

Illm^o. Exm^o. Senn^o// Não designando a Lei de 18 de Agosto de 1831, qual devão ser os vencimentos, aque alem do soldo de sua patente tem direito os officiaes empregados em Instrutores dos corpos das Guardas Nacionaes; e havendo-me requerido os que forão nomeados para taes comissoens o vencimento mensal de 20 mil reis que fora arbitrado ao Capitão José dos Santos Instrutor das Guardas Nacionaes da Villa de Campo dos Goitacazes como se observa da ordem de 18 de Julho do anno p.p. expedida pelo Tribunal do Tesouro Publico Nacional ao Presidente da Provincia do Espirito Santo/diario do Governo de 31 do dito / tendo somente mandado abonar aos pretendentes a gratificação mensal de 4 mil reis, que tinham os antigos ajudantes de 2^a Linha em exercicio, alem da passagem para um acavaladura; pela tabela de 25 de Março de 1825, e como estou na duvida se aos mesmos officiaes pretencem igualmente os vencimentos de forragem, ou se a elles deve se fazer-se extencivo o arbitramento, que o governo fornece a respeito do Instrutor das Guardas Naciones de Campos, como elles me tem requerido, digni-si V. Ex^a de esclarecerme a simelhante objecto. ⁴⁸

Quanto ao soldo dos Tambores, observou-se que alguns destes homens se aproveitavam também da brecha dada pela lei – que permitia a remuneração caso o serviço não pudesse ser feito voluntariamente – juntamente com a conivência de seu superior, para forjar uma situação, pois alguém que não tinha meios próprios de sobrevivência não poderia prestar serviço contínuo à Pátria por quase dois anos. Isto demonstra a precariedade da Guarda Nacional no que se refere a salários e que nem tudo que está na lei é cumprido, como mostra o documento:

⁴⁸ APEP, Códice 901. Ofício de Honório Hermeto Carneiro enviado a José Joaquim Machado de Oliveira P.P. Palácio do Governo do Pará 7 de março de 1833.

Sendo-me representado Jose Antonio Ferreira Tambor Mor do 7º. Batalhão das Guardas Nacionaes desta Provincia e do meo commando, que como antes esta impossibilitado de poder subster sem que lhe pague o soldo do seu emprego na conformidade do Artigo 76 § 3 da Leide 18 de Agosto de 1831, por isso represento a V. Ex^a a bem do serviço nacional, haja por bem mandar a repartição competente que se lhe seja aberto o assento para o vencimento do referido Tambor Mor desde 1º de Junho do corrente anno em diante, pois que este individuo tem servido com todo zelo desde maio de 1832 athe o presente.⁴⁹

Contudo, há aqueles que, *a priori*, de “bom grado”, servem a Nação, não possuindo meios de sobreviver, restando-lhes assim poucas opções como, sejam a de ser remunerados ou *deixar* de servir na Guarda Nacional. Percebe-se também a existência de conflitos em função da ocupação do posto de instrutor por sujeitos que, vindos de outras Corporações (no caso Exército), não foram bem aceitos ou não se fizeram benquistos, demonstrando disputas e desentendimentos por parte das próprias Guardas.

[...] no dia seguinte ao chamar ao Tambor Mor que foi do 3º. Regimento de 2ª. Linha para saber delle se queria continuar, de bom grado, ele respondeu que não podia fazer gratuito, por ser pobre, e que no emprego ficava privado, de agraciá os meios de subsistencia, ao que assento, atendendo que não ha quem o faça sem soldo, e mesmo por vez que elle tem aptidão...

[...] Peço a V. Ex^a. ser, por aqui fornecido com appel necessário para registross, Mappas, officios, e concilhos de disciplina, e do soldo que for marcado para os Tambores, attento a dificuldade do recebimento e condução para esta Villa, que se torna mui pesada.

⁴⁹ APEP, Códice 903. Ofício de Manoel Ferreira do Nascimento enviado a Bernardo Lobo de Souza P.P. Pará 23 de dezembro de 1834.

Julgo de meo dever dizer a V. Ex^a que o Instrutor que houver de vir para este Batalhão, seja de bom conceito e prudência, por que observei em outro tempo o dissabor que causava aos Milicianos o Ajudante Sales que foi de primeira linha, que não ganhou a estima delles.⁵⁰

Pode-se perceber no trabalho com a documentação que ela é argumento para afastar os indesejados, tema a ser discutido mais cuidadosamente no capítulo seguinte. Além disso, os conflitos entre aqueles que organizam as atividades da Guarda Nacional são evidentes dando visibilidade a insatisfações e dúvidas quanto a postos e remuneração a eles destinados. Estudar a legislação e as correspondências, como os ofícios, permite visualizar tais tensões.

Procurou-se neste fragmento perceber a criação das Guardas Nacionais, seu projeto de Corporação, as intenções que expressaram sua criação e a maneira como se constituíram no Império, analisando seus artigos e sua implantação de fato, de modo a apreender a sua legislação observando efetivamente seu “processo de construção”.

REFERÊNCIAS

CASTRO, J. B. de. **A Milícia Cidadã: A Guarda Nacional de 1831 a 1850.** 2^a. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.

CRUZ, E. **Ruas de Belém:** significados históricos de suas denominações. Belém: CEJUP, 1992.

FAORO, R. **Os Donos do Poder:** formação do patronato político brasileiro. 12^a. Ed. São Paulo: Globo, 1997.

FAUSTO, B. **O Trabalho Urbano e Conflito Social.** São Paulo: Brasiliense, 1976.

FILHO, A. A. **Pontos de História da Amazônia.** Vol. I. Produção Independente, 1999.

⁵⁰ APEP, Códice 903. Ofício de João Marxiniano Furtado enviado a José Joaquim Machado de Oliveira P.P. 20 de agosto de 1832.

HOLLOWAY, T. H. Crise de 1831-32. *In*: HALLOWAY, T. H. **Polícia no Rio de Janeiro**: repressão e resistência numa cidade do século XIX. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1997.

MATTOS, I. R. de. Tempo Saquarema. São Paulo: Hucitec; Brasília INL, 1987.

MUNIZ, J. P. **Adesão do Grão-Pará a Independência**. Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Pará. v. 06, Belém, 1922.

RIBEIRO, G. S. **Pés de Chumbo e Garrafeiros**: conflitos e tensões na rua do Rio de Janeiro no Primeiro Reinado. **Cultura e política. Revista Brasileira de História**. v. 12, 23/24. São Paulo: AMPUH/ Marco Zero, setembro, 1991/agosto, 1992.

SALLES, V. **Memorial da Cabanagem**: esboço do espaço político-revolucionário no Grão-Pará. Belém: CEJUP, 1992.

VERNECK, S. A História do Exército no Brasil



ETNOTECNOLOGIA, AMAZÔNIA E CULTURAS DIGITAIS

Ricardo Damasceno **MOURA**¹

Instituto Federal do Pará
interaarte@hotmail.com

Resumo: O texto aborda aspectos da etnotecnologia cultural como fonte de produção de recursos e inclusão social. Tal visão nos leva a fazer uma análise da tecnologia como um fenômeno eminentemente contemporâneo, buscando encerrar os elementos que a constituem e a definem. Em seguida realizamos uma pesquisa sobre a sua própria distribuição. Buscamos mapear suas definições e suas principais matrizes teóricas de análise, tanto no âmbito político, quanto no âmbito educacional. De posse desses elementos, procuramos identificar como a tecnologia interage com a cultura local e com a sustentabilidade na Região Amazônica. Por fim, buscamos identificar as políticas de inclusão digital assumidas mais diretamente pelo Brasil, em especial na Amazônia. A partir daí, estabelecemos uma abordagem comparativa que nos permitiu identificar as especificidades locais, reconhecer os pontos de acesso e as dificuldades das localidades distantes, bem como identificar as identidades lá existentes no presente esforço de construção de um novo pensamento sobre patrimônio bio-diverso e conhecimento tradicional.

Palavras-chave: *Etnotecnologia. Inclusão digital. Biodiversidade cultural.*

Abstract: *The text approaches aspects of the cultural etnotecnologia as source of production of resources and social inclusion. Such vision in takes them to make an analysis of the technology as a phenomenon eminently contemporary, searching to lock up the elements that constitute it and they define it. After that we carry through a research on its proper distribution. We search to maper its definitions and its main theoretical matrices of analysis, as much in the scope politician, how much in the educational scope. Of ownership of these elements, we look for to identify as the technology interacts with the local culture and the sustentabilidade in the Amazon region. Finally, we search to more directly identify the assumed politics of digital inclusion for Brazil, in special in the Amazon. From then on, we establish a comparative boarding that in allowed to identify them the local specificities, to recognize the points of access and the difficulties of the distant localities, as well as*

¹ Pedagogo, coordenador do Projeto Tecnologia Para Todos.

identifying to the there existing identities in the present effort of construction of a new thought on bio-diverse patrimony and traditional knowledge.

Keywords: *Etnotecnologia. Digital inclusion. Cultural biodiversity. Software exempt.*

Introdução

O objetivo do presente artigo é apresentar um estudo sobre a forma como se configura a aquisição tecnológica na Amazônia. Como combinar novas tecnologias, memória coletiva e culturas comunitárias. A tecnologia ampliou de forma inédita as fontes de produção, permitindo um avanço no campo planetário, na maneira de produzir sustentavelmente e competir, a exemplo da transformação do óleo da copaíba e da andiroba em produto lucrativamente sustentável. Para que no bojo desse processo, ocorra uma continuidade capaz de propiciar a discussão sobre o que é patrimônio bio-diverso, devemos perceber que a primeira matéria-prima do espaço amazônico é a informação, pois é por meio dela que ocorrerá uma penetrabilidade consciente em seus recursos. Antes de instar uma abordagem diferente, é preciso observar as formas como a comunidade por si se desenvolve. Na Amazônia é de fundamental importância o enfoque comunitário (pensar numa comunidade inteira e não somente em grupos isolados).

O grande desafio é encontrar formas de potencializar recursos. A carência de grupos organizados na Amazônia é o que mais dificulta esse processo. O artigo então aprimora um novo contexto, levantando formas de intervenção como a elaboração de projetos. Sabendo que os amazônidas, além de toda exclusão, consequência de uma globalização seletiva, têm dificuldade de elaborar projetos, sendo que alguns municípios mais afastados não têm sequer acesso à *internet*. Existe uma grande dificuldade de informação e apoio técnico nos locais onde se realizou a pesquisa.

Não apresento aqui uma solução ingênua ou otimista, pois em nenhum momento os dados apresentados na pesquisa se isentam de aspectos políticos e sociais, mas encontram argumentos alicerçados na sistematização de ações de extensão universitária.

Segundo estudo do Comitê Gestor da Internet no Brasil, o uso das tecnologias contribuem para promover o debate, criar soluções para que

o setor público possa planejar seus programas de inclusão digital. Isso porque, no século XXI, é preciso garantir acesso ao conhecimento para superar a exclusão social e econômica.

1 Etnotecnologia, um desafio para a amazônia

Mas o que vem a ser etnotecnologia? Onde se fundamenta tal termo? O conceito etnotecnologia restabelece o respeito às diferenças, ampliando a significação do habitat de populações indígenas e quilombolas indo de encontro com a proposta de se repensar uma inclusão digital de fato para essa região. Há de se pensar, também, de forma geral, quais são os benefícios e as implicações da tecnologia nas relações sociais na Amazônia. A etnotecnologia passa pela questão indígena e afro-descendente, as identidades são únicas, porém indissociáveis. Mas o objetivo primeiro deste estudo é partir de uma análise para a inserção da tecnologia na cultura local dos ribeirinhos. Inicia-se, a partir desta pesquisa, um processo que envolve relações entre coletividades distintas em um mesmo espaço e pode ser comparada ao termo “etnologia”, que não trata tão-somente da cultura material dos povos, mas, sobretudo, da forma de interação entre grupos culturais atuando em contextos sociais comuns.

O que observamos em todo o mundo é uma distância crescente entre globalização e identidade, entre a cultura digital e os amazônidas. Tal abordagem requer um conhecimento preciso das comunidades que habitam este território imerso pela floresta. Partindo dessas considerações, a identidade é o processo pelo qual um ator social se reconhece e constrói significado, principalmente com base em determinado atributo cultural ou conjunto de atributos, a ponto de excluir uma referência mais ampla a outras estruturas sociais.

Segundo Pretto (2008), a representação da identidade como afirmação cultural não significa necessariamente incapacidade de relacionar-se com outras ou abarcar toda a sociedade sob essa identidade. Nesse sentido, considero importante mencionar desde já que entendo representação como um processo de significação histórica. Um estudo mais profícuo, evocado por Lemos (2002), refere-se à identidade como uma riqueza que está sempre ligada à complexidade das diversas culturas,

por onde circula a criatividade e a originalidade de um determinado povo.

Afirmo, em companhia de um crescente número de estudiosos, que a inserção de novas tecnologias na Amazônia precisa vir acompanhada de geração de emprego e renda, como é o caso do *Amazon Paper*, que através da organização de pequenos produtores valoriza o uso sustentável dos recursos naturais, ampliando a geração de emprego e renda para as populações pobres da Amazônia.

Como procedimento de pesquisa fizemos um levantamento em telecentros de Belém, nos bairros do Guáma e Terra-Firme, em especial, no localizado nas dependências da Empresa Copala, em 2008. Além disso, buscamos informações de como o processo de aquisição tecnológica acontece de fato em municípios afastados de Belém. Entre os projetos abordados nesta pesquisa, procuramos dar ênfase ao Projeto de Inclusão Digital do IFPA/PA, antes CEFET. Com o objetivo de detectar o nível de aquisição de tecnologia, segundo os aspectos técnicos e educacionais entre os envolvidos, foi providenciado um acompanhamento do Projeto, com observação participante e entrevista com os alunos, especialmente os que em algum momento dentro ou fora do telecentro presenciassem ou participassem de situações que envolvessem questões ligadas à valorização da comunidade.

A observação participante é aqui entendida como a entrevista por vezes instigada pelo entrevistador quando julga necessário para um melhor entendimento daquilo que está sendo relatado pelo entrevistado. Com os alunos foi muito necessário, porque muitas respostas foram dadas através de gestos e olhares que precisavam ser devidamente explicados.

O telecentro, cenário da pesquisa, desenvolve trabalho de educação digital e artes, GUAMARTE, com jovens na faixa etária compreendida entre 14 a 24 anos, por meio de cursos de capacitação na área de informática e artes visuais, e busca através deste trabalho iniciar um processo de coletivização, baseado numa consciência para a formação da cidadania.

Segundo o instrutor, o projeto já atendeu alunos ribeirinhos da Ilha do Combú e municípios adjacentes de Belém. A visita se estendeu por três meses sendo que nos dois primeiros, apenas entrevistas em períodos de aproximadamente uma hora, no terceiro dia, em período

mais extenso. Além da visita com a autorização dos instrutores, houve interação com os alunos, naquilo que se pode chamar de entrevista, mas que, devido a pouca escolaridade deles, aqui será denominada como observação participante.

O telecentro é composto, em seu quadro funcional, por um coordenador, que se envolveu apenas nas questões administrativas e burocráticas, e instrutores do Curso de Tecnologia de Sistemas e Pedagogia/IFET/PA. Com relatos variando desde situações inusitadas, propriamente ditas, até experiências análogas vivenciadas em outros períodos e lugares, o que ficou bastante evidente foi a clara percepção dos instrutores quanto à necessidade de discutir a politização das tecnologias por meio de uma articulação entre cultura digital e educação. Vale ressaltar que é perfeitamente entendido que, em um telecentro, é crucial que se faça um trabalho educacional que possa gerar aprendizagens significativas a contento de todos. Como insiste Freire (2001), formar é muito mais do que treinar o aluno em certas destrezas. Para ele, ensinar não é transferir conhecimento, mas sim criar as possibilidades para a sua produção ou sua construção.

Os relatos feitos pelos instrutores demonstraram uma profunda preocupação com o tema inclusão digital, pois no final do ano os mesmos levaram seus alunos para participar da 7ª Oficina de Inclusão Digital promovida pelo Ministério do Planejamento, visando aproximá-los do tema, segundo um instrutor, “nós trabalhamos com a conscientização prévia da importância do acesso às novas tecnologias para o mundo do trabalho”.

O instrutor aplica no telecentro, para o trabalho prévio de conscientização, a atualização do blog “Cultura Guamaense” que, segundo ele, “trabalha muito bem com a questão da valorização da cultura, como identidade dentro de uma cultura local”. As experiências vividas e presenciadas pelos instrutores e relatadas na entrevista variam de situações, como o contato com as manifestações culturais pela internet (é o caso do Grupo Canavalesco Bole-Bole).

Durante a pesquisa reconhecemos a importância do projeto, pois está diretamente ligado à questão da etnotecnologia, retratando consideráveis mudanças ocorridas na vida dos ribeirinhos que frequentavam o curso de iniciação à informática.

A entrevista com vários alunos, de idade entre quatorze e vinte quatro anos, versou sobre conceitos de tecnologia. Segundo o instrutor, a faixa etária foi escolhida pela facilidade na comunicação e compreensão daquilo que estava sendo perguntado e também respondido, o que não impediu que em alguns momentos a pergunta tivesse que ser reformulada várias vezes até que se configurasse uma situação marcante na vida deles.

Uma das entrevistadas, residente na Ilha do Combú, 18 anos, estava bastante tímida, falava baixo e parecia ter receio de falar do assunto, o que foi totalmente diferente com os alunos residentes em Belém, que em tom bastante descontraído falaram sobre a importância da tecnologia, disseram que utilizam a *internet* para bate-papo e para conhecer novas culturas. A última aluna entrevistada, 24 anos, com traços indígenas, pois assim definiu-se, falou sobre igualdade digital, bastante polida e cuidadosa nas palavras e aparentemente muito informada sobre a questão, disse não se importar com a forma de acesso, o que importa “é que as pessoas consigam se inserir tecnologicamente”.

2 Cultura digital: caminhos para a integração

Ao analisarmos o conceito de cultura como uma invenção das classes dominantes percebemos seus contrastes. Mas o que significa cultura? Durante a pesquisa cataloguei pouco mais de 150 definições que atestam a definição da palavra. Cultura é uma dessas palavras metafóricas (como, por exemplo, liberdade) que deslizam de um contexto para o outro, com significações diversas, e a mais importante é sua significação social, que é o que veremos mais adiante. Nosso objetivo é demonstrar o termo cultura, etnicamente relacionado com a criação de redes sociais. O conceito que se interconecta com o digital, proposto de cultura, é de “expansão” não como elemento de relação de poder preconizado pelo capitalismo. Com a propagação das novas tecnologias na Amazônia quer-se apenas mostrar que outras perspectivas são possíveis para as múltiplas culturas que lá se legitimam. Para compreender como a tecnologia pode se difundir na Amazônia é importante levar em conta o caráter das novas tecnologias (em especial sistemas de comunicação e informática

acessíveis e de baixo custo) por se basearem nos conhecimentos armazenados, terem um potencial além da fonte se associado aos conhecimentos tradicionais. Simbolicamente, é preciso esforços no sentido de implementar redes globais de cultura digital. Hoje as pessoas precisam se ver e serem vistas pelo mundo. De fato, há uma integração dos povos que se reconhecem através da formação de redes, contrariamente, subvertendo-se ao conceito ocidental tradicional de sujeitos separados e independentes.

Primo (2007) destacou que, mais do que apoio governamental, o sucesso das iniciativas de inclusão digital depende diretamente da sua aplicabilidade. Em primeiro lugar, para começar uma discussão precisamos entender melhor o conceito de Democratização da informática (a quem se destina) e fazermos um paralelo com as políticas de TIC's. Mas a discussão sobre Democracia se estende e vai além do simples discurso. Faço então uma provocação, existe de fato essa democracia? Que inclusão é essa? Inclusão digital significa, antes de tudo, melhorar as condições de vida de determinada região ou comunidade com ajuda da tecnologia.

Em termos concretos, incluir digitalmente não é apenas “alfabetizar” a pessoa em informática, mas também melhorar os quadros sociais a partir do manuseio dos computadores. Como fazer isso? Mostrando como a população pode gerar conhecimento através das tecnologias digitais. Há uma série de iniciativas que merecem destaque como exemplo de Projetos de extensão universitária, que ilustram como o acesso às tecnologias e um pouco de criatividade podem mudar o cenário de pobreza.

Em Curalinho, no Marajó um grupo de estudantes de engenharia da Computação instalou estações de trabalho, cujos computadores funcionam por energia solar, já que não havia energia elétrica. Também não havia infraestrutura de telecomunicações, ou seja, nada de telefones ou conexões à *internet*. Então começaram a usar conexão via satélite, cujo valor ainda é bem alto. Ocorre que toda a parafernália pode ser tornar autosustentável.

Para Ferreira (2003), os governos dão pouca atenção na forma como a tecnologia pode fazer a diferença ou desconfigurar hábitos e costumes. Na mesma direção, Rebêlo (2008), discutindo a obra Sociedade em Rede

de Manuel Castels, entende que o uso progressivo das possibilidades interativas entre os povos em especial através da mídia e da *internet*, tem levado ao recrudescimento das diferenças. Contrariamente às expectativas de Ferreira, o processo de digitalização, seja em telecentro instalado na cidade de Belém ou numa comunidade na Ilha do Marajó, pode ter como alicerce a democratização do conhecimento e das diversas culturas. Por isso, a inclusão digital é pré-condição para uma educação que vise a sustentabilidade na Amazônia. Além de manter programas estruturados de educação, o Estado precisa promover ações de inclusão digital, evidenciando um direcionamento para a inclusão social que contribua para que os pequenos produtores se apropriem de um percentual maior da renda gerada numa determinada cadeia produtiva (inegavelmente, é o caso do Grupo de Trabalho Amazônico (GTA)). Por fim, é importante reconhecer que a apropriação social da tecnologia se configura como fator de geração de trabalho e renda.

Considerações finais

É preciso estimular a construção de redes locais comunitárias que se interconectem à infraestrutura ofertada pelo Governo Federal. Estas redes podem ser geridas por conselhos, integrados pelo poder público e por representantes da sociedade civil. Sua malha poderá ser composta por um mix de tecnologias (wifi, wimax, mesh, fibra, PLC, etc.), adaptado a cada específica localidade.

Outrossim, não podemos afastar as novas possibilidades tecnológicas, sobretudo a disseminação do GNU/LINUX. As soluções de software livre devem ser consideradas como potencializadoras do processo de inclusão digital.

Dentro desta perspectiva, espera-se que surjam novos debates para que possamos dividir experiências, trazer inéditas contribuições para o desenvolvimento social, além de assegurar uma nova tomada de pensamento. Nesse sentido, experiências concretas de apropriação social da tecnologia de informação e comunicação (TIC) impulsionam metodologias nos quais se constroem os parâmetros, aliando os saberes das comunidades aos conhecimentos técnicos.

REFERÊNCIAS

BALBONI, M. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2008.

FERREIRA JÚNIOR, L. P. **Estado, Globalização e Integração Regional**. Rio de Janeiro: América Jurídica, 2003.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 24^a. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

LEMOS, A. **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina, 2002.

LÉVY, P. **A Inteligência Coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Record, 1998.

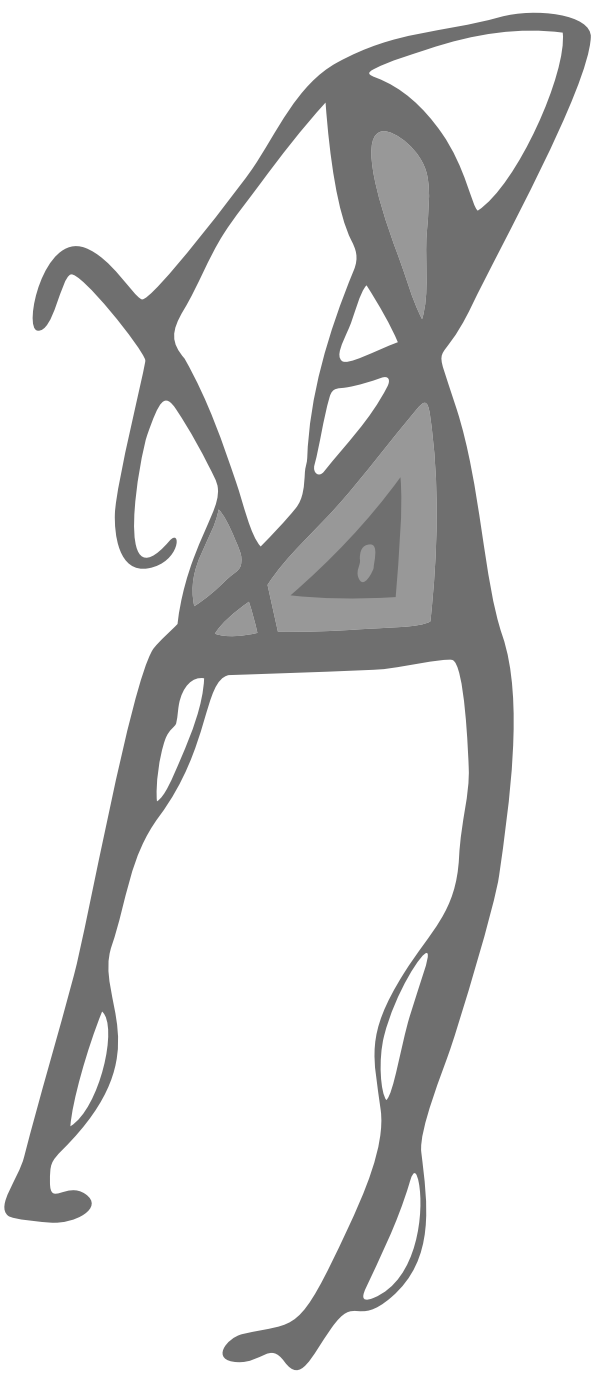
PRETTO, N. de L. **Além das Redes de Colaboração**: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: EDUFBA, 2008.

_____. **Uma Escola sem-com Futuro**: educação e multimídia. Campinas: Papyrus, 1986.

PRIMO, A. **Interação Mediada por Computador**: comunicação, cibercultura, cognição. Porto Alegre: Sulina, 2007.

REBÊLO, P. **Inclusão Digital**: o que é e a quem se destina? 2008. Disponível em: <http://www.websinder.com.br>





RESENHA



ESTUDOS CULTURAIS, GÊNERO E FEMINISMO LATINO-AMERICANO

Joyce Otânia Seixas **RIBEIRO**¹
Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA
joyce@ufpa.br

Na apresentação desta indispensável obra para o atual debate e reflexão sobre gênero, feminismo e Estudos Culturais, a autora, Jean Franco, é apresentada ao público brasileiro como uma feminista, intelectual de esquerda latino-americanista e pesquisadora interdisciplinar, conhecida não só na América do Sul, mas na Europa e na América do Norte. Seu reconhecimento nestes três cantos resulta da seriedade de seus estudos marcados por uma crítica comprometida com a “[...] democratização do conhecimento e a transformação de instituições educacionais e culturais” (PRATT; NEWMAN, 2005, p. 13-14). Como seus ensaios mais importantes não foram publicados no Brasil, este livro cumpre a tarefa de reparar esta lacuna com ensaios que tratam de Estudos Culturais, estudos de gênero, feminismo e literatura latino-americana.

Franco busca contribuições em Raymond Williams, E. P. Thompson, Nancy Fraser, Fredric Jameson, Judith Butler e Tereza de Laurentis, abrindo caminho na complexa inter-relação entre cultura erudita, cultura popular e cultura de massa, tendo sempre presente o contexto político relativo aos regimes militares da América Latina, bem como os novos contornos e exigências culturais da atual etapa do capitalismo. A inovação de sua análise cultural fica por conta da inclusão de categorias como sobrevivência, ética e referencialidade, que constituem a reflexão e crítica cultural da autora. Em vista disso, Franco é presença em conferências, seminários e programas televisivos.

O livro apresenta seis ensaios. O primeiro, *La Malinche: da dádiva ao contrato sexual* trata das representações de La Malinche ou Dona Marina, nome de batismo, entre os cristãos, de uma indígena que foi companheira

¹ Professora de Didática do Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA; líder do GEPEGE – Grupo de Estudos e Pesquisa Gênero e Educação; doutoranda no PPGED/ICED/UFPA.

e intérprete de Cortez no período da conquista do México. Franco argumenta que muitas e paradoxais são as representações de Dona Marina. Para Todorov, Dona Marina é crucial como intérprete e intermediária, e sem sua colaboração a conquista do México seria irrealizável. Para Greenblatt, ela é a única pessoa capaz de entender as duas culturas, a dos europeus e a dos indígenas e, naquele momento, a língua era necessária para que a comunicação fluísse entre ambos. Francisco Lopes de Gómora a representa como escrava que ganhou liberdade de Cortez para ser colaboradora da coroa espanhola, pois quando Cortez soube que Dona Marina era bilíngue, logo a trouxe para junto de si; as crônicas e os códices indígenas a representam também como intérprete e algumas tradições populares, como a Virgem. Para o historiador oficial de Cortez, Bernal Díaz de Castillo, Dona Marina era de origem nobre e o membro mais importante da comunidade indígena depois de Montezuma. Além de ser intérprete, Dona Marina trabalhou pela conversão dos indígenas ao cristianismo; o evento mais importante, descrito por Castillo, é a traição de Dona Marina, pois esta denuncia a conspiração de Cholula, o que leva Cortez a uma ação violenta contra os indígenas que foram mortos barbaramente.

Dona Marina também é representada como companheira de Cortez, o que merece reflexão a partir de sexualidade e de gênero. Outros contextos e situações merecem análise, sempre com referências a gênero e sexualidade, como sociedade patriarcal, sobrevivência, contrato sexual e mestiçagem. Dona Marina ocupa muitos lugares, tanto na esfera privada como na pública: é mulher, mãe, companheira, indígena e colaboradora da coroa espanhola; por isso é considerada como símbolo do hibridismo cultural que deu origem ao México moderno, já que, naquele momento, foi a única pessoa capaz de entender as duas culturas.

O ensaio, *Manhattan será mais exótica neste outono: a iconização de Frida Kahlo*, traz uma reflexão sobre a politização e comercialização do privado. Para Franco, atualmente o mito do nacionalismo está em crise no México. O novo Estado mexicano procura romper com o passado imperialista e de bem-estar social, cedendo lugar “[...] às forças de mercado que se encarregam de regular a prosperidade, o bem-estar e a liberdade” (FRANCO, 2005, p. 53). Neste panorama, com a privatização, é engendrado um novo sistema de representação que tem invadido e

orientado a vida cotidiana. Para ilustrar como a imagem do Estado-Nação tem sido alterada pelo mercado cultural, Franco analisa o evento “México como Obra de Arte”, realizado em Nova York em 1990. Nesse evento, a Mulher foi tomada como mediadora do novo México e esta escolha, segundo Franco, é justificada na medida em que “[...] as mulheres, [...] como artistas, estiveram à margem das exposições de maior envergadura” (FRANCO, 2005, p. 57). Na exposição, o quadro responsável pela publicidade é o *Autoretrato con Monos*, de Frida Kahlo. Para Franco, a obra de arte já vem sendo usada como publicidade há muito tempo, entretanto, a escolha da obra de Kahlo, uma mulher com posições políticas bem definidas, com telas que representam o irrepresentável, tanto para o mito nacionalista quanto para a esquerda, parece, no mínimo, inusitada. As resenhas da exposição, bem como os meios de comunicação enfatizam a experiência feminina e, como de costume, dicotomizam a esfera privada da esfera pública, logo, a mulher da arte. Tudo o que Kahlo não fez com esta tela. O uso de Kahlo pela publicidade é só um exemplo de apropriação da arte pelo Estado e pela empresa privada, pelos grupos que detêm o poder de representação, regulando os modos de ser e de agir no presente de pessoas e grupos marginalizados.

No ensaio, *A Incorporação Social das Mulheres*, o objetivo de Franco é analisar como o feminino é constituído em tempos de multinacionais e de centralidade da publicidade produzida nos Estados Unidos. A autora analisa a narrativa romântica como forma de publicidade. Assim, para Franco, as narrativas românticas (ficção romântica, novela semanal, livro semanal, o seriado de TV, fotonovelas – conhecidas nas versões romance “rosa” e romance vermelho) representam a diferença das mulheres, considerando sua posição de classe, assim como as variadas formas de inserção no mercado de trabalho. Temas como ética de consumo, liberação sexual, amor individual, desejo de aprovação social, mundo do trabalho, machismo, adaptação às normas tradicionais são objetos destes romances. Desta literatura romântica a autora seleciona, *As Arlequim* e o *Livro Semanal*, para analisar o que denomina de historietas. Fredric Jameson argumenta que este gênero de romance é resquício de um mundo de cavalaria já desaparecido, mas que persistem nos dias atuais, através de uma estrutura que leva a um final feliz. A crítica feminista representada por Ann Snitow, Rosalind Coward, Tania Modleski e Janice

Radway também se ocupa destes romances. Em ambas narrativas são apresentados temas como sexualidade, família, casamento, homem ideal, geração, alcoolismo, valores, moral, tradição e vida pública. Nas Arlequim, o romance e o casamento, são considerados prêmios para as mulheres que sabem exercer seu poder feminino (sedução); nos livros semanais, a família não é considerada como a única fonte de satisfação para a mulher, já que esta trabalha; não há modelo único para o masculino e o feminino, sendo estes representados de acordo com a sua posição de classe. Para Franco, nesta atual fase do capitalismo, a tônica é a pluralidade. Ao final, tanto o romance “rosa”, das Arlequim, como o livro semanal representam a incorporação da mulher na sociedade, reforçando a exploração e a ausência de solidariedade feminina.

Em *Matar sacerdote, Freiras, Mulheres e Crianças*, Franco trata da violência dos militares em países da América Latina, como Chile, Brasil e Argentina, violência materializada em perseguições, torturas, assassinatos e desaparecimentos contra a comunidade indígena, a família e a Igreja. Durante os regimes militares, neste continente, estas instituições foram atacadas com a intenção de destruir a imunidade de mães, crianças, freiras e padres, fazendo desaparecer a dimensão sagrada e de refúgio que lhes são inerentes. Para Franco, estas investidas seguem o compasso das alterações das representações que circulam sobre elas, ocasionadas por manifestações como “panelas vazias”, de mulheres chilenas, e pelo surgimento de uma religião mais flexível, emitindo sinais de mudanças que passam despercebidos. Este processo é denominado de desterritorialização, pois as representações são recodificadas tanto pelo capitalismo, como pela esfera privada.

Na América Latina, a profundidade do significado de refúgio e a dimensão sagrada da família e da igreja só podem ser plenamente compreendida a partir do conhecimento do poder tradicional destas instituições e, só a partir disso, é possível conhecer o significado dos governos militares. Estes espaços, além de deterem um valor de proteção, detêm valores imaginados, que logo são transformados em valores dominantes. O que faz Franco é historicizá-los e revelar como espaços representados como refúgio e espaços felizes foram objeto da violência naquele período.

Invadindo o Espaço Público: transformando o espaço privado reflete a separação entre as esferas do privado e do público, suas consequências, em

especial, a emergência dos “novos movimentos sociais”², na década de 80, na América Latina. Para Franco, neste período é notável o crescimento de grupos feministas e sua influência; cresce também o número de escritoras, o que visibiliza um dos problemas enfrentados pelas mulheres, o de sua posição como intelectuais.

Considerando isso, Franco analisa a atuação das mulheres, mães e intelectuais nos movimentos sociais no Brasil, no México e no Chile. Para a autora, as escritoras vivem este dilema por serem, a um só tempo, privilegiadas e marginalizadas. Uma possível solução é a prática da literatura testemunhal. A literatura testemunhal é eficaz no relato de histórias da conversão e da conscientização, e mostra o rompimento com o tabu de as mulheres tornarem-se políticas. A literatura latino-americana tem sido amplamente comercializada e é necessário ir além do romance heterossexual e da condescendência com as classes populares. Muitas escritoras re-examinam a dicotomia público/privado e se detêm nesta última, como fizeram Beauvoir, Lispector e muitas outras escritoras latino-americanas, que retomaram o caráter estético do doméstico, do corpo, da sexualidade, do privilégio e do Outro.

Das Margens ao Centro: tendências recentes na teoria feminista faz uma reflexão sobre os problemas da sexualidade, da representação de gays e lésbicas, questionando os estereótipos e a manifestação de afetividade, entre estes considerada abjeta, já que a afetividade é supostamente uma manifestação e expressão do feminino. Colocando a reflexão sobre a sexualidade como uma inovação e a vanguarda na teorização feminista, Franco traz para o debate a teoria *queer*, e inclui o que denomina de “atravessados”, o Outro homossexual estereotipado, marginalizado e que tem se representado performativamente. A performatividade é parte fundamental da sensibilidade, nos dias atuais.

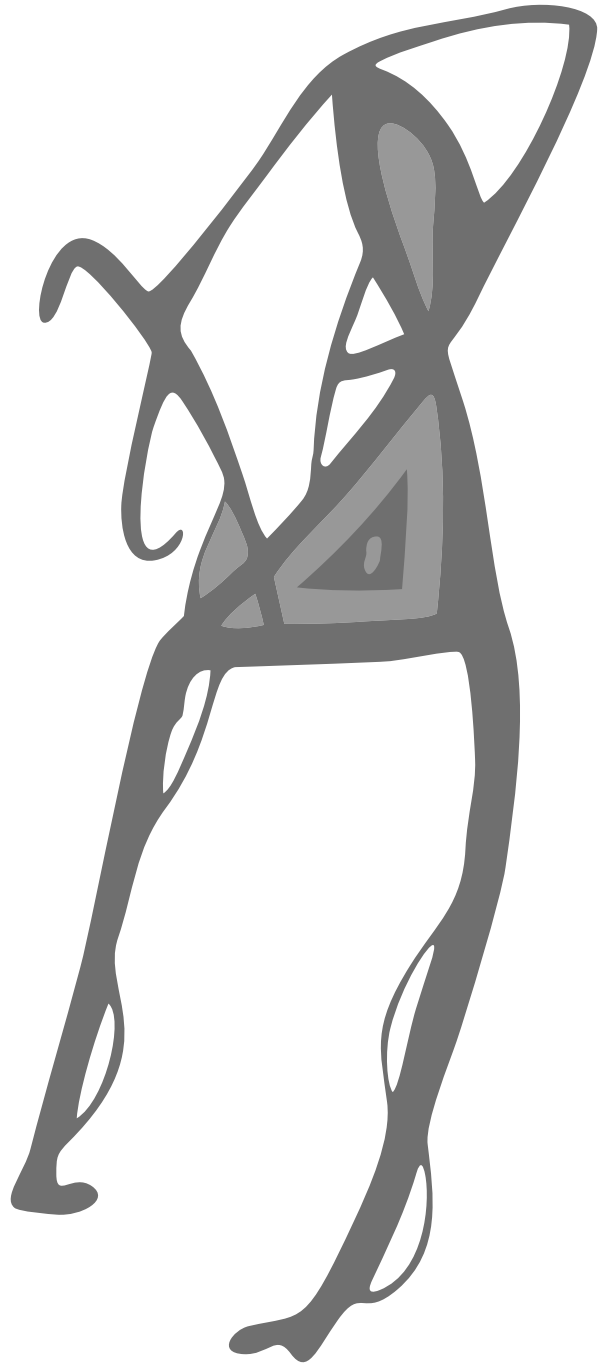
Neste debate, aciona Butler, de Laurentis e Anzaldúa, para afirmar que a *performance* é a expressão material da precariedade da identidade no contexto atual. No começo da “[...] década de 90, a politização da cultura *gay*, tanto nos Estados Unidos como na América Latina, durante a crise

² “Movimentos de Mães do Cone Sul, Movimentos camponeses, comunidades católicas de base, movimentos sindicais e lutas locais em torno de necessidade básicas (FRANCO, 2005, p. 123).

da Aids, confere um novo sentido à *performance* e à paródia pública, já que uma das formas que homens e mulheres *gays* podem adquirir visibilidade na esfera pública é através da encenação de identidades estereotipadas” (FRANCO, 2005, p.165). Assim, Franco posiciona o travestismo e o lesbianismo como centrais na teoria feminista, desconstruindo a ideia do gênero como construção social, do sexo como natural e da heterossexualidade compulsória.

REFERÊNCIAS

FRANCO, J. **Marcar Diferenças, Cruzar Fronteiras**. Florianópolis: Editora Mulheres; Belo Horizonte: PUC/Minas, 2005.



INICIAÇÃO CIENTÍFICA

ETNOMATEMÁTICA VERSUS MATEMAFOBIA

Josenilson de Souza **SANTOS**
Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA
josenilsoncabano@yahoo.com

Sebastião M. S. **CORDEIRO**
Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA
sebastiao@ufpa.br

Resumo: *A dificuldade na realidade do ensino-aprendizagem da matemática nas escolas públicas vem crescendo de forma exponencial ao longo dos anos. A caracterização da matemática como ciência exata e abstrata direcionou o processo de ensino-aprendizagem dela a um restrito domínio de técnicas para operar mecanicamente símbolos. A História nos mostra que ela é produto da atividade humana e surgiu da necessidade do homem entender o meio sociocultural em que está inserido. A ideia de abordar a matemática como ciência exata e abstrata, engendrou nos alunos um sentimento de “matemafobia” (medo, aversão, antipatia à matemática). Através de intervenções em algumas escolas públicas de Abaetetuba com oficinas e palestras sobre Etnomatemática em sala de aula, objetivamos despertar os educadores para necessidade de repensar o espaço de sala de aula, buscando transformar alunos em seres críticos, criativos, participativos e transformadores de suas realidades, respeitando suas crenças, costumes e culturas.*

Palavras-Chave: *Etnomatemática. Educação. Matemática. Discente.*

Abstract: *The difficulty in the reality teach-learning of the mathematics in the schools you publish it comes growing of exponential form throughout the years. The characterization of the mathematics as accurate and abstract science directed the process of teach-learning of the mathematics to a restricted domain of techniques to operate symbols mechanically. History in the sample that the mathematics is product of the activity human being and appeared of the necessity of the man to understand the way sociocultural where is inserted. The idea to approach the mathematics as accurate and abstract science, produced in the pupils a feeling of Matemafobia (fear, aversion, antipatia the mathematics). Through interventions in some public schools of Abaetetuba with workshops and lectures on Etnomatemática in the classroom, we objectify to awake the educators for necessity to rethink the space of classroom, being searched to transform pupils into beings, critics, creative, participativos and transforming of its realities, respecting its beliefs, customs and cultures.*

Keywords: *Etnomatemática. Education. Mathematic. Student.*

Introdução

Este trabalho apresenta um projeto de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo na área de Educação Matemática, tendo como perspectiva geral detectar e mapear as dificuldades no ensino-aprendizagem da matemática, nas escolas públicas de ensino fundamental e médio de grande porte do município de Abaetetuba.

Durante a pesquisa constataram-se inúmeros problemas no ensino-aprendizagem da matemática, porém três pontos destacaram-se com maior frequência: deficiência na qualificação dos docentes das séries iniciais; não relacionamento da matemática com a realidade do aluno e a caracterização dela como ciência exata e abstrata pelo professor.

A partir de depoimentos de alunos e professores sobre os fatores que levam ao matemafofismo, buscamos, através da Etnomatemática na sala de aula e da abordagem da matemática coletiva, soluções para melhorar o ensino-aprendizagem da disciplina.

A matemática é produto da atividade humana e surgiu da necessidade do homem conhecer e entender o meio sociocultural em que estava inserido, portanto, não pode ser considerada como ciência exata e abstrata. Ela deve ser vista pelos alunos e educadores como uma ciência que os ajuda a entender o meio coletivo que estão inseridos. Para isso é preciso romper com a ideia de que existe apenas a matemática acadêmica como sendo verdadeira, única e absoluta. Devemos trilhar os caminhos da Etnomatemática, considerando a existência de várias matemáticas em espaços socioculturais diferentes. Os professores devem repensar o espaço de sala de aula, buscando metodologias a partir da realidade dos alunos, transformando a sala de aula em espaço de construção e interação com o meio sociocultural, respeitando suas culturas.

Sabendo da realidade que perpassa a educação no Brasil, como também em nosso estado, é de fundamental importância a busca pela qualidade na prática pedagógica, sendo oportuna uma pesquisa que possa contribuir para mapear os problemas no ensino-aprendizagem deste componente curricular.

1 Fundamentação teórica

Para elaborar o projeto de pesquisa bibliográfica, tomamos como referência alguns autores que se dedicam ao estudo da educação

matemática: *Etnomatemática Elo entre a tradição e a modernidade* de D’ambrosio (2001); Rangel (1992), com seu livro *Educação Matemática e a construção do número pela criança*, apoiado por um grande conhecimento da teoria piagetiana, traçou relações da vida escolar do aluno ligado ao meio social; Dienes (1982) verificou que a matemática apesar de ser uma das Ciências Exatas, o significado depende de uma série de fatores sociais. Outras obras que detêm o mesmo ponto de vista de Rangel, foram analisadas cuidadosamente, são elas: Bicudo (1986); Duarte e Castilho (1985); Neto (1998); Giardinetto (1999); além do já citado Dienes (1985).

Os estudos destes autores levam a um único ponto: relacionar a Matemática da sala de aula com a cotidiana, o que fará com que os alunos a compreendam de forma menos problemática. Outros autores como D’Ambrósio (1996), Pessoa, Gevertz e Silva (1979), além de Amaral (1988), discutem que para se aprender matemática esta deve estar relacionada à vida cotidiana, e que foram também consultados com certa precisão. Dessa forma, poder-se-á relacionar o que se defende com outras linhas de pensamento. Identificou-se muito com a investigação a obra de Carraher, *Na vida Dez, na Escola Zero* (1995), que dá importância à matemática não só na visão de uma Ciência, mas como atividade humana presente praticamente em todas as dimensões da vida social. A definição de Carraher (1995), em relação à aprendizagem da disciplina relacionada com a vida cotidiana, é bem prática, já que sua linha de pensamento engloba desde estudos da Filosofia, Sociologia, Psicologia e finalmente a matemática.

A Educação Matemática em especial não se destina a formar matemáticos, mas sim pessoas que possuam uma cultura Matemática que lhe permita aplicar a Matemática nas suas atividades e sua vida diária (MATOS; SERRAZINA, 1996, p. 22-24).

2 Metodologia

A metodologia aplicada na elaboração deste projeto de pesquisa inicia-se com o levantamento e a construção de referências bibliográficas sobre o tema em questão para, em seguida, realizar a pesquisa de campo através de entrevistas e depoimentos de alunos e professores do ensino

fundamental e médio de algumas escolas públicas e de um Cursinho Popular do município de Abaetetuba/Pará. O projeto de pesquisa obedeceu aos seguintes procedimentos:

1. Reconhecimento do local da pesquisa;
2. Coleta de dados através de entrevistas e depoimentos de professores e alunos sobre o ensino-aprendizagem da matemática e os motivos que levam o aluno ao matemafobismo;
3. Intervenção através de palestra sobre Etnomatemática em sala de Aula;
4. Palestra sobre a relevância e a aplicabilidade da matemática no contexto sociocultural dos alunos;
5. Palestra sobre como trabalhar a matemática em sala de aula com grupos de alunos em forma de seminário.

A pesquisa de campo foi realizada nos dias 19, 20 de junho e 27, 28 de agosto de 2009, nos períodos matutino e vespertino, com 12 professores e 360 alunos das 6^a, 7^a, 8^a séries do ensino fundamental e 1^o, 2^o e 3^o anos do ensino médio das escolas Benvida de Araújo Pontes, Basílio de Carvalho, São Francisco Xavier e Cursinho Popular Mendel. A pesquisa usou o seguinte procedimento: coletas de dados em fontes bibliográficas sobre Etnomatemática, depoimento e entrevista com professores e alunos sobre o tema em questão e palestras sobre Etnomatemática na sala de aula e abordagem coletiva da matemática. Os resultados das pesquisas mostraram que são inúmeros os problemas no ensino-aprendizagem da disciplina e inúmeros os fatores que levam o aluno ao matemafobismo. Registramos os depoimentos e entrevistas mais citados por professores e alunos durante a pesquisa de campo.

3 Resultados

3.1 Depoimento de professores

Falha na formação matemática; professores mal qualificados nas séries iniciais (Antônio Dias; E.E.E.FM.B.A.P).

Falha na apresentação da matemática; matemática sem sentido nas séries iniciais (Nélio; E.E.E.FM. B.A.P).

Falha no ensino da Matemática; o não relacionamento da Matemática com a realidade (Alcir; E.E.E.FM. B.A.P)

O professor não utiliza uma metodologia dentro da realidade dos alunos (Emerson; E.E.E.FM. B.A.P).

O aluno não presta atenção na aula (Amegrilel; E.E.E.FM.S.F.C).

A matemática é tida como ciência abstrata sem relacionamento com a realidade do aluno (Valdir; E.E.E.F.M.S.C).

A matemática não está presente na realidade (Oziel; E.E.E.F.M.B.C).

3.2 Depoimento de alunos

A matemática trabalha muito com a mente; não é igual História e Geografia.

A matemática apresenta muito número e conta.

A matemática tem muita regra.

Não vejo a matemática no meu dia-a-dia.

Tive professores que não souberam ensinar e por isso deixaram traumas de aprendizagem em matemática.

Tenho preguiça mental.

É uma matéria muito difícil, pois apresenta muito cálculo.

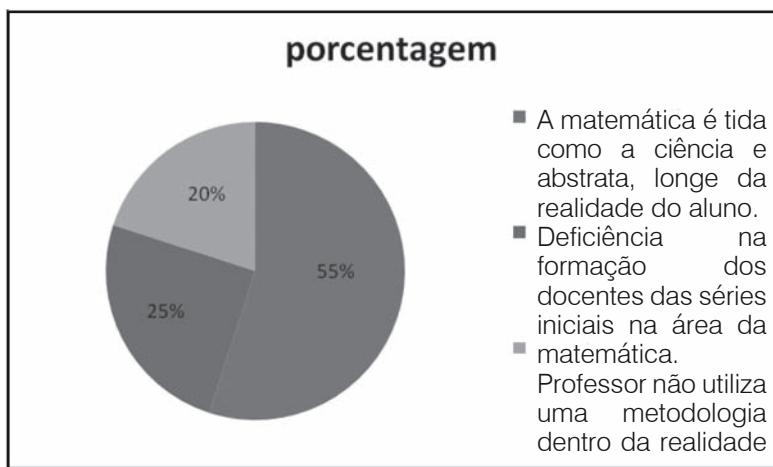
Cresci ouvindo as pessoas dizerem que a matemática é um bicho de sete cabeças.

A matemática não servirá para o meu dia-a-dia.

Destacamos alguns dos problemas mais citados na pesquisa entre professores e alunos: deficiência dos docentes das séries iniciais, por isso apresentam uma Matemática sem sentido aos alunos; a disciplina sendo

abordada como ciência exata e abstrata de difícil entendimento, por isso condiciona o aluno ao desinteresse e, conseqüente matemafobismo; e a falta de relacionamento da matemática com a realidade dos alunos, criando dessa forma uma espécie de barreira entre o aluno e seu interesse pela disciplina em questão.

O Gráfico abaixo representa os dados da pesquisa sobre os motivos que levam os alunos ao matemafobismo:



Os dados da pesquisa revelam que o processo didático-pedagógico do ensino nas escolas públicas de grande porte do município de Abaetetuba está indo de *mal a pior*, por conseqüência do legado construído ao longo dos anos, com o estudo da mesma voltado para o campo da abstração, esquecendo-se do seu aspecto humano. Isso faz com que o aluno se distancie da disciplina e engendre um sentimento de matemafobia por ela. Em decorrência dos fatos, surgiram ramificações dentro do ensino-aprendizagem neste campo do saber como a Etnomatemática, a modelagem matemática, entre outras.

É preciso dar novos referenciais para os educadores de matemática das séries iniciais e do ensino médio, através de uma matemática que faça sentido e sirva como ferramenta para o aluno entender o meio sociocultural em que está inserido. A ideia de trabalhar o ensino-aprendizagem dessa disciplina de forma abstrata, faz com que ela perca seu verdadeiro sentido como ciência.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) são referências de qualidade para o ensino-aprendizagem nessa área. Sua importância para um potencial matemático é muito grande, pois trazem novos objetivos para a disciplina no Ensino Fundamental como evidenciar os instrumentos que auxiliem a compreender o mundo à sua volta e fazer o aluno vê-la como área do conhecimento que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas.

Partindo dessa realidade, apresentamos propostas para melhorar o processo didático-pedagógico do ensino-aprendizagem nas escolas públicas, através de palestras sobre Etnomatemática na sala de aula e a abordagem didático-pedagógica da matemática de forma coletiva.

3.3 Etnomatemática

Dentre os trabalhos que ganharam expressão atualmente, destaca-se o Programa Etnomatemática, com suas propostas alternativas para a ação pedagógica, tendo seu maior representante o matemático e sociólogo Ubiratan D'Ambrósio. Tal programa contrapõe-se às orientações que desconsideram qualquer relacionamento mais íntimo da matemática com aspectos socioculturais e políticos. Do ponto de vista educacional,

[...] procura entender os processos de pensamento, os modos de explicar, de entender e de atuar na realidade, dentro do contexto cultural do próprio indivíduo. A Etnomatemática procura partir da realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural (D'AMBRÓSIO, 1996, p. 31).

3.4 Matemafobia

Para entender melhor a matemafobia é possível dizer que usamos *matema* para explicar, entender, conhecer, aprender para saber, e *fobia* para medo, aversão, antipatia.

Ao longo dos anos, a matemática transformou-se em uma disciplina aterrorizante, um verdadeiro *bicho de sete cabeças*, principalmente na educação básica. Isso ocorreu por consequência dos estudiosos da área

abordá-la como uma ciência exata, abstrata e distante da realidade. Esse fato engendrou e modelou entre os alunos um sentimento de aversão, medo e até mesmo ódio à disciplina, ou seja, a matemafobia. Não podemos esquecer que a matemática é produto da atividade humana e surgiu da necessidade do homem se organizar enquanto ser social, logo, deve ser encarada como ciência humana.

Ela não pode ser encarada pelos alunos como uma ferramenta de cálculo e voltada para área da abstração. O ensino-aprendizagem da matemática, através da Etnomatemática, propõe-se a formar seres conscientes de suas realidades, procurando entender o meio sociocultural em que está inserido.

3.5 A matemática e a construção da cidadania

A cidadania, além de constituir o sujeito como ser de direitos e deveres para com o Estado, refere-se à inserção das pessoas no mundo do trabalho, nas relações sociais e na cultura. A pluralidade de etnias existente no Brasil dá origem a diferentes modos de vida, valores, crenças e conhecimentos, apresentando-se para a educação matemática como um desafio. Os alunos trazem para a escola conhecimentos, ideias e intuições, construídas através das experiências que vivenciam em seu grupo sociocultural. Eles chegam à escola com diferenciadas ferramentas para classificar, ordenar, quantificar e medir. Além disso, aprendem a atuar de acordo com os recursos, dependências e restrições de seu meio. Para exercer a cidadania, é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente etc. Da mesma forma, a sobrevivência numa sociedade que a cada dia se torna mais complexa, exigindo novos padrões de produtividade, depende cada vez mais de conhecimentos. Isso faz com que o profissional se mantenha em um contínuo processo de formação e, portanto, “aprender a aprender” é também fundamental.

Através das pesquisas bibliográficas, podemos perceber que o modelo de ensino-aprendizagem da disciplina em questão ao longo dos anos, teve como referência a matemática abstrata, como única, segura, objetiva e neutra. Em decorrência desses fatos, a matemática acabou perdendo o seu verdadeiro sentido como ciência e despertou no aluno

um sentimento de medo, aversão e antipatia (matemafobia). Observou-se que a Etnomatemática busca resgatar o verdadeiro sentido da matemática como ciência, transpondo-a do campo da abstração para algo concreto, relacionado com a realidade do aluno, levando em consideração o dia-a-dia do aluno a partir de vários referenciais: o meio ambiente, político, sociocultural e até mesmo o emocional. É possível que os professores utilizem o material didático-pedagógico em sala de aula tomando como referência o estudo da Etnomatemática.

A pesquisa de campo revelou, através de depoimentos e entrevistas de professores e alunos das escolas públicas do município de Abaetetuba, alguns fatores que travam e tornam o ensino-aprendizagem caótico, levando o aluno a sentir medo, aversão e antipatia pela disciplina matemática (matemafobia). A ausência de um processo didático-pedagógico matemático voltado para o contexto sociocultural do aluno é peça preponderante nessa engrenagem. Através das palestras nas escolas sobre Etnomatemática na sala de aula e a relevância da matemática no contexto sociocultural do aluno, e ainda sobre a importância de se trabalhar a disciplina em grupo, conseguimos despertar estes alunos e professores para a necessidade da importância da matemática no nosso dia-a-dia, assim como sua aplicabilidade.

Os resultados no ensino-aprendizagem da matemática são mais produtivos quando se trabalhada em grupo, pois há uma maior interatividade entre os alunos e próprio professor, evitando o isolamento na organização de fila indiana. Os professores perceberam que é possível trabalhar a disciplina tomando como referência a Etnomatemática, melhorando o ensino-aprendizagem da mesma, e desconstruindo o legado da matemática como ciência abstrata e longe da realidade em que vivemos.

Considerações finais

A elaboração do projeto contribuiu de forma significativa para o amadurecimento de reflexões e práticas sobre a educação matemática. A boa receptividade por parte dos professores e dos alunos das instituições de ensino pesquisadas, bem como o interesse dos professores em conhecer e transformar a Etnomatemática em ferramenta didático-pedagógica a ser

trabalhada em sala de aula, foi o ponto alto desta investigação. Assim, os professores perceberam que a matemática é mais produtiva quando trabalhada em grupo; os alunos observaram que precisam dela para entender o meio em que estão inseridos, além de sua aplicabilidade no cotidiano. A reflexão sobre a origem da matemafobia como produto de um processo didático-pedagógico matemático, criado ao longo dos anos com a caracterização da matemática como ciência exata, abstrata e distante da realidade, levou-nos a perceber que é possível resgatar a imagem da disciplina como verdadeira ciência através da Etnomatemática, e atenuar o sentimento de matemafobismo, melhorando o ensino-aprendizagem da matemática nas escolas públicas do município de Abaetetuba.

REFERÊNCIAS

BRITO, M.; LUCENA, I.; SILVA, F. **Etnomatemática e a Cultura Amazônica**: um caminho para fazer matemática, 2006.

D' AMBROSIO, U. **Elo entre as Tradições e a Modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

MACHADO, J. N. **Matemática e Realidade**: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino da Matemática. 5ª Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

<http://velo.Sites.oul.com.br/Ubi.htm>. Acesso em 15/06/2009.

<http://www.ufpa.br/npadc/gemaz/produção.htm>. **Etnomatemática e a Cultura Amazônica**: perspectiva de inclusão social. Acesso em 10/06/2009.

<http://www.ufpa.br/npadc/gemaz/produção.htm>. **Etnomatemática das Séries Iniciais**. Acesso em 10/06/2009.

AS OLIMPIADAS BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES E ALUNOS

Carlas Ciane Silva **CALDAS**¹

Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA
cciane@yahoo.com.br

Cléber Soares **VIANA**²

Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA
csoaresviana@bol.com.br

Resumo: *O referido artigo tem como objetivo abordar as OBMEPS (Olimpiadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas); falaremos também da origem histórica das Olimpíadas da Matemática, e como abordagem final comentaremos de que forma as OBMEPS têm contribuído para a formação de alunos e professores nas Escolas Públicas das regiões Nordeste (Ceará), Sudeste (Minas-Gerais) e Norte, especificamente nos Municípios de Barcarena e Parauapebas.*

Palavras-chave: *Matemática. Olimpíada. Formação. Educação.*

Abstrat: *Abstrat: The related article has as objective to embroider the OBMEPS (Olimpiadas Brazilian of Mathematics of the Public Schools); we will also speak of the historical origin of the Olimpíadas of the Mathematics, and as boarding final we will comment of that it forms the OBMEPS has contributed for a formation of pupils and professors in the Public Schools of the regions Northeast (Ceará), Southeast (Mine-Generality) and North, specifically in the Cities of Barcarena and Parauapebas.*

Keywords: *Mathematics. Olimpíada. Formation. Education.*

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da UFPA e ex-bolsista do Programa Conexões de Saberes: diálogos entre a universidade e as comunidades populares.

² Acadêmico do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da UFPA e ex-bolsista da OBMEP.

Introdução

A Matemática é uma ciência viva e que não está apenas inserida no cotidiano dos cidadãos, mas também nas Universidades e nos Centros de Pesquisas, onde se verifica hoje uma impressionante produção de novos conhecimentos que, a par de seus valores intrínsecos, de natureza lógica, tem sido instrumentos úteis na solução de problemas científicos, tecnológicos e sociais. Esta ciência caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo. O conhecimento gerado nessa área do saber é fruto da construção humana e da sua interação constante com o contexto em que está inserido.

A Matemática começou por ser “a ciência que estuda, por meio do raciocínio dedutivo, as propriedades dos entes abstratos (números, figuras geométricas, funções, espaços etc.) bem como as relações que se estabelecem entre eles” (Grande Dicionário Larousse Cultural, 1999, p. 600). Desse modo, as matemáticas são ferramentas especialmente adaptadas aos tratados das noções abstratas de qualquer natureza e, neste domínio, o seu poder é ilimitado. Essa ciência formal está baseada em axiomas³, teoremas⁴, corolários⁵, lemas⁶, postulados⁷ e proposições⁸ para chegar a conclusões teóricas e práticas. Ela também pode ser vista como um sistema formal de pensamento para reconhecer, classificar e explorar padrões.

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas vem sendo uma das contribuidoras para esses novos rumos em relação à tão temida “Matemática”, prova disso são os trabalhos desenvolvidos nos estados do Ceará, Minas Gerais e Pará, especificamente no município

³ Axioma: proporção que se admite como verdadeira porque dela é possível deduzir as proposições de uma teoria ou de um sistema lógico ou matemático.

⁴ Teorema: proporções que para ser admitida ou se tornar evidente necessita de demonstração.

⁵ Corolário: proposição que imediatamente se deduz de outra demonstrada como consequência ou resultado.

⁶ Lema: proposição que prepara a demonstração de outra.

⁷ Postulado: proposição não evidente e nem demonstrável que se admite como princípio de um sistema dedutível, de uma operação lógica ou de um sistema de normas práticas.

⁸ Proposição: aquilo que se propõe, assunto que vai se discutir ou asserção que vai defendida como verdadeira ou falsa.

de Barcarena e Parauapebas. Com esse campeonato, alunos e professores vêm se desempenhando e mostrando um novo papel na sociedade. Esta competição vem quebrando, portanto, com velhos tabus dentro desta sociedade onde a matemática deixa de estar centrada no professor, ou seja, onde este conhecimento deixa de estar “centralizado” e passa a ser de todos aqueles que fazem parte desse processo educacional.

1 O que é uma Olimpíada de Matemática?

As Olimpíadas de Matemática podem ser definidas como uma competição equivalente às esportivas e, assim como toda competição, tem sua preparação específica, na qual os “atletas” são os alunos e seus “técnicos” são os professores. Essa preparação dos “atletas” consiste na solução de problemas de Matemática individual ou em grupo. Eles “treinam” com o objetivo de desenvolver a habilidade lógica, a criatividade e a sociabilidade, bem como desenvolver bons métodos de pensamento e de trabalho.

1.1 História da 1ª Olimpíada de Matemática

As primeiras competições de Matemática realizadas em nível nacional, foram os concursos de Eotvos, na Hungria, em 1894. Neste ano, a sociedade de Matemática e Física deste país promoveu esta competição, quando foi realizada uma prova envolvendo todos os alunos concluintes do segundo grau no país, em homenagem a um famoso professor de matemática, membro da Academia de Ciência Húngara e do Instituto politécnico da Universidade de Budapeste József Kürschák, onde este evento foi um sucesso. Por isso, essa ideia construtiva foi disseminada pelo resto da Europa e para todo mundo e passou a ser realizada todos os anos.

Esse acontecimento matemático foi realizado durante a publicação do documento chamado Carta Olímpica de 1894, que é a codificação dos princípios fundamentais do Olimpismo, regras e regulamentos adotados pelo Comitê Olímpico Internacional (COI). Foi exatamente durante essa efervescência de fins do século XIX, da qual originou também o processo iniciado pelo Barão de Coubertin, que levou à realização das primeiras Olimpíadas da época moderna em Atenas, em 1896.

O Barão de Coubertin ficou conhecido por ter usado uma frase pronunciada pelo bispo Ethelbert Talbot, na Catedral Londrina de Saint Paul, em um ato religioso antes dos jogos de 1908, que foi realizado em Londres: “O importante não é vencer, mas competir. E com dignidade”. Pode-se dizer que esse acontecimento nesta década foi mais um grande salto na área das ciências exatas e que através do mesmo abriram-se caminhos para uma nova aprendizagem neste ramo da ciência.

1.2 História da Olimpíada Internacional de Matemática

A Olimpíada Internacional de Matemática (IMO) é realizada todos os anos em um país sede diferente. Sendo que a primeira Olimpíada foi realizada na Romênia, na cidade de Brasov, em 1959, com sete países participantes, tendo a participação de 52 pessoas; foi neste mesmo ano que a Olimpíada de Matemática tornou-se competição. Esse evento é um dos mais importantes realizados na área de Matemática. E ao longo dos anos, esse acontecimento expandiu-se para mais de 90 países, nos cinco continentes, e cujos representantes são formados por Equipe de até seis participantes do Ensino Médio, ou que não tenha ingressado na Universidade, ou equivalente na data da celebração do evento. De 1959 até 2008 já foram realizadas 49 Olimpíadas. Em 2009 a 50ª Olimpíada será realizada na Alemanha, na cidade de Bromem.

1.3 História da Olimpíada de Matemática no Brasil

No Brasil, a primeira Olimpíada de Matemática foi a Olimpíada Paulista de Matemática, realizada em 1977, pela Academia de Ciências do Estado de São Paulo. Dois anos mais tarde surgiu a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), organizada pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM).

A OBM, em conjunto com as Olimpíadas Regionais de Matemática, envolve anualmente a participação de cerca de 200 mil estudantes no Brasil. Esse envolvimento da OBM com as Olimpíadas Regionais de Matemática tem como objetivo selecionar os alunos que vão representar o Brasil nas diversas Olimpíadas Internacionais (Internacional, Ibero-Americano etc.) que são disputadas. A OBM teve vários formatos ao

longo dos anos. De 1979 até 1989 era disputada em uma única fase (uma prova contendo cinco ou seis questões discursivas) e não eram separadas por níveis, fazendo com que seus premiados fossem todos do Ensino Médio (na época chamava-se de segundo grau). Em 1990, a OBM passou a ser realizada em duas fases (uma primeira fase em 20 ou 25 questões discursivas) e em dois níveis: OBM Sênior (alunos do Ensino Médio) e OBM Jr. (alunos do Ensino Fundamental, menos alunos da 5ª série).

A partir do ano de 1998, houve outras alterações no formato da Olimpíada Brasileira de Matemática, e esta ficou bastante diferente da que vinha sendo praticada nos últimos anos. Isto porque passou a atingir os alunos desde a 5ª série do ensino fundamental. Antes, a OBM era principalmente um instrumento para detectar talentos e desenvolvê-los, mas, agora, tem também por objetivo promover em âmbito nacional a melhoria do ensino de Matemática nas escolas, com o desenvolvimento conjunto de alunos e professores. A Olimpíada Brasileira de Matemática, desde 1998, deixou de ser apenas uma competição para ser um novo método de auxílio ao ensino no Brasil.

1.4 História da Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas

A primeira Olimpíada de Matemática nas Escolas Públicas (OBMEP) foi lançada oficialmente no dia 19 de maio de 2005, em Brasília, pelo presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, e os ministros da Ciência e Tecnologia, Eduardo Campos, e da Educação, Tarso Genro. Essa 1ª competição mobilizou escolas públicas de todo o país, pois 10,5 milhões de jovens inscreveram-se. Observa-se através dos números de inscritos que esse evento é um dos maiores do gênero no mundo, superando em número de inscrição da Olimpíada de Matemática realizada nos Estados Unidos, que reúne em média 6 milhões de alunos a cada ano. A OBMEP é uma competição de iniciativa inédita porque é direcionada especificamente às escolas públicas de todo o país.

A Olimpíada de Matemática é um canal de inclusão social, uma vez que propicia o descobrimento de talentos, inclusive entre os mais carentes, gente que nunca teve uma oportunidade, e que agora passam a

dispor dos meios mínimos para avançar numa carreira com melhores perspectivas (CAMPUS, 2005, p. 4)⁹.

A OBMEP tem servido como grande incentivo ao estudo da Matemática e também para uma maior reflexão sobre a educação pública em nosso País, além de propiciar a aproximação entre universidades públicas, institutos de pesquisa e sociedades científicas com as escolas públicas, bem como o envolvimento das Secretarias Estaduais e Municipais de Educação e de Ciência e Tecnologia, cujo apoio vem sendo fundamental para o sucesso do projeto. Os estudantes que participam deste evento vêm tanto dos grandes quanto dos pequenos centros, de zonas rurais, de comunidades indígenas, comunidades remanescente de quilombolas e assentamentos. Também participam deficientes visuais, auditivos e motores. A OBMEP é promovida pelo governo federal, por meio dos Ministérios da Ciência e Tecnologia (MCT) e do Ministério da Educação (MEC), e realizada pelo Instituto de Matemática Aplicada (IMPA/MCT) e a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). Este trabalho tem com um dos seus objetivos valorizar os estudantes e os professores, assim como suas escolas, suas cidades e seus estados.

Desde o início deste projeto, é possível notar uma participação expressiva do número de alunos a cada ano de competição, assim como seus resultados. Como citado acima, a primeira Olimpíada de Matemática teve uma participação considerável, mostraremos então como vem se desenvolvendo essa competição desde a sua primeira edição, realizada em 2005 até 2008.

A 1ª Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas, realizada 2005, inscreveram-se 10,5 milhões de alunos, superando a meta prevista que era de 5 milhões, alcançando 31 mil escolas de 5 mil municípios. Já a 2ª, em 2006, contou com mais de 14 milhões de estudantes em todo o país, representando um aumento de quase 35% em relação ao ano de 2005. Nesta edição, todos os estados brasileiros participaram, com mais de 32 mil escolas.

⁹ Eduardo Campus Ministro da Ciência e Tecnologia no ano de 2005; durante o seu ministério teve início a primeira Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Cf. Jornal C&T, 2005, p. 4).

Em 2007, a 3ª OBMEP contou com 17.271.849 inscritos, representando um aumento de 22% em relação a 2006. Esta edição contou com a participação voluntária de 120 mil professores de matemática e de outras disciplinas em todo o País. Eles são os responsáveis pela aplicação e correção das provas da primeira fase da competição, e classificam para segunda fase apenas 5% dos alunos participantes. Na 4ª edição em 2008, foram inscritos 18.317.729 alunos, o que significa a participação de 10% da população brasileira. Esse número de inscritos representa um milhão a mais de participantes na olimpíada, em relação ao ano de 2007.

Nesta 4ª OBMEP, 40 mil escolas fizeram a inscrição (contra 38,5 mil escolas em 2007), o que significa a participação de 72% das escolas públicas do Brasil e adesão de 98,7% dos municípios brasileiros. Destaca-se dentre os estados participantes, o estado do Mato Grosso do Sul, onde 100% das escolas participam do processo.

A Olimpíada acontece sempre no mês de agosto e é dividida em três níveis e duas etapas. A primeira parte deste evento é uma avaliação com questões de múltipla escolha para todos os participantes. Já a segunda etapa consiste na aplicação de uma prova discursiva para os aprovados na primeira. Os organizadores deste evento acreditam que a Matemática – assim como o esporte – não é apenas uma habilidade ou conhecimento técnico, e sim, que ela pode ser uma atividade integrada, de inclusão social, e uma oportunidade de desenvolvimento pessoal a que deve ter acesso o maior número de crianças e jovens.

2 O papel da OBMEP na formação de professores e alunos

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas públicas (OBMEP) vai de encontro com as velhas técnicas tradicionais, onde o professor deixa de ser o detentor do saber e passa a ser o coordenador deste conhecimento, adaptando sua prática pedagógica aos novos tempos.

O século XX foi marcado pela discussão sobre a qualidade educacional e sobre as condições necessárias para assegurar o direito de crianças, jovens e adultos a aprendizagens imprescindíveis para o desenvolvimento de suas capacidades. Essa questão não é propriamente nova; entretanto, nos anos 90, a educação de qualidade tornou-se uma bandeira assumida mais ou menos por todos. Nos dias atuais, o governo

federal tem elaborado vários projetos para que realmente se concretize esse direito; dentre eles destaca-se o da OBMEP.

Vivemos em tempo de globalização econômica, a qual tem influenciado de tal maneira a educação. A situação que se configura em razão desse processo de internacionalização da economia e de supremacia dos interesses do mercado tem contribuído para sentimentos nada construtivos – como o individualismo, a intolerância, a violência, dentre outros fatores que tem atingido o âmbito escolar. Verifica-se que essas transformações científicas e tecnológicas, que ocorrem de forma acelerada, exigem cada vez mais dos profissionais da educação, pois esse contexto coloca enormes desafios para os mesmos.

Falar em desafios, contextos é mostrar a necessidade de formar professores e alunos para a atual situação que se vivencia na educação. A Olimpíada de Matemática das escolas públicas, ao ser lançada, trouxe como objetivos ajudar educadores através de cursos de formação, que tem sido promovidos por algumas instituições de ensino superior, e estimular, desenvolver a autonomia, o raciocínio lógico-matemático do educando, contribuindo efetivamente para um bom desempenho escolar e para participação ativa na sociedade. Além disso, ela também visa diminuir os altos índices de reprovação em Matemática e a evasão nesta disciplina.

No entanto, entre as deficiências apontadas na crise do ensino, destaca-se a falta de tempo que muitos educadores alegam, levando-os a certos impedimentos, os quais não permitem que modifiquem sua prática pedagógica, tendo como referencial um plano que sane as dificuldades diárias. É esse obstáculo na vida desse profissional da educação, especificamente do professor de matemática, que nos faz viver em constante reflexão de quão grande problemática vem se tornando a aprendizagem, pois com a falta de planejamento esses educadores ministram essa disciplina de qualquer forma, contribuindo também para o descaso e o fracasso dessa ciência, na vida do educando.

Através de pesquisas realizadas é possível verificar um grande avanço, obtido em alguns Estados do país, no que se refere à formação destes profissionais e do alunado, como no caso do Ceará, onde se observa que a Olimpíada de Matemática é de fundamental importância, pois o Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET/CE) tem desenvolvido este projeto com bastante êxito, em relação aos cursos que

estão sendo ofertados aos educadores para aperfeiçoar a capacitação dos mesmos e melhorar a qualidade do ensino; já em relação ao educando, o mesmo através deste processo vem adquirindo habilidades tanto na área das exatas quanto em outras áreas do conhecimento.

Este projeto veio ajudar esta localidade a qual teve o reconhecimento satisfatório, nos anos de 2005 e 2006, com medalhas de ouro e menções honrosas, apesar desta ser uma região pobre onde a média nas disciplinas de matemática e de língua portuguesa alcança índices insipientes; a vantagem que as olimpíadas trouxeram para este local foi conseguir captar a atenção e interesse não só dos alunos mais preparados, mas fundamentalmente estimular e embasar os que apresentam baixo desempenho.

A proposta também destas atividades realizadas no CEFET/CE é trabalhar com o aluno de forma lúdica e prazerosa na construção do conhecimento, focando sua aplicação, ao trilhar por um caminho que ele mesmo tenta construir, onde faz inferências, levanta hipótese e tira suas conclusões de maneira independente, interagindo com outros colegas e professores; além disso, este projeto desmitifica a ideia de que a matemática é uma matéria difícil e que é para poucos principalmente aqueles que têm o poder nas mãos, pois “[...] desde o início, a produção e organização do conhecimento matemático estava nas mãos da classe dominante” (TENÓRIO, 1995 citado por SILVEIRA, 2005, 105).

Outro estado que tem desenvolvido com excelente desempenho este projeto, é o de Minas Gerais, que tem como parceira a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), a qual, junto com o departamento de Matemática (professores e bolsistas) e comunidade de professores do ensino fundamental e médio, vem realizando este trabalho; o estado vem colaborando de forma significativa nesta experiência de intercâmbio de saberes e informações no qual se procura articular teoria e prática entre professores e futuros professores de matemática. O trabalho que vem sendo realizado pelos professores e alunos desta instituição de ensino é de fundamental importância, pois ele vem utilizando formas e abordagens diferenciadas, tendo como objetivo comum colaborar para que educandos e educadores de matemática das escolas públicas possam refletir sobre formas alternativas para trabalhar esta disciplina no dia-a-dia da sala de aula.

É possível dizer que a educação vem trilhando um novo caminho através de novas informações e tecnologias, com desafios cada vez maiores

e mais complexos, colocados por esta sociedade contemporânea; esta tem influenciado de alguma forma o desenvolvimento cognitivo dos alunos, e é importante dizer que as instituições de ensino superior, junto com os professores e a comunidade escolar, vêm buscando uma nova postura na forma de se trabalhar as Olimpíadas de Matemática.

É importante ressaltar que os professores devem ser antes de tudo mediadores e, sobretudo, motivadores daquilo que se quer ensinar, pois para ensinar algo a um aluno, este deve ter um motivo para aprender. É preciso que os professores trabalhem nesta motivação, com a finalidade de preparar e capacitar o aluno para participar de uma Olimpíada de Matemática dentre outras finalidades educacionais.

Outro fator de grande importância são as impressões que permeiam a mente do educando: a intuição. É preciso, portanto, melhorar essa intuição, depurá-la, para trabalhá-la num processo de construção em que este aluno por si só chegue a conclusões, em lugar de confiar apenas nas equações, valorizando sua bagagem cognitiva interior; o professor precisa respeitar o aluno como um ser social. O aluno não é tão somente o sujeito da aprendizagem, mas aquele que aprende junto a outras pessoas, colegas e professores o que o seu grupo social produz, tal como valores, linguagem e o próprio conhecimento. Contudo, o ser humano não aprende sozinho e, portanto, não se educa sozinho. Sua aprendizagem e a sua educação acontecem em um contexto social. Mas esse fato não quer dizer que a aprendizagem do ser humano é exclusiva e necessariamente produzida pela ação de terceiros, e que, portanto, outros o educam, pois “Ninguém educa Ninguém, Ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1987, p. 39). Portanto, é nesse novo rumo que o educador tem um novo papel no processo de ensino-aprendizagem, se tornando um articulador do saber, deixando de ser o detentor do conhecimento e passando a desenvolvê-lo junto de seus alunos.

2.1 Formação de professores e alunos e a realidade em alguns municípios do Pará

A qualidade da educação básica está relacionada à melhoria de alguns importantes indicadores educacionais: o acesso (proporção de

pessoas na escola), o fluxo (diminuição da reprovação e da evasão escolar), a formação de professores e a melhoria da aprendizagem do aluno.

As dificuldades encontradas na educação, especificamente na aprendizagem bem como as deficiências no ensino da Matemática constituem, já há algum tempo, um problema pedagógico; muitos estudiosos tem se preocupado e investigado as questões inerentes à aplicação de metodologias no ensino, especificamente da Matemática, assim como o refinamento da compreensão dessa ciência tão discriminada pela exatidão de seus métodos.

Na região Norte, especificamente no Pará, a realidade na aprendizagem da Matemática não é diferente de outras regiões, pois grande é o índice de reprovação e evasão que ocorre nessa área do saber, além do descaso com que muitos educadores tratam essa disciplina; por isso, para se conhecer a realidade, primeiramente é necessário conhecer a região em que está inserida e qual o seu contexto. De acordo com Rios, “[...] ao pretender lançar um olhar claro, fundo e longo sobre a educação a reflexão deve partir da situação, do contexto social que envolve essa educação. É esse contexto que a caracteriza que lhe confere especificidade” (2001, p. 29). Como é possível analisar, esta é a situação educacional do Pará em relação à problemática da educação do Brasil (aprovação, evasão e reprovação). Contudo, verifica-se que esta situação vem tentando melhorar, pois existem municípios no Pará, como Parauapebas e Barcarena, que desenvolveram e devolvem projetos na área da Matemática para que haja uma diminuição nessas dificuldades educacionais.

2.1.1 A Realidade em Parauapebas

Dentre os municípios do estado do Pará, Parauapebas tem avançado satisfatoriamente na estrutura educacional, considerando a diminuição na taxa de analfabetismo e também o avanço no ensino da Matemática, pois se observa que esta vem destacando-se no cenário nacional e regional, como participante da OBMEP, ficando ao lado de Belém, Marabá, Altamira e Rurópolis. É importante ressaltar que para os que fazem parte desse evento, a OBMEP é vista por todo o Brasil como termômetro e subsídio para traçar radiografia dos locais onde o ensino público vem melhorando.

Através desse projeto, conseguiu-se estimular o ensino da Matemática nos alunos da cidade e, com isso, melhorando satisfatoriamente o ensino da mesma e de outras disciplinas; além disso, professores vêm recebendo orientações e cursos de capacitação para que possam se aperfeiçoar cada vez mais para o novo rumo que essa ciência tem tomado. Contudo, verifica-se também que educandos e educadores tem andado juntos nessa caminhada e com isso planejando metas que tem como finalidade criar um ambiente que estimule o estudo da Matemática, principalmente por aqueles que têm dificuldades com a mesma.

Portanto, toda a melhoria no sistema educacional desse município não tem dependido apenas de um grupo, mas sim, da união de todos aqueles que querem ver a melhoria do ensino (pais, professores, alunos e governantes).

2.1.2 A Realidade em Barcarena

Verifiquemos algumas sínteses dos princípios norteadores da Matemática disposto nos PCNs (1996, p. 56):

*[...] a Matemática pode e deve estar ao alcance de todos e a garantia de sua aprendizagem deve ser meta prioritária do trabalho docente;
a atividade matemática escolar não é 'olhar para coisas prontas e definitivas', mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade.*

Diante das realidades demonstradas sobre o ensino da Matemática e da necessidade de levar um projeto de extensão na área dessa ciência, foi que resolvemos realizar o projeto da OBMEP como projeto de extensão, o qual foi executado no ano de 2008 por discentes da UFPA - Universidade Federal do Pará/Campus Universitário de Abaetetuba. Participaram do projeto dois alunos bolsistas e um voluntário, tendo como coordenador do projeto o professor M.Sc. Sebastião Martins Siqueira Cordeiro, docente desta instituição de ensino superior em parceria com a PROEX/ Pró-Reitoria de Extensão.

A implementação do mesmo ocorreu durante um período aproximadamente de dez meses sendo efetuado na escola Municipal de

Ensino Fundamental Professor Aloysio da Costa Chaves, tendo como público-alvo alunos de 5ª à 8ª séries. Os objetivos desse projeto foram: estimular nos alunos o gosto pela Matemática para que sozinhos tenham a facilidade de solucionar problemas matemáticos; despertar nos alunos a curiosidade para pesquisar e a vontade de querer aprender; mostrar que a Matemática não é difícil, e sim que faz parte e está presente no dia a dia do aluno; dar impulso à inclusão social através da propagação do conhecimento.

Este projeto teve como metodologia a realização de encontros, mesas redondas para planejamento e execução. Coordenador, bolsistas e voluntários realizaram uma parceria com o coordenador pedagógico e o diretor da escola, os quais elaboraram uma prova com o objetivo de selecionar alunos para participarem desse acontecimento. Assim, com a conclusão do mesmo, conseguimos despertar no alunado a curiosidade de querer aprender Matemática e, com isso, esses educandos chegaram sozinhos às soluções dos problemas propostos.

Vale ressaltar que a participação e o interesse não foram somente daqueles alunos que haviam sido selecionados, mas também de outros que conseguiram superar algumas dificuldades na aprendizagem. Portanto, entende-se que muitas são as dificuldades quando se busca melhorias para a educação, principalmente no ensino da Matemática; mas apesar dessas dificuldades, procuramos buscar novos rumos para melhorar o desempenho dos alunos nessa disciplina e em outras áreas do saber.

Considerações Finais

Torna-se evidente o quanto a Matemática é importante para a sociedade. Concluímos que não há como se ter qualidade no ensino dessa área do saber, seja em qual nível de ensino for, sem que estimule tanto docentes quanto discentes.

Nessa linha de pensamento, precisamos conduzir o ensino desta ciência de forma a desenvolver hábitos, precisão, raciocínio dedutivo, manifestações da capacidade criadora e julgamento pessoal, que não apenas levam uma aplicação do cálculo, mas que passam a ser úteis como forma de estudo e como abordagens científicas de outros tantos assuntos ligados à vida profissional e cotidiana do aluno. Além disso, é necessário

que se estabeleça uma interação do professor-aluno-realidade social. É importante ressaltar que essa interação deve realmente acontecer, para que ocorra, por consequência, a integração da Matemática com as demais áreas do conhecimento, uma vez que o ensino dela deve ser entendido como parte de um processo global na formação do aluno como ser social, pois através desta mudança no processo educacional, esta nova linha de pensamento minimizará o índice de reprovação e evasão desta disciplina.

É dessa forma que a OBMEP vem desenvolvendo um papel fundamental no processo escolar, pois tudo o que foi analisado acima são objetivos que este projeto vem tentando alcançar. Porém, ainda se percebe o desinteresse de alguns profissionais da educação pelo fato de não aceitar as mudanças ocorridas neste novo rumo da matemática. Por outro lado, existem aqueles que apesar das dificuldades vem lutando para que o ensino da matemática possa se erguer dessa turbulência que vem sofrendo.

Todavia, entendemos que a introdução de novas formas de pensar, conhecer e aplicar o conhecimento matemático em nossas escolas não acontecerá de um dia para o outro. Para que as mudanças possam acontecer é indispensável a participação de todos, para que juntos passamos vencer o obstáculo real e nos decidirmos a trilhar um novo caminho. Esse caminho precisa partir de cada um de nós e de todos conjuntamente.

REFERÊNCIAS

ARANÃO, I. V. D. **A Matemática de Brincadeiras e Jogos**. 4ª Ed. Campinas: Papyrus, 1996. (Séries Atividades).

BRASIL, L. A. S.; LIMA, L. de O. **Aplicações da Teoria de Piaget ao Ensino da Matemática**. Rio de Janeiro: Forense/Universitário, 1977.

CULTURAL, L. **Grande Dicionário da Língua Portuguesa**. São Paulo: Nova Cultura, 1999.

DIAS, R. **Competição Mobiliza Escolas Públicas de Todo o País Desponta como de Novos Talentos**. *Jornal Ciência & Tecnologia*. Ano 2, n. 6. maio/junho, Brasília, 2005.

FEYNMAN, R. P. **O que é Matemática?** site: <http://www.prof2000.pt/users/folhalcino/estudar/quematm/quemat.atm.28k>. Acesso em 22/09/2008.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GONTIGO, C. H. G. **Estratégia para o Desenvolvimento em Matemática**. Site: http://www.fe.unb.br/linhascriticas/n23/estrategia_para.html. Acesso em 22/09/2008.

HISTORICO das Olimpíadas. Site: www.geocit.com/olimpimatepara/hist.html?200815. Acesso em 15/05/2008.

MACHADO, N. J. **Matemática e Realidade**: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino da Matemática. 5ª Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MAZZEU, F. J. C. **Uma Proposta Metodológica para Formação Continuada de Professores na Perspectiva Histórico-Social**. Cadernos do CEDES, v. 19, Campinas, 1998.

Olimpíada das Escolas Públicas já ultrapassa 3 milhões de Inscrições. site: <http://www.agenciat.mct.gov.br/index.php/content/vien/25930:HTML?toprint=yes>. Acesso em 17/07/2008.

PALCINO, C.; COELHO, P. **Número: uma introdução à matemática**. São Paulo: EDUSP, 1999.

PINHEIRO, N. A. M. **Uma reflexão sobre a importância do conhecimento matemático para ciência, para a tecnologia e para a sociedade**. Ponta Grossa: UFPG, 2003.

RIOS, T. A. **Ética e Competência**. 11ª Ed. São Paulo: Cortez, 2001. (Coleção Questões de Nossa Época).

SILVEIRA, M. R. de A. **Matemática é difícil?** Um sentido pré-construído evidência na fala dos alunos. Site: www.anped.org.br. Acesso em 11/10/2008.