

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Campus de Rio Claro

**LEITURAS SOBRE PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE UMA LICENCIATURA
EM CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA POR ÁREA DO CONHECIMENTO**

EDSON PEREIRA BARBOSA

Orientador: Romulo Campos Lins

Rio Claro (SP)
2012

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Campus de Rio Claro

**LEITURAS SOBRE PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE UMA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA POR ÁREA
DO CONHECIMENTO**

EDSON PEREIRA BARBOSA

Orientador: Romulo Campos Lins

Tese de Doutorado elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, com Área de Concentração em Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científicos, para obtenção do título de doutor em Educação Matemática.

Rio Claro (SP)
2012

370.71 Barbosa, Edson Pereira
B238L Leituras sobre o processo de implantação de uma
licenciatura em ciências naturais e matemática por área
do conhecimento / Edson Pereira Barbosa. - Rio Claro : [s.n.],
2012
311 f. : il.
Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Romulo Campos Lins

1. Professores - formação. 2. Currículo. 3.
Interdisciplinaridade. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Romulo Campos Lins (UNESP – Rio Claro)

Prof^ª. Dr^ª Janete Bolite Frant (UNIBAN)

Prof^ª. Dr^ª Iole de Freitas Druck (IME – USP)

Prof. Dr. Marcos Vieira Teixeira (UNESP – Rio Claro)

Prof. Dr. Ole Skovsmose (IGCE – Rio Claro)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de externar minha gratidão a todos que de alguma forma contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho e, de modo particular, agradeço:

Ao Professor Romulo por acolher, entre as discussões do Sigma-t, as preocupações que motivaram este trabalho; pela orientação e pelo convívio nestes quatro anos de diálogo.

Aos professores Marcos Teixeira, Janete, Iole e Ole pela participação na banca examinadora e pelas valiosas contribuições por ocasião da qualificação.

Aos professores e professoras com quem tive oportunidade de trabalhar/estudar diretamente durante o doutorado: Miriam Godoy, Arlete, Pedro Paulo, Marcos Teixeira, Romulo, Heloisa da Silva, Antônio Vicente, Vanderlei e Maria Bicudo.

Aos membros do grupo de estudo Sigma-T por participarem das discussões e contribuírem para minimizar minhas angústias: Marco Aurélio e Rodrigo nas conversas em Rio Claro e, nas conversas por Skype, Laus, Viviane, Viola e Sergio.

Aos membros do cortiço (residentes e agregados) por tornarem mais familiar, amigável e acadêmica minhas estadias em Rio Claro: Sinval, Gustavo, Renato, Elmha, Marta, Ivone, Luana, Adailton, João, Zaqueu, Lubeck, Sergio, Aldo, Lina e Joaquim.

Aos entrevistados que confiaram suas histórias, expuseram-se para nos ajudar a contar a história desta “viagem” chamada de “Curso Ciências Naturais e Matemática da UFMT/Sinop”: Marco Antonio, Rinaldi, Saleti, Vinicius, Aline, Renato, Felício, Beth e Rubens.

A todos os professores implementadores da Licenciatura em Sinop que contribuíram tanto com incentivo, discussões e sugestões neste trabalho quanto arcaram com encargos didáticos para me ajudar enquanto saía o afastamento para qualificação: Marco Antônio, Rubens, Felício, Roseli, Jean, Rute, Marieta, Ana, Tarcísio, Marco

Aurélio, Alceu, Mazílio, Cleonice, Yuri, Ricardo Tortorela, Lee, Leandro, Fábio, Larissa, Fabiano, Carmem, Ricardo Campomannes, Tiago, Jorge e Rute.

A todos da PGEM pelas diversas contribuições.

À Inajara, Zé Ricardo e Hugo pela atenção e auxílio sempre que precisei.

Aos participantes de SMEM e Jornadas de Avaliação, ambientes riquíssimos e fonte de muitas contribuições.

À UNESP por manter um local onde tive oportunidade de crescimento pessoal e intelectual, proporcionada pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Unesp, campus de Rio Claro.

À Universidade Federal do Mato Grosso, campus de Sinop, que me concedeu dois anos e meio de afastamento das atividades docentes para me dedicar ao doutorado.

À Elaine pelas contribuições de revisão gramatical do trabalho e pelo abstract.

À Marieta pela revisão final do texto.

À minha mãe Almerinda pelo incentivo aos estudos.

À Lenir pela colaboração, companheirismo, cumplicidade e amor.

Aos meus filhos Gabriel, Rafael e Angela.

RESUMO

Neste trabalho, buscamos compreender o processo de implementação de um curso de licenciatura em Ciências Naturais e Matemática por área do conhecimento, com proposta curricular diferenciada, num *Campus* recém-criado. Para isto, analisamos o processo de implantação do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática (CCNM), no Campus Universitário de Sinop/UFMT, no período de 2006 a 2010. Para desenvolvimento da pesquisa, entrevistamos professores elaboradores da proposta, professores implementadores e alunos da primeira turma do curso em Sinop. Com base no Modelo dos Campos Semânticos (MCS), como referencial teórico, realizamos uma *leitura plausível* das falas dos entrevistados e documentos produzidos nesse processo. Como resultado de nossa leitura, elaboramos: uma narrativa, na qual as falas dos depoentes e do investigador se fundem para constituir um panorama dos significados produzidos no processo de elaboração e construção da proposta curricular do CCNM até sua implantação no *Campus* de Sinop; apresentamos um currículo realizado pela turma de formação inicial do CCNM com relação à formação em Matemática e em Ciências, à iniciação a docência e à Prática como Componente Curricular; analisamos elementos simbólicos disciplinares, estruturais e contextuais ocorridos e indicados pelos entrevistados como enfrentamentos do processo de implantação do curso. E, também, realizamos uma segunda leitura, na qual, analisamos a possibilidade da viabilização e implementação da proposta de formação inicial de professores por área do conhecimento do CCNM ser proveniente de uma articulação, ou desarticulação, ou disputa entre a academia e formuladores de políticas educacionais pelas licenciaturas, bem como a possibilidade de essa proposta estar inserida num movimento mais amplo de política educacional de formação docente para o ensino secundário e de divulgação de uma inovação curricular que pretende aproximar a educação básica das dimensões do mundo do trabalho.

Palavras-chave: Formação de Professores. Currículo. Interdisciplinaridade. Matemática. Ciências Naturais.

ABSTRACT

In this work, we want to understand the process of implementation of a degree course in Natural Sciences and Mathematics by the knowledge area with differentiated curriculum proposal in a newly created *Campus*. For this, we analyzed the process of implantation of the Degree Course in Natural Sciences and Mathematics (CCNM) in University Campus at Sinop/UFMT from 2006 to 2010 period. So, to develop our research, we interviewed teachers' elaborators of the proposal, teachers' implementers and students of the first class course in Sinop. From the model of Semantic Fields (MCS), as theoretical, we carry out a *plausible reading* of the speeches interviewees and documents produced in this process. As a result of our reading, we elaborate: a narrative, in which the lines of subjects and researchers come together to constitute a panorama of the meanings produced in the process of drafting, construction of curricular proposal of CCNM until its deployment at Sinop *Campus*; we present a curriculum conducted by class of the initial training of the CCNM in Mathematics and Science teaching for initiation and practice as Curricular Component; then, we analyzed disciplinary symbolic elements, structural and contextual incurred and appointed by the interviewees as clashes of course deployment process. And, also, we conduct a second reading, in which we analyzed the possibility of feasibility and implementation of proposal for initial training of teachers by area of knowledge of CCNM, that comes from a joint, or breakdown, or dispute between the Academy and educational policy makers by degrees, as well as the possibility of this proposal has been inserted in a wider educational policy of teacher training for secondary education and dissemination of curricular innovation which aims to bring the basic education dimensions of the world of work.

Keywords: Teacher Education. Curriculum. Interdisciplinarity. Mathematics. Natural Sciences.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BIRD - Banco Interamericano de Desenvolvimento

CAASO – Centro Acadêmico Armando Sales de Oliveira

CADES - Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário

CAIC - Centro de Atendimento Integral a Criança

CCNM – Curso de Ciências Naturais e Matemática

CDCC - Centro de Divulgação Científica e Cultural

CEAD-UNEMAT – Centro de Educação a Distância da UNEMAT

CEB – Conselho de Educação Básica

CECIBa - Centro de Ciências da Bahia

CECIMIG - Centro de Ciências de Minas Gerais

CECINE - Centro de Ciências do Nordeste

CECIRJ - Centro de Ciências do Rio de Janeiro

CECIRS - Centro de Ciências do Rio Grande do Sul

CECISP - Centro de Ciências de São Paulo

CEETPS - Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

CEFAPRO – Centro de Formação de Profissionais da Educação

CEFAPRO - Centros de Formação Profissionais da Educação

CNE – Conselho Nacional de Educação

CNM – Ciências Naturais e Matemática

CNPQ – Conselho Nacional de Pesquisa

CONSEPE - Conselho de Ensino e Pesquisa da UFMT

COVEST/UFMT - Comissão de Vestibular da Universidade Federal de Mato Grosso

CTS – Ciência Tecnologia Sociedade

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

DCNEM – Diretrizes Curriculares do Ensino Médio

DILIPA/Unemat – Divisão de Licenciaturas Plenas Parceladas da UNEMAT

ENEM - Exame Nacional de Ensino Médio

ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química

ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisadores em Ensino de Ciências

FAPESP – Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo

FFCL – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras
FMI – Fundo Monetário Internacional
FNFi – Faculdade Nacional de Filosofia
FUNDEB - Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica
FUNDEF - Fundo de Desenvolvimento do Ensino Fundamental
GEEM – Grupo de Estudos do Ensino da Matemática
IBEEC - Instituto Brasileiro de Educação, Cultura e Ciência
ICAA - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais da UFMT/Sinop
ICNHS - Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais da UFMT/Sinop
ICS - Instituto de Ciências da Saúde da UFMT/Sinop
INAJÁ – Projeto de Formação de Professores Leigos do Sertão do Araguaia.
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação
Mão na Massa - Projeto ABC na Educação Científica
MCS – Modelo dos Campos Semânticos
MEC – Ministério da Educação
NAEC – Núcleo de Apoio ao Ensino de Ciências
NEAD-UFMT – Núcleo de Educação a Distância da UFMT
OEA – Organização dos Estados da América
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM – Parâmetros Curriculares do Ensino Médio
PIQD - Programa Interinstitucional de Qualificação Docente
PNLD – Programa Nacional do Livro Didático
PPC – Projeto Pedagógico de Curso
RBEF – Revista Brasileira de Ensino de Física
REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática
REUNI - Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Brasileiras
RFC – Reforma Francisco Campos
SBF - Sociedade Brasileira de Física
SBM - Sociedade Brasileira de Matemática

SBPC- Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SBQ - Sociedade Brasileira de Química
SEDUC – Secretaria de Educação do Estado e Mato Grosso
SEMIEDU – Seminário de Educação
SESU – Secretaria de Ensino Superior
SISu - Sistema Unificado de Seleção
SPEC – Subprograma Educação para a Ciência
UAB – Universidade Aberta do Brasil
UDF – Universidade do Distrito Federal
UEL – Universidade Estadual de Londrina
UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso
UFPB – Universidade Federal da Paraíba
UFPR – Universidade Federal do Paraná
UFSCar – Universidade Federal de São Carlos
UNEMAT – Universidade do Estado de Mato Grosso
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
UNICAMP – Universidade de Campinas
UNILAB – Universidade Luso-Afro-Brasileira
USAID - United States Agency for International Development
USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO	
INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO I.....	19
1 POSICIONAMENTOS SOBRE A PESQUISA	19
1.1 Apresentação do Contexto Funcional de nossas Indagações	19
1.2 Modelos dos Campos Semânticos.....	26
1.3 Sobre os Procedimentos Metodológicos	33
1.4 Sujeitos da Pesquisa	39
CAPÍTULO II	44
2 (...) DO COMEÇO AO CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA DE SINOP	44
2.1 No Começo era um Curso de Ciências... Era um Ciclo Básico	44
2.1.1 Núcleo de Apoio ao Ensino de Ciências (NAEC)	45
2.1.2 História das Ciências e Historicidade	50
2.1.3 Experimentação.....	60
2.1.4 Universidade-Escolar.....	64
2.1.5 Escola-Sociedade.....	67
2.2 Formação Integrada.....	68
2.3 Da Proposta Idealizada à Proposta Negociada	73
2.3.1 Campus de Sinop.....	78
2.3.2 Preparação	81
2.3.3 Estranhamento	85
2.3.4 Início das Aulas.....	87
CAPÍTULO III.....	93
CURRÍCULO REALIZADO.....	93
3.1 Formações Matemáticas	94
3.2 Formação em Ciências	111
3.3 Iniciação à Docência	116
3.3.1 Estágio e Formação Pedagógica.....	117
3.3.2 Monitoria, Substituições e outras Práticas Formativas.....	128
3.4 Seminários de Práticas Educativas	131
CAPÍTULO IV	147
FRAGMENTOS DO ENFRENTAMENTO.....	147

4.1 Expectativas e Conformações	147
4.2 Alunos	152
4.3 Curso Noturno	162
4.4 GECiNMat	164
4.5 Práticas Interdisciplinares	168
4.5.1 Oficinas Interdisciplinares.....	168
4.5.2 Mapas como Instrumento de Dinamização para Prática Interdisciplinar	173
4.5.3 Dimensão Profissional das Experiências Interdisciplinares	182
4.6 Loteamento do Currículo	186
4.7 Material Instrucional	190
4.8 Regulação e Avaliação	197
CAPÍTULO V	209
POR OUTRO LADO	209
5.1 Bases Teóricas para Outra(s) Leitura(s).....	211
5.1.1 Terceiro Espaço.....	211
5.1.2 Máquina de Guerra, Agenciamento e Nomadismo	214
5.2 Espaços de Formação de Professores no Processo de Modernização do Ensino Brasileiro	218
5.3 Formação de Professores para o Ensino Secundário! Em que Espaço?	223
5.4 Como Formar Professores para Ciências e Matemática? Uma Disputa entre Academia e Elaboradores de Políticas Públicas.....	229
5.4 Espaço de Formação de Professores em Mato Grosso.....	242
5.5 Iniciativas Atuais para Formação de Professores de Ciências Naturais e Matemática ...	249
5.6 Na Escola o Professor É Chamado a Trabalhar em mais de uma Disciplina!.....	254
5.7 Interdisciplinaridade nas DCNEM	259
5.8 Os Significados de Formação Docente Observadas no CCNM	265
5.9 Indicativos para um Debate sobre Licenciaturas Integradas	269
CAPITULO VI.....	274
CONSIDERAÇÕES E POSSIBILIDADES	274
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	289
ANEXOS.....	303

INTRODUÇÃO

As preocupações que motivaram a proposição deste trabalho são oriundas da nossa trajetória como professor e formador de professores, em projetos como Inajá II e Licenciaturas Plenas Parceladas (UNEMAT), em que tivemos a oportunidade de participar de discussões e de atividades que procuravam promover a formação de professores com base em prática investigativa.

Outra parte das preocupações que nos levaram a este trabalho tem sua origem nas discussões sobre as proposições dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) e das Diretrizes Curriculares do Ensino Médio (DCNEM) de 1998, que indicavam “ciências da natureza e matemática” como área do conhecimento escolar.

Mais recentemente, desde 2006, temos atuado no Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática no Campus de Sinop, da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e ambas as preocupações, de forma imbricada, passaram a fazer parte de nosso fazer pedagógico. Isto, porque a proposta curricular deste curso trata da formação inicial do professor de Ciências e Matemática por área do conhecimento. Nesta experiência, novamente nos deparamos com discussões e preocupações a respeito de como conduzir o esse processo de formação inicial por meio da interdisciplinaridade e para uma prática pedagógica interdisciplinar.

A concretude da elaboração de um projeto de pesquisa, relacionado a essas preocupações, pessoais e profissionais, foi viabilizada pela acolhida dessas discussões junto ao grupo de pesquisa *Sigma-T*, sob a orientação do Prof. Dr. Romulo Campos Lins. Tal acolhida ocorreu com base na expectativa de que este trabalho contribuiria para compreendermos práticas com a intenção de criar e substanciar a formação inicial de professores por área de conhecimento escolar; de que estaríamos “de forma indireta, produzindo subsídios para a formulação de políticas educacionais para as licenciaturas em Matemática, uma área que, infelizmente, tem sofrido com a falta de referências sólidas, vivendo mais da tradição e de opiniões mal substanciadas” (LINS, 2008, p. 5); e

porque este estudo nos ajudaria a compreender como ocorrem as articulações da política educacional para formação de professores.

A escolha do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática como objeto de investigação ocorreu por o consideramos um curso *diferenciado*, haja vista que tal curso tem como objetivos: superar a disciplinaridade na formação inicial de professores; assumir a responsabilidade de os professores formadores produzirem práticas que superem a organização curricular disciplinar e compartimentada do conhecimento; e promover uma dupla habilitação ao professor, em Ciências para os anos finais do Ensino Fundamental e, em Matemática, para os anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Portanto, neste curso, cabe aos docentes formadores a tarefa de produzir e efetivar práticas e discursos sobre a interdisciplinaridade e sobre a transdisciplinaridade.

Ressaltamos também que, devido à recente implantação de cursos de licenciatura por área do conhecimento nas universidades federais, ainda não há um amplo trabalho de avaliação de seu funcionamento. Não sabemos, por enquanto, se essas experiências vão apontar novos problemas ou novos caminhos para a solução dos problemas das licenciaturas. Por isso, entendemos que conhecer e produzir significados para a constituição de projetos destes cursos e os contextos nos quais eles ocorrem pode nos ajudar, como comunidade científica, a compreender as tendências atuais da formação de professores, os fundamentos epistemológicos do ofício de professor, as demandas do sistema escolar para a formação de professores e como são construídos, negociados e articulados cursos de licenciatura.

Entendemos que estes argumentos são suficientes para aceitarmos que este é um contexto privilegiado para conhecermos o que ocorre numa situação de prática de inovações curricular na formação docente, pois temos uma efervescência de discursos e práticas, que podem explicitar entraves legais, divergências, oposições, diferentes significados e pontos de vista sobre a formação do professor de matemática, interdisciplinaridade, Matemática, Ciências Naturais e etc.

Também procuramos compreender de que forma um grupo de professores com formações distintas significam, negociam e se apropriam de uma proposta diferenciada de organização curricular para um curso de licenciatura. Segundo Lins (2008) mudanças em uma licenciatura são difíceis de implementar, tanto por motivos legais quanto por

motivos da dinâmica de um departamento (oposições, divergências, pontos de vista). Assim, neste caso, em particular, em que o *Campus* se encontra em fase de implantação, os professores não participaram da elaboração da proposta e não tinham experiências anteriores com a prática interdisciplinar na formação de professores. Tudo isto, em nosso entendimento, se constituiu numa oportunidade de compreendermos de que forma professores com formações distintas significam, negociam e se apropriam de organização curricular ao implementar um curso de licenciatura por área do conhecimento com proposta curricular diferenciada num *Campus* recém-criado.

Em nosso entendimento, a forma de sabermos o que ocorre nesse contexto é ouvir os envolvidos no processo de produção de significados para implantação do curso. Assim, a partir das falas dos professores e alunos envolvidos nesse processo do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática da UFMT (CCNM), no período de 2006 a 2010, procuramos compreender como eles narram as oposições, divergências e pontos de vista constituídos nesse contexto e, baseados no Modelo dos Campos Semânticos (MCS), realizamos uma *leitura plausível* deste processo, a fim de compreender o que eles dizem que efetivamente fazem.

As ideias expressas até aqui constituíram, para nós, um conjunto motivações e possibilidades iniciais, que justificaram o desenvolvimento deste trabalho. Portanto, após as considerações já expostas, entendemos que nosso propósito de investigação poderia ser apresentado, parafraseando Lins (1997), nos seguintes termos: *Não sei como é o Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática da UFMT, mas gostaria de saber, de explicitar as possibilidades que percebo a partir desse diálogo com professores e alunos envolvidos no processo de implantação do curso. E depois, se estes permitirem, gostaria de apontar possibilidades e, se quiserem, explorarmos, juntos, novos caminhos.*

A organização do trabalho contará com três partes articuladas da seguinte maneira:

Na primeira parte – “Posicionamentos sobre a Pesquisa”–, Capítulo I, apresentamos uma leitura prévia e funcional do curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática da UFMT/Sinop, reforçamos nossas motivações para a realização deste trabalho e nos posicionamos sobre os objetivos da pesquisa. Apresentamos algumas noções do Modelo dos Campos Semânticos (MCS), adotado

como referencial teórico, e como estas noções contribuem para a leitura das falas dos envolvidos no processo de implantação do curso. Também, apresentamos a definição de currículo e os níveis de subjetivação do currículo, propostos por Sacristán (2000) como fundamento para a análise do currículo do CCNM. Ao final desta parte, indicamos, ainda, os procedimentos metodológicos adotados e apresentamos sucintamente os sujeitos de pesquisa.

Na segunda parte, que compreendem os capítulos II, III e IV, apresentamos os resultados de nosso exercício, leitura e das falas dos entrevistados, nesta parte procuramos estabelecer as coerências de nossos entrevistados sobre diferentes aspectos do curso.

No Capítulo II – “(...) Do começo ao Curso de Ciências Naturais e Matemática de Sinop” –, procuramos compreender como o curso de Ciências Naturais e Matemática *chegou a ser o que é*. Com base na leitura das entrevistas realizadas com os professores, nas leituras dos documentos, de dissertações e de artigos acerca do CCNM, elaboramos uma narrativa, uma trama, na qual as falas dos depoentes e do investigador se fundem para constituir um panorama dos significados produzidos no processo de elaboração, construção da proposta curricular do CCNM até sua implantação no *Campus* de Sinop.

No Capítulo III – “Currículo Realizado” –, elaboramos e apresentamos, principalmente a partir das falas dos alunos, um panorama do currículo realizado da primeira turma do CCNM. Nesta leitura, buscamos compreender o que alunos e professores dizem a respeito da formação em conteúdos específicos de Matemática e Ciências Naturais, como ocorreu a formação pedagógica, a iniciação à docência por meio do estágio supervisionado e de outras práticas educativas como monitoria e substituições eventuais. E, também, apresentamos uma leitura das falas a respeito do componente curricular Seminário de Práticas Educativas como Prática de Ensino.

No Capítulo IV – “Fragmentos do Enfrentamento” –, realizamos, principalmente com base nas falas dos professores, uma leitura multiespectral de vários enfrentamentos ocorridos no processo de implantação do CCNM. Nesta leitura fragmentar, caminhamos nas várias direções indicadas por nossos entrevistados, sem a pretensão de constituir uma narrativa unificadora ou conciliadora dos enfrentamentos, somente com a intenção de compreender as legitimidades de nossos depoentes ao falarem dos vários enfrentamentos ocorridos no processo de implantação do curso.

No Capítulo V – “Por outro Lado...” –, terceira parte da tese, diferentemente das leituras anteriores em que privilegiamos a construção de narrativas no âmbito da UFMT, ampliamos nossa leitura no sentido de compreender de que forma a proposta do CCNM pode estar inserida num movimento mais amplo da política educacional; e como esta proposta particular de formação de professores pode ser proveniente de agenciamentos, ou de articulação, ou desarticulação, ou de disputas entre grupos “independentes”, academia e formuladores de políticas educacionais pelas licenciaturas.

Por fim, no Capítulo VI – “Considerações e Possibilidades” –, apresentamos nossas considerações sobre o trabalho e indicamos possibilidades de explorarmos novos caminhos.

CAPÍTULO I

1 POSICIONAMENTOS SOBRE A PESQUISA

Neste capítulo, apresentamos brevemente uma leitura do contexto funcional do Curso de Ciências Naturais e Matemática de Sinop (CCNM), nossas indagações e motivações para a realização da pesquisa. Indicamos o Modelo dos Campos Semânticos (MCS) como referencial teórico para a leitura do processo de implantação do curso. Descrevemos os procedimentos metodológicos adotados no decorrer da pesquisa e a compreensão de currículo adotada para organização de nossa leitura. Além disso, fazemos uma sucinta apresentação de nossos depoimentos.

1.1 Apresentação do Contexto Funcional de nossas Indagações

Em 2006, por meio do Programa de Expansão Universitária, foi criado o *Campus* Universitário de Sinop da UFMT, em Sinop (500 km de Cuiabá), região Norte do Estado de Mato Grosso. Entre os cursos a serem implantados estava o de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática (CCNM), cujo objetivo era a formação inicial de professores de Ciências Naturais e Matemática por área do conhecimento, por meio de uma proposta metodológica interdisciplinar.

A proposta curricular deste curso foi inspirada em experiências desenvolvidas nos cursos de formação continuada já ofertados em Cuiabá, Barra do Garças e Rondonópolis, em caráter emergencial e de requalificação de professores da rede estadual de ensino para as áreas de Ciências da Natureza e de Matemática. Segundo o Projeto Pedagógico de Curso:

Esse curso auxiliaria a consolidar a formação superior idealizada e exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB - para todos os professores da área. Além disso, seria também a oportunidade de concretizar a formação do professor de Ciências Naturais e Matemática, numa proposta epistemológica em que se resgate a unidade do saber científico numa

dimensão interdisciplinar e transdisciplinar, e que desenvolva as competências e habilidades básicas da cidadania, capacidade de participação e de tomada de decisão, bem como os saberes, tanto de conteúdos quanto metodológicos, necessários à docência na área de atuação correspondente. (UFMT, 2002.)

O CCNM habilita professores para ministrar aulas de Ciências e Matemática para as séries finais do Ensino Fundamental e, de Física, ou Matemática, ou Química para o Ensino Médio. Tem duração de quatro anos, dividido em oito módulos, um por semestre, com aulas no período noturno.

O aluno, ao se inscrever, escolhe uma das três opções de habilitação específica oferecidas pelo curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática: habilitação em Física, em Química ou em Matemática, esta última opção de curso será objeto de nosso trabalho.

O currículo do curso possui duas estruturas complementares – uma Formação Comum e uma Formação Específica – organizadas em módulos semestrais, com duração de dois anos, ou seja, quatro módulos para cada formação.

A Formação Comum é cursada por todos os alunos ingressantes. Os módulos foram organizados com eixos temáticos de relevância curricular e de significado social, de acordo com os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) e os PCNEMs (Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio) numa dimensão interdisciplinar para o ensino de Matemática e Ciências Naturais.

Assim, os quatro primeiros módulos, que compõem a formação comum, abrangem a diversidade do conhecimento das várias áreas das Ciências Naturais e da Matemática, com base no desenvolvimento dos seguintes eixos temáticos: Introdução as Ciências da Natureza e Matemática, Terra e Universo, Biodiversidade e Manutenção dos Sistemas Vivos.

Observamos que esta proposta foi elaborada e desenvolvida com base na compreensão das DCNEMs (Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio) de 1998, conforme a Resolução CEB Nº 3, de 26 de junho de 1998, que propunha uma base nacional comum dos currículos do Ensino Médio organizada em três áreas de conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e suas Tecnologias.

Cada módulo da Formação Comum tem como fundamento quatro núcleos organizadores, de habilidades e competências, associados aos componentes curriculares articulados ao conteúdo do eixo temático: Conceitos e princípios das Ciências Naturais e da Matemática; Fundamento social e humano – Fundamentos de educação; Instrumentalização para a prática pedagógica; Estágio supervisionado.

Em sua proposta de distribuição temporal de atividades, a Formação Comum tem o seguinte quadro de componentes curriculares:

QUADRO 01: Componentes Curriculares e Distribuição Temporal de Atividades na Formação Comum

MÓDULO I: INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA				
NÚCLEOS ARTICULADORES	COMPONENTES CURRÍCULARES	PCC¹	EST²	CH³
Conceitos e Princípios das Ciências Naturais e Matemática.	Números e Funções			60
	História das Ciências			45
	Dinâmica de Processos Físico-Químicos			60
	Biologia Celular			30
Fundamentos da Educação	Antropologia			40
	História da Educação - Profissão Professor			45
	Produção de Texto e Leitura			30
Instrumentalização para a Prática Pedagógica	Seminário de Práticas Educativas I	50		50
Carga horária total (horas)				360
MÓDULO II: TERRA E UNIVERSO				
NÚCLEOS ARTICULADORES	COMPONENTES CURRÍCULARES	PCC	EST	CH
Conceitos e Princípios das Ciências Naturais e Matemática.	Geometria			40
	Trigonometria e Matemática – Terra e Universo			50
	Modelos Teóricos das Ciências Naturais e Ensino de Ciências e Matemática.			45
	Biomias			20
	Cosmologia			45
	Estrutura Físico-Química da Terra			30
Fundamentos da Educação	Filosofia			40
	Currículo			40
Instrumentalização para a Prática Pedagógica	Seminário de Práticas Educativas II	50		50
Carga horária total (horas)				360
MÓDULO III: BIODIVERSIDADE				
NÚCLEOS ARTICULADORES	COMPONENTES CURRÍCULARES	PCC	EST	CH
Conceitos e Princípios das Ciências Naturais e Matemática.	Cálculo I			50
	Noções de Estatística Geral			20
	Números Complexos, Polinômios e Equações			30

1 PCC – Prática como Componente Curricular.

2 EST – Estágio Supervisionado.

3 CH – Carga Horária.

	Algébricas.			
	Vida e Mundo Biológico.			70
	Biodiversidade e Ação Antrópica: Aspectos Cinéticos e Energéticos das Transformações Químicas			30
Fundamentos da Educação	Fundamentos de Psicologia			40
	Libras I			30
Instrumentalização para a Prática Pedagógica	Seminário de Práticas Educativas III	50		50
Estágio Supervisionado	Estágio Supervisionado I		70	70
Carga horária total (horas)				390
MÓDULO IV: MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS VIVOS				
NÚCLEOS ARTICULADORES	COMPONENTES CURRICULARES	PCC	EST	CH
Conceitos e Princípios das Ciências Naturais e Matemática.	Sistemas Lineares, Matrizes e Vetores			40
	Cálculo II			45
	Matemática Financeira			15
	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente.			60
	Corpo Humano e Processos Evolutivos			50
Fundamentos da Educação	Sociologia			40
	Libras II			30
Instrumentalização para a Prática Pedagógica	Seminário de Práticas Educativas IV	50		50
Estágio Supervisionado	Estágio Supervisionado II		60	60
Carga horária total (horas)				390

Fonte: Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática Habilitação em Matemática do Campus de Sinop.

Após essa formação, os alunos, divididos por habilitação, passam a cursar a Formação Específica. Os módulos da formação específica são constituídos por quatro componentes intrínsecos e privilegiam, dependendo da habilitação, a evolução histórica, os fundamentos dos conceitos e os princípios específicos da Matemática, ou da Física, ou da Química, a instrumentalização para o exercício da docência na área de formação específica e o Estágio Supervisionado.

Esses módulos estão alicerçados na história da construção de cada uma das áreas específicas das Ciências Naturais e da Matemática, compreendendo, conforme a habilitação específica (Física, Matemática ou Química), os respectivos conceitos e princípios específicos.

A estrutura curricular da formação específica, do quinto ao oitavo módulo, é organizada, em cada habilitação, com base nos seguintes eixos temáticos:

Formação Específica			
Habilitações	Física	Matemática	Química
Módulo V	Princípios Fundamentais da Física desde a	Números e Formas: a Matemática da Antiguidade; a	Evolução da Química desde a Tecnologia Paleolítica à

	Antiguidade Clássica até a Época de Newton	Matemática da Idade Média	Química Newtoniana
Módulo VI	Física nos Séculos XVIII a XIX	O Renascimento e a Ciência Moderna. A Matemática no Renascimento	Lavoisier e a Revolução Química até o século XX. Evolução da Química Orgânica a Inorgânica
Módulo VII	Física Moderna – Século XX	O Desenvolvimento da Matemática após a Invenção do Cálculo e da Álgebra Moderna	Surgimento e Evolução da Química Analítica, da Bioquímica e da Físico-Química
Módulo VIII	A Ciência do Século XXI e a Teoria da complexidade	A Matemática nos Séculos XX e XXI. A Ciência do Século XXI e a Teoria da Complexidade	A Química do século XXI. A Ciência do século XXI e a Teoria da Complexidade.

O Curso de Ciências Naturais e Matemática: Habilitação em Matemática (CCNM), objeto de nossa investigação, apresenta, em sua distribuição temporal de atividades, o seguinte quadro de componentes curriculares.

QUADRO 02: Componentes Curriculares e Distribuição Temporal de Atividades na Habilitação em Matemática

MÓDULO V: Números e Formas – a Matemática da Antiguidade à Matemática da Idade Média				
NÚCLEOS ARTICULADORES	COMPONENTES CURRICULARES	PCC	EST	CH
Evolução Histórica da Matemática	História da Matemática I			45
Fundamentos, Conceitos e Princípios da Matemática	Introdução à Teoria dos Números			45
	Geometria			75
	Cálculo (Sequências e Séries)			30
Instrumentalização para a Prática Pedagógica	Tendências em Educação Matemática I	45		45
	Seminário de Práticas Educativas V	50		50
Estágio Supervisionado	Estágio Supervisionado III		70	70
Carga horária total (horas)				360
MÓDULO VI: O Renascimento e a Ciência Moderna – A Matemática no Renascimento				
NÚCLEOS ARTICULADORES	COMPONENTES CURRICULARES	PCC	EST	CH
Evolução Histórica da Matemática	História da Matemática II			30
Fundamentos, Conceitos e Princípios da Matemática	Cálculo de Várias Variáveis			75
	Geometria Analítica			30
	Álgebra Linear			60
Instrumentalização para a Prática Pedagógica	Tendências em Educação Matemática II	45		45
	Seminário de Práticas Educativas VI	50		50
Estágio Supervisionado	Estágio Supervisionado IV		70	70
Carga horária total (horas)				360
MÓDULO VII: O desenvolvimento da matemática após a invenção do Cálculo e da Álgebra Moderna				
NÚCLEOS ARTICULADORES	COMPONENTES CURRICULARES	PCC	EST	CH

Evolução Histórica da Matemática	História da Matemática III			45
Fundamentos, Conceitos e Princípios da Matemática	Teoria de Conjuntos			30
	Álgebra para o Ensino Médio			30
	Álgebra			75
	Análise Combinatória			30
Instrumentalização para a Prática Pedagógica	Tendências em Educação Matemática III	45		45
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	Monografia I	50		50
Estágio Supervisionado	Estágio Supervisionado V		70	70
Carga horária total (horas)				375
MÓDULO VIII: O desenvolvimento da matemática após a invenção do Cálculo e da Álgebra Moderna				
NÚCLEOS ARTICULADORES	COMPONENTES CURRICULARES	PPC	EST	TOTAL
Evolução Histórica da Matemática	História da Matemática IV			45
Fundamentos, Conceitos e Princípios da Matemática	Análise Matemática			45
	Estatística e Probabilidade			45
	Tópicos Especiais de Matemática			75
Instrumentalização para a Prática Pedagógica	Tendências em Educação Matemática IV	45		45
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	Monografia II	50		50
Estágio Supervisionado	Estágio Supervisionado VI		70	70
Carga horária total (horas)				375

Fonte: Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática Habilitação em Matemática do Campus de Sinop.

Desde sua criação, o Campus Universitário de Sinop não possui departamentos, todos os professores são lotados em três institutos – Instituto de Ciências da Saúde (ICS), Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais (ICAA) e Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais (ICNHS).

Os professores que atuam nos cursos de licenciatura, em sua maioria, são lotados no ICNHS. Em 2011, por exemplo, 28 dos 32 professores que atuaram no curso de licenciatura eram lotados neste instituto. Com relação ao vínculo empregatício, dos 32 professores, 25 são efetivos e 07 são substitutos. A titulação acadêmica do quadro docente é bem variada, destes 32 professores, 14 são doutores, 11 mestres, 06 especialistas e 01 graduado. Além desses, outros quatro docentes encontram-se afastados para qualificação em nível de doutorado, inclusive o proponente deste trabalho.

Como os professores têm que atender outros cursos do *Campus*, os bacharelados, apenas 12 professores dedicam-se integralmente aos cursos de licenciatura, sendo três de Educação Matemática, três de Ensino de Física, três de Ensino de Química, um de Biologia e dois de Matemática.

No período de 2006 a 2008, o ingresso de alunos ocorria mediante concurso vestibular realizado pela COVEST/UFMT⁴, os alunos eram basicamente de Sinop e cidades vizinhas: Santa Carmem, Vera, Claudia e Sorriso. A partir de 2009, a seleção passou a ser exclusivamente através do ENEM⁵, pelo sistema SISu/MEC⁶, e isso tem ampliado o número de alunos de municípios de outras regiões do Estado, com alguns alunos de outros Estados da Federação.

Após esta descrição funcional, passamos a apresentar nossas demandas de investigação. Ao iniciar nossa atividade docente no CCNM, observamos que a formação de professor por área do conhecimento de forma interdisciplinar é objeto de discussão por um grupo de professores da UFMT desde o final da década de 80 do século passado. Mas este curso não foi implantado nos departamentos de lotação dos professores que o discutiram, pensaram, elaboraram, experimentaram e avaliaram as experiências ocorridas com formação continuada de professores. Está sendo implantado num *campus* recém-criado, por um grupo de professores selecionado num concurso convencional, que não participou das discussões iniciais sobre o curso, desconhece a proposta curricular, e se constitui ao receber a incumbência de executá-lo.

Os professores recém-contratados para o Campus de Sinop assumiram um projeto que, a princípio, não possui as características curriculares dos cursos vivenciados por eles, uma vez que as experiências anteriores da maioria dos indivíduos, em sua vida escolar e/ou profissional, foram diferentes dos princípios que norteiam o projeto pedagógico do curso em análise e do proposto pelos PCNs e PCNEMs para o Ensino de Ciências e de Matemática.

Com base nessas preocupações, elaboramos algumas perguntas que nos orientassem no sentido de conhecer e compreender o que ocorre numa situação efetiva de inovação curricular na formação de professores: Quais discursos e práticas são produzidos, por alunos e professores no contexto de implantação do CCNM? Como os envolvidos contam a dinâmica dessa implantação? Quais entraves legais? Quais divergências, oposições, pontos de vista, com relação à formação do professor de Matemática, à interdisciplinaridade, à Matemática, às Ciências Naturais e etc. são

4 Comissão de Vestibular da Universidade Federal de Mato Grosso – COVEST/UFMT.

5 Exame Nacional de Ensino Médio – ENEM.

6 Sistema Unificado de Seleção, coordenado pelo Ministério da Educação – SISu.

evidenciados nesse processo? Como os alunos vivenciam esse curso que se propõe ser diferenciado do ponto de vista da organização curricular e da proposta metodológica?

Constatamos que, devido à recente implantação desses cursos nas universidades federais, não se tem ainda um amplo trabalho de avaliação de seu funcionamento. Não se sabe, por enquanto, se essas experiências vão apontar novos caminhos para a solução de problemas das licenciaturas. Por isso, entendemos que o ato de conhecer e produzir significados para a constituição de projetos de curso desse tipo e os contextos nos quais eles ocorrem contribui para a comunidade científica compreender os atuais movimentos e possíveis tendências de formação de professores, os fundamentos epistemológicos do ofício de professor e a construção de programa formação de professores.

Como está a descrição funcional do curso não responde a nossa pergunta: *O que ocorre quando um grupo de professores, num Campus recém-fundado é constituído para, entre outras coisas, implantar um curso de licenciatura com proposta inovadora?* Assumimos desenvolver um trabalho de pesquisa que pode ser sintetizado, parafrazeando Lins (1997, p. 85), da seguinte forma: *Não sei como é este curso, mas gostaria de saber, de explicitar as possibilidades que percebo a partir desse diálogo com professores e alunos envolvidos. E depois, se estes permitirem, gostaria de apontar possibilidades e, se quiserem, explorarmos, juntos, novos caminhos.*

1.2 Modelos dos Campos Semânticos

Para conhecer e compreender a dinâmica e o contexto da implantação do CCNM, propomos ouvir os envolvidos nesta atividade e, com base nas falas desses sujeitos, realizar uma leitura, construir uma compreensão do que eles efetivamente dizem que fazem. Como base teórica para desenvolver esse processo de ouvir e tentar compreender, adotamos segundo o Modelo dos Campos Semânticos (MCS), a noção de espaço comunicativo.

Existe uma quantidade significativa de trabalhos publicados que falam sobre o Modelo dos Campos Semânticos (MCS). Alguns de autoria do próprio criador desse Modelo (LINS 1993, 1994, 1999, 2004, 2008, 2012; LINS e GIMENEZ, 1997) e outros de autoria de pesquisadores que, além de discutirem, utilizaram esse Modelo em suas investigações em Educação Matemática (FRANCISCO, 2009; JULIO, 2007; LINARDI,

2006; OLIVEIRA, 2002 e 2011; SILVA, 2003; SILVA, 2006; ANGELO, 2012; VIOLA DOS SANTOS, 2012; BARBOSA, 2002), apenas para citar alguns.

Este modelo conforme proposto por Lins (1997, 1999, 2004, 2008) tem como noções centrais: conhecimento, significado e objeto. **Conhecimento** é uma crença-afirmação junto com uma justificação que autoriza o sujeito a produzir aquela enunciação. Por **significado** podemos entender tudo o que se pode e efetivamente se diz de um objeto numa certa (dada) situação. **Objeto** é algo a respeito do que se produzem significados no interior de uma atividade. Nessa perspectiva, **produzir significados** é produzir enunciações, expressar, *falar de alguma forma* a respeito de um objeto em determinada situação.

Conforme esclarece Linardi (2006, p. 33),

produzir conhecimento, então, é produzir uma enunciação, de uma proposição, na qual o sujeito acredita e para a qual tem alguma justificação. Como toda proposição (afirmação) é sobre alguma coisa, essa coisa é constituída em *objeto* (porque dela se diz algo), e o que se diz desse objeto é um *significado* produzido para esse objeto. Então, diretamente associadas à noção de *conhecimento*, estão presentes as noções de *objeto* e de *significado*, no MCS.

Na perspectiva do MCS, no espaço de comunicação nos deparamos com os **resíduos de enunciação**, “coisas” (falas, gestos, desenhos, marcas em tinta no papel, arranjo de coisas numa sala, monumentos, rituais, etc.) com as quais nos encontramos e que acreditamos terem sido “ditas” por alguém e se constituem, para nós, em demanda para produção de significados. Desse modo, podemos dizer que tudo que nos é dado como demanda para produção de significados são resíduos de enunciação. A demanda está presente justamente porque acreditamos que aquilo tenha sido dito por alguém. Assim, neste trabalho consideramos como resíduos de enunciação as entrevistas (som da voz dos entrevistados), seus gestos e expressões ao falar do curso, documentos escritos, fotos, vídeos, e qualquer outro artefato que acreditamos ter sido produzido no contexto do curso analisado e for lido por nós.

Para tratarmos desses resíduos de enunciações, usaremos a noção de comunicação que, nos termos do MCS, possui três elementos: autor, texto e leitor.

O autor é aquele que produz o enunciado (a fala, ou o documento): o entrevistado ao responder as perguntas, o professor ao fazer uma explicação. **O leitor** é aquele que, no processo, se propõe a produzir significados para os resíduos de

enunciação como, por exemplo, o crítico de arte, o leitor de um livro, o pesquisador ao analisar a entrevista. Já **texto** é entendido como qualquer resíduo de enunciação para o qual o leitor produza algum significado.

Resíduo de enunciação é o que eu acredito que sobrou de alguma enunciação depois que acontece uma enunciação, é entendido não somente o texto escrito, mas qualquer resíduo de uma enunciação: sons (resíduos de elocução), desenhos e diagramas, gestos e todos os sinais do corpo. “O que faz do texto o que ele é, é a crença do leitor que ele é, de fato, resíduo de uma enunciação, ou seja, um texto é delimitado pelo leitor; além disso, ele é sempre delimitado no contexto de uma demanda de que algum significado seja produzido para ele”. (LINS, 2001, p. 59)

Apresentadas as definições, explicitaremos o processo de “comunicação”. Nessa perspectiva, de um lado temos “o autor”, que ao falar se dirige a alguém e esse alguém corresponde a “um leitor” que o autor constitui. Esse “um leitor” para o qual a enunciação é dirigida é chamado de **interlocutor** (LINS, 1999).

O interlocutor, então, é idêntico à direção na qual um sujeito produz uma enunciação e, se ele o faz assim, é porque acredita que esse interlocutor diria o que ele diz, com a justificação (autoridade) com que ele diria. Em outras palavras, talvez menos técnicas, ele fala numa direção na qual acredita que seria ouvido. (LINARDI, 2006, p. 34)

Como no MCS é o sujeito da enunciação quem produz significado – é ele quem diz algo – não precisamos de uma deliberação externa para julgar se o que ele disse é ou não considerado um significado; é a própria enunciação do sujeito que estabelece a **legitimidade** do significado. Ainda segundo Lins (1999, p. 88), “a *legitimidade* de minha enunciação não é função de algum critério lógico ou empírico que eu pusesse em jogo, e sim do fato de que acredito pertencer a algum espaço comunicativo”.

No MCS a noção de comunicação é substituída pela noção de **espaço comunicativo**, que segundo Lins (2012, p. 24) “é um processo de interação no qual interlocutores são compartilhados”.

Assim, ao conceder a entrevista, os sujeitos falam, elaboram discursos sobre suas trajetórias no CCNM em direção a um interlocutor constituído pelo sujeito da enunciação (entrevistado), em que acreditam compartilhar um espaço comunicativo. Nesse caso, estamos interessados em compreender para quais direções são elaborados os enunciados e que espaços comunicativos são compartilhados.

Esse processo comunicativo é ilustrado por Lins (1999) da seguinte forma:



Já o processo no qual o leitor lê se dá da seguinte forma: “o leitor” constitui “um autor”, e é em relação ao que este “um autor” diria que o leitor produz significado para o texto. (LINS, 1999, p.82). Isso pode ser representado pelo diagrama seguinte:



Lins (1999, p. 82) destaca que “é apenas na medida em que o leitor fala, isto é, produz significado para o texto, colocando-se na posição de autor, que ele se constitui como o leitor”. Feitas estas explicações, a partir daqui, trataremos, sem distinção, de resíduos de enunciação e textos.

Dessa forma, a sensação de comunicação efetiva ocorre, de acordo com Lins (1999), quando se fundem os diagramas e os pontilhados desaparecem, e acontece na medida em que nos colocamos incessantemente e alternadamente na posição de “o autor” e de “o leitor” em cada um desses processos.

Então: o autor produz uma enunciação, para cujo resíduo o leitor produz significado através de uma outra enunciação, e assim segue. A convergência [de comunicação] se estabelece apenas na medida em que dizem coisas que o outro diria e com autoridade que o outro aceita. É isto que estabelece um espaço comunicativo: não é necessária a transmissão para que se evite a divergência. (LINS, 1999, p. 82) [Grifo nosso]

Nesse processo de leitura pode ser que, ao nos colocarmos incessantemente e alternadamente na posição de “o autor” e de “o leitor”, a convergência direta aconteça, mas, segundo Lins (1999), ela não é necessária. O importante é que no espaço comunicativo não nos afastemos demais.

Na perspectiva do MCS, não existe texto sem leitor, visto que é apenas na atividade de leitura que ‘o leitor’ diz se algo (resíduo de enunciação) é um texto ou não para determinada demanda. Para os fins desta pesquisa, os significados constituintes do CCNM são enunciados à medida que os entrevistados falam sobre suas vivências/experiências no CCNM.

A noção de *interação* se faz importante porque nos propomos à tentativa de entender de que lugar nossos entrevistados estão falando, que significados estão produzindo, assim o centro da nossa prática será a leitura (por meio do MCS) do que os professores e os alunos envolvidos na implantação do CCNM de Sinop estão dizendo/fazendo de modo que a interação possa acontecer.

Ao realizarmos as leituras das entrevistas, estaremos exercitando constantemente o aro de nos colocar na posição do depoente e também, nesse processo, produzirmos significados para as falas dos sujeitos, de tal forma que o texto produzido (resultado de nossa leitura) não se distancie daquilo que os depoentes constituíram em suas falas. De modo que, nesse espaço comunicativo (do qual fazem parte os professores, os alunos e os pesquisadores), colocar-nos-emos o tempo todo na posição de autor e leitor.

Assim, (como leitor) dizemos que nossos principais textos são as entrevistas produzidas nas atividades inerentes a este trabalho, mas, no processo de leitura, contaremos também com outros textos e documentos como: atas, portfólios, relatórios, projeto pedagógicos de cursos, livros, cadernos, etc., que foram lidos com base na indicação dos entrevistados, com a finalidade de compreendermos ou nos aproximarmos dos significados produzidos pelos depoentes. Portanto, estas leituras contribuirão para ampliação e aproximação dos termos utilizados pelos entrevistados, a fim de constituir um **texto plausível**, que estabeleça a coerência deles (depoentes) em seus termos, e nos possibilite uma visão panorâmica dos significados enunciados no contexto estudado.

Nesse processo interativo, procuramos fazer uma *leitura plausível* das entrevistas, na tentativa de estabelecer uma compreensão que sustente as visões dos depoentes ao produzirem seus enunciados, ou explicitarem significados, na direção do interlocutor constituído por estes.

O conceito de **leitura plausível** fica assim explícito por Lins (1999, p. 93): “toda tentativa de se entender um autor deve passar pelo esforço de olhar o mundo com os olhos do autor, de usar os termos que ele usa de uma forma que torne o todo de seu texto plausível.” Dessa maneira, o centro do nosso exercício como leitor será a prática da leitura do que os entrevistados estão dizendo de modo que a interação possa acontecer.

Nesta perspectiva, os significados não estão previamente definidos, encontram-

se na atividade expressos pela linguagem mas, ao mesmo tempo, não são arbitrários.

Ao ler um texto e produzir significado para ele, não estamos olhando se definições ou falas são melhores ou piores, se são verdadeiros ou não, mesmo por que algo é verdade para alguém e esse alguém não é um indivíduo isolado e sim um indivíduo de práticas sociais e culturais, que compartilha interlocutores, espaços comunicativos. Buscamos estabelecer coerências, produzir significados para falas (de professores e alunos envolvidos no processo de implantação do CCNM em Sinop) de modo a torná-las coerentes; falas essas que, ao mesmo tempo que constituem as coerências, apresentam-se como pertencente a um horizonte cultural legítimo para este novo texto. Segundo Linardi (2006), se o sujeito produz uma enunciação, é porque a julga legítima, e isso porque acredita haver uma direção (interlocutor) na qual é legítimo dizer o que está dizendo e da forma que está dizendo, cabendo a nós como leitores identificá-la.

Lins (1999) resume que um **conhecimento** é um par ordenado em que a primeira coordenada é uma *crença-afirmação*, a segunda coordenada é uma *justificação* para esta *crença-afirmação*, e um *Campo Semântico* é uma coleção de *conhecimentos*, cujas *justificações* estão todas relacionadas a um mesmo **núcleo**.

Os elementos de um núcleo funcionam como estipulações locais: localmente são “verdades absolutas”, coisas que assumimos sem que haja a necessidade de uma infinita cadeia regressiva de justificações. O que é importante e revelador é que esse “localmente” se refere ao interior de uma atividade, e que no processo dessa atividade esse núcleo pode se alterar pela incorporação de novas estipulações (elementos) ou pelo abandono de algumas estipulações até ali assumidas (LINS & GIMENEZ, 1997, p.144.)

E, por fim, o autor caracteriza o termo **significado** como: “a relação entre uma *crença-afirmação* e uma *justificativa* para ela”, colocando, claramente a relatividade de um significado, ao mesmo tempo em que o caracteriza como a articulação entre o que se acredita e as razões que se tem para acreditar.

As entrevistas, em nossa compreensão, são textos (situações de interação) nos quais acreditamos que os depoentes elaboraram crenças-afirmações e justificações ao falar sobre o CCNM, portanto produziram significados, aceitos como legítimos pelos interlocutores envolvidos na atividade de implantação do curso. Neste caso, nossa atividade terá como centro a atividade de falar (sobre o curso) a partir do entrevistado. Fazer uma leitura do que eles (entrevistados) estão dizendo de modo a ocorrer uma

interação, um prosseguimento de sua fala, com a competência que estes fariam, pois:

Em uma leitura plausível não falamos do outro, ou melhor, não falamos do que “o autor” diz, falamos de nós, ou seja, dos significados que produzimos para os resíduos de enunciações de “um autor”. Por exemplo, ao produzirmos significados para as obras de Euclides, não estamos falando de Euclides, estamos falando a partir de Euclides. Por exemplo, Euclides não diz o que é espaço e uma hipótese que torna isso coerente é que o espaço para a geometria grega (representada em Euclides) é o espaço natural, do nosso senso comum (e, portanto, óbvio). (JULIO, 2007, p. 21)

Assim, ao produzirmos significados para o CCNM, não estamos falando dos entrevistados, estamos falando com base neles. O nosso trabalho será o de ouvir, analisar as falas e desenvolver uma leitura (texto, no sentido de que o texto é constituído pelo leitor) que seja útil do ponto de vista da manutenção de um diálogo com os sujeitos da enunciação, com vista a um compartilhamento de espaços comunicativos.

Por isso, nosso trabalho é realizado a partir de duas leituras. Na primeira parte, parafraseando Lins (1999), assumimos que *não sabemos como o curso de licenciatura em Ciências Naturais e Matemática é; precisamos saber. Não sabemos onde está (sabemos que está em algum lugar); precisamos saber onde está para que possa ir até lá falar com os envolvidos na atividade de implantação do curso.*

Na primeira leitura, a partir das falas de nossos interlocutores, constituímos um texto sobre CCNM, procurando estabelecer as coerências observadas, de modo a constituir um texto no qual as falas dos depoentes e do investigador se fundem para compreender uma realidade e lançar perspectivas. Ou seja, gerar um texto, a partir das várias legitimidades, mas juntadas pelo investigador, na tentativa de preparar uma narrativa, com objetivo de estabelecer a coerência na fala dos depoentes. Procuramos, além de informar, lançar perspectivas sobre a continuidade do diálogo, como quem conta uma história não linear, em que permanece aberto o convite ao compartilhamento de um espaço comunicativo.

Inspirado no livro “Fragmentos de um discurso amoroso” (BARTHES, 1981), procuramos elaborar o texto de forma que cada objeto, sobre o qual nossos depoentes falaram, é identificado pelo título. Em cada um deles, apresentamos os diferentes significados para o tema, nos termos dos entrevistados, indicando as várias legitimidades produzidas por nossos depoentes, de modo a apresentar um panorama das legitimidades, sem a pretensão de constituir de antemão uma síntese unificadora, conciliadora.

Na perspectiva do MCS, num ambiente de interação produtiva, a leitura plausível dos significados produzidos pelo leitor permite trabalhar na ampliação de modos legítimos de produção de significado. Assim, como ampliação de modos legítimos de produção de significados, propomos parafraseando Lins (1999, p. 85), *para que possamos nos entender e negociar um projeto no qual eu gostaria que estivesse presente a perspectiva de irmos a lugares novos*. Estas perspectivas são elaboradas na intenção de continuarmos na atividade de implantação do CCNM.

Ao indicar perspectivas práticas e teóricas, estamos manifestando nossa disposição em compartilhar um espaço comunicativo no qual podemos repensar e praticar novas experiências relacionadas a vários aspectos da formação inicial de professores – ao papel do professor formador, às conexões entre os espaços de formação docente (escola e universidade) e à integração entre formação científica e pedagógica –, para identificação e análise das demandas de gestores do sistema educacionais, de representantes da academia e de professores das escolas e dos alunos.

1.3 Sobre os Procedimentos Metodológicos

No caso deste projeto, o investigador é um instrumento fundamental para o desenvolvimento do trabalho, primeiro porque ele faz parte do contexto analisado, é um dos produtores de significados, não apenas como investigador mas também como professor engajado na proposta de implantação e desenvolvimento do curso; segundo, porque os dados foram produzidos no contato direto com o contexto e sujeitos reais da ação.

Com relação ao fato de o investigador fazer parte do contexto investigado, ser um dos professores responsáveis pela implantação, ter sido o primeiro coordenador do curso, salientamos que isso não foi omitido no exercício da leitura, nem nos textos produzidos. As preocupações metodológicas aqui manifestadas com relação à prática do “pesquisador nativo” não estão relacionadas à validação da pesquisa em particular, mas à expectativa de subsidiar uma possível discussão sobre a postura metodológica do investigador da própria prática. Nesse sentido, antecipamos nosso entendimento de que um pesquisador que investiga seu próprio ambiente pode ter mais condições de compreender as direções indicadas pelos sujeitos envolvidos no contexto.

Como já dissemos, faz parte de nossa intenção elaborar um texto que explicita as diversas filiações dos sujeitos, de forma que seja possível constituir por meio de suas posições um contexto no qual o curso está sendo implantado. Para isso, utilizamos de conhecimentos prévios do pesquisador como auxiliar no exercício de identificar os diferentes significados produzidos pelos entrevistados.

Também entendemos que a discussão acerca da necessidade, ou não, do distanciamento, apresenta-se como pertinente perante o esforço em explicitar o processo de pesquisa, não como busca por uma objetividade reconhecidamente inexistente; mas no sentido de que coisas importantes não acabem escondidas pela naturalização ou familiaridade, cuidando-nos para que, essa proximidade e experiência prévia no contexto não se tornem responsáveis pelo velamento de questões que pretendemos discutir.

Outro elemento relevante, neste trabalho, é a possível contribuição para nossa formação de pesquisador, que investiga a própria prática e/ou o contexto no qual está inserido; pois nossa pretensão, como já dissemos antes, é que as reflexões realizadas no processo de investigação se tornem indicativos teóricos e práticos para reflexões e ações desenvolvidas no contexto investigado.

Para abordar a questão proposta, usamos um conjunto de estratégias metodológicas articuladas que contou com procedimentos de análise de *entrevistas*, *análise documental* e *exercício da leitura plausível*.

Como encaminhamento de uma postura de atenção, para construção dessa visão panorâmica na qual atuamos (pesquisador e depoentes), construímos depoimentos de diferentes sujeitos que atuaram nesse contexto; de modo que nos permita criar um quadro de suas interações, atitudes, opiniões, oposições, sentimentos e memórias e compor um mosaico com fragmentos de narrativas que, mesmo sem estar completo, possibilite-nos compreensões e diálogos com as experiências e leituras do pesquisador sobre a dinâmica de implantação do CCNM.

Os depoentes foram escolhidos entre aqueles (professores e alunos) que estão envolvidos no processo de implantação do CCNM desde o início até a colação de grau da primeira turma de alunos do curso.

O conjunto de entrevistados foi constituído de quatro subgrupos com distintas participações, ou experiências, com ideias e ações no processo de implantação do curso. De cada grupo de atuação identificado, tomamos os depoentes por sua

representatividade nas discussões sobre a proposta curricular do curso e envolvimento com as atividades político-administrativas em sua implantação no Campus Universitário de Sinop e disponibilidade de participar da pesquisa. Dessa forma, entrevistamos, inicialmente, nove pessoas assim distribuídas:

- Três professores elaboradores (Saleti, Rinaldi e Vinicius) da proposta do curso, escolhidos pelo reconhecimento mútuo entre os três de que participaram das discussões sobre a formação interdisciplinar do professor de Ciências Naturais e Matemática na UFMT, desde a década de oitenta do século passado. Participaram das experiências de realização da proposta para formação de professores em serviço em Cuiabá, Rondonópolis e Barra do Garças e, também, da elaboração da proposta de implantação do projeto em Sinop. Além disso, continuaram, de certa forma, acompanhando o desenvolvimento do CCNM no *Campus* de Sinop.

- Um professor (Marco Antônio) envolvido na administração da Universidade Federal de Mato Grosso no período de definição dos cursos a serem implantados no recém criado Campus Universitário de Sinop.

- Três professores formadores (Beth, Rubens e Felício) engajados no processo de viabilização/implantação da proposta em Sinop: uma educadora matemática, um matemático e o coordenador do curso no período de julho 2008 a julho de 2010.

- Dois alunos da primeira turma (Aline e Renato), que concluíram o curso em julho de 2010.

Com relação ao grupo de professores engajados no processo de viabilização/implantação da proposta em Sinop, esclarecemos que o grupo era composto por professores com formação em Ensino de Física, Ensino de Química, Física, Química, Educação Matemática, Matemática, Letras e Biologia. Para este trabalho, foram tomados depoimentos daqueles que atuaram especificamente no *Curso de Ciências Naturais e Matemática: habilitação em Matemática*; apesar de considerarmos importante ouvir todos envolvidos, os limites de tempo e as condições de produção exigiram de nós uma delimitação na abrangência desta pesquisa.

Para realização das entrevistas, elaboramos um roteiro preliminar (Anexo I) para acompanhamento do entrevistador, mas no momento da entrevista primamos pela sistemática de o narrador contar a história e o entrevistador ser um ouvinte que procura compreender o conjunto autônomo de articulação da narrativa de cada sujeito; até

porque o pesquisador já tinha uma narrativa particular. Nesse caso, o que procuramos são outras narrativas, outras formas de articulação. Como nossa pretensão era analisá-las na sua totalidade, evitamos a subordinação dessas narrativas a categorias prévias, científicas ou do nosso mundo cotidiano, antes de percebermos o significado que elas possuem no contexto de sua manifestação natural e os efeitos que exercem no mundo cotidiano, segundo os depoentes.

Os procedimentos de análise das entrevistas foram desenvolvidos a partir de uma adaptação das recomendações de Delgado (2006). Na primeira fase, realizamos a *transcrição* das entrevistas, buscando reproduzir tudo o que foi dito, sem cortes nem acréscimos. Nessa produção, as passagens pouco claras foram notadas entre colchetes; dúvidas, silêncios e hesitações, identificadas por (...); palavras e trechos de forte entonação, em negrito; mantivemos a pontuação, procurando não alterar o sentido das palavras e das frases.

Na segunda fase, realizamos a *conferência*, na qual a entrevista foi ouvida simultaneamente à leitura da transcrição para correção, a fim de verificar a existência de omissão ou acréscimos indevidos e, se necessário, recorreremos ao depoente, para conferir informações, silêncios, dúvidas, checar erros, entre outras providências.

À medida que os depoimentos do primeiro encontro foram sendo transcritos e a transcrição conferida, encaminhamos as entrevistas para os depoentes e estes fizeram a conferência, possibilitando correções, retiradas, inserções e reformulações. A concordância com a versão da transcrição foi disponibilizada e registrada por meio de cartas de cessão (Anexo II) assinadas pelos entrevistados.

Alguns entrevistados pediram edição das entrevistas, de modo que o texto diminuísse as marcas da oralidade. Nesses casos, realizamo-la, mas mantivemos a ordem das falas. Evitamos agrupamentos de ideias, cortes ou supressões, por compreendermos que uma alteração na sequência dos enunciados poderia comprometer as direções indicadas pelo entrevistado.

Somente após essa versão de transcrição editada, procedemos ao exercício da *leitura plausível*, propriamente dita, vinculada às questões propostas que motivaram e orientam este projeto; e verificamos as possibilidades de realização de nova análise das narrativas, de agrupamentos do conjunto de entrevistas nos quais cada depoimento pudesse se constituir como unidade especial, e o conjunto deles pudessem ser cruzados,

comparando as versões e as informações obtidas.

Nessa leitura, procuramos explicitar as falas dos entrevistados que ajudaram a constituir significados para o ideário e para a prática pedagógica no contexto do CCNM, de modo a evidenciar os sentimentos e as utopias que caracterizam os grupos de professores formadores e o de professores em formação inicial.

No caso desta pesquisa, tivemos acesso e consultamos um amplo conjunto de documentos, tais como: Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC), atas de reunião de colegiado de curso e de congregação de instituto; documentos produzidos por professores do curso: plano de ensino, relatórios de professores e caderno de anotações particulares de professores; e produção dos alunos do curso: relatórios de projetos, relatórios de estágio e portfólios dos alunos.

Esses documentos foram consultados com base na indicação dos entrevistados, como forma de compreender melhor a direção de seu discurso e seu uso como forma de legitimação; ou ainda quando, em nossa avaliação durante a leitura, entendemos que determinado documento contribuía para compor um panorama do curso e nos auxiliava na compreensão das legitimidades dos entrevistados.

A definição da bibliografia utilizada fez parte do desenvolvimento da pesquisa propriamente dita, havendo sido decidida, no decorrer da pesquisa, à medida que realizávamos a leitura das entrevistas e dos documentos e buscávamos uma aproximação que nos permitisse compartilhar do espaço comunicativo do entrevistado, com a finalidade de manter uma interação na direção do interlocutor indicado pelo entrevistado.

No decorrer do trabalho, compreendemos que nosso estudo se aproximava cada vez mais da leitura sobre o currículo do CCNM. Para apresentação de nossa leitura da proposta curricular de Seminários, inspiramo-nos no modelo de interpretação do currículo como algo construído no cruzamento de influências e campos de atividade diferenciados e inter-relacionados, segundo Sacristán:

Os currículos são a expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num determinado momento, enquanto que através deles se realizam os fins da educação no ensino escolarizado. [...] O currículo, em seu conteúdo e nas formas através das quais se nos apresenta e se apresenta aos professores e alunos, é uma opção historicamente configurada, que se sedimentou dentro de uma determinada trama cultural,

política, social e escolar; está carregado, portanto, de valores e pressupostos que é preciso decifrar (SACRISTÁN, 2000, p. 17).

Para organização de nossa leitura adotamos os níveis ou fases de subjetivação do currículo proposto por Sacristán (2000, p. 104-5), quais sejam:

- Currículo prescrito – em todo sistema educativo existe algum tipo de prescrição, são os aspectos que atuam como referência na ordenação do sistema curricular servindo como ponto de partida para a elaboração de materiais, controle de sistema, etc.
- Currículo apresentado aos professores – série de meios elaborados por diferentes instâncias que costumam traduzir aos professores o significado e os conteúdos do currículo prescrito.
- Currículo moldado pelos professores – como agente ativo, o professor molda a partir de sua cultura profissional, qualquer proposta que lhe é feita, intervindo na configuração dos significados das propostas curriculares.
- Currículo em ação – é, na prática, guiado pelos esquemas teóricos e práticos do professor, concretizando-se nas tarefas acadêmicas, as quais, como elementos básicos, sustentam o que é a ação pedagógica, na qual podemos notar o significado do que são as propostas curriculares.
- Currículo realizado – como consequência da prática se produzem efeitos complexos dos mais diversos tipos: cognitivo, afetivo, social, moral, etc. são observados por serem considerados “rendimentos” valiosos e proeminentes do sistema ou métodos pedagógicos.
- Currículo avaliado – através dele se reforça um significado definido na prática do que é realmente. Pressões exteriores levam a ressaltar na avaliação aspectos do currículo talvez coerente, talvez incongruentes com os propósitos de quem prescreveu o currículo, de quem o elaborou, ou com os objetivos do próprio professor.

Essas orientações básicas de configuração dos modelos teóricos de currículo foram categorizadas por Sacristán (2000, p. 34) da seguinte maneira:

- Currículo centrado no conteúdo – o currículo se concretiza na lista de conteúdos. As disciplinas tradicionais se apresentam como expressão da cultura elaborada para transformar-se em instrumento para o progresso (modelo tecnocrático).
- Currículo centrado nas experiências – o currículo se ocupa da experiência e interesse do aluno (modelo progressista).
- Currículo centrado nas Diretrizes Curriculares – modelo apoiado na burocracia que organiza e controla o currículo, modelo de racionalidade técnica imposto ao professorado. O conteúdo se converteu num elemento de primeira ordem para fazer da educação a etapa preparatória dos cidadãos para a vida adulta, respondendo às necessidades do sistema produtivo. A preocupação pelos currículos integrados, interdisciplinares ou por conteúdos inter-relacionados e contextualizados é uma variante desta orientação.
- Currículo centrado na dialética teoria-prática – as teorias sobre currículo devem servir de instrumento de análise da prática para apoiar a reflexão crítica, ou seja, a teoria deve proporcionar aos professores a orientação da ação. O currículo é ponte entre a teoria e a ação e o professor é um ativo pesquisador.

Os dados foram analisados de forma indutiva, num diálogo com os diferentes

interlocutores e com ciência de que o pesquisador também é sujeito ativo da pesquisa proposta. O texto produzido como resultado da investigação tem um caráter descritivo, apresentando os resultados da análise em forma de palavras. Na redação final, privilegamos o processo de produção/negociação/explicitação de significados sobre a dinâmica e o contexto de implantação do curso de formação de professores de Ciências e de Matemática, interessando-nos as condições e situações nas quais ocorrem as negociações de significados.

1.4 Sujeitos da Pesquisa

Para que o leitor identifique os sujeitos de nossa pesquisa, elaboramos uma breve apresentação de cada depoente e do pesquisador.

Saleti

Maria Saleti Ferraz Dias Ferreira, licenciou-se em História Natural pela Universidade Federal de Mato Grosso em 1976. Fez mestrado em Educação, também na UFMT, em 1995. Doutorou-se em Ecologia e Recursos Naturais na UFSCar em 2010. No ano seguinte à conclusão da licenciatura, ingressou como docente na UFMT. Desde então, tem atuado na formação de professores. Sua inquietação com relação à formação docente vem desde a época em que a UFMT oferecia Curso de Licenciatura Curta. Envolveu-se com as atividades do Núcleo de Apoio ao Ensino de Ciências (NAEC) e dos projetos do Subprograma de Pesquisa em Ensino de Ciências (SPEC/CNPq) nas décadas de oitenta e noventa. Participou das discussões, elaboração do projeto para formação de professores em Ciências Naturais e Matemática a ser implantado em Aripuanã (MT) (1994-1995). Posteriormente, fez parte da equipe de reelaboração, negociação e execução do projeto experimental de formação de professores de Ciências Naturais e de Matemática em Cuiabá, Barra do Garças e Rondonópolis. Também fez parte da equipe de elaboração do projeto pedagógico do Curso de Ciências Naturais e Matemática da UFMT e foi uma das professoras que participou de atividades de formação dos professores executores da proposta em Sinop. Atualmente é procuradora institucional da UFMT junto ao *e-mec* e atua na equipe de coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática na modalidade de ensino a distância, ofertado pela UFMT através da Universidade Aberta do Brasil (UAB).

Rinaldi

Carlos Rinaldi licenciou-se em Ciências com habilitação em Física, pela UFMT, em 1979. Fez mestrado em Ensino de Física pela Universidade Federal Fluminense e doutorado em Educação pela UFMT. No mesmo ano de conclusão da licenciatura, ingressou na UFMT como docente. Fez parte do NAEC e do projeto SPEC/CNPq. Participou das discussões de elaboração e proposição de formação de professores por área na UFMT, desde a proposta não executada em Aripuanã (MT) (1994-1995). Foi coordenador do projeto de colaboração SEDUC-UFMT que viabilizou os cursos de Ciências Naturais e Matemática em Cuiabá, Barra do Garças e Rondonópolis. Fez parte da equipe que apresentou a proposta de curso a ser implantado no Campus de Sinop, bem como foi um dos professores que contribuiu na formação dos docentes recém-concursados para o Campus de Sinop. Atualmente, é coordenador do Curso de Ciências Naturais e Matemática da UFMT na modalidade de ensino a distância, oferecido pela UAB.

Vinicius

Vinicius Machado Pereira dos Santos graduou-se em Matemática pela UNICAMP em 1985. Concluiu o mestrado em Matemática Aplicada, na mesma universidade, em 1989. No ano da conclusão do mestrado, ingressou no Departamento de Matemática da UFMT em Cuiabá. Logo que chegou a Cuiabá, envolveu-se nas atividades do SPEC/CNPq. Participou das discussões de elaboração das propostas de formação o curso de Aripuanã (MT). Foi coordenador do Curso de Ciências Naturais e Matemática em Cuiabá, Barra do Garças e Rondonópolis e participou das atividades de preparação dos professores recém-contratados para o Campus de Sinop. Atualmente está cursando o doutorado em Educação em Ciências e em Matemática do REAMEC⁷.

Marco Antônio

Marco Antônio Araújo Pinto concluiu o curso de Engenharia Florestal na Universidade Federal de Viçosa em 1974. Ingressou na UFMT em 1975. Concluiu o mestrado em Tecnologia de Madeira, na UFPR, em 1976. Em 1977, ajudou a criar os

⁷ Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC).

cursos de Engenharia Florestal e Agronomia, do então Centro de Ciências Agrárias da UFMT. Em 2001, após vinte e seis anos de trabalhos prestados à Universidade Federal de Mato Grosso no Centro de Ciências Agrárias, foi convidado pelo então reitor da UFMT, Professor Paulo Speller, para implantar o Campus de Sinop. De 2001 até 2006 trabalhou na elaboração de projetos e na viabilização política e administrativa para a implantação do Campus de Sinop da UFMT. Desde 2006, tem coordenado, como Pró-reitor do Campus Universitário de Sinop, a consolidação da UFMT no Norte de Mato Grosso.

Rubens

Rubens Carnavarollo Pazin Junior bacharelou-se em Matemática, pela UNESP/Rio Preto, em 2004. Licenciou-se e concluiu o mestrado em Matemática, na mesma instituição, no final de 2005. Em junho de 2006, ingressou na UFMT e desde então tem atuado no CCNM.

Felício

Felício Guillardí Junior é bacharel e licenciado em Química pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Durante o período da graduação, militou na educação popular, trabalhou num curso supletivo de primeiro grau, no qual estudantes-professores realizavam, numa perspectiva freireana, a formação dos trabalhadores braçais da USP - São Carlos. Depois de graduado, atuou por alguns anos na indústria. Em 1995, voltou a trabalhar na educação. Ministrou aulas de Química no Ensino Médio público e privado no interior de São Paulo. Participou do projeto *Mão na Massa*⁸ e de outras ações ligadas à formação continuada de professores da rede estadual e municipal da região de Bauru (SP). Concluiu o mestrado em Educação para Ciência, na UNESP de Bauru, em 2000. Neste mesmo ano, mudou-se para Mato Grosso, onde assumiu a coordenação local do curso de Matemática das Parceladas – UNEMAT, em Araputanga (MT). De 2003 a 2006

⁸ Projeto ABC na Educação Científica – Mão na Massa tem como objetivo incentivar o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental, utilizando atividades experimentais, propiciando o desenvolvimento da linguagem oral e escrita, investindo na formação de docentes e na implementação da proposta em sala de aula. Atualmente, existem iniciativas no ensino infantil e na educação de jovens e adultos. Conforme < www.cienciamao.if.usp.br/tudo/pmm..php?cod=_oprogramamaonamassa>. Acesso em 28 de janeiro de 2011.

foi Coordenador de Matemática dos cursos das Parceladas na equipe central em Cáceres (MT). Em 2006, tomou posse como professor no *Campus* de Sinop da UFMT. Desde então, tem atuado no CCNM.

Beth

Elisabeth Quirino de Azevedo licenciou-se em Ciências com habilitação em Matemática, na Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Mandaguari (PR). No início da carreira docente em escolas da educação básica, trabalhou com Ensino de Ciências, mas sempre se identificou com a Matemática. Atuou como professora de Matemática nas redes públicas e privadas nos estados do Paraná, Rondônia e Mato Grosso. Fez mestrado em Educação Matemática na UNESP de Rio Claro, de 1999 a 2001. Depois disso, trabalhou no Departamento de Matemática da UFMT, em Cuiabá, como professora substituta. Em 2006, tomou posse como professora concursada no *Campus* de Sinop. Desde então, tem desenvolvido suas atividades docentes junto ao CCNM.

Aline

Aline Ribeiro Santana nasceu e sempre morou em Sinop (MT). Começou a estudar aos três anos de idade, na pré-escola. Estudou em escola particular até a oitava série. Não ia bem, e não gostava de Matemática até a quinta série do Ensino Fundamental. Kursou os três anos do Ensino Médio na Escola Estadual Nilza Pipino de Oliveira em Sinop, na qual os professores priorizavam o estudo para o vestibular e para o ENEM. Conta que teve muitas dúvidas sobre a escolha do curso superior, principalmente porque gostaria de fazer comércio exterior ou relações internacionais. Como o pai não a deixou estudar noutra cidade, teve que escolher entre os cursos disponíveis em Sinop. Por isso, fez vestibular para Ciências Contábeis na UNEMAT e na UFMT, que estava fazendo o primeiro vestibular em Sinop. Encontrou um curso com o nome diferente, Ciências Naturais e Matemática. Como já gostava de Matemática, inscreveu-se para o CCNM, foi aprovada e iniciou o curso em agosto de 2006.

Renato

Renato Cezar Dalabrida nasceu em Panambi (RS). Morou, até os seis anos em

Condor (RS) onde começou a estudar. Meio ano depois, a família mudou-se para Mara Rosa (GO) e, com o encerramento do ano letivo, para Sorriso (MT) onde vive até hoje.

Em Sorriso, estudou até a quarta série na Escola Estadual 13 de Maio. Depois se transferiu para a Escola Municipal Aureliano Pereira da Silva, onde estudou até concluir a oitava série do Ensino Fundamental. Fez todo o Ensino Médio na Escola Estadual Mário Spinelli. Queria estudar Geologia, mas por falta de condições financeiras, adiou o sonho de ser geólogo. Como tinha feito o ENEM⁹, com o resultado ganhou uma bolsa para fazer administração numa universidade particular de Sinop, mas não quis. Com a divulgação do vestibular para o Campus de Sinop da UFMT, prestou o exame vestibular e foi aprovado; matriculou-se no CCNM.

Edson

Nasceu em São Felix do Araguaia (MT). Estudou toda a Educação Básica em escolas públicas; ao final do terceiro ano do Segundo Grau, devido à falta de professores na região foi convidado a lecionar Matemática de quinta a oitava série do Primeiro Grau. No ano seguinte, em 1992, ingressou no Curso de Licenciatura Plena Parcelada em Matemática – UNEMAT; ainda durante a graduação, trabalhou na Escola Rural de Agricultura Alternativa do Boqueirão, em Ribeirão Cascalheira (MT). Depois, foi monitor no Projeto de Formação de Professores Inajá II, Coordenador Pedagógico e professor em Vila Rica (MT). Ao concluir a graduação, ingressou no magistério de Ensino Superior para compor o Grupo de Trabalho Local do Projeto Parceladas em Colider (MT); posteriormente, foi coordenador do Curso de Matemática do Projeto Parceladas da UNEMAT e professor no Departamento de Matemática de Cáceres. cursou mestrado em Educação no Instituto de Educação da UFMT. Em 2006, fez concurso na UFMT para o *Campus* de Sinop e, desde então, tem atuado junto ao Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática.

⁹ Exame Nacional de Ensino Médio.

CAPÍTULO II

2 (...) DO COMEÇO AO CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA DE SINOP

O vivido só se torna recordação na lei da narração que é, por sua vez, a lei de sua leitura. E aí se torna outra vez vivo, aberto, produtivo. A memória que lê e que conta é a memória em que o *era uma vez* converte-se em um *começa!* (LAROSA, 2010, p. 64-65).

Neste capítulo, procuramos compreender a trajetória do curso de Ciências Naturais e Matemática. Para isso, entrevistamos pessoas envolvidas no processo de elaboração e implantação desse curso. Pedimos a cada um de nossos interlocutores que nos contassem sua história do curso de Ciências Naturais e Matemática. Ao ouvirmos as entrevistas, gravamo-las, transcrevemo-las, e produzimos, como resultado de nossa leitura, um texto que nos permita compreender o processo de construção do currículo apresentado aos professores de Sinop, as influências e o processo de implantação do curso no Campus de Sinop.

No texto a seguir, nossa expectativa é constituir uma narrativa, na qual todos os sujeitos da pesquisa de algum modo se encontram, mas que não seja a narração das experiências particulares de nenhum dos entrevistados isoladamente. Mas sim, uma trama na qual as falas dos depoentes e do investigador se fundem para constituir um panorama dos significados produzidos no processo de elaboração, construção da ideia particular de curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática da UFMT Campus de Sinop (CCNM).

2.1 No Começo era um Curso de Ciências... Era um Ciclo Básico ...

Os sujeitos, por nós escolhidos, discutiram e elaboraram a proposta do curso de Ciências Naturais e Matemática. Saleti, Rinaldi e Vinicius contam que as preocupações com a formação de professores na UFMT não são recentes, datam do final da década de setenta e começo dos anos oitenta do século passado.

A professora Saleti falou sobre um dos motivos da insatisfação com a dinâmica curricular do curso de Licenciatura Curta em Ciências que era oferecido em Cuiabá.

No qual formávamos o professor de Ciências em Licenciatura Curta e depois vinham mais dois anos de complementação, ou plenificação. Nós achávamos que o curso não deveria ser daquela forma, juntando os pedaços. Mas deveria ser organizado de forma **integrada**, não ficasse apenas na Licenciatura Curta, que fosse efetivamente uma formação de professor com o olhar da ciência como um todo. Nessa época nasceu o NAEC¹⁰. (SALETI)

Dessa insatisfação com as licenciaturas e em virtude da preocupação comum dos professores de vários departamentos da universidade sobre o Ensino de Ciências e de Matemática do 1º e 2º graus, surge o Núcleo de Apoio ao Ensino de Ciências (NAEC), que se tornou ambiente de discussão e ação de formação continuada de professores.

Para o professor Vinicius, o NAEC foi ambiente de aglutinação, formação dos docentes da universidade e responsável por uma memória de crítica aos cursos de licenciatura oferecidos pela instituição; foi local de esforços e experiências para superação da compartimentalização do ensino na universidade. Também se constituiu em um espaço de organização dos grupos de estudo, pesquisa e extensão na área de Ensino de Ciências e Matemática.

Segundo Wielewski, Palaro & Wielewski (2008, p. 679), o objetivo geral do NAEC era “prestar apoio ao ensino de ciências do primeiro e segundo graus, no Estado de Mato Grosso”. O NAEC possibilitou que muitas experiências fossem construídas, pois, desde 1981, o núcleo contava com financiamento da SESu e, a partir de 1985, chegou a ter, simultaneamente, mais de dois projetos aprovados por meio do Subprograma Educação para a Ciência (SPEC). Essas ações continuaram até 1989.

Para entender o significado de formação integrada para esse grupo, procuramos conhecer um pouco mais sobre a trajetória desde o NAEC até o início do curso de Sinop em 2006.

2.1.1 Núcleo de Apoio ao Ensino de Ciências (NAEC)

Saleti indicou o descontentamento de um grupo de professores da UFMT com as licenciaturas oferecidas na UFMT como motivação para a organização do NAEC. Para esse grupo, apesar de falar da formação de um professor polivalente, as Licenciaturas

10 Núcleo de Apoio ao Ensino de Ciências.

Curtas em Ciências apresentavam cada ciência através de um conjunto de disciplinas isoladas. O grupo também não concordava com as licenciaturas específicas porque estas não formavam professores, mas eram bacharelados com nome de licenciatura; nesses cursos o que buscavam era a formação do pesquisador na ciência pura.

Lazzarotto (1995) apresentou outra motivação para o surgimento do NAEC. Segundo esse autor, inicialmente, era um agrupamento de professores universitários de Física, Química, Biologia e Matemática, que ministravam aulas no Ciclo Básico e buscavam soluções para seus próprios problemas com os alunos que chegavam à universidade pelo do vestibular. Entretanto, a realidade com que se defrontaram ao lidar com as escolas e com o Ensino Fundamental transformou esse ímpeto inicial em perplexidade ante um problema mais complexo do que o esperado, e num desafio que resolveram enfrentar. Sentiram a falta de conhecimentos ligados às Ciências da Educação, e perceberam que havia um componente político muito forte como pano de fundo em todo esse assunto. Somente depois veio essa demanda com relação à formação de professores.

A partir da iniciativa desses professores do Ciclo Básico, em 1978, criou-se o Núcleo de Apoio ao Ensino de Ciências (NAEC), que veio a ter existência oficial somente em 1981. A carência na formação dos membros desse grupo, uma vez que os componentes provinham de áreas com formações técnicas, levou-os a promover estudos em grupo, debates e contínuas trocas de experiências. Como estes professores se encontravam afastados dos centros de pesquisa do país, tiveram como opção apoiar-se mutuamente, trocando ideias, experiências e criaram a necessidade de realizar novas experiências juntos.

A iniciativa dos professores do NAEC para realização de um trabalho conjunto constituiu-se num ato de pioneirismo em direção à interdisciplinaridade, estudando e discutindo sobre filosofia e sociologia da educação, buscando subsídios teóricos alternativos àqueles de sua formação. Nesse sentido, uma direção para formação integrada é a de articulação entre a formação científica especializada com a formação pedagógica, baseada nos fundamentos da educação (Sociologia, Psicologia e Filosofia). O isolamento histórico de Mato Grosso com relação ao resto do País funcionou como emulador de busca autônoma de soluções para os problemas. Essa busca envolveu o estudo partindo das dificuldades e questões levantadas pelo grupo no contato com a escola.

Em 1982, o Ministério da Educação e Cultura, através da CAPES, elaborou o “Projeto Integração Educação Ciência e Tecnologia”, para financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BIRD), contendo dois subprojetos “de Desenvolvimento Científico e Tecnológico”, e “Educação para Ciência” (SPEC). Como o Anteprojeto¹¹ do MEC recomendava que os trabalhos dos núcleos fossem interdisciplinares, que dessem atenção especial à área de metodologia e ao ensino a distância, e que fosse dada uma nova orientação aos cursos de licenciatura, tornando-os voltados para o ensino experimental, com o objetivo de preparar, de forma adequada os professores de primeiro e segundo graus, coube aos membros do NAEC, a partir de 1983, coordenar a elaboração dos projetos para submissão ao SPEC; com os recursos, houve um aumento significativo da adesão de professores da UFMT às atividades de formação continuada de professores de Ciências e Matemática.

As ações do NAEC no subprojeto do SPEC passaram a ter ênfase na relação teoria-prática, especialmente na realização de aulas práticas, com a implantação de “metodologias de ensino baseadas na experimentação e voltadas para a realidade concreta do aluno, da escola e da comunidade local.” (UFMT, 1983¹² apud Lazzarotto, 1995, p. 80).

Segundo Lazzarotto (1995), a dispersão do grupo ocorreu no período em que alguns professores se afastaram de Cuiabá para cursar pós-graduação, cada qual buscando estudar de forma isolada, temas que não se ligavam à experiência em Cuiabá, mas sim a linhas de pesquisas vigentes nos centros de pesquisa a que se vincularam, distanciando-se de seus fazeres em Mato Grosso. Então, quando retornaram, parte desses professores encontraram dificuldades para se reintegrarem ao grupo e trabalharem juntos. Dessa forma, “não tiveram oportunidade de refletir sobre o ineditismo de sua prática, uma vez que esta não se aglutinava com o que era estudado à época nos grandes centros” (LAZZAROTTO, 1995, p. 113). Nesse processo de desmantelamento do NAEC; “Gradualmente o grupo se afastou, encaminhando-se, a maioria de seus membros, para Núcleos de Ensino que foram sendo criados em seus

11 Anteprojeto para Execução do Projeto Integrado Educação, Ciência e Tecnologia documento a ser apresentado ao BIRD sob forma de solicitação de empréstimo, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Ministério da Educação e Cultura, Setembro de 1982.

12 Relatório sobre o “I Curso de Atualização nas Áreas de biologia, Física, Matemática e Química” – Departamentos de Biologia, Física, Matemática e Química, e NAEC (Núcleo de Apoio ao Ensino de Ciências) da UFMT – 1983.

respectivos Departamentos, havendo inclusive quem tenha deixado a Universidade”. (LAZZAROTTO, 1995, p. 84).

A insatisfação de antigos membros do NAEC com a nova postura de colegas que retornavam dos estudos de qualificação fez com que alguns desses programas se dirigissem novamente para o espaço físico das escolas, com outros projetos e se pensasse num curso de formação inicial de professores. Sobre esse curso de formação inicial, Lazzarotto, que participava das discussões e estava em fase de conclusão de sua dissertação de Mestrado, escreve o seguinte sobre o projeto elaborado para Aripuanã:

Em 1994 toma corpo, no Instituto de Ciências Exatas e da Terra, a discussão sobre a criação de Licenciatura Plena em Ciências na UFMT, com bases pretensamente diferenciadas das experiências anteriores, pois envolve uma equipe de professores bastante interessados numa discussão eminentemente epistemológica e política de ciência e educação, além de terem, alguns, larga experiência na defesa do meio-ambiente e forte vinculação com a educação ambiental. Essa iniciativa pode conduzir a uma retomada das características do trabalho anteriormente desenvolvido pelo NAEC, com possibilidade de alcançar objetivos então deixados para trás, como o do trabalho interdisciplinar, tomando agora o Ambiente, de fato, como fator de unificação dos conhecimentos, e abrindo a possibilidade para se fazer a discussão, quem sabe, da planetização do Ensino de Ciências. Se tudo correr de acordo com o previsto, a Licenciatura em Ciências terá início ainda a partir do final de 1995, no interior do Estado, na forma de módulos. (LAZZAROTTO, 1995, p. 102).

Em todos os depoimentos dos professores de Cuiabá, o NAEC foi citado como um espaço de encontro e trabalho conjunto dos professores de vários departamentos da UFMT, inicialmente, preocupados em melhorar o nível dos alunos que ingressavam na universidade. Mas, depois, passaram a discutir a formação de professores e constituir-se como grupo de trabalho coletivo. Fortalecido com o apoio financeiro do SPEC e pelo intercâmbio com outras universidades, o NAEC fomentou a criação de diversos grupos de estudos de Ensino de Ciências e Matemática. Nos quais os participantes elaboraram e desenvolveram atividades de formação continuada de professores. Essas serviram de inspiração e constituíram uma memória coletiva para professores de diferentes departamentos da UFMT que vieram a contribuir na elaboração de uma proposta de licenciatura por área do conhecimento.

O currículo desta proposta tem duas dimensões (epistemológica e profissional) e três eixos (historicidade, construção e diversidade), que perpassam todas as áreas e núcleos de conhecimento do curso.

No texto do PPC do CCNM, as dimensões são apresentadas pelo seguinte enunciado:

- Dimensão epistemológica: que diz respeito à escolha e aos recortes teórico-metodológicos das áreas e disciplinas ligadas às ciências que integram o currículo do Ensino Fundamental e médio.
- Dimensão profissionalizante: que, implicando a primeira, diz respeito aos suportes teórico-práticos que possibilitam uma compreensão do fazer pedagógico, em todas suas relações sócio-político, cultural e nas perspectivas psico-pedagógica e éticas. (UFMT, 2010, p. 24).

Estes eixos (historicidade, construção e diversidade) são definidos nos documentos do curso da seguinte forma:

HISTORICIDADE é vista como característica das ciências. Através desse eixo espera-se que o estudante perceba que o conhecimento se desenvolve, é construído, num determinado contexto histórico/social/cultural/ e, por isso mesmo, sujeito às suas determinações. O desenvolvimento do conhecimento, por ser processual, não possui a limitação de início e fim, consubstanciando-se num continuum em que avanços e retrocessos se determinam e são determinados pelas condições histórico-culturais em que as ciências são construídas e em que contexto se deu tal construção;

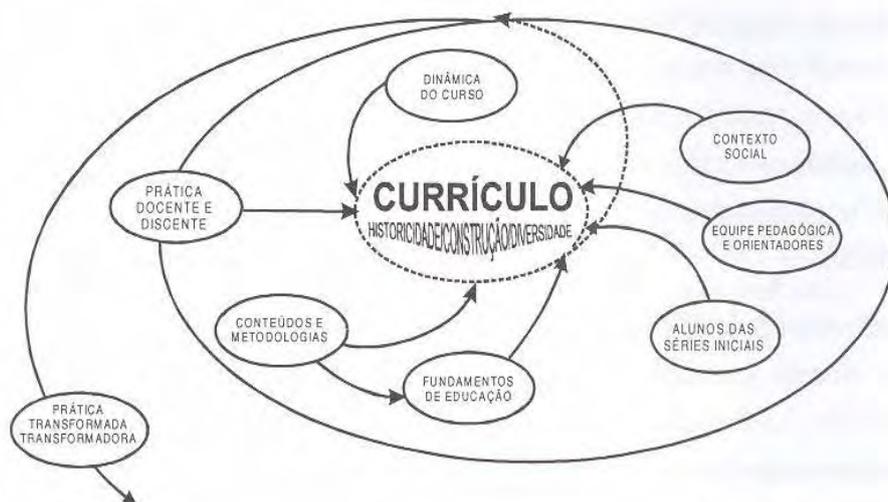
CONSTRUÇÃO é outro eixo que perpassa todas as áreas e núcleos de conhecimento do curso, para que o estudante em sua formação inicial reforce sua compreensão de que, se os conhecimentos são históricos e determinados, eles são resultado de um processo de construção que se estabelece no e do conjunto de relações homem/homem, homem/natureza e homem/cultura. Essas relações, por serem construídas num contexto histórico e culturalmente determinado, jamais serão lineares e homogêneas e que, em sua formação, deve embuir-se do firme propósito de transformar-se num profissional que não só repassa conteúdos, mas que também, em sua prática docente, através principalmente das relações com seus futuros alunos, estará também produzindo conhecimentos;

DIVERSIDADE é o outro eixo do curso de Licenciatura. É preciso que o aluno tenha claro não só a diferença da natureza dos conhecimentos com os quais trabalha, nos currículos das primeiras séries, mas também a diversidade na abordagem que a eles se dá, em razão do enfoque teórico-metodológico escolhido. É importante que o aluno compreenda como as diferentes abordagens determinam posicionamentos políticos na ação educativa. É preciso a compreensão de que o conhecimento trabalhado nas escolas não é neutro. O conceito de diversidade coloca-se, ainda, como fundamental no curso, tendo em vista os desafios e os dilemas do multiculturalismo, face às diversidades étnico-culturais do país e, principalmente, do Estado de Mato Grosso. (UFMT, 2010, p. 26).

A representação gráfica desse currículo é apresentada nas propostas curriculares da Figura 01:

CURRÍCULO

HISTORICIDADE/CONSTRUÇÃO/DIVERSIDADE¹³



Fonte: PRETI; ARRUDA (1996, p.9).

A seguir, procuramos legitimidades que nos ajudassem a compreender como esse currículo foi sendo constituído, e o processo de elaboração e desenvolvimento das atividades de formação continuada de professores, que serviram de inspiração e subsidiaram a proposta de um curso de formação de professores de Ciências Naturais e Matemática por área do conhecimento.

2.1.2 História das Ciências e Historicidade

Com relação à historicidade como eixo curricular e de integração das ciências, Saleti nos fala que este foi um ponto de aglutinação dos professores, adotado como critério para escolha dos temas a serem abordados nas atividades pedagógicas.

Tínhamos uma coisa em comum, nós começávamos todo trabalho a partir da história da ciência, tanto que a história da ciência, o processo histórico do conhecimento foi a linha que formou nosso eixo de aglutinação. Então foi

13 PRETI, O e ARRUDA, M. C. C. LICENCIATURA PLENA EM EDUCAÇÃO BÁSICA: 1ª a 4ª série do 1º Grau, através da modalidade de EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: uma alternativa social e pedagógica. Cuiabá: EdUFMT, 2006.

fruto da reflexão de que as Ciências Naturais, pela natureza são integradas, não é? E nosso desejo, era ter um professor que fosse formado com a concepção de que o conhecimento se dá de forma integrada, não uma coisa que deve ser tratada na escola no âmbito de... Mas que deveria ser visto como um todo. Trabalhar as partes inseridas nesse todo, era isso que nos movia, e que nos fazia definir os eixos temáticos. Outra questão importante para esse grupo era que a construção desse conhecimento na escola não poderia estar desvinculada das outras práticas. Então a gente trouxe para a discussão do curso de tudo mais que a escola compreende: a sua comunidade, os seus problemas sociais, a sua estrutura física. (SALETTI)

Na fala de Saletti, há três pontos que consideramos relevantes para o exercício de nossa leitura. O primeiro refere-se à questão da integração da ciência a partir da história da ciência; o segundo é a “vontade” de que o professor fosse formado numa concepção de que o conhecimento científico é integrado – em nossa leitura isto indica o desejo da realização de uma Paidéia –, entendida como a formação integral de um novo homem; o outro ponto diz respeito à compreensão de que as produções do conhecimento científico e escolar não podem estar desvinculadas das outras práticas sociais.

Uma primeira constatação com base nos motivos que levaram à constituição do NAEC, é a de que havia um mal-estar com relação à educação, no exercício da docência. Os professores se viam reféns das grades que o conhecimento disciplinar impõe à educação, limitados pela formação técnica. Eles “puderam sentir a sua falta de conhecimentos ligados às ciências da Educação, e, principalmente, entenderam que havia um componente político muito forte como pano de fundo em todo esse assunto” (LAZZAROTTO, 1995); por isso, os membros do NAEC começaram a promover em grupo, debates e contínuas trocas de experiências.

A iniciativa dos professores do NAEC para a realização de um trabalho conjunto, estudando e discutindo sobre filosofia e sociologia da educação, buscando subsídios teóricos alternativos àqueles de sua formação, constituiu-se em ato de pioneirismo em direção à interdisciplinaridade. (LAZZAROTTO, 1995, p. 65).

Por essa leitura, conclui-se que a interdisciplinaridade se impôs como necessidade. Fez-se necessária, para constituir uma possibilidade de superar o paradigma disciplinar como concepção de análise da realidade, como prática pedagógica capaz de superar o mal-estar docente, como método capaz de produzir um conhecimento significativo.

Segundo Lazzarotto (1995), na tentativa de constituir uma base teórica que ajudasse a compreender os fenômenos ocorridos no contexto da ação educativa e sustentasse ações teóricas e práticas, inicialmente o grupo procurou construir uma base teórica marxista. A compreensão de formação integrada tem origem na compreensão da história das ciências, como já citamos antes, e diz respeito à compreensão de que a produção do conhecimento científico e escolar não pode ser desvinculada das outras práticas sociais, como confirma a fala de Vinicius.

Para mim a base teórica era marxista. Nós estávamos começando a ler Gramsci, Engels, com a dialética da natureza. Nós tentávamos trabalhar na perspectiva da construção do conhecimento numa forma dialética, o Caio Prado Junior, a dialética do conhecimento, o Álvaro Vieira Pinto, era uma discussão de ciência e existência. Acho que a base, base mesmo era essa aí.
(VINICIUS)

Com base nesses depoimentos, entendemos que uma direção indicada para a proposição e adoção da integração do conhecimento ocorreu, pelo menos em parte, devido a leitura e compreensão de textos marxistas pelos membros do NAEC. Por isso, buscamos compreender legitimidades sobre interdisciplinaridade e integração do conhecimento, a partir da história das ciências numa perspectiva marxista.

Segundo Barbosa (2006), numa concepção marxista é preciso esclarecer que ao falar de história não se refere à história como disciplina acadêmica, “mas a história como realidade que o homem cria socialmente, sempre maior que a nossa capacidade de analisá-la e conceituá-la” (BARBOSA, 2006, p. 33). Assim, a interdisciplinaridade, por sua vez, se efetiva quando a visão especializada (parcializada) busca ampliação, na práxis, historicizando o conhecimento, ampliando-o até a significação histórica de totalidade.

O conhecimento da realidade histórica é um processo de apropriação teórica – isto é, de crítica, interpretação e avaliação dos fatos -, processo em que a atividade do homem, do cientista, é condição necessária ao conhecimento objetivo dos fatos. Esta atividade que revela o conteúdo objetivo e o significado dos fatos é o método científico [...]. O método científico é o meio graças ao qual se pode decifrar os fatos. (KOSIK, 1975, p. 54).

Para Marx (1978 apud BARBOSA, 2006), o método dialético é cientificamente correto para analisar a realidade humana no modo de produção capitalista, o que mais se aproxima da verdade e da sua objetividade histórica. De modo que, do ponto de vista de Marx, todas as outras concepções que tratam da humanidade no capitalismo e

desconhecem o método dialético mostram-se ideológicas. Não apenas como falsa consciência da realidade, mas como o que se mostra opacizado, descomplexificado, harmonizado, “especializado”, parcializado, assim como o que preserva interesses de classe em relação ao todo, em última instância.

Conhecimento resulta de construção efetuada pelo pensamento e suas operações; consiste numa ‘representação’ mental do concreto (isto é, da parcela de Realidade exterior ao pensamento conhecedor, e por ele considerada), representação esta “elaborada a partir da percepção e intuição”. Veja-se bem “representação”, e não reprodução, decalque ou outra forma de transposição de algo, da Realidade para o pensamento. (CAIO PRADO, p. 10).

Nessa perspectiva, objetivo significa precisamente, e tão somente, o seguinte: “aquela realidade que é verificada por todos os homens, que é independente de todo ponto de vista que seja puramente particular ou de grupo” (GRAMSCI, 1987, p. 70 apud BARBOSA, 2006, p. 64).

Resultados dessa discussão e a leitura marxista levaram à elaboração dos eixos temáticos do primeiro Projeto Pedagógico de Curso (PPC), 1995, como nos conta Vinicius:

No primeiro projeto (para Aripuanã) tinha lá migração, pois íamos trabalhar em uma região onde a migração estava em franco processo. O outro que era Energia. Naquele primeiro projeto, os temas geradores tinham uma relação direta com o local. Quem pensou aqueles temas fomos nós, numa perspectiva de Paulo Freire. O tema seria discutido com todos (alunos e sociedade local), mas quem determinou os temas que dariam um rumo à discussão fomos nós (professores), pensando no local onde estávamos trabalhando, na expectativa de que esses temas geradores pudessem fomentar a discussão do conhecimento desse local para o universal. Então, falando aqui, estou começando a lembrar, o tema da migração foi muito forte, porque foi o que a gente discutiu mais. Mas pensamos como que faríamos isso relacionando com a história das ciências. A ideia era conseguir ir e voltar nos temas a partir da história. Entender a migração lá, como tema gerador, colocando o local, mas tentando compreender o universal, tentando sempre fazer essa relação. (VINICIUS).

Ao comentar as discussões e a experiência do curso de Ciências Naturais e Matemática: Habilitação em Matemática de Cuiabá, o Professor Vinicius, também aponta a organização histórica como um fundamento comum entre os membros do grupo que trabalhavam na proposição de uma formação integrada do professor. Dessa forma, indica-nos a leitura das traduções dos textos originais, como forma de compreender os fundamentos das ciências e dos argumentos para elaboração de uma proposta de integração das disciplinas da área de Ciências Naturais e Matemática.

Bom, nós tínhamos o Bento de Jesus Caraça, a ideia que ele tem da construção dos conceitos fundamentais da matemática, das discussões que ele fazia sobre o Ensino da Matemática. Quem mais? De História, os livros são muitos, acho que a ideia mesmo era tentar estabelecer uma dialética na formação do professor. A primeira ideia era compreender os processos de construção. Na discussão de como fazer isso, uma alternativa foi uma busca de compreender os textos originais, o que tinha em português, as traduções dos originais. Lemos, por exemplo, o *Principia* (do Newton) a USP tinha acabado de fazer a tradução do volume I. [...] Agora os textos de História, a gente ia tentar construir ou recuperar os textos, que tivessem em língua portuguesa, tradução dos originais, pegar o Principia, os textos do Kepler que ainda nem tinham sido traduzidos, pegar o Galileu, Os Elementos (de Euclides) que saíram agora. (VINICIUS).

As falas apresentadas acima nos indicam que esses professores compartilhavam a compreensão de que a história da produção e do desenvolvimento do conhecimento científico indica a forma como esse foi produzido. E que até pouco tempo, a ciência apresentava uma base comum, sem divisões, não era Física, Química, Matemática e Biologia. E, na leitura dos textos originais, buscavam depreender ações dessa prática científica não compartimentada dos cientistas. Essa compreensão indicaria os eixos unificadores, ou fios condutores da construção científica que, ao serem atualizados, permitiriam e inspirariam a construção de uma prática pedagógica do conhecimento científico não compartimentado.

Ainda na mesma direção, apontam que na escola deve ser feita uma abordagem mais próxima de como a ciência foi desenvolvida. Portanto, na escola o conhecimento, “deve ser visto como um todo, trabalhar as partes inseridas nesse todo” (SALETI).

As preocupações com a natureza do conhecimento científico e com a história das ciências ancoradas num referencial marxista, os intercâmbios com outras universidades promovidos pelo SPEC e a formação de parte dos professores que participavam do SPEC em Meio Ambiente, ajudaram a promover ações interdisciplinares no âmbito da formação continuada em Cuiabá. Assim sendo, Lazzarotto (1995) destaca o módulo “A Matemática e a Educação ambiental” cujo objetivo foi trabalhar o Ensino de Matemática aproveitando o contexto dos cursistas através das estratégias do resgate histórico, produção de materiais concretos, Etnomatemática e princípios da Modelagem Matemática. Entre os objetivos específicos, constam: “observar que a Matemática está presente no cotidiano no espaço que nos cerca e procurar utilizá-lo no contexto educacional” (LAZZAROTTO 1995, p. 99).

Esse histórico de estudos e experiências explica como o grupo foi se aproximando das ideias de elaboração de temas curriculares na dimensão do movimento

Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) com as preocupações contextuais sobre o Meio Ambiente, como explicitado no PPC elaborado em 1995 para Aripuanã:

No sentido de alcançar a diretriz básica do Curso, ou seja, a inter-relação Sociedade-Natureza-Ciência-Tecnologia, a estrutura curricular se organizará de tal forma que o aluno desenvolva a formação científica. Desse modo, desde o início do Curso a vivência pedagógica, compreendida como pesquisa educacional, se fará presente, desenvolvida em laboratórios ou em sala de aulas teóricas, em viagens de campo, seminários, entre outros. (UFMT, 1995, p. 10).

Esse projeto elaborado para Aripuanã não foi executado devido à falta de recursos da universidade que, como todas as IES federais passou por uma forte crise na década de 90. Até que em 2000 esse grupo de professores é convidado pela SEDUC para construir um projeto e atender uma demanda da secretaria por professores formados na área de Ciências da Natureza e Matemática. Nesse período, o grupo inicia a formatação de um projeto para atender ao Estado.

Nessa discussão, segundo Vinicius, o projeto assume uma postura de divulgador dos PCNs e a história das ciências deixa de ter relação com o contexto local; e, ao ser executado na experiência de Cuiabá, tratou apenas da história universal como ciência produzida.

Esta leitura de base marxista também foi realizada em Sinop, a partir das leituras dos livros “Ciência na História” de J. D. Bernal e do livro “Conceitos Fundamentais da Matemática” de Bento de Jesus Caraça. Esta compreensão chegou a ser debatida e refletida em alguns momentos no contexto do CCNM na proposição das atividades, como descritas no texto “A História da Ciência na formação de professores de Ciências Naturais: reflexões acerca de uma abordagem ontológica materialista marxiana” publicado no XII IACR¹⁴ como produto de sua reflexão sobre o trabalho pedagógico da história das ciências realizado no Módulo I (Introdução às Ciências Naturais e Matemática) do CCNM do curso no ano de 2009. Neste texto, ele afirma textualmente:

Nossa intencionalidade pedagógica buscou superar uma abordagem baseada na “descoberta”, típica das tradições positivistas de base empirista, ao confrontarmos o esvaziamento recusa da metafísica, enquanto visão de

14 SILVA, A. J. P. ; ROSA, L. C. N. A História da Ciência na formação de professores de Ciências Naturais: reflexões acerca de uma abordagem ontológica materialista marxiana. In: XII Annual Conference International Association for Critical Realism. July 23-25 2009, 2009, Niteroi. List of Papers, 2009. p. 1-21.

mundo, característico dessa vertente epistemológica, com a introdução dos elementos de uma ontologia materialista de base marxiana como forma de localizar a gênese da Ciência e possibilitar o emprego dessas reflexões no movimento histórico ulterior à formação das sociedades primitivas e suas relações com a natureza. (SILVA e ROSA, 2009, p. 8).

O entendimento na perspectiva marxista é que a historicidade como proposta pedagógica tem como finalidade a superação das visões opacizantes, que pressupõem a evolução da Ciência como o contínuo acúmulo de sucessos realizados por gênios solitários, isolados do mundo e seus respectivos *insights* individuais e ideologicamente neutros. Segundo Silva e Rosa (2009, p. 9),

Nessa compreensão é tarefa da História da Ciência, e por ser um momento privilegiado na apreensão do devir da constituição desse ser capaz de produzir conhecimentos científicos, investigar a série de eventos e processos que dão forma e conteúdo à atividade científica. A análise de um objeto pressupõe a investigação do seu processo de construção, como forma de poder captar os fenômenos que lhe dão concretude, apreendendo sua essência, pois é neste “movimento que o objeto explicita o que ele é (VIGOTSKI, 1994, p. 85)”.

A entrevista com Vinicius e a leitura de Silva & Rosa (2009) sugerem-nos a adoção de uma base teórica marxista para a história das ciências com aproximações da dimensão de CTS, como organizadoras da proposta de currículo do CCMN. No entanto, ao procurarmos produzir legitimidade para a fala de Rinaldi, seguindo indicações de sua entrevista, observamos em suas publicações (RINALDI, 2002; RINALDI, DARSIE & PAULO, 2005; RINALDI, PAULO & DARSIE, 2008) que ele indicava, com base na compreensão da teoria da complexidade, mostrar a historicidade da ciência como organização do pensamento ocidental e sua contribuição para a formação docente em Ciências Naturais, assim como para o currículo escolar.

Essa compreensão tem sido desenvolvida e discutida por membros do grupo numa revisão de sua concepção com base em estudos sobre a complexidade. Rinaldi, Paulo & Darsie (2008) utilizam de uma metáfora para dizerem que a postura determinista não está apenas nos fundamentos da ciência moderna, mas também no currículo escolar mensurado. Segundo esses autores:

Nesse currículo, os objetivos estão fora e são determinados antes do processo educacional; uma vez firmemente estabelecidos, eles são conduzidos ao longo do processo. O professor, por ser considerado aquele que domina o conhecimento, torna-se o motorista que conduz; o aluno, considerado aquele que não sabe, na melhor das hipóteses, se torna um passageiro, e, na pior, o objeto sendo conduzido. Dessa forma, esse procedimento impede que o aluno tenha uma interação significativa com o professor, ficando essa relação

apenas no que se refere aos objetivos a serem atingidos ou no cumprimento das atividades curriculares, o que distancia um do outro, dificultando a negociação de significados. (RINALDI, DARSIE & PAULO, 2008, p. 140).

Na tese de doutoramento, Rinaldi (2002) afirma que compartilha a ideia defendida pelo ramo do pós-modernismo, que opta pelo diálogo com as ideias enraizadas da modernidade e os avanços apresentados pelas ideias pós-modernas. E esclarece que não se trata de um movimento contrário ao modernismo, mas que avança para além dele. Também afirma que não coaduna com a ideia do niilismo puro no qual, além de eliminar Deus, transparece que o pós-modernismo teria um caráter de “destruir as certezas” outorgando ao ser humano um vazio existencial. Nessa perspectiva, indica uma compreensão da historicidade como postura metodológica e epistemológica da interdisciplinaridade.

Como alternativa para superar o determinismo sem cair no niilismo, indica a perspectiva de um currículo e uma prática pedagógica fundamentadas na Teoria da Complexidade, que se constitui num novo paradigma para o conhecimento humano e que se propõe a estudar sistemas abertos fora do equilíbrio, com base no princípio da auto-organização.

Rinaldi (2002, p. 207) explica que o processo da auto-organização não pode ser compreendido nem sob a perspectiva do determinismo cartesiano nem do quadro caótico do niilismo e apresenta, como perspectiva, uma abordagem intermediária entre as duas posições extremas, a Teoria da Complexidade.

A auto-organização indicada por Rinaldi é de final aberto, em que o futuro evolui a partir do presente (e do passado) e depende das interações que aconteceram e continuam acontecendo.

Segundo Doll Jr (1997), o que parece característico de todos os padrões auto-organizantes é que eles ocorrem quando “um limiar crítico é atingido”, em consequência do qual os átomos, as células ou outras entidades “subitamente se organizam em escala global e apresentam um comportamento cooperativo”. Para Rinaldi, essa perspectiva apresenta implicações curriculares promissoras. Uma delas é justamente o comportamento cooperativo, intencional (que conduz a padrões mais elevados de organização). E descreve estas implicações, baseado em Doll Jr (1997) da seguinte forma:

A avaliação torna-se generativa, não apenas somatório; a ênfase está naquilo que o aluno pode fazer com o conhecimento adquirido, não o quanto o conhecimento adquirido corresponde a uma estrutura estabelecida por outros. As relações professor-aluno assumem uma qualidade pessoal de interação dialógica – bilateral e transitiva, não simplesmente unilateral e informativa. Estas mudanças exigem que os professores sejam bons ouvintes e interadores, não meramente bons expositores, embora a boa exposição certamente seja uma qualidade desejável. (RINALDI, 2002, p. 214).

A relação com os textos de história das ciências é indicada na perspectiva de “transformar a tendência epistemológica verificável em uma tendência hermenêutico-histórica, que considere o conhecimento em termos de enfrentar a realidade, não copiá-la, e desenvolva um vocabulário de prática, não de teoria” (RINALDI, 2002, p. 214). Nessa perspectiva, a hermenêutica proposta tem por objetivo manter a conversação, “contexto básico” para a negociação de conceitos que conduz a uma aprendizagem significativa, pois “são negociadas passagens entre o texto e o leitor, o professor e o aluno, a experiência e a consciência, etc.,” (RORTY, 1980 apud DOLL Jr, 1997, p. 144).

Para Rinaldi, a historicidade das ciências tem duas implicações diretas na organização do currículo. Uma é que cada período possui características peculiares que se refletem no currículo e, conseqüentemente, na formação do homem. Rinaldi (2002) apresenta três períodos¹⁵– Pré-modernismo, Modernismo e Pós-modernismo. Por essa compreensão, estamos vivendo o pós-modernismo e a escola é uma das instituições capazes de contribuir para que a realidade do mundo contemporâneo seja refletida, conscientizada e melhorada e o currículo é um dos instrumentos para isso. Por isso, um currículo coerente com esta perspectiva deve almejar a formação integral do ser humano.

Nessa visão holística, tem-se que o currículo é um conjunto de ações, que auxilia na formação humana e nas suas múltiplas dimensões constitutivas. Portanto, nesse entendimento, formação integral é aquela que contribui para que ocorra uma convergência das múltiplas dimensões, que são as identidades constitutivas do gênero humano. O currículo deve ser pensado de acordo com contextos visivelmente multiculturais e, assim, a estruturação do currículo não pode ser feita desvinculada do

15 Para saber mais, ver Rinaldi (2002), Rinaldi, Paulo e Darsie (2005), Rinaldi, Darsie e Paulo (2008) e Doll Jr (1997).

contexto social, histórico e cultural o que em nossa leitura é uma legitimidade para adotar *diversidade* como eixo curricular.

Nessa concepção, o currículo é concebido “[...] como um todo significativo, como um texto, como um instrumento privilegiado de construção de identidades e subjetividades”, instrumento este para “desenvolver os processos de conservação, transformação e renovação dos conhecimentos historicamente acumulados como para socializar as crianças e os jovens, segundo valores tidos como desejáveis pela sociedade” (MOREIRA, 1997, p. 11).

Pelo pensamento pós-moderno de Doll Jr. (1997, p. 171-172), “[...] o currículo é um processo, – não o de transmitir o que é (absolutamente) conhecido, mas o de explorar o que é desconhecido; e através da exploração os alunos e professores ‘limpam o terreno’ juntos, transformando assim o terreno e eles próprios”. Doll Jr. (1997, p. 147) acentua que “[...] o currículo não é apenas um veículo para transmitir conhecimentos, mas é um veículo para criar e recriar a nós mesmos e à nossa cultura”.

Assim, a outra implicação podem ser compreendidas a partir do todo, e a compreensão se dá no movimento de repetição dos procedimentos, de colocar a parte em relação ao todo e o todo deve explicar as partes. Este procedimento foi chamado por Dilthey¹⁶ de círculo da compreensão ou círculo hermenêutico.

Estas duas compreensões, a marxista e da teoria da complexidade, indicam uma necessidade de compreender a ciência como um todo. Assim, para o marxista, historicizar permite compreender as bases reais do processo que determinou a produção de determinado conhecimento. Na teoria da complexidade, como indicada por Rinaldi, historicizar é um meio para criar e recriar a nós mesmos e à nossa cultura.

Apesar de indicarem bases teóricas diferentes, esses professores têm trabalhado cooperativamente, já que ambas as compreensões compartilham o entendimento de processo de construção do conhecimento escolar, que não pode ser compreendido a partir da leitura dos manuais didáticos disponíveis. Já que estes foram produzidos no interior de uma concepção de conhecimento compartimentado, por especialistas que não se preocuparam em observar o processo como um todo, mas apenas uma sequência lógica, linear, que ratificasse a ideia de progresso e certeza das ciências.

¹⁶ Wilhelm Dilthey nasceu em Biebrich, na Alemanha, viveu de 1833 a 1911. Foi professor de História da Filosofia em Berlim. Dilthey buscava os fundamentos filosóficos e epistemológicos de uma forma de conhecimento científico alternativo ao conhecimento “positivista” e “naturalista”.

Por isso, um estudo da história das ciências é uma necessidade para ambas as perspectivas. A leitura de textos originais consiste num trabalho a ser realizado para constituir outras compreensões sobre o processo de construção do conhecimento e, a partir daí, possibilitar outra prática educativa.

Em nosso entendimento, este esforço da leitura dos originais indicou aos professores envolvidos nesses estudos a compreensão de que uma abordagem do conhecimento por área passa também, pela produção de materiais didáticos ancorados numa concepção de ciência integrada. Isto dava aos educadores em Ciências e Matemática a oportunidade de trabalharem no planejamento, elaboração e produção de materiais didáticos, atribuições comumente dominadas por matemáticos, físicos e químicos.

Outro aspecto comum em ambas as bases teóricas da historicidade é a valorização do trabalho coletivo, característica que pode ter sido preponderante para a adoção, no âmbito do CCNM, de uma compreensão da prática interdisciplinar, como resultado da atividade coletiva.

2.1.3 Experimentação

Na expectativa de, com base em estudo dos textos originais, produzir significados sobre os modos legítimos de fazer ciência, o grupo elaborou a compreensão de que o pesquisador olha o fenômeno em si e, com base na experiência constrói um “modelo explicativo”. E este era um exercício a ser repetido, re-produzido no âmbito da escola, não somente como perspectiva de experimentação, como simples exercício de verificação, mas como problematização desse conhecimento produzido no contexto em que ocorre a ação educativa.

As ações fomentadas pelo SPEC contribuíram para que fossem introduzidos na universidade estudos de história das ciências e epistemologia das ciências, que fortaleciam uma compreensão de produção do conhecimento integrado, contrariando os argumentos, de que não há produção de conhecimento integrado.

Segundo Lazzarotto (1995), com a participação no SPEC os professores da UFMT foram inseridos numa rede de grupos de pesquisa de outras universidades na área de Educação em Ciências e em Matemática. Isto fortaleceu as discussões sobre a construção do conhecimento, com base em uma compreensão de tendência

construtivista cognitivista e significativa do ensino, nos termos de Bruner, Piaget e Ausubel, avançando para Vygotsky, na década de 90. Depois, para referenciais como a teoria da complexidade, história e epistemologia das ciências. Esta trajetória também pode ser observada na produção de alguns professores engajados no processo desse curso, como: Guilardi Jr e Moraes (2008), Moraes, Guilardi e Feistel (2008), Rinaldi (2002), Silva e Rosa (2009).

Neste período, consolidou-se um discurso na direção de que a melhoria do ensino com aprendizagem de qualidade implica num projeto educativo, em que os sujeitos que aprendem participam ativamente da construção de sua aprendizagem. Passou-se a procurar sustentação teórica para um modelo pedagógico comprometido com a promoção de aprendizagens significativas e criativas, possibilitando ao aprendiz relacionar o que aprende na escola com as experiências e situações concretas, que enfrenta em seu dia-a-dia como elemento para uma atividade educativa integrada e significativa.

Primeiro o que tínhamos em mente a ideia da construção da ciência e que nos textos (didáticos) deveria estar presente a questão do científico e a epistemologia da ciência. Então essas duas coisas balizavam nossas discussões, nossos textos, o material produzido. Eu por exemplo, produzi uns *kits*. Esses kits tinham por base a aprendizagem significativa do Ausubel, do Marco Antônio Moreira e a questão da fenomenologia, porque a física sem o fenômeno, a Matemática sem o fenômeno, fica um pouco árido. Na minha visão, a gente trabalhava isso. O grupo estava mais ou menos coeso em torno disso. Trabalhando a questão de um conhecimento que tivesse a aprendizagem significativa e que fosse realmente sólida. (RINALDI)

Rinaldi explicita uma relação entre história e epistemologia das ciências com a experimentação nas ações do grupo, como forma de inspirar e praticar um ensino integrado. A partir da leitura de Rinaldi (2002), inferimos que na epistemologia experiencial o foco de estudos é a interação entre o conhecido e o conhecedor local. “O sujeito de estudo é tanto o conhecedor quanto o conhecido; na verdade, é o discurso interativo (ou transitivo) entre os dois.” (RINALDI, 2002, p. 213). Além disso, também chama a atenção para a importância da experimentação na epistemologia das ciências e a necessidade da abordagem experimental na formação do professor de uma área, que para o grupo é essencialmente experimental.

O problema é que professor não tem formação para trabalhar uma disciplina que é essencialmente experimental. A Matemática também, porque não? Quando você vai trabalhar é preciso que o aluno compreenda o que está

generalizando, é preciso trabalhar, generalizar no nível do aluno, tem nível que se ele não enxergar, ele não entende. (RINALDI)

Em nosso entendimento, a fala de Rinaldi indica que o professor, desde sua formação inicial, deve experimentar situações de aprendizagem baseadas na conversação, na negociação de passagens; e não na apresentação da verdade de uma proposição, termo ou ponto de vista. Ou seja, deve experimentar situações que o levem à compreensão do que é realmente ciência, seus processos de trabalho, seus desafios epistemológicos, suas implicações sociais.

Ao falar em generalizar, no âmbito do aluno Rinaldi indica a direção da epistemologia experiencial apresentada por Doll Jr (1997), na qual são enfatizados os processos de grupo, a validação empírica, e a indução lógica. Essa “filosofia científica” não busca certeza absoluta, está disposta a aceitar a certeza provável (a probabilidade estatística) em seu lugar. Todavia, a verificação empírica permanece sendo um princípio central, pois existe um critério de verificabilidade do significado. A teoria empiricista do significado não fornece uma descrição dos significados subjetivos de uma pessoa, mas são justamente estes significados pessoais que constituem o núcleo da experiência pessoal, e que no processo de transformação nos dão uma epistemologia experiencial. Esta nova Teoria do Conhecimento – interativa e dialógica – é uma teoria que enfatiza a criação do conhecimento, não a sua descoberta; sua negociação, não a sua verificação.

A contextualização, nessa perspectiva, tem a intenção de encontrar maneiras de conectar pontos de vista variados, expandir os próprios horizontes através de um envolvimento ativo com o outro. Pois é no envolvimento, numa atividade em processo, que se transformam ambas as partes, sejam elas o texto e o leitor ou o aluno e o professor. “Assim, esta visão hermenêutica, em que o indivíduo conversa com sua própria história, fornece um conceito em que a sala de aula e o currículo escolar não são apenas veículo para transmitir conhecimento, mas é o veículo para criar e recriar a nós mesmos e à nossa cultura.” (DOOL Jr, 1997, p. 146-7).

Essa leitura do currículo baseado na teoria da Complexidade é compartilhada por alguns professores implantadores do curso em Sinop. Como por exemplo, Guilardi Jr e Moraes (2008), ao analisarem uma experiência de experimentação, com base na história das ciências realizada no módulo I do CCNM no segundo semestre de 2007, reafirmam que:

O que se propõe nas atividades de estudos de processos físico-químicos é a formação de docentes da área de investigações teórico-experimentais, dando importância ao estudo de propriedades gerais e específicas dos materiais para identificar, classificar e conceituar fenômenos físicos e químicos em suas diferentes representações e linguagens – histórico-filosóficas, epistemológicas, Matemática e química - ao estabelecer possibilidade de transitar entre abordagens empírico- indutivas e hipotético-dedutivas neste projeto de formação científica.(GUILARDI JR & MORAES, 2008, p. 2).

Neste relato e em outras reflexões, professores engajados no CCNM têm reafirmado compreensões teóricas e procurado experimentar uma metodologia que encaminhe à criação de uma cultura científica, em que o desenvolvimento das atividades se configure como espaço de relações concretas entre os indivíduos.

Em textos como Guilardi Jr & Moraes (2008) e Moraes, Guilardi Jr & Feistel (2008), a adoção da construção e da historicidade como eixo do currículo tomado tem sido referências para desenvolvimento de atividades didáticas filiadas à teoria da complexidade.

A outra legitimidade é oriunda de uma leitura marxista que também tem influenciado o grupo. Por uma abordagem marxista, como indicada em Silva e Rosa (2009), a aproximação com a epistemologia sugere que a atividade experimental para ser significativa deve ocorrer numa articulação entre a subjetividade (sujeito, teoria, pensamento...) e uma prática objetiva (objeto, prática, fazer, experimentar...). Ou seja, o exercício da experimentação deve estar acompanhado de uma reflexão teórica e especulativa no processo de construção dos conhecimentos, de modo a superar a ideia de que as teorias científicas são consequências de uma atividade experimental bem sucedida; uma vez que a “verdade” científica dos fenômenos já está posta na natureza, não depende do pensamento do investigador, cabendo a ele ter a capacidade técnica de descobri-la.

Nesse sentido, a ideia de formação integrada é ampliada e tem, também, o significado de leitura contextualizada de fenômenos do mundo da vida do aluno. A experimentação se torna significativa à medida que o aluno é imerso no processo de produção de significados, ao questionar, e se propor a resolver um problema ou experimento. A integração, neste caso, ocorre quando os envolvidos na atividade percebem a necessidade de conceitos, métodos e ferramentas que originalmente pertencem a outras disciplinas ou a outras práticas sociais.

Esta discussão da experimentação, aliada ao já exposto sobre a historicidade na concepção marxista, permite-nos compreender a direção da construção do conhecimento apontada no texto do PPC, no qual a experimentação como toda produção de conhecimento é histórica e determinada, resultante de um processo de construção que se estabelece no e do conjunto de relações homem/homem, homem/natureza e homem/cultura. Essas relações por serem construídas num contexto histórico e culturalmente determinadas jamais serão lineares e homogêneas.

Assim, por ambas as concepções, a expectativa de uma prática de ensino experimental é a da formação de um educador profissional que construa conhecimento, em sua prática docente, junto com seus alunos, reafirmando a prática interdisciplinar como atividade coletiva, e como profissional professor investigador da própria prática que também construa conhecimentos sobre seu fazer pedagógico. Portanto, a experimentação e a investigação na formação docente têm uma dupla função para o professor em formação: aprender os conceitos científicos e aprender a ensinar esses de forma significativa para os envolvidos na atividade pedagógica.

2.1.4 Universidade-Escolar

Segundo Lazzarotto (1995), na história da UFMT, o primeiro trabalho de aproximação entre universidade e escolas foi realizado em 1978, quando um grupo de professores do ciclo básico, preocupados com as dificuldades dos alunos que ingressavam na universidade, mobilizaram-se para atuar junto aos professores de 2º grau numa tentativa de reverter aquela situação e iniciaram as ações do NAEC.

Foi o primeiro trabalho que a universidade começou a fazer para tentar atingir o Ensino Fundamental. Porque até então não existia nada. E também, nossa proposta não era atingir o ensino... a proposta, na realidade, era até muito egocêntrica, porque nós queríamos melhorar a clientela que chegava aqui (na UFMT)” (Professor CASTRO¹⁷ apud LAZZAROTTO, 1995, p. 63).

Mas os professores de primeiro e segundo graus não receberam bem aquela interferência. Depois o grupo resolveu investir na formação dos supervisores de ensino, porém perceberam a limitação dessa formação isolada. A partir de então, “as ações que nós começamos a fazer através do NAEC foram, na realidade, desenvolver atividades. Nós queríamos que o conteúdo não fosse privilegiado, e sim que a atividade fosse

17 Edward Bertholine de Castro (professor Vavá) é um dos professores que participou de todas as ações do NAEC, SPEC e do Curso de Ciências Naturais e Matemática de Cuiabá.

privilegiada” (Professor CASTRO apud LAZZAROTTO, 1995, p. 66). Os professores do NAEC, na época, acreditavam que a melhoria do ensino seria realizada através dos cursos para professores.

Na UFMT, como já aponte, o trabalho inicial do NAEC com supervisoras mostrou-se insatisfatório, levando o grupo a perceber que trabalhar com um só dos segmentos da escola seria praticamente inútil. Resolveram abarcar todos eles, inclusive a merendeira. Chegou um momento, em que as dificuldades na identificação de determinados problemas era tamanha, que os próprios professores do NAEC assumiram as salas de I a IV. (LAZZAROTTO, 1995, p.75)

Essa experiência de o especialista assumir o lugar do professor foi avaliada por Lazzarotto (1995) como indício de uma compreensão, de que os professores não conseguiam ser um bom instrumento para aplicação das propostas dos especialistas. Então, estes viam a intermediação feita pelo professor como um obstáculo à realização de seu trabalho com as crianças.

Este trabalho trouxe muitas experiências valiosas e já no início da década de oitenta, o NAEC realizava Seminários de Instrumentalização para o Ensino de Ciências no 1º Grau. A tônica dos seminários era dada pelo método da redescoberta, e o objetivo era de sensibilizar os professores da educação básica sobre a deficiência em que se encontrava o ensino no Brasil e na região, mostrando preocupações com esta situação e apresentando algumas sugestões e técnicas que, depois de discutidas e analisadas, com professores da educação básica, pudessem ser colocadas em prática.

O passo seguinte, identificado por Lazzarotto (1995), ocorreu em 1982, quando foi proposta a criação da classe piloto, para que os professores assistissem a aulas experimentais, tentando efetuar mudanças em suas práticas e discutindo-as posteriormente com o grupo de professores, seus colegas e os do NAEC. Partindo das dificuldades em conteúdos de Ciências, os especialistas do NAEC providenciaram alguma forma de estudo, no sentido de resolvê-las. Essa postura atendia a proposição do projeto Integração Universidade e Ensino de 1º Grau com relação à coautoria das soluções entre professores e especialistas em ensino.

Observamos que, nessa fase, a formação integrada é ampliada de modo a considerar também a escola como espaço de formação. Assim, formação integrada, além de conciliar formação científica com a pedagógica, também deveria articular a teoria estudada na universidade com a prática ocorrida na escola. A inovação desta

proposta estava em considerar essa articulação entre teoria e prática, não apenas as demandas identificadas pelos professores universitários, mas buscar uma formação continuada dos professores, na qual as demandas dos professores da escola também eram consideradas. Os professores das escolas eram efetivamente coautores em todas as fases do processo, da identificação do problema à avaliação da ação proposta.

Esta experiência foi transformada em Prática de Ensino por ocasião do curso de Ciências Naturais e Matemática em Cuiabá, como nos conta a professora Saleti:

A prática de ensino como componente curricular vai tratar especificamente do ser professor, o que é ser professor? O aluno está entrando num curso para ser professor. Então a gente escreveu um capítulo sobre o que é ser professor? O aluno vai discutir sobre ser professor, desde o início já sabe que está fazendo um curso para ser professor. Então os alunos discutem, dialogam sobre o fazer do professor. Então nós dizemos assim: “- Olha você está entrando para um curso que forma para trabalhar na escola, venha que a escola te espera”. Pois é lá na escola que ele vai fazer esse processo de formação. No segundo semestre, como é um curso por área, nós vamos trabalhar baseados nos PCN¹⁸s. O aluno vai discutir e entender o porquê seu processo de formação ocorre por área do conhecimento. E assim por diante em cada semestre cada módulo vai estar se integrando, trabalhando. (SALETI)

Neste trecho, identificamos duas direções que marcam as intenções do curso. A primeira é que o curso pretende possibilitar a formação de um profissional que vai atuar na escola de educação básica, um educador em Ciências Naturais e Matemática, que compreende o conhecimento escolar organizado em grandes áreas do conhecimento, como propõem as diretrizes curriculares para educação básica, PCNs e PCNENs. Também indica que será no processo de formação que os professores perceberão e constituirão a configuração e a ligação dos saberes e práticas que constituem essa área do conhecimento escolar.

A outra direção, ainda na fala de Saleti, indica-nos a escola como local de trabalho e de aprendizagem profissional, na qual o conhecimento do professor está na prática em sala de aula e próximo à atividade de ensino. Como afirma o professor Rinaldi:

Todo o tempo pensamos na formação de um professor, não pensamos num bacharel, num pesquisador em Matemática, num pesquisador em física. Pensamos num pesquisador em educação. Em toda uma formação de

18 Parâmetros Curriculares Nacionais.

pesquisa, mas em educação, na sua área de atuação (Ciências Naturais e Matemática). (RINALDI).

Nossa leitura sugere que a intenção é a de formação do professor pesquisador, distinta da realizada na formação do bacharel, que caracteriza a busca da formação de um profissional cujo ambiente de trabalho e de pesquisa é a educação em Ciências Naturais e Matemática relacionada à escola, à educação.

Ainda nessa direção, identificamos o movimento escola-universidade como espaço de ação-reflexão para efetivação da proposta de formação de um profissional para escola. Na entrevista que nos concedeu, Rinaldi afirmou que esse movimento de colocar o aluno-professor em contato “com a pesquisa qualitativa, descritiva, interpretativa, reflexiva, etc. faz o professor pensar sobre o que ele está fazendo. Pensar no que ele está fazendo. E na ação dele de ser professor”.

Esse movimento fornecerá ao professor em formação oportunidades de discutir não só a diferença da natureza dos conhecimentos com os quais trabalha, na educação básica, mas também a diversidade na abordagem que a eles se dá, em razão do enfoque teórico-metodológico escolhido. Pois o grupo tinha a clareza da importância do aluno compreender como as diferentes abordagens determinam posicionamentos políticos na ação educativa, que o conhecimento trabalhado nas escolas não é neutro nem único. Em nossa leitura, esta relação universidade-escola e a ideia da formação do professor investigador são indicativas do significado de diversidade presente no PPC do curso.

2.1.5 Escola-Sociedade

A compreensão e a postura política de que o conhecimento científico e escolar não pode estar dissociado das outras práticas dos sujeitos envolvidos na ação educativa, também é apontada com fator de aglutinação do grupo, mas neste aspecto identificamos claramente pelo menos duas direções.

Outra questão importante é que, para esse grupo, o conhecimento na ciência, a construção do conhecimento científico, o construir isso dentro da escola, não pode estar desvinculado das outras práticas, então a gente trata, a gente traz para a discussão do curso de tudo mais que a escola compreende: a sua comunidade, os seus problemas sociais, a sua estrutura física. (SALETTI)

Assim, a educação escolar está inserida na compreensão e elaboração de propostas de solução dos problemas da comunidade na qual está inserida. De acordo com o professor Vinicius, a história das ciências reforçou a indicação para uma postura

mais engajada na formação do professor, para a adoção de uma compreensão baseada na teoria marxista, exercitando uma dialética nessa formação, dessa forma, a prática formativa do professor deve ser mais enfática com relação a esse engajamento.

Postura essa que também chamava a atenção para o entendimento da ideia de diversidade nesta relação, pois como descrito no PPC do CCNM, à relação escola-sociedade deve estar atenta aos desafios para compreender o contexto no qual a escola está envolvida, tendo em vista “os desafios e os dilemas do multiculturalismo, face às diversidades étnico-culturais do país e, principalmente, do Estado de Mato Grosso” (UFMT, 2008, p. 26).

Essa compreensão é balizada, sobretudo, na aproximação entre construção do conhecimento, história e organização do currículo na dimensão de CTS, já que nesta perspectiva do movimento CTS, questões, como – influência da sociedade da ciência e da tecnologia, influência da ciência e da tecnologia na sociedade, gênero, questões étnicas e relações sociais históricas – são chamadas à discussão. Isso, em nossa leitura, completa um significado para diversidade, apontado no texto do PPC do curso.

2.2 Formação Integrada

As ações realizadas na formação em serviço dos professores de Ciências e Matemática na região de Cuiabá e Várzea Grande, a partir do NAEC, e a insatisfação com os cursos de licenciatura oferecidos pela universidade deram, aos professores, alento de que se podia fazer uma coisa diferente com relação à formação de professores; constituíram uma memória e depois deram origem à perspectiva de se fazer um curso de formação inicial de maneira integrada.

Segundo Lazzarotto (1995), é na Rede SPEC que surge a ideia de Ações Integradas, inicialmente, com temas relacionando questões de Educação Ambiental como temas e questões do Ensino de Ciências, depois ocorreram cursos de “Aplicação da Metodologia Construtivista em aulas Experimentais” e, posteriormente, consolida a proposta de formação integrada no curso de “Atualização em Ensino de Ciências, Matemática e Educação Ambiental: Oficinas Interdisciplinares, Metodologia de Aula Integrada, Matemática, Laboratório Integrado”, ministrado em 1992.

Apesar de apresentar de forma linear este processo, Lazzarotto (1995, p. 115) adverte-nos que “os movimentos foram, de certa forma, cíclicos, ou de intensidade cambiante, mas existiu uma consciência de continuidade movendo a todos, mesmo enfrentando o fato de esses “todos” serem poucos e, quase sempre, os mesmos.”

Para Lazzarotto (1995), o caráter mais marcante destas foi a apresentação para os professores de novas propostas metodológicas ou de estratégias de ensino, abrindo, por vezes, espaço para que os professores identificassem seus problemas, sem, entretanto, situá-los num contexto amplo de políticas educacionais ou sociais.

A memória dessas ações e a avaliação de que um processo de avanço no Ensino de Ciências sob a forma de cursos, seminários, encontros, palestras ou oficinas era muito lento, isso levou o grupo, já cansado de repetir os mesmos raciocínios, em encontros ou seminários, a se deparar com expressões de surpresa ante as “novidades” enunciadas e a procurar constituir interlocutores que permitissem avançar mais em seus raciocínios. Então, como saída resolveram investir na elaboração de uma proposta de formação de professores integrada, por área do conhecimento.

Nessa avaliação, o grupo percebeu a necessidade de uma reforma do pensamento, a qual não deveria ser apenas programática, mas paradigmática. E começaram a estudar teoria da complexidade, sobretudo a partir dos textos de Edgar Morin.

Eu lembro que a gente refletiu muito sobre a teoria da complexidade, sobre a interdisciplinaridade, a transdisciplinaridade. Nós partimos do seguinte, como estávamos num grupo bastante heterogêneo, era necessário que fizéssemos essa reflexão para que cada um de nós tivesse a oportunidade de refletir e de discutir as nossas concepções sobre esses temas que estariam dando sustentabilidade para formação a formação inicial. (SALETTI) [Grifo nosso].

Essas discussões contribuíram para que o grupo pensasse formas de articular e organizar os conhecimentos, e propor outro significado para formação integrada, na qual integração tem o sentido de reconhecer e conhecer os problemas do mundo de forma holística.

A discussão sobre interdisciplinaridade e transdisciplinaridade não foi fechada no grupo, tanto que em vários documentos, por exemplo, nos Projetos Pedagógicos dos Cursos, aparecem os dois termos separados por vírgula tal como no trecho de entrevista transcrito acima.

Para os professores elaboradores, o termo **integrado** era mais amplo do que somente articular conteúdos de disciplinas diferentes, pressupunha um olhar holístico num currículo baseado em dimensões epistemológicas e profissionais articulado pelos eixos historicidade, construção e diversidade, que perpassavam todas as áreas e núcleos de conhecimento do curso, como já apresentamos.

Pela representação gráfica do currículo (Figura 01), a formação integrada pretendida tinha como elementos: conteúdos e metodologias, prática transformadora, fundamentos da educação, alunos da educação básica, participação da equipe pedagógica e dos orientadores, contexto social, dinâmica de curso, prática docente e discente articulados pelos eixos historicidade, construção e diversidade e pressupostos por uma gestão curricular colegiada (dialógica) autônoma.

A partir deste conjunto de fatores que legitimavam o currículo dos professores elaboradores, esperava-se viabilizar a formação de um professor cujo perfil, do ponto de vista teórico, não tivesse novidades, mas que devesse ser pontuado na prática. De forma que, no entendimento de Rinaldi e Saleti, a novidade deste curso estava em procurar praticar o que já estava proposto na teoria. Na entrevista, Rinaldi pontuou o que considerava fundamental como perfil para o professor, a partir daí, sintetizamos da seguinte forma:

Primeiro, o professor deve saber a matéria, conhecer o conteúdo em seus diferentes aspectos de sua constituição, os fundamentos científicos, epistemológicos, históricos, filosóficos, da construção desse conhecimento. Esse conhecimento geral permitirá que ele saiba de onde surgiram as coisas para avaliar e fazer uma reflexão sobre sua forma atual.

Segundo, que é preciso saber a parte didática, a transposição didática. Deve saber que não é só a transposição didática do conhecimento científico. Não adianta ele ser um repositório de conhecimento se não consegue trabalhar, mobilizar esse conhecimento com alunos, no nível dos alunos. Ele precisa conhecer gente, conhecer as teorias de ensino, de epistemologia, de psicologia. identificar em que terreno ele vai fazer a transposição didática, para isso precisa conhecer a turma, para chegar ao aluno e estabelecer um diálogo. Na relação com os alunos, ele deve fazer uma abordagem didática do conteúdo, de forma que contemple os diferentes aspectos do conteúdo.

Terceiro, esse professor precisa saber manusear seu conhecimento junto a seus pares, na escola. Deve ter as competências de unir o conhecimento dele e fazer transposições de outras pesquisas, de outros resultados de seus pares, de outros conhecimentos.

Quarto, ele deve saber que está formando gente, tem que conhecer o nível e a idade com a qual ele está lidando. Ser crítico e avaliar sua própria prática. Não pode achar que uma experiência avaliada como boa em determinada situação

dará certo em outra situação. Aliado a isso deve ter outros saberes, como saber motivar, dominar tecnologia e ter uma diversidade de recursos metodológicos.

Quinto, é preciso saber que o aluno é quem vai construir o conhecimento na relação com o professor e com os outros alunos e o professor precisa organizar o ambiente para essa construção ocorrer.

Outra coisa importante é a questão da ética, um profissional para trabalhar com gente, com a futura geração precisa ter ética. (RINALDI)

Esse perfil de professor também é o indicado nas diferentes versões do PPC, que consultamos e tem como legitimidade a justificativa teórica em Rinaldi (2002).

Foi possível identificar certos níveis de desenvolvimento epistemológico (os quais denominarei, a partir daqui, de **níveis epistemológicos**) pelos quais as teorias educacionais passaram: A própria “educação” tradicional (que chamarei de nível 1); a Educação Inovadora (nível 2) – atingida quando o professor se sente incomodado com os frutos do seu trabalho e empiricamente passa a buscar inovações, sem, contudo ter o aporte de alguma teoria; a Educação Política (nível 3) – quando o professor adquire o conhecimento significativo de alguma teoria, ou conjunto de teorias, mas se atém fortemente a ela; e a Educação Reflexiva (nível 4) – quando o professor está além da teoria, ou seja, quando, a partir de um conhecimento sólido das teorias e uma compreensão sistêmica da sociedade, é capaz de construir suas próprias teorias.

A partir desses quatro níveis, foi possível, neste trabalho, ir um pouco além, realizando uma espécie de extrapolação que resultou num quinto nível que teoricamente seria compatível com as angústias da sociedade contemporânea: Educação Ética. (RINALDI, 2002, p. 83)

Para Rinaldi, a superação da base marxista na organização das ações do currículo é uma necessidade, assim como a passagem do professor do nível politizador para o nível crítico-reflexivo. Segundo Rinaldi (2002, p. 107),

A diferença entre crítico-reflexivo e o anterior (polinizadora) consiste no fato de que na epistemologia politizadora, o professor assume uma postura frente ao mundo e sobre sua conduta profissional baseando-se em teorias e/ou ideias já estabelecidas (provavelmente por autores renomados) – um exemplo óbvio seria o professor “marxista”, cuja crítica ao sistema educacional é baseada na leitura de autores de esquerda. Já o professor reflexivo tem a autonomia de construir suas próprias teorias e criticar o sistema, ele deve agir para a construção e execução de uma alternativa (unir a teoria à prática). Esse processo, em geral, pode envolver uma construção pós-moderna no sentido de que, muitas vezes, o professor – para executar efetivamente uma prática por ele sugerida – tem que “mesclar” coisas contraditórias, como, por exemplo, elementos de uma teoria libertária com as condições contextuais que se opõem a essa teoria – o que está relacionado com a questão da dualidade, da incerteza e da ruptura com uma epistemologia da verdade única. O profissional, nesse nível, estaria além das teorias. (RINALDI, 2002, p. 107).

Em nossa leitura, essa compreensão, em relação aos níveis do professor, legitimava para Rinaldi e Saleti a superação da teoria marxista com base teórica para

suas ações e indicava um nível de professor ideal. Mas o próprio Rinaldi, em entrevista, ao avaliar as experiências do CCNM em Cuiabá, Rondonópolis e Barra do Garças, destacou que é muito importante lembrar da existência de um ideal proposto, contudo devemos avaliar as intervenções com a realidade. Ele disse que:

Não tenho dúvida disso. Conseguimos o ideal? Não! Nós não trabalhamos com pessoas ideais, trabalhamos com pessoas reais. Trabalhamos com gente que tem uma formação, que tem toda uma experiência com anos de escola organizada noutra concepção, o que fazemos é dialogar com essas pessoas. Para entrar com um curso como esse por área, lógico que não chegamos no ideal, estamos longe do ideal e nem sonhamos com isso, nós estamos trabalhando com o real. Mas quando vamos às escolas, os diretores sempre colocam que “dá para fazer um divisor de águas, antes e depois que eles foram para o curso”. Agora, também temos gente que não vai mudar, que vai continuar sendo o tradicional que era antes. Nesse caso o curso serviu para aumentar o salário. (RINALDI).

Vale ressaltar que, apesar de alguns membros da equipe de professores elaboradores afirmarem a superação da base marxista, existiam alguns fatores que não confirmavam essa ideia, como o fato do professor Vinicius, que estava fazendo um trabalho de doutoramento de avaliação da experiência realizada em Cuiabá numa perspectiva marxista, e também de professores tanto de Cuiabá como de Sinop que propuseram releitura das ideias do PPC, a partir das bases teóricas marxistas, como por exemplo, Silva e Rosa (2009).

A diferença na condução está no fato de que, numa compreensão marxista de historicização, é possível uma prática pedagógica integrada interdisciplinar, já numa perspectiva a partir da Teoria da Complexidade é necessária uma prática pedagógica transdisciplinar.

Nesse sentido, compreendemos que os termos inter e transdisciplinar presente nos documentos produzidos por professores envolvidos com o Curso de Ciências Naturais e Matemática podem ser compreendidos em duas direções, em que uma exclui a outra.

Uma é proveniente da convivência pragmática de que o Curso de Ciências Naturais e Matemática são um dos poucos espaços institucionais que oferecem condições para experimentar práticas que procuram superar a unidisciplinaridade, como forma de educação científica e a superação da ideia da formação de professores, a partir de um currículo quebra cabeça, cujas peças são as disciplinas.

A outra direção pode ser compreendida a partir da leitura de Morin (2003), que **interdisciplinaridade** pode indicar o encontro de disciplinas que marcam seus territórios ainda que dispostas a conversas. “Ela pode também querer dizer troca e cooperação e, desse modo, transformar-se em algo orgânico.” (MORIN, p. 48). Esta segunda noção está próxima à ideia de **transdisciplinaridade**, em que ele diz se caracterizar “geralmente por esquemas cognitivos que atravessam as disciplinas, às vezes com uma tal virulência que as coloca em transe.” (MORIN, p. 49). Nesse caso, vivenciar a interdisciplinaridade pode ser entendido como um caminho para se chegar a uma prática pedagógica, em que não existam fronteiras disciplinares estabelecidas.

2.3 Da Proposta Idealizada à Proposta Negociada

Após essa leitura do currículo apresentado aos professores de Sinop, passamos a compreender as condições para implantação do CCNM em Sinop.

Entre os anos de 1992 e 1994, foi elaborada uma proposta de curso para ser ofertado em Aripuanã (MT), cidade localizada no extremo noroeste do Estado, 1.240 km de Cuiabá. No entanto, com a crise das universidades federais, da década de noventa, esse primeiro projeto não foi executado.

A segunda tentativa só foi possível com a participação da SEDUC (Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso), a partir de discussões que ocorreram em 2001. Com relação a esta parceria UFMT-SEDUC para realização da segunda proposta de projeto, Rinaldi esclarece que:

Na verdade o grupo foi chamado a construir um projeto, porque a secretaria tinha demanda de professores nas áreas. O grupo, então inicia a formatação de um projeto para atender o Estado. E atender por área, por quê? Porque o professor que vai para o interior trabalha por área. Ele atende, vai para a escola, a escola não tem professor e ele é solicitado, até então eram os biólogos e os pedagogos que trabalhavam nessa área [Ciências e Matemática]. Então a nossa preocupação era de dar uma melhor formação a esse pessoal que já estava em sala de aula. (RINALDI).

Para Vinicius, à medida que o Estado foi assumindo a parceria para a realização do projeto, este foi perdendo a postura mais engajada. Segundo o depoente, isso fica evidente ao compararmos, por exemplo, os temas da primeira proposta discutida para Aripuanã entre 1992 e 1994, com os da proposta realizada em Cuiabá, a partir de 2002. Então, Vinicius fala-nos de uma mudança de rumos nos critérios de

escolhas dos temas, entre a primeira proposta e a segunda, na qual a história e a integração deixaram de lado as questões sociais, para trabalhar somente temas relacionados às questões internas da história das ciências.

No primeiro projeto (para Aripuanã) tinha migração, pois íamos trabalhar em uma região onde a migração estava em franco processo, já o tema gerador do curso que foi executado (em Cuiabá) o primeiro era história das ciências. Depois teve Terra e Universo, diferente do outro que era Energia, aqui (em Cuiabá) foi muito mais vinculado aos PCNs, às questões da própria organização do conhecimento. Naquele primeiro (projeto), os temas geradores tinham uma relação direta com o local. Nós tínhamos pensado nos temas na perspectiva de Paulo Freire. O tema seria discutido com todos, mas quem determinou os temas que dariam um rumo da discussão fomos nós. Pensando no local onde estávamos trabalhando, e na perspectiva de que esses temas geradores pudessem possibilitar a discussão do conhecimento desse local para o universal. [...] Pensamos como que faríamos isso relacionando com a história das ciências, (...). A ideia era conseguir ir e voltar nos temas a partir da história. Por exemplo, entender a migração lá, como tema gerador, colocando o local, mas tentando compreender o universal, tentando sempre fazer essa relação. O outro (de Cuiabá) ficou mais só o universal, como ciência produzida apenas. (VINICIUS)

Para o primeiro projeto, o grupo propositor considerou como temas transversais, demandas que eles, elaboradores, atribuíam como meritórias e deveriam ser incluídas no currículo, ao considerar os aspectos históricos, econômicos e sociais da região em que o curso seria implantado. No projeto proposto para Aripuanã, os títulos dos quatro eixos temáticos eram: Migração e Ocupações, Meios de Produção, Energia e Informação e Autonomia.

Em nossa leitura, este conflito era reflexo das disputas entre as concepções de curso. Enquanto os idealizadores do curso propunham uma postura mais engajada politicamente, com abordagens metodológicas baseadas em categorias da academia, a partir de leituras marxistas e freireanas, os formuladores de políticas públicas, por parte da SEDUC, a partir de uma visão da racionalidade administrativa, incluíam os temas propostos pela inovação curricular a ser divulgada.

Na proposta elaborada na década de noventa, inicialmente numa perspectiva freireana e com referências às ideias marxistas, os temas foram pensados pelos membros do próprio grupo, e esses consideravam o local e as pessoas com quem o curso iria dialogar. A partir de Sacristán (2000), entendemos que a proposta curricular tinha sua orientação *centrada nas experiências*, enquanto o currículo se ocupava da experiência e interesse de alunos e professores e uma orientação *centrada na dialética*

teoria-prática, em que a teoria deveria proporcionar aos professores a orientação da ação, assim sendo o currículo seria a ponte entre a teoria e a ação e o professor, um ativo pesquisador.

Na versão experimental do curso, ocorrido em Cuiabá, ao invés de atender um grupo de determinada região do Estado, o curso foi realizado na capital atendendo a professores de 92 duas localidades, entre municípios, vilas e comunidades. Assim, o Estado e a Universidade atenderam vários municípios ao mesmo tempo, o que dificultou a identificação de temas geradores que atendessem todos. Assim adotaram uma contextualização, a partir da história da ciência, tomada como universal.

Nessa aproximação entre o grupo elaborador e a SEDUC-MT, a negociação da proposta do curso experimental para Cuiabá foi realizada com a participação de profissionais da Secretaria de Estado de Educação e de professores da UFMT. Os técnicos da SEDUC-MT indicavam a necessidade de suprir a demanda para qualificação de professores em serviço e a necessidade de implantar e divulgar nas escolas as orientações curriculares da educação básica presentes nos PCNs. Nessa parceria, o curso foi reorganizado, assumiu um currículo com orientação centrada nas *Diretrizes Curriculares*, apoiado na burocracia que organiza e controla o currículo, a partir do modelo de racionalidade técnica imposto ao professorado. Segundo Sacristán (2000), nesse tipo de currículo o conteúdo se converte num elemento de primeira ordem para fazer da educação a etapa preparatória dos cidadãos para a vida adulta, respondendo às necessidades do sistema produtivo. A preocupação em relação aos currículos integrados, interdisciplinares ou por conteúdos inter-relacionados e contextualizados é uma variante desta orientação.

Desse modo, as ideias e os conceitos que já permeavam as discussões do grupo foram repensados e atualizados à luz das DCNEMs de 1998 e dos PCNs, como nos indica a fala de Saleti:

Antes de a gente pensar numa proposta de curso, fizemos um trabalho de leituras e de discussão sobre os PCNs, porque o nosso curso estava sendo reestruturado. Reestruturado porque já tínhamos uma concepção de curso estabelecida antes dos PCNs. Então nós resgatamos aquelas nossas compreensões e trouxemos agora para sua reorganização à luz dos PCNs. Então os PCNs serviram também como base para essa nova proposta de curso. Então eles também foram componentes que nos ajudaram a definir. Com relação a essa questão da necessidade do trabalho integrado, os PCNs só vieram para a gente dizer, “olha é isso mesmo que a gente quer”. (SALETTI).

Já para o professor Vinicius, foi um momento no qual o Estado impôs sua política de implantação de diretrizes curriculares às escolas.

Os PCNs não estavam de partida, mas o grupo os aceitou. Os PCNs já estavam sendo divulgados, já estavam saindo os PCNs+, isso já era dois mil, já estavam saindo os PCNs+, já tinha nos PCNEMs a perspectiva discutida do ensino por grandes áreas. E o Estado aproveitou, até para tentar implantar isso como política de Estado. Mas tinha esse problema posto, acho que a gente poderia ter feito uma avaliação melhor. Depois de discutir um pouco no grupo de matemática, acho que a gente pode falar que o Estado aproveitou o ensejo para colocar uma política de estado. Fazer os PCNs chegarem às escolas. (VINICIUS)

Estes trechos indicam uma tensão na conciliação dessas duas direções, pois segundo Vinicius, essa atitude resultou no abandono de uma postura mais engajada no curso. Os temas dos módulos não foram mais os escolhidos pelos professores, a partir de suas leituras sobre o contexto em que a ação educativa ocorreria, mas determinados por agentes externos à prática pedagógica.

Neste processo de construção negociada, a equipe da universidade adotou uma postura de divulgadora dos PCNs, como explica o trecho abaixo do PPC, elaborado para implantação do curso em Sinop.

Esta proposta procura compatibilizar, a partir dos conteúdos, metodologias, didáticas e exigências dos cursos de Licenciatura Plena e do Plano Curricular Nacional (PCN), a formação de um profissional com a visão mais ampla da Ciência. [...]

As disciplinas e componentes curriculares são organizados de modo a atender eixos temáticos de relevância curricular e de significado social, e de acordo com os PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais- e PCNEMs – Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. (UFMT, 2006, p. 13).

Em nossa leitura, esse processo de negociação mudou a referência na forma de escolha dos temas. Naquele primeiro projeto, os componentes curriculares foram organizados de modo a atender eixos temáticos que tinham relação direta e relevância com o local, com as experiências dos envolvidos na atividade didática e na relação entre teoria e prática, como forma de promover ações transformadoras no contexto em que o curso estaria inserido. Já no segundo projeto, colocado em prática e apresentado aos professores de Sinop, a contextualização foi discutida e elaborada a partir de compreensão da história do conhecimento universal.

Nesta discussão, podemos identificar duas direções para a formação integrada de professores. Uma direção é apontada na convicção de que o professor com formação

integrada terá mais condições de compreender que a construção do conhecimento ocorre de forma não compartimentada, e que a divisão em disciplina é uma prática de pesquisa recente dos cientistas.

Este professor, formado num curso com essa perspectiva de integração a partir da história das ciências, terá melhores condições de elaborar e executar atividades de educação científica; pois, na escola, o conhecimento científico deve ser trabalhado de modo a ressaltar sua unidade ao explicar os fenômenos. Assim, o professor saberá da importância e terá competência para organizar a escolha dos temas geradores que tenham relevância e relação direta com o local, na perspectiva de que esses temas geradores possam possibilitar a discussão do conhecimento local para o universal. Terá mais possibilidades de promover uma educação mais significativa, porque numa proposta de ensino contextualizada, experimental, o aluno compreende o que está generalizando; a generalização é realizada no momento em que os alunos estão discutindo. Esse docente considera o contexto no qual a escola está inserida, assume-a numa perspectiva de escola transformadora da realidade, promove-a como local de debates e elaboração de proposta aos problemas da comunidade. Dessa forma, torna os conteúdos significativos, tanto do ponto de vista científico, como para o contexto dos envolvidos no processo de educação.

A outra direção é a da proposta negociada com a SEDUC-MT que disponibilizou os recursos para viabilizar sua execução em Cuiabá, Rondonópolis e Barra do Garças. É a do atendimento à demanda do Estado, que precisa gerir um complexo sistema educacional. Para isso, uma formação polivalente permitirá ao estado, que possui grandes dimensões territoriais e baixa densidade demográfica, manter os professores nas escolas, “porque o professor que vai para o interior pode trabalhar por área” (RINALDI). Atende a mais uma disciplina. Já que as escolas, em geral, são pequenas, possuem poucas turmas, não têm carga horária que justifique a contratação de professores especialistas para todas as disciplinas. Nesse sentido, formação integrada indica a direção de uma formação polivalente que permite o professor trabalhar em mais de uma disciplina, diminuindo a quantidade de professores que trabalham em mais de um estabelecimento da mesma rede de ensino.

Dois anos depois, com as primeiras avaliações do trabalho realizado em Cuiabá por parte da SEDUC, o grupo cede a pressões políticas e amplia a experiência para os outros dois *Campi* da universidade e abre novas turmas em Barra do Garças e

Rondonópolis. E, em 2006, esta proposta foi indicada para ser implantada no Campus da UFMT criado pela Expansão Universitária.

Neste momento, deixaremos a história dessas experiências de formação de professores, para compreender como a proposta de curso chega a Sinop.

2.3.1 Campus de Sinop

Em 1992, foi criado o Instituto Universitário do Norte Mato-Grossense (IUNMAT), hoje, Campus Universitário de Sinop (CUS). A partir dessa época, a universidade tem ofertado ensino de graduação na modalidade de turmas especiais, nas áreas de Ciências Contábeis, Engenharia Florestal, licenciatura em Geografia e licenciatura em Ciências Biológicas.

O professor Marco Antônio fala-nos que, chegando a Sinop com o desafio de implementar o Campus, elaborou e entregou o primeiro projeto ao MEC em 2001.

Projeto esse que ficou adormecido no MEC. Quando o então ministro, Cristovam Buarque assumiu o Ministério, vimos uma oportunidade de reapresentá-lo, mas novamente uma tentativa em vão porque o Ministro Cristovam ficou pouco tempo à frente do ministério. No início de 2005, tivemos uma grata satisfação quando a Pró-reitora Administrativa, à época, Adriana Vespa, vindo de um encontro de Pró-reitores em Porto Alegre, no qual o ministro Tarso Genro anunciou a criação de 48 novos Campi de Universidades em todo o Brasil e o Campus de Sinop estava inserido.
(MARCO ANTÔNIO)

Segundo Marco Antônio, inicialmente o projeto era amplo, ainda não tinha definido quais cursos seriam implantados, mas o modelo previa a criação de centros de ciências agrárias e ambientais, ciências da saúde e um centro tecnológico. Mas, com a Expansão Universitária, o projeto foi acelerado e teve que se adequar à proposta do governo federal, o que acarretou no acréscimo do curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática.

Nós tínhamos priorizado que o Campus de Sinop daria uma ênfase na área de ciências agrárias/ambiental e na área de saúde. [...]. Mas, para nós foi uma grata satisfação, quando o Professor Fernando Haddad assumiu o ministério e o representante do MEC, então secretário de desenvolvimento, professor Manoel Palácios, resolveu vir a Sinop, para falar sobre os cursos que estavam previstos. Então, o professor Manoel Palácios disse que criaria os cursos de Agronomia, Engenharia Florestal e Medicina Veterinária. O que foi uma surpresa muito grande por causa do custo, pois para implantação do curso de Medicina Veterinária era necessário termos um hospital. Também os cursos de Zootecnia, Enfermagem e o curso de Licenciatura em Ciências da

Natureza e Matemática, sendo que esse este último foi mais ou menos uma imposição, um pedido do ministro ao reitor Paulo Speller. Na nossa programação, como era um campus que estava destinado à área de agrárias e a área de saúde, num primeiro momento, não foi pensado na criação de um curso de formação de professores. Tanto é que o primeiro concurso quando o Palácios definiu que nós teríamos tantas vagas para professores, e algumas vagas para técnicos administrativos no primeiro e segundo anos, a ênfase maior que nós demos foi a contratação de professores para atendimentos às disciplinas básicas dos diversos cursos. E especificamente na área de licenciatura, específico para área de ensino, foram poucas vagas destinadas ao curso de licenciatura, porque no projeto inicial, nós não tínhamos essa ideia, e nós tivemos que refazer todo o projeto. Esse curso na verdade é uma solicitação do ministro ao professor Paulo Speller que se comprometeu de criá-lo nos diversos Campi da universidade. (MARCO ANTÔNIO)

Saleti e Vinicius também falaram que a implantação de cursos de formação de professores em Sinop, não era, a princípio, um projeto da universidade, mas de certa forma, foi uma concessão da universidade para viabilizar a implantação do Campus.

A secretaria estava entendendo que o curso de Licenciatura em Ciências Naturais, que nós estávamos oferecendo estava realmente mudando a concepção da escola. Os professores que eram nossos alunos estavam mostrando um trabalho e uma forma de fazer docência que era diferenciado. Isso começou a aparecer enfim no trabalho, na repercussão que o curso vinha fazendo na universidade. E naquele momento coincidiu com o Programa de Governo de Expansão das Universidades Brasileiras [...] houve essa oportunidade. Do que eu acompanhei, das discussões que participei era que lá haveria cursos mais voltados para as agrárias. Mas havia um interesse de governo do estado de também formar professores. E onde estava a maior lacuna de formação de professores? Justamente nas Ciências Naturais e Matemática, área que a secretaria vinha com problemas e vem até hoje, por mais que tenha se formado. Então a sugestão foi que o curso de Ciências Naturais e Matemática que vinha sendo ofertado aqui em Cuiabá (o curso começou em 2003 e essa discussão ocorreu em 2005, início de 2006) fosse oferecido no formato de um curso regular. O nosso era uma turma especial, tinha aquela turma e acabava, era em convênio com a Secretaria de Estado para resolver a emergência, a necessidade urgente de professor área de Ciências Naturais. Então a Pró-reitoria de Graduação na época solicitou que dispuséssemos o projeto para que ele fosse apresentado dentro do Projeto de Expansão da Universidade Federal de Mato Grosso, e aí a gente fez. Demos uma organizada, mas o projeto era o mesmo, que vínhamos executando aqui com toda a sua estrutura, com a convicção de que o grupo que assumisse iria dar uma organizada e adequar às condições de um curso regular. (SALETI)

Estas falas reforçam nosso entendimento de que o MEC tem promovido, através do financiamento, a indução da inovação curricular nos cursos regulares de formação inicial na universidade, pois até então, pelo menos na UFMT, este estímulo à inovação curricular tinha ocorrido de forma paralela aos cursos regulares da instituição.

Para o professor Vinicius, a escolha deste curso de licenciatura em Sinop era o início de uma tentativa de adequar a UFMT à proposta da Universidade Nova defendida pelo governo federal, pois a decisão da escolha desse curso para Sinop ocorreu por causa da ampliação das universidades.

Era a expansão, tentaram negociar com o Estado, porque o que se apontava era a falta de professores habilitados em ciências lá na região norte. Aí tentaram usar o curso, isso foi política mesmo, decisão administrativa, em vez de ficar fazendo um curso de matemática, um curso de física, um curso de química, pegava esse curso que estava aqui e jogava lá. Fazia uma transposição, pois este curso dava conta de formar professor de Matemática, de Física e de Química, Biologia que não entrou porque não faltava professor, e tem biologia em Alta Floresta na Unemat. Foi uma transposição também para vincular a universidade nesse plano de expansão do MEC. (VINICIUS)

A implantação do curso em Sinop não foi uma iniciativa totalmente da universidade, mas o aproveitamento de uma série de circunstâncias. A Expansão Universitária, proposta pelo governo federal, exigia que vinte por cento das vagas do projeto de expansão fossem em cursos de licenciatura. Devido ao “Apagão do Ensino Médio¹⁹”, o Ministério da Educação exigia cursos de Ciências da Natureza, e o governo estadual também demandava pela implantação de curso nessa área, tanto que financiava os cursos oferecidos em Cuiabá, Rondonópolis e Barra do Garças.

Outra indicação de que este curso era parte de uma ação governamental para implementação de cursos de licenciatura mais abrangentes, ou por área do conhecimento, está presente no “Relatório produzido pela Comissão Especial instituída para estudar medidas que visem a superar o *déficit* docente no Ensino Médio (CNE²⁰/CEB²¹)” na seção de “Soluções e Proposições”, que apresenta no item *e*) *Currículos novos para os novos saberes* o seguinte enunciado:

As diretrizes curriculares para a educação básica, as atualmente vigentes e as que se encontram em processo de revisão, enfatizam o tratamento curricular interdisciplinar e o desenvolvimento dos conteúdos por meio do método de projetos: trata-se de proceder a religação dos saberes, tal como defendida por especialistas em currículo. A formação de professores, inicial ou continuada, deve ser compatível com esses princípios e essas diretrizes. É indispensável, por conseguinte, a revisão dos currículos das licenciaturas plenas – como já

19 Termo utilizado por Antonio Ibañez Ruiz, Mozart Neves Ramos e Murílio Hingel em “Escassez de Professores no Ensino Médio: propostas estruturais e emergenciais”, publicado pelo Conselho Nacional de Educação e Conselho de Educação Básica em maio de 2007, “Relatório produzido pela Comissão Especial instituída para estudar medidas que visem a superar o déficit docente no Ensino Médio (CNE/CEB)”.

20 CNE - Conselho Nacional de Educação.

21 CEB - Conselho de Educação Básica.

se fez com o Curso de Pedagogia – e a criação de licenciaturas abrangentes (licenciaturas por área). (RUIZ, RAMOS E HINGEL, 2007, p. 19)

A escolha deste projeto, ainda em fase de experiência, deve-se a boa avaliação do curso em Cuiabá, por parte de equipes da SEDUC, já que este curso formava professores que poderiam atuar em mais de uma disciplina para a demanda da rede pública estadual. Além disso, os técnicos da SEDUC estavam contentes com as intervenções que os alunos-professores dos cursos de Cuiabá, Rondonópolis e Barra do Garças estavam promovendo nas escolas, em que atuavam como professores. Sobretudo, com relação às inovações curriculares, a formação de professores, inicial ou continuada, deveria ser compatível com esses princípios e essas diretrizes.

Também, pode ter contribuído nesse processo de escolha o fato de esse curso apresentar um modelo de organização curricular, com formação comum e específica, parecido com o proposto pelo projeto da Universidade Nova, defendido pelo Ministério da Educação no REUNI²², porque ampliava, em atendimento ao governo federal, sua atuação na formação de professores na área de Ciências da Natureza e Matemática.

A Universidade, com a intenção de viabilizar a implantação do Campus de Sinop, aceita a sugestão do MEC e reestrutura o projeto, de modo a incluir um curso de formação de professores, num campus pensado, inicialmente, para ser excelência nas áreas de ciências agrárias e saúde. O projeto escolhido é justamente o de Ciências Naturais e Matemática porque, além de atender às diferentes solicitações do MEC e do Governo Estadual, ainda seria viável economicamente, já que para atender o MEC não precisaria criar um curso de cada disciplina (Matemática, Física e Química). Um curso integrado permitiria diminuir o número de professores da área de ensino, já que os professores contratados para as disciplinas básicas dos cursos de bacharelado, também ministrariam as aulas de formação científica específica na licenciatura.

2.3.2 Preparação

Em 16 de janeiro de 2006, por meio da Resolução Nº 06, do Conselho de Ensino e Pesquisa (CONSEPE – UFMT), foi aprovada a implantação do curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática – com habilitação em Matemática ou em Física ou em Química - do Campus Universitário de Sinop. Em março e abril do mesmo ano, foram realizados concursos para preenchimento das vagas docentes e, a

²² Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Brasileiras.

partir de maio, os professores começaram a ser convocados. Ao final do mês de junho, alguns professores que iriam trabalhar nos cursos de licenciatura participaram de duas etapas de formação realizada em Cuiabá e outra em Rondonópolis.

Estes encontros foram organizados para que os professores, recém-empossados, ficassem conhecendo a proposta do curso. E iniciassem o processo de adaptação do currículo ao contexto de Sinop e da formação inicial. Esta ação foi organizada pelos professores elaboradores que estavam preocupados com a transferência da ideia do curso, como nos informa a fala de Saleti:

Não existe uma maneira de fazer um concurso que definisse o perfil de um professor que pudesse trabalhar de forma interdisciplinar, porque nenhum de nós foi formado dessa forma até hoje, pelo menos que eu conheça. Isso era uma preocupação nossa. Nós tínhamos consciência que uma questão muito importante para o sucesso do curso foi o fato dos alunos do curso de Ciências Naturais e Matemática daqui de Cuiabá serem todos professores em atividade. Que oitenta por cento do sucesso do curso que vínhamos desenvolvendo aqui (em Cuiabá) era a afinidade do grupo. O grupo que instituiu, que pensou, organizou e conduziu o curso, a maioria dessas pessoas vinha trabalhando o Ensino de Ciências nas diferentes áreas matemática, física, química e biologia, há muito tempo. É diferente de você pegar um grupo de pessoas que não tenham essa visão e que vai desenvolver um projeto que foi pensado assim. Essa era uma preocupação nossa, mas também ninguém podia dizer que esse grupo não tivesse condição de trabalhar dessa forma, ou de outra forma, que porventura eles encontrassem para trabalhar de forma interdisciplinar. Tanto que convidamos esses professores, selecionados no primeiro concurso, para vir, ficar aqui conosco um tempo, para nos acompanhar no trabalho que vínhamos desenvolvendo. Tivemos dois encontros um aqui em Cuiabá e depois outro em Rondonópolis, vocês viram como o curso se dava no seu cotidiano. (SALETI).

Se por um lado as preocupações dos professores elaboradores eram com a transferência da proposta, com as condições de produção e com o grupo a ser formado para conduzir o curso, por outro lado, para os professores recém-empossados as preocupações eram em compreender o curso e em decidir se aceitavam experimentar.

Segundo a professora Beth:

Nesse encontro, ficamos cientes do que era o curso, da proposta do curso, o que estava sendo feito em Cuiabá. A gente tomou consciência do que estava sendo feito, qual era a proposta para cá. Do que eu me lembro, até onde pude ver, foi comentado que eles tinham ideia de um curso com as características do curso de Cuiabá, mas que tivesse a cara do grupo daqui, de Sinop. Um curso para formar professores, com uma formação baseada numa proposta interdisciplinar. Inclusive a gente discutiu muito a questão de trabalhar em grupo, de ter um grupo de professores trabalhando sempre junto. (BETH).

Segundo o professor Felício, foi nesta ocasião que começaram os primeiros embates, entre aqueles que aceitaram conhecer melhor a proposta do curso, e os que não gostariam de trabalhar, ou organizar um curso na perspectiva apresentada pelo grupo de formadores em Cuiabá. A tentativa de constituir esse grupo para analisar a proposta do curso, e conduzir sua implantação em Sinop deu início aos conflitos, como nos conta Felício:

O primeiro momento de discussão e apresentação do projeto se deu em Cuiabá. Essas discussões caminharam por uma série de primeiros conflitos que se estendem até agora. Essas dificuldades eram e são creditadas pela opção que o projeto modular temático inicialmente propunha. Tentando recordar me lembro que na época tinha representante das ciências biológicas, da matemática, da física, da química e de educação. E a primeira leitura do projeto trouxe certo desencanto, porque o projeto não era estruturado com carga horária disciplinar. Não tinha uma distinção de áreas, tinha uma temática que possibilita a construção de diferentes conhecimentos e abordagens metodológicas, o que foi questionado em termos de quem somos das Ciências Biológicas nesse contexto? Quem somos da Química nesse contexto? Quem somos da Matemática nesse contexto? Quem somos da Educação? Que são as áreas aí dentro? Os primeiros enfrentamentos foram no sentido de buscar a possibilidade de lotear as cargas horárias em função do que se tem de conteúdos programáticos para determinada área do conhecimento. Quer dizer, as dificuldades iniciais foram com relação ao diálogo. (FELÍCIO).

Estas discussões ocorreram mediante o estranhamento da proposta que não fazia parte das experiências formativas nem profissionais dos professores de Sinop.

Estranhei tudo. Para mim era uma novidade, eu nunca tinha visto algo assim. Aliás, eu nunca tinha participado de um momento desses, como se monta um curso, ou coisa parecida, sabe! Nós ficamos acho que umas duas semanas, uma em Cuiabá e outra em Rondonópolis, montando o curso. Muita discussão, cada um colocando suas ideias, montando a grade, todo mundo junto. Do que eu percebi, o que mais estranhei foi a questão de uma tentativa de interligar não só as diferentes áreas, mas de estar procurando, algumas coisas que interligassem as áreas, um tema gerador, alguma coisa assim. Achei interessante também a questão dos nomes para os Módulos, por exemplo, Terra e Universo, então para todas as temáticas de Terra e Universo fossem bem interligadas, umas as outras. (BETH)

Foi nessa ocasião, em Cuiabá, que os professores das áreas de Ensino de Física, Química e Educação Matemática decidiram assumir o projeto a fim de procurar compreender o curso e efetivar uma proposta, em vez de rejeitá-la logo de início. E para isso, precisavam constituir um grupo de professores que estivessem dispostos a participar da construção desse projeto pedagógico, que traria uma oportunidade para exercitar o trânsito entre as diferentes áreas do conhecimento.

Em julho, houve uma nova etapa de formação, em Rondonópolis, o objetivo desse encontro era oportunizar aos professores de Sinop, que acompanhassem um pouco da experiência que estava ocorrendo, por isso, esse encontro coincidiu com algumas atividades presenciais do curso de Rondonópolis.

Nesse encontro, além de evidenciar as dúvidas sobre encaminhar um projeto modular temático, persistiu a dificuldade de encaminhar um projeto de curso sem a determinação do que era de cada disciplina, como conduzir um currículo não loteado, como nos conta Felício:

Na reunião de Rondonópolis, que foi muito rápida. As atividades foram mais de reapresentação do projeto, como se esperassem que o grupo que tinha assumido trabalhar no curso em Sinop compreendesse essa proposta em termos de avaliação, em termos de filosofia, em termos de integração entre as áreas do conhecimento, em termos de formação de professores, em termos das especificidades do projeto. Eu digo isso, porque uma boa parte do projeto original é o que se constitui hoje em termos de projeto pedagógico (em Sinop), em termos de interdisciplinaridade, de integração curricular. No entanto, é no cotidiano que têm ocorridos os diálogos mais tensos no contexto do curso. (FELÍCIO).

Essa fala indica-nos que a preparação serviu para reapresentar o projeto e orientar a adoção de um texto escrito, mas não de preparação para enfrentamentos que ocorreriam no cotidiano do curso, da qual o grupo necessitava mais do que do texto escrito, que substanciasse uma proposta de prática cotidiana. Segundo Beth, não foi possível perceber a integração nas atividades didáticas no curso.

Em Rondonópolis, a gente assistiu um módulo, eu achei assim muito estranho, porque embora eles falassem muito de interdisciplinaridade e tal, a gente não conseguia ver muito essa interligação. Ficavam, assim, cada um falando das suas coisas e colocando essa questão da interdisciplinaridade, da ligação entre as coisas, mas a gente não conseguia perceber isso na prática, pelo menos eu não conseguia perceber, achei assim muito complicado. (BETH)

O trabalho realizado pela equipe que iria implantar o curso em Sinop no encontro de Rondonópolis já dava indícios do misto de sentimentos que ia do estranhamento, às dúvidas e ao encantamento. Mas esse foi o ambiente em que a equipe de Sinop elaborou uma primeira proposta de currículo para o curso regular.

Lá mesmo em Rondonópolis, nós já estruturamos uma boa parte do nosso curso. Para ser bem sincera aquilo me deixou assim, muito encantada com o curso, com aquilo tudo. O que nós montamos lá era um curso ideal. Eu olhava e pensava: - Nossa se isso funcionar é uma maravilha! Montamos com

tudo direitinho os seis professores trabalhando, tinha mais dois professores da biologia²³, tinha mais um da matemática que era o João²⁴. E naquelas discussões todas, eu achei muito legal porque nós estávamos todos, ali naquele momento, bem sintonizados. E embora eu não tivesse assim, experiência, estava ali mais como aprendiz do que dando alguma contribuição, mas eu percebi que era uma coisa assim muito boa, ao mesmo tempo, que era uma coisa grande, era muito interessante. E eu dizia: - Puxa, vai mudar! É um curso que vem para mudar todo esse formato que a gente tem hoje de formação de professores. [...]. A expectativa era muito grande para esse trabalho. (BETH)

Um dos estranhamentos foi a possibilidade da transferência de local e formação, pois o curso de paralelo passaria a ser regular; de formação em serviço passaria a ser de formação inicial; além disso, para os professores da área de educação parecia uma oportunidade para experimentar uma proposta de formação de professores diferente da habitual e mais próxima do imaginado. No entanto, inicialmente, as experiências diferenciadas observadas por nós, professores executores, em Cuiabá e Rondonópolis, seriam de cursos que funcionassem paralelamente aos cursos dos departamentos na universidade, esses, ao que parece, funcionavam no ritmo do coordenador, ou do grupo responsável pelas ações. Já os cursos regulares eram determinados e, por uma tônica institucional, sujeitos a uma série de instrumentos regulatórios fixos; enquanto os cursos paralelos pareciam gozar de determinada liberdade, até por seu caráter provisório e experimental eram admitidas algumas flexibilizações de regulamento.

2.3.3 Estranhamento

Após essa preparação, chegava a hora de os professores se reunirem em Sinop. Alguns professores só conseguiram alugar casa, realizar a mudança e se apresentarem para trabalhar em Sinop depois desse período de preparação. O estranhamento com a realidade de Sinop pode ser observado na fala de Beth:

Agora quando chega em Sinop é que a coisa muda, porque nós idealizamos um curso, com tudo bonitinho. Tinha uma parte que era diurna e outra noturna. Não era um curso de período integral, mas era vespertino/noturno. Nós tínhamos idealizado uma série de coisas, alguns projetos, algumas coisas para trabalhar com aluno, encantada eu dizia: “- Puxa, quanta coisa a gente vai poder fazer com aluno. Vai ser fantástico!” Mas, quando nós chegamos aqui, a coisa mudou porque não havia condições de montar um curso com aquelas características que tínhamos pensado. Então tivemos que reestruturar tudo. Pois aqui o curso seria só noturno. Nisso já caiu por terra uma série de coisas

23 Larissa Cavalheiro e Fábio Borges são professores de Botânica do Campus de Sinop.

24 João dos Santos, que posteriormente se transferiu para o *Campus* da UFMT em Cuiabá, é professor de Matemática.

que a gente tinha imaginado. Por exemplo, ter alunos mais próximos da gente, conseguir avançar mais, ter uma carga horária de trabalho maior, para trabalhar com alunos. Assim, com mais calma, mais lento, com isso, pelo menos eu, tive aquele impacto. (BETH)

Nesse momento, ainda, foi discutida a ideia de fazer cursos separados por habilitação. Mas esta possibilidade foi descartada, quando os professores foram informados, numa reunião em Sinop pela professora Matilde Inês Krudo (então Pró-reitora de Ensino de Graduação), que qualquer alteração não poderia supor um aumento do número de professores, nem do período de integralização do curso. Pois, como nos contou o professor Marco Antônio, num primeiro momento, isso não foi pensado na criação do curso de formação de professores, por isso foram destinadas poucas vagas para professores e técnicos administrativos, especificamente para a área de licenciatura. Segundo Beth, a saída foi:

Como a realidade daqui era a de um curso para alunos trabalhadores, que só podiam frequentar as aulas no período noturno. E aí de novo. Foi um sentar, repensar e trabalhar, debruçar sobre o projeto novamente, organizar para trabalhar com essa realidade que nós temos aqui. (BETH).

A partir das falas acima, consultamos e analisamos as propostas de cronograma de atividades para um curso vespertino/noturno e do cronograma para o curso noturno, nelas identificamos algumas modificações, principalmente com relação ao horário e tempo de atividades orientadas como Seminários, tempo de atendimento dos professores em plantão de dúvidas e cancelamento ou adaptação de atividades de campo e observação externa, como visita ao aterro sanitário (lixão), ao parque florestal, ao viveiro municipal, etc.

Outro limitador para a realização das atividades de experimentação e medidas foi à falta de laboratórios, já que a construção física e aquisição de equipamentos desses só foram concluídas depois do terceiro ano de funcionamento do curso.

Em resumo, a mudança de horário do funcionamento do curso e a falta de estrutura foram apontadas como limitadores para a realização de atividades de observação e experimentação, o que abalou a expectativa dos docentes na realização da prática da observação e experimentação interdisciplinar. No entanto, o professor Felício recordou que a reorganização da proposta de atividades ocorreu mediante a necessidade de “se discutir, inclusive, o que eu vou trabalhar, que encargos eu vou ter”, aumentando

a tensão entre a necessidade de manter o curso e a rejeição por sua organização curricular.

Portanto, caso o curso tivesse permanecido vespertino/noturno, as discussões sobre o curso ser modular temático teriam sido mais acirradas, pois exigiria de todos os professores uma postura interdisciplinar mais contundente. Assim, não descartamos a possibilidade de que a não existência de condições para efetuar algumas atividades, inicialmente centrais para a condução da proposta do curso, pode ter amenizado as discussões sobre o modo de conduzir as atividades pedagógicas no curso.

A necessidade de adequação do curso de licenciatura ao período noturno foi um dilema enfrentado pelos professores. Pois se, por um lado, a readequação garantiu a existência do curso e o atendimento a uma população que não teria acesso à universidade, por outro, essa alteração é considerada uma frustração por limitar a execução do projeto do curso conforme planejado nos encontros de formação ocorridos em Cuiabá e Rondonópolis.

Além disso, apesar de não terem sido apontados nas entrevistas, foi constantemente negociado, e lembrado em conversas informais com professores atuantes no curso, o fato de os professores que ministram aulas nos cursos ofertados no período diurno reclamarem de terem atividades didáticas (aulas) em três turnos, matutino e vespertino nos cursos de bacharelado e no período noturno na licenciatura.

2.3.4 Início das Aulas

Em agosto de 2006, iniciaram-se as atividades didáticas no Campus da UFMT. A informação de que o curso de Ciências seria vespertino e noturno limitou muito o número de matrículas no curso, das cem vagas oferecidas, foram confirmadas apenas 62 (sessenta e duas) matrículas; depois, houveram mais cinco matrículas, totalizando assim 67 (sessenta e sete) alunos para as três habilitações.

O início do curso ocorreu num clima de surpresa, apreensão, resistências e diferentes expectativas para todos, alunos e professores. Por parte dos alunos e dos professores, as expectativas eram diversas. Aline nos conta que

Quando iniciou o curso em 2006, aqui era uma extensão da universidade de Cuiabá, não possuía salas, não havia prédios próprios da universidade. Então

estudamos no anfiteatro do CAIC²⁵ que é uma creche da cidade. Estudávamos todos (alunos) das três habilitações do curso juntos, foi assim durante os dois primeiros anos de curso. As aulas eram no anfiteatro porque a turma era grande, praticamente cem alunos²⁶, não me recordo muito bem, mas muitos acabaram desistindo, indo embora. Eu imaginava um curso diferente, uma vez que não tinha visto nada parecido. Portanto as expectativas eram as melhores, era entender o quê o curso tinha de diferente dos demais. Porque não era só licenciatura em matemática, só licenciatura em física, ou só licenciatura em química, ele era uma junção de ciências com matemática. Estava ansiosa para saber o que era o curso. O que seria estudado, se ele seria uma mistura do que é estudado no Ensino Fundamental e médio. Quando começou fomos apresentados aos professores, e os professores apresentados a todos os alunos. E passamos a entender qual era o objetivo do curso, o que queria fazer realmente, que almejava tratar da interdisciplinaridade, o que era pouco conhecido dos alunos. A expectativa era grande com relação ao curso, mas o horário do curso tornou-se inviável, vespertino e noturno, passando a ser apenas noturno, devido à grande quantidade de alunos que trabalha no período diurno. Fato que quebrou grande parte do que o curso prometia, do que ele tinha como objetivo se perdeu nessa hora em que alterou o horário do curso. Todas aquelas experiências, análise, interdisciplinaridade se perderam com a redução da carga horária, o que prejudicou bastante o curso. (ALINE)

Renato, que ainda não sabia se continuaria no curso, ou tentaria seu sonho de ser geólogo, diz-nos que

Não pensava em ser professor. Quando eu pensava em fazer uma faculdade eu pensava em Geologia, para mexer mesmo com terra, pesquisar, sei lá! Nunca me veio na ideia ser professor, até porque, eu como aluno, sei o que fazia e não gostaria de estar na pele dos meus professores. Então eu não tinha essa visão de professor. Até quando comecei o curso, eu comecei por fazer, meio por falta de opção na região, por não ter tantas opções de cursos públicos no período noturno. Eu tinha a pretensão de passar pelas faculdades por um tempo, tinha a expectativa de ficar até passar em outro curso, mas depois que comecei não fiz mais vestibular. (RENATO).

Para Renato, o curso noturno lhe permitia conciliar trabalho e estudos na região, o que lhe garantia o acesso ao ensino superior mesmo com dúvidas sobre a escolha de permanecer num curso de formação de professores. Para Aline, o curso quebrava parte de seus objetivos, perdia a possibilidade de realizar todas ‘aquelas experiências’, análise, interdisciplinaridade. A redução do tempo de estudo prejudicava o curso. Para os professores esta organização do tempo curricular implicava em abrir

25 A Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, funcionou inicialmente num prédio construído para ser um Centro de Atendimento Integral a Criança – CAIC, mas o CAIC de Sinop construído no terreno cedido a UFMT, pela colonizadora Sinop, nunca funcionou em sua finalidade inicial e o prédio foi dividido entre a Escola Municipal de Ensino Fundamental “Thiago Aranda Nascimento” e a UFMT que até 2006 oferecia turmas especiais em Sinop.

26 Nessa primeira turma matricularam-se 67 alunos.

mão do ideal de formação inicial e na necessidade de um novo planejamento, agora negociado no contexto em que este ocorreria.

As falas dos professores apontam para as dúvidas do início de uma viagem a um local, que nenhum dos viajantes conhece, e todos fazem um percurso desconhecido, professores e alunos se aventuram como quem segue as pistas de uma lenda. Muitas expectativas, muitas dúvidas. Ninguém tinha ideia de como seria a reação dos colegas, dos alunos, dos professores, nem mesmo sabiam como reagir. Um clima de quem se conhece no ponto de encontro para uma excursão e, para surpresa de todos, se apresentou como interdisciplinar, numa universidade que não tem estrutura física, de uma proposta de tempo curricular que logo de início se mostrava inviável, porque não podia ser realizada no período vespertino/noturno:

Estava muito empolgado, embora educação não fosse a prioridade na minha carreira, educação no sentido de ensino, não. Mas me deparei com o curso de ciências que estava nos moldes da nova legislação. Era um curso que exigia muito do professor na parte educativa. Tem os professores que são voltados para esta parte, mas eu em algumas partes entrei junto com eles e achei interessante, principalmente no Ensino de Ciências, nem tanto no ensino de matemática. (RUBENS).

Para a professora Beth:

Foi assim uma experiência inédita, porque trabalhar numa universidade começando, como no caso do nosso curso, só tínhamos uma sala, uma turma só. E com vários professores para trabalhar com aquela turma. Não era bem aquilo que havíamos planejado, pois já havíamos sentado, discutido e planejado, alguma coisa para o que imaginávamos de Sinop, mas agora vinha a realidade, sem nosso planejamento inicial. Não tínhamos muita ideia para onde íamos, como os alunos iriam reagir, nem mesmo a gente sabia como reagir. Eu lembro que a gente parava, sentava, estudava e estudava, para fazer alguma coisa na busca de fazer essas ligações, entender o que estávamos propondo. Por exemplo, a questão de história da ciência, resgatar o que nós não tínhamos em termos de formação. No meu caso, por exemplo, muita coisa que tive que trabalhar, eu não tive na minha formação, isso foi construído com nossos pares, nas conversas, discussões, isso enriquecia muito as nossas aulas, e ao mesmo tempo a gente aprendeu muito, uns com os outros. Por outro lado, o que me chamou a atenção é que a gente também assistia aula, um professor assistia aula do outro. Isso era muito interessante porque era um grupo de alunos e um grupo de professores, mas ao mesmo tempo todo mundo ali interagindo. Isso foi assim de um aprendizado muito valioso. Creio que se a gente tivesse um curso nesse formato a gente iria aprender muito. Também aprendemos muito com as nossas discussões, embora tivéssemos um grupo assim de formação diferente, de pensamentos diferentes, de visões diferentes. Mas nós tivemos muitas discussões, muitos grupos de discussão. (BETH).

Em nossa leitura, parece interessante relatar que, segundo Rosa (2010, p. 426), a imagem de um currículo diáspora é clara, na medida em que cada professor (de uma determinada disciplina) é interpelado a deixar sua terra natal, seu campo de conhecimentos acadêmicos e estáveis, para conhecer os campos dos outros, e trocar experiências.

Para os professores, marcava o início de um se arriscar para o que não haviam se preparado. Rubens estudara, até então, para ser matemático, realizar pesquisa em matemática, porém iniciou uma carreira inesperada a de ser professor, formar professores, lidar com questões de ensino, relacionar a Matemática a outras áreas, mas achou interessante e resolveu continuar.

A fala de Beth sugere-nos a busca dos professores por conhecimentos que tinham que trabalhar, mas não faziam parte de sua formação ou de suas experiências profissionais. Deu ao grupo a oportunidade de se organizar num processo de autoformação. Também nos indica as potencialidades de ter em sala de aula uma prática pedagógica menos autoritária, mais dialógica, na qual todos interagem, num ambiente de aprendizagem para professores e alunos.

Sem o planejamento inicial, os professores não tinham muitas ideias para onde caminhar, de como os alunos iriam reagir, nem mesmo sabiam como reagir. Expostos, aos professores que não desistiram, a alternativa foi sentar e estudar em grupo, numa prática coletiva de formação mútua. Estudar para fazer os encaminhamentos que demandavam conhecimentos e experiências relacionadas à ligação entre as disciplinas, aos conteúdos, aos saberes profissionais docentes. Na tentativa de entender o que estavam propondo, buscaram construir durante a prática conhecimentos que não tinham em termos de formação. Por exemplo, conhecimentos sobre a história das ciências; conhecimentos sobre o trabalho docente de forma coletiva, com mais de um professor na mesma sala ao mesmo tempo; conhecimentos sobre uma prática educativa dialógica, na qual professores e alunos discutem o mesmo assunto.

Os professores que resolveram assumir a implantação do curso apontam como principal argumento a oportunidade de desenvolverem uma experiência inovadora na formação dos docentes, como sugerido na fala de Beth, fazendo outras indicações pontuais que orientaram a persistência dos professores nesse projeto.

Um deles é o fato de o curso se propor a formar professores para a escola, em atender as demandas da escola. Nesse sentido, Rubens diz o seguinte:

O aluno de ciências, o aluno do Ensino Médio, geralmente quem dá aula para ele é um biólogo, que não tem formação completa em ciências, e esse profissional que vai sair daqui ele vai dar conta de ciências. Outra coisa que é uma qualidade muito grande desse curso, o pessoal se preocupa muito em como dar aula, se preocupa com a parte educativa. Também tem muita prática educativa no curso. O seminário começa desde o primeiro semestre, seria como se fosse um estágio já, então o aluno está em contato com a docência desde o primeiro semestre. Eu para dizer a verdade não tive docência, depois que já fui matemático, eu fui fazer uma licenciatura e deixaram-me ser professor ainda. Embora eu não diga que sou um dos piores professores de Ensino Médio. Mas eu acho que um profissional formado aqui, com relação à parte educativa, está bem mais formado do que eu, talvez não pela minha atuação aqui, pois agora tenho contatos com profissionais da educação aqui, dou aula para licenciatura, para alunos, isso me ensinou muito. Mas do jeito que saí para ser professor, a graduação que eu fiz, e do jeito que vai sair um aluno aqui, em relação a ser professor eu digo, esse aluno é bom. (RUBENS).

Observamos que, nessa fala, Rubens indica-nos primeiro a questão da formação por área, que ele considera satisfatória, pois o egresso vai conseguir dar aulas de Ciências, atender à demanda dos gestores de políticas públicas, no intuito de formar o professor que ministra mais de uma disciplina.

A outra coisa, como nos diz o próprio Rubens, é a preocupação do curso com a competência didática do profissional, que é desenvolvida em seminários desde o início do curso, *como se fosse um estágio, o aluno está em contato com a docência desde o primeiro semestre*. Isto nos indica que, mesmo na formação inicial, o currículo efetivado em Sinop se preocupa em estabelecer a proximidade com a escola e o movimento de ação-reflexão da prática educativa como ambiente de formação de professores. Ou seja, o curso se propunha a ter um foco na profissionalização, na prática profissional, como definido por Gatti (2010).

Outra direção apontada por Rubens é a do curso como formação dos professores formadores. Pois, ao criticar sua formação inicial de professor da educação básica, indica o ambiente do curso como local de sua formação de professor formador em serviço. Assim, em sua experiência no curso, os contatos com profissionais da educação da região, e a experiência de engajar no projeto e dar aulas para licenciatura, para alunos de licenciatura, lhe ensinaram muito sobre ser professor.

Portanto, observamos que o grupo de professores engajados na implantação do curso, logo de início, obteve consenso de que a transferência da experiência de formação em serviço (de Cuiabá e Rondonópolis) deveria ser aproveitada. Para isso, foi tomado como pressuposto que a escola como espaço de relações, contradições e construção de saberes deveria permear todo o curso.

Feita esta leitura da história do CCNM, na parte seguinte do texto, preocupamo-nos em compreender o que os envolvidos no processo de implantação do curso em Sinop, professores e alunos da primeira turma, falam sobre o curso realizado no período de 2006 a 2010.

CAPÍTULO III

CURRÍCULO REALIZADO

Neste capítulo, procuramos fazer uma leitura do currículo realizado pelos alunos da primeira turma do CCNM. As discussões foram organizadas de modo que tenhamos uma leitura sobre as dimensões epistemológicas e profissionais do currículo. Para isto, tomamos como ponto de análise três temas relacionados à formação docente realizada, a saber: formação matemática e em ciências, iniciação à docência e os Seminários de Práticas Educativas.

Para o exercício dessa leitura, deparamos-nos com a necessidade de esclarecer nossa compreensão a respeito de currículo. Neste diálogo, compreendemos que é pertinente uma aproximação com Sacristán (2000), pois concordamos com esse autor quando ele afirma que:

Os currículos são a expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num determinado momento, enquanto que através deles se realizam os fins da educação no ensino escolarizado. [...] O currículo, em seu conteúdo e nas formas através das quais se nos apresenta e se apresenta aos professores e alunos, é uma opção historicamente configurada, que se sedimentou dentro de uma determinada trama cultural, política, social e escolar; está carregado, portanto, de valores e pressupostos que é preciso decifrar (SACRISTAN, 2000, p. 17).

Analisar o currículo de uma turma do início ao final do curso nos possibilita compreender o currículo como processo, envolvendo uma multiplicidade de relações e significados. Segundo Sacristán (2000), esses são abertos ou tácitos, em diversos âmbitos, que vão inicialmente da prescrição à ação, das decisões administrativas às práticas pedagógicas. Este capítulo também pode ser configurado como avaliação da experiência, uma vez que realizamos a análise das ações e reflexões sobre o currículo realizado, disponibilizadas com as falas dos professores e de outros documentos (PPC, relatórios, portfólios de alunos, diários de bordo, relatórios e cadernos de professores), o que podemos completar com nossa leitura sobre a integralização do currículo.

Nossos depoentes, tanto alunos como professores, nesse período devido à implantação do curso, debateram sobre a elaboração do Projeto Pedagógico do Curso – PPC, os professores discutiram e elaboraram seus planos de ensino. Os alunos elaboraram portfólios com suas produções e reflexões, participaram de atividades de avaliação, esses registros nos auxiliaram na compreensão desse currículo realizado.

Para elaborar um panorama do currículo do curso, escolhemos como fio condutor as falas dos alunos. Essa escolha deve-se a uma concordância com Sacristán (2000) de que numa discussão sobre currículo em ação, é importante considerar a experiência do aluno. E, também, ao fato de que entre os nossos depoentes, somente os alunos vivenciaram todos os módulos e todos os componentes curriculares do curso. Ou seja, somente os alunos percorreram todo o currículo realizado. Complementaremos a leitura com as falas dos professores e documentos.

3.1 Formações Matemáticas

Na leitura das entrevistas dos alunos, observamos que eles produzem diferentes significados para a atividade matemática, o que numa análise, nos ajuda a compreender o currículo do curso com relação à formação matemática.

Os alunos entrevistados indicaram que, ao ingressarem no curso de licenciatura, já traziam um conjunto de conhecimentos, experiências e concepções sobre Matemática. As referências, quase sempre, estão relacionadas às experiências matemáticas exercitadas ao longo do processo escolarização, como nos diz Renato:

Quando eu comecei, não tinha uma visão ou expectativa sobre o quê e o tipo de matemática que ia estudar aqui (na universidade). Eu não tinha noção de Cálculo, de Geometria Analítica, de Álgebra Linear. Na escola, no Ensino Médio, vi parte dessa matemática, mas muito mais simples e não com esses nomes. Quando entrei achava que matemática era conta, fazer conta basicamente. Sei lá! Talvez por ingenuidade, eu achava que era quase que a mesma coisa da escola, achava que fosse fácil do mesmo jeito. (RENATO).

Observamos que os alunos ingressam no curso de Licenciatura e escolhem a habilitação em Matemática, devido a um histórico de sucesso ou de superação na realização de atividades matemáticas durante a escolarização básica. Assim, eles acreditam que essa convicção os credencia a cursar a disciplina, numa expectativa de êxito em relação à matemática universitária. Portanto, ao dizer que esperava uma atividade matemática “quase a mesma coisa da escola, fácil do mesmo jeito”, Renato

sugere-nos que essa expectativa se traduz na forma de tratar os objetos matemáticos, acreditando que eles eram próximos à atividade que realizava na escola, calcular, fazer contas, resolver equações e problemas, em que a solução, geralmente, é um número. Mas só depois descobriu que não tinha as referências da matemática universitária.

Nos dois primeiros anos, na Formação Comum, o curso apresenta um conjunto de conteúdos e atividades que, segundo Renato, contribuem para fomentar a ideia de uma matemática escolar.

No início do curso, foi quase uma revisão da escola. Foi função afim, função quadrática, função exponencial, gráficos, plano cartesiano, construir retas, parábolas, o que é gráfico, que é uma função, gráfico que representa uma função, gráfico que não representa. Então era mais ou menos a matéria da escola só que um pouco mais puxada, com algumas coisas a mais. Até o quarto semestre, tivemos Cálculo, Números Complexos, algumas coisas mais avançadas que o visto na escola. Nessa primeira parte o que complicou mesmo, e eu tive mais dificuldades, foi em Cálculo. Cálculo I e Cálculo II foram um pouco mais difíceis porque além de fazer os cálculos, as contas, tinha que demonstrar os teoremas. Também tivemos matérias que gostei bastante e que eu tive mais facilidade, Probabilidade e Matemática Financeira, por exemplo. (RENATO) [Grifo nosso]

Observamos que há um conjunto de objetos matemáticos (funções, planos, trigonometria, números complexos, matrizes), que compõem a matemática escolar que está presente nos dois primeiros anos do curso. No entendimento dos alunos, na primeira fase do curso ocorre uma espécie de revisão matemática que reforça a ideia de uma Matemática Escolar, cuja atividade matemática do aluno é caracterizada pelo exercício de calcular, medir, contar, localizar e localizar-se, ler e interpretar informações de gráficos, mapas e textos, com vistas a resolver um problema específico. Também, observamos que mesmo nesta fase existe uma distinção entre a Matemática Escolar estudada por estes alunos durante a educação básica e a Matemática estudada na Formação básica do CCNM. No trecho acima da entrevista, realizamos grifos para destacar pontos que sugeriram que essa diferença precisava ser compreendida.

Para entender as diferenças, procuramos os alunos para conversar sobre os grifos que fizemos na transcrição da fala de Renato, “mais ou menos a matéria da escola, só que um pouco mais puxada, com algumas coisas a mais”; ou a matemática da escola “com algumas coisas mais avançadas”; e “os conteúdos estudados na escola, de maneira mais profunda”.

Nessas conversas, compreendemos que a fala “algumas coisas a mais” refere-se ao estudo de conteúdos matemáticos que, mesmo constando nos livros didáticos da

educação básica, disponibilizados aos alunos, nem sempre são abordados em sala de aula do Ensino Médio. Nos casos específicos de nossos entrevistados, temos como exemplos: que o estudo das funções na escola suprime a parte das funções trigonométricas, logarítmicas, exponenciais; que nem sempre estudam números complexos na escola, e quem estudou disse que a abordagem se limitava à representação algébrica e às operações adição, subtração, multiplicação e divisão; já na faculdade estudaram representação trigonométrica, potenciação e radiciação dos números complexos, resolução de equações no conjunto dos números complexos.

Outro significado para “algumas coisas a mais” está relacionado ao tratamento que é realizado na abordagem desses conteúdos no curso de licenciatura, que faziam parte da atividade matemática e do exercício da justificação e generalização e o exercício de perguntar: “Como funciona? Funciona sempre? Por quê?”. Foram indicadas como exemplos de atividades nesse sentido: dedução da fórmula de Bháskara; demonstração do teorema de Pitágoras; demonstração de que a soma dos ângulos internos de um triângulo é 180° ; dedução das fórmulas para cálculo de área e volume; dedução do seno, cosseno e tangente dos ângulos notáveis (30° , 45° e 60°) no triângulo retângulo, dedução do seno, cosseno e tangente no círculo trigonométrico, leis do seno e do cosseno, que no processo de escolarização destes alunos foram dados como fórmulas prontas a serem decoradas e aplicadas.

Na leitura do PPC do curso, constatamos que este “a mais” a fim de procurar regularidades, elaborar conjecturas, formular generalizações – é proposto como uma competência matemática a ser desenvolvida por professores e alunos da educação básica. Entretanto, nas conversas com os entrevistados, constatamos que estas atividades não fizeram parte da prática matemática na escolarização destes alunos, e agora depois de formados, acham difícil desenvolver este tipo de prática na escola, pois poucos alunos se interessam pela matemática, a ponto de este tipo de atividade não fazer sentido. Essa compreensão de que explorar as situações problemáticas, procurar regularidades, fazer e testar conjecturas e formular generalizações sejam atividades matemáticas relacionadas a saberes necessários para a formação docente e fazem parte dos saberes do conteúdo que caracterizam o professor de Matemática, não precisam necessariamente serem desenvolvidas junto aos alunos da educação básica.

Nessa leitura, identificamos divergência entre a compreensão da Matemática Escolar proposta no PPC do CCNM e a direção indicada pelos alunos sobre a atividade matemática. Os alunos, de certa forma, indicam a direção de uma concepção da Matemática Escolar que a identifica com uma disciplina “ensinada” na escola, já a proposta do PPC do curso aproxima-se do entendimento de Matemática apresentado nos PCNs, vinculado à natureza do pensamento matemático e à necessidade de desenvolver na educação básica conceitos específicos, ressaltando um caráter mais especializado e até idealizado do conhecimento matemático, conforme explicitado nos PCNs de Matemática.

Duas forças indissociáveis estão sempre a impulsionar o trabalho em Matemática. De um lado, o permanente apelo das aplicações às mais variadas atividades humanas, das mais simples na vida cotidiana, às mais complexas elaborações de outras ciências. De outro lado, a especulação pura, a busca de respostas a questões geradas no próprio edifício da Matemática. A indissociabilidade desses dois aspectos fica evidenciada pelos inúmeros exemplos de belas construções abstratas originadas em problemas aplicados e, por outro lado, de surpreendentes aplicações encontradas para as mais puras especulações. (BRASIL, 1996, p. 24-25)

Outro significado indicado pelos alunos para a formação matemática diz respeito à proposição interdisciplinar do projeto pedagógico do curso:

Um componente essencial da formação matemática é a compreensão de relações entre ideias matemáticas, tanto entre diferentes temas de matemática como no interior de cada tema, e ainda de relações entre ideias matemáticas e outras áreas curriculares (a música, a arte, a natureza, a tecnologia, etc.). Atividades que permitam evidenciar e explorar estas conexões devem ser proporcionadas a todos os alunos. Um aspecto importante é o tratamento e exploração matemáticos de dados empíricos recolhidos no âmbito de outras disciplinas, nomeadamente Ciências da Natureza, Física, Química, Geografia, Biologia, Geologia e Educação Física, etc. (UFMT, 2010, p. 21).

O trecho acima se fundamenta nos argumentos apresentados nos PCNEMs para caracterizar Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias como área de conhecimento. No documento do MEC, a Matemática é apresentada como “uma linguagem que busca dar conta de aspectos do real e que é instrumento formal de expressão e comunicação para diversas ciências.” (BRASIL, 1999, p. 20) [Grifo nosso]

Ainda nos PCNEMs há indicação de que, numa perspectiva sóciointeracionista do desenvolvimento e da aprendizagem, “a interdisciplinaridade pode ser também compreendida se considerarmos a relação entre o pensamento e a linguagem” (BRASIL, 1999, p. 77). Em seguida, é citada, como exemplo de possibilidade para uma pedagogia

interdisciplinar, a concepção de que “a Matemática é como um dos recursos constitutivos dos conceitos das Ciências Naturais e a explicação das leis naturais como exercício que desenvolve o pensamento matemático.” (BRASIL, 1999, p. 77)

Nesse aspecto, consideramos plausível afirmar que atividade matemática se caracteriza como uma **Matemática Aplicada**, ou a Matemática como ferramenta das Ciências Naturais. Nesse entendimento, a prática interdisciplinar se constitui em confrontar a Matemática como disciplina científica com aspectos da realidade ou de outras ciências.

A prática da Matemática Aplicada foi exercitada a partir da observação sistemática e realização de experimentos, ou para resolver problemas contextualizados. No entanto, os alunos e os professores indicam dificuldades dos alunos no processo e mobilização de conhecimentos acadêmicos matemáticos, tanto em processos de modelação contextualizada como na compreensão das deduções formais de leis das Ciências Naturais. Como escreveu Aline em sua avaliação de Seminário III: “Senti dificuldade em conseguir colocar os dados dos experimentos em fórmulas matemáticas, pois não consegui visualizar essas fórmulas e nem compreender como construí-las”.

Felício fala que este curso demanda por uma matemática que ajude a compreender os problemas de forma não estática, por uma matemática da dinâmica e sugere uma proposta pedagógica baseada no pensamento diferencial.

Aplicações de Equações Diferenciais é o que deveria ser o *tchan* do curso, o pensar diferencial é que deveria ser o *tchan* do curso. A gente está pensando em dinâmica, a gente está pensando em movimento, a gente está pensando em possibilidade de representar o que não é estático, que depende de um conjunto de fatores que pode ser expresso em funções elementares. Agora como que eu vou olhar a variável do sistema? O que é variável nesse sistema? Se a gente está olhando sistema educacional é um conjunto, se a está olhando um sistema físico é outro conjunto, se está olhando um sistema matemático é outra norma. (Felício)

Em nossa leitura, a fala de Felício indica a demanda por uma matemática mais articulada à prática de modelização de problemas apresentados por alunos, professores, ou pela comunidade em Seminários, por exemplo. Assim, sua demanda é por uma abordagem da matemática como linguagem. Nesse aspecto entendemos que a sugestão de Felício é por uma educação matemática pensada como construção e apropriação de conhecimentos que possibilitem ao estudante compreender e, se quiser, transformar sua realidade, na interação com o outro e com o ambiente natural e sociocultural.

Aqui entendemos que esta demanda de Felício se aproxima da compreensão apresentada no livro “Orientações Curriculares para a área de Ciências da Natureza e Matemática para Educação Básica” da SEDUC-MT que textualmente diz:

A aprendizagem matemática está ligada à compreensão, isto é, apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros acontecimentos, pois sua significação pelo estudante resulta das conexões que ele estabelece entre Matemática e as demais Ciências.

Nesse sentido o ensino da matemática propicia, ao estudante, a compreensão da realidade e a transformação da mesma como meio de estimular interesse, curiosidade e espírito investigativo do educando na busca da capacidade de resolver problemas, fazendo uso dos conhecimentos matemáticos criticamente construídos. (SEDUC, 2010, p. 10).

Esta característica de dualidade da matemática apresentada no currículo do curso e das Diretrizes da Educação Básica tem se tornado uma dificuldade para os professores formadores que em muitas discussões têm perguntado: como a matemática deve ser abordada neste curso? Enquanto linguagem ou enquanto ciência? Segundo SEDUC (2010, p. 10), “o trato dessa disciplina ora como linguagem, ora como ciência, é uma realidade que o professor precisa compreender no seu dia-a-dia”.

Mas, no âmbito do CCNM os professores indicaram que têm encontrado dificuldades para construir um ambiente em que seja possível aprender Matemática no momento em que estuda Ciências, Física, ou Química. Rubens atribui essa limitação em lidar à dificuldade de ter um professor formado com conhecimentos do conteúdo específico matemático, com domínio amplo das aplicações da matemática às Ciências Naturais e questões do contexto e com conhecimentos pedagógicos para dirigir uma proposta educacional que permita que todos esses conhecimentos sejam mobilizados.

Para Felício, a impossibilidade de encaminhamentos para superação deste problema tem ocorrido e se configurado “no estabelecimento de componente curricular individual, cada qual com seu diário, cada qual com sua carga horária, satisfatório ou não para cumprir um conteúdo programático, estabelecido pelos livros didáticos”.

Com relação ao currículo do CCNM, há um consenso entre nossos entrevistados, alunos e professores, de que a formação matemática no curso está dividida em duas partes. Uma na formação comum a todas as habilitações, nos dois primeiros anos de curso, quando se estuda a Matemática supostamente já estudada na escola, por tratar dos mesmos conteúdos, mas com algumas diferenças no tratamento desses objetos, como comentamos anteriormente.

Na primeira fase do curso são propostas, tal como prescrito nas Diretrizes Curriculares do Ensino Médio e nos PCNs de Matemática, atividades matemáticas que nos permitem identificar dois significados: um relacionado a aspectos prático-utilitários, que ressalta um caráter instrumental/funcional do conhecimento matemático; outro que, sem excluir o primeiro, vincula-se à natureza do pensamento matemático e à necessidade de desenvolver na educação básica conceitos específicos, ressaltando um caráter mais especializado e até idealizado do conhecimento matemático. Pelas falas de nossos entrevistados, um conhecimento mais complexo, cujo aprendizado requer mais tempo e dedicação, que não faz parte da experiência escolar de nossos entrevistados.

O enunciado “matemática da escola um pouco mais puxada” (RENATO) indica a direção de que os conteúdos são os mesmos da escola, e que o programa proposto é cumprido, o que não suprime conteúdos previstos inicialmente e, para isso, os professores aceleram o ritmo das aulas, passam muitas atividades e trabalhos extraclases. Também diz respeito ao fato de os professores não dedicarem tanto tempo das aulas para tirar dúvidas e fazer revisão de conteúdos considerados pré-requisito para o tema em discussão. Além disso, na leitura dos portfólios identificamos indicativos do “mais puxado” com relação a aspectos disciplinares e da prática de avaliação, tais como: não receber trabalhos fora do prazo previsto, rigor na correção de trabalhos e provas, cobrar presença e horário dos alunos.

O professor Rubens, ao comentar seu modo de trabalhar nas aulas de conteúdos matemáticos, faz uma comparação entre sua formação na graduação com o trabalho que realiza como docente no curso:

O que eu aprendi na graduação? Eu aprendi a estudar, para mim tendo aula ou não é a mesma coisa. O professor ia lá só para orientar, agora aqui não. Você não consegue orientar aluno, você tem que mastigar e dizer. A minha formação foi assim: “Se vira. Não entendeu? Estuda dobrado!”, já aqui: “Você não entendeu? Eu explico novamente.” Então acho que a diferença está sendo essa. (RUBENS).

O mais puxado refere-se a um contrato didático proposto pelos professores que, na visão deles, não tem sido cumprido. Os alunos ingressam no curso sem os conhecimentos básicos para acompanhar as aulas, nem dispõem de tempo para se dedicar aos estudos, realizar trabalhos, frequentar as atividades de revisão e monitoria em horários extra-aula; e apontam, como possível saída, a ampliação do tempo para integralização do curso de quatro para cinco anos.

A formação específica é dedicada a compreender outra matemática que segundo Aline, “a matemática que aprendida na escola, é diferente da matemática que aprende na universidade, há um salto enorme de uma para a outra”.

Como citamos, os alunos ingressam no curso de Licenciatura e escolhem a habilitação em Matemática porque possuem um histórico de sucesso ou de superação na realização de atividades matemáticas durante a escolarização básica e esperam lograr o mesmo êxito com a matemática universitária. As primeiras dificuldades foram percebidas nos estudos de Cálculo Diferencial e Integral e acentuadas com o início da formação específica em Matemática, ao se depararem com a exigência da prática de demonstração.

Quando separou por habilitação, no quinto semestre, começamos estudar a parte da Matemática mesmo, que eu desconhecia boa parte, que era a parte das demonstrações, os teoremas: O por quê? Por quê das fórmulas que a gente utiliza? Como funciona? Funciona sempre? Aprender a demonstrar sem número sem nada. Sem números! Começaram algumas matérias que a gente não usava números, Álgebra, Álgebra Linear, não tinha número na matéria, as demonstrações eram letras. Era demonstrar, era estudar os axiomas, estudar as definições, teoremas, lemas, colorários e assim por diante. Então era coisa que eu tinha mais dificuldade. Estudava três, quatro capítulos de um livro que era só demonstração depois, por exemplo, no momento de fazer uma prova, eu tinha muita dificuldade de lembrar as coisas. (RENATO) [Grifo nosso].

O trecho acima, também nos sugere para uma distinção entre a atividade matemática praticada nas escolas e a matemática como ciência estudada no curso de licenciatura. O currículo nesta fase do curso tem orientação centrada no conteúdo matemático. Segundo Sacristán (2000), nesta orientação, o currículo se concretiza na lista de conteúdos. As disciplinas tradicionais se apresentam como expressão da cultura elaborada para transformar-se em instrumento para o progresso.

Entendemos que aqui é pertinente um esclarecimento de que o entendimento da disciplina matemática na escola por uma perspectiva do conteúdo matemático especializado é diferente da compreensão indicada pelas orientações curriculares, Lima (2001) ao falar da disciplina Matemática na escola esclarece que:

Ao contrário das demais matérias que se estudam na escola, que se referem a objetos e situações concretas, a Matemática trata de noções e verdades de natureza abstrata. Aliás essa é uma das razões de sua força e de sua importância. A generalidade com que valem as proposições matemáticas exige precisão, proíbe ambiguidades e por isso requer mais concentração e cuidado por parte do estudante. (p. 3).

Esta citação nos ajuda a compreender diferenças entre o currículo proposto pelas diretrizes curriculares e o proposto pelos acadêmicos matemáticos, pois além dessa especulação pura, existe a busca de respostas a questões geradas no próprio edifício da Matemática; a proposta é que faça parte do currículo das aplicações às mais variadas atividades humanas, das mais simples na vida cotidiana, às mais complexas elaborações de outras ciências.

Na citação, também podemos observar que Lima (2001) também apresenta uma justificativa para as dificuldades dos alunos ao se depararem com um currículo matemático centrado no conteúdo especializado, o exercício da concentração e o rigor da linguagem.

Ao distinguir algumas características da Matemática, Bicudo (1991) apresenta a seguinte citação do livro "Realms of Meaning" de Philip H. Phenix que contribui para que entendamos a distinção entre as atividades matemáticas apresentadas pelos alunos:

Muitos estudantes e professores de Matemática nunca entendem realmente o assunto, pois o identificam com cálculo para fins práticos. A linguagem ordinária está principalmente preocupada com a adaptação da comunidade ao mundo real das coisas e pessoas. A Matemática, por outro lado, não tem uma tal relação com a realidade tangível. Os simbolismos matemáticos ocupam um mundo do pensamento independente e autossuficiente. Não necessitam representar coisas reais ou classes de coisas reais, como o fazem os símbolos da linguagem ordinária. A Matemática ocupa um mundo próprio. Seu domínio é o das formas simbólicas "puras", cujas aplicações, não importa quão úteis, são secundárias e incidentais para os significados simbólicos essenciais. (PHENIX, 1964, p. 71 apud BICUDO, 1991, p. 36).

Nesse entendimento, uma leitura é de que os alunos ao ingressarem no curso de licenciatura concebem uma matemática “empírica” e, no decorrer do curso, deparam-se com a necessidade de mudança para a “matemática mesmo”, que chamaremos de “Matemática do Matemático”. Segundo Lins (2004) e Linardi (2006), a **Matemática do Matemático** tem como características ser definicional, internalista e simbólica.

Definicional e internalista porque:

Tão logo as coisas são definidas, isto é o que elas são e serão até que se decida mudar as definições. Portanto ao definir um objeto, não cabe a discussão dessa definição em outras áreas (fora da própria matemática) isto é feito apenas para se discutir se ela ajuda outras áreas de interesse ou se ajuda a resolver ou esclarecer problemas já postos. (LINARDI, 2006, p. 27).

Simbólica “quer dizer que os seus objetos são conhecidos não no que eles são, mas apenas em suas propriedades, no que deles se pode dizer” (LINS, 2004, p. 96).

Aqui a diferença é indicada a partir do entendimento de que a atividade matemática escolar é fazer contas, resolver equações e problemas cuja solução é um número. Já a matemática estudada na segunda parte do curso, é relacionada ao conhecimento do conteúdo e à natureza da matemática como indicado por Bicudo (1991). A atividade se constitui em demonstrar teoremas, elaborar justificativas formais, internas e simbólicas. Ao se deparar com as atividades relativas à Matemática como ciência, os alunos enfrentam grandes dificuldades, pois nesse momento os cálculos não fazem sentido, não têm relação com suas experiências escolares anteriores ou com suas atividades diárias.

Aqui a diferença é indicada a partir do entendimento do que é a atividade matemática. Numa interlocução com Lins (2004), dizemos que a passagem da formação comum para a formação específica, do quarto para o quinto módulo, no âmbito do CCNM se configura como o “portão da diferença”.

Até o quarto módulo, estuda-se a matemática de quem dela precisar, professor de Ciências Naturais, Químico, Físico, é a Matemática “não pura”, é a “matemática que não é do matemático”. A atividade é fazer contas, resolver equações e problemas cuja solução é um número e entender porque utilizar estes cálculos, conhecer as fórmulas e aplicá-las, conhecer e construir modelos matemáticos.

Já na segunda parte do curso, do quinto módulo em diante, estuda-se a “Matemática mesmo”(ALINE), a Matemática do Matemático, cuja atividade, exercitada em disciplinas de conteúdo matemático, constitui-se em demonstrar teoremas, elaborar justificativas formais, internas e simbólicas.

A leitura das entrevistas dos alunos e professores de Matemática nos sugere que predomina a crença de que as disciplinas de conteúdo matemático é o ambiente onde se pratica, com o intuito de treino, a matemática do matemático. Segundo Silva (2011a, p. 3), essas disciplinas, geralmente, ocorrem numa abordagem internalista da Matemática, com ênfase no uso preciso da linguagem matemática e no rigor, em que o ensino é centrado no professor que expõe e demonstra rigorosamente a matéria no quadro, em aulas predominantemente expositivo-explicativas, cabendo ao aluno uma postura passiva cujo papel no processo é o de reproduzir a linguagem e os raciocínios lógicos estruturais ditados pelo professor.

Ao se deparar com as atividades relativas à Matemática do Matemático os alunos estranham, pois nesse momento as atividades não fazem sentido, já que não têm relações com suas experiências escolares anteriores, nem com suas atividades diárias.

Também procuramos compreender como estas ‘atividades matemáticas’ caracterizadas acima orientam a ação docente de nossos egressos. Ou seja, procuramos compreender as dimensões profissionais da formação matemática ocorrida no âmbito do CCNM a partir destes alunos.

Ao falar sobre a relação entre a matemática estudada na graduação com a atividade docente, Aline diz-nos:

Na segunda parte do curso, na turma de matemática, estudamos apenas matemática, uma matemática que eu não conhecia, não sabia que existia. Muito diferente da que se estuda na escola, uma matemática pura: Álgebra, Análise Matemática, Álgebra Linear e a matemática aplicada como Análise Combinatória, Cálculo I, II e III, que em minha opinião, são bem diferentes da matemática a ser trabalhada na sala de aula. Não tem relação com o dia a dia do aluno da escola básica. Se for lecionar na escola não irei desenvolver tais conteúdos em sala, utilizo apenas as noções básicas para trabalhar com os alunos da escola. (ALINE).

Renato faz uma relação entre as matemáticas estudadas no curso de licenciatura e sua prática profissional docente da seguinte forma:

Estou dando aulas para uma quinta e uma sexta série. É claro que a matemática estudada na faculdade não se aplica a eles, mas na faculdade você desenvolve uma visão matemática, consegue ver um problema e mesmo sem ter uma fórmula fixa, consegue perceber diferentes formas de resolver um mesmo problema. Isso é coisa que você aprende nas matemáticas da faculdade, é o que ajuda.[...]. Também ajuda muito, até mesmo para fazer cálculos (contas). Cálculos que eu mesmo tinha dificuldades para resolver antes de entrar na faculdade, mesmo não tendo resolvido aquele problema na faculdade facilita em resolvê-lo, dá outra visão de contas, de fórmula, de resolução. (RENATO).

Ambos os alunos reafirmam o desconhecimento da “matemática do matemático”, até ingressar na segunda parte do curso. Também nos indicam que esta diferença entre matemática escolar e universitária ocorre pela atividade matemática.

Aline nos afirmou que, ao estudar Álgebra Linear compreendeu melhor as matrizes; ao estudar Cálculo, compreendeu funções – sugerindo a ideia de que estudar tópicos avançados contribui para compreender os fundamentos de Matemática. E apontou a História da Matemática como um elemento essencial de conexão entre a Matemática da escola e a Matemática da universidade.

Nesse abismo que falo que existe entre a matemática da escola e a matemática da universidade, eu só consegui fazer ligação, uma com a outra através da história. Porque eu já não estava mais vendo relação entre o que eu estudava na universidade e o que eu tinha que aplicar em sala de aula, não estava. (ALINE)

Aline indicou ainda que o espaço de conexão para a formação profissional do professor ocorre num espaço curricular que tem orientação centrada na relação entre a teoria e a prática profissional, em que as aulas de Tendências em Educação Matemática e Seminários de Práticas Educativas e Estágio Supervisionado são, segundo os alunos, uma tentativa para conseguirem praticar a questão de ser professor, como nos conta Aline:

Desenvolvemos projetos em sala de aula, com prazos para apresentação para a turma, discutimos assuntos atuais, que repercutem até hoje, como os problemas vivenciados na educação. Então, tudo isso discutimos nessas aulas que chamo de didática, mas são aulas de tendências em Educação Matemática, onde os professores trouxeram temas bem atuais para trabalhar em sala de aula, discutimos a profissão professor, as atitudes em sala de aula, a situação da educação hoje e no passado. Discutimos a resolução de problemas, fomos orientados a deixar os alunos se virarem, criarem o conceito, as medidas, e desenvolver para ver até aonde que chega. (ALINE).

No mesmo sentido, Renato aponta as aulas de estágio como importantes para essa formação inicial prescritiva – “Contribuiu muito para o professor que eu sou hoje, como planejar uma aula, o controle do tempo. O estágio trouxe muito essa visão de planejar bem, como avaliar, dar nota” (RENATO).

Esta formação prescritiva de instrumentalização para a prática docente de Matemática, ancorada em referências somente da academia, também tem sua aplicação redimensionada. Aline afirma, em seu Relatório de Estágio III, que, por ocasião do estágio, ao desenvolver atividades de resolução de problemas e jogos, ela sentiu dificuldade de encaminhar as atividades mediante a demanda de administrar a sala do ponto de vista da disciplina. E fez a seguinte consideração:

Acho que poderia ter trabalhado melhor em sala de aula, mas devido a não ter experiência e estar preocupada em conseguir controlar as turmas, acabei por trabalhar matemática da forma que nunca concordei. Apenas com quadro, caderno, lápis e jogos sem fazer com que o aluno tivesse a oportunidade de desenvolver a sua forma de conhecimento e saber. (RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV DE ALINE).

Em nossa leitura, esta fala sugere-nos que a ‘*didática da matemática*’ prescrita nas aulas de formação didática e prática de ensino também apresenta limites ao ser confrontada com a sala de aula.

Os alunos indicaram que há pouca relação entre a matemática que ensinam ou ensinarão nas escolas e a atividade matemática estudada na universidade. Tardif (2000), ao falar de estudos sobre a epistemologia da prática do professor, afirma que não se devem confundir os saberes profissionais com os conhecimentos transmitidos no âmbito da formação universitária.

Embora possam basear-se em disciplinas científicas ditas “puras”, os conhecimentos profissionais são essencialmente pragmáticos, ou seja, são modelados e voltados para a solução de situações problemáticas concretas, como, por exemplo, construir uma ponte, ajudar um cliente a resolver seus conflitos psicológicos, resolver um problema jurídico, facilitar a aprendizagem de um aluno que está com dificuldades etc. (TARDIF, 2000, p. 6).

Tardif (2000) destaca que há uma distância entre os conhecimentos universitários e os saberes profissionais do professor, que pode assumir diversas formas, podendo ir da ruptura à rejeição da formação teórica pelos profissionais, ou então assumir formas mais atenuadas como adaptações, transformações e seleção de certos conhecimentos.

As falas dos alunos corroboram com a existência de uma distância entre os conhecimentos universitários e as demandas profissionais do professor que ensina Matemática na educação básica, e nos indicam que os conhecimentos matemáticos universitários não são aplicados na escolarização, mas adotam uma postura de seleção, adaptação e transferência de certos conhecimentos. Renato por exemplo, reconhece que sua experiência com a ‘*Matemática do matemático*’ contribui na formação profissional docente por oferecer noções básicas do pensamento matemático, ampliar a visão do que pode ser atividade matemática, contribuir para a percepção de diferentes maneiras para resolver um problema, desenvolver habilidades e competências para realizar cálculos (contas), ampliar o repertório significados para as atividades da matemática escolar, “dá outra visão de contas, de fórmula, de resolução” (RENATO).

Em nossa leitura, para os alunos, a prática de elaborar conjecturas, propor generalização e verificar a validade das proposições, mesmo de conteúdos presentes no currículo da educação básica, são entendidos como saberes específicos do professor, são o ‘algo a mais’ que os habilita como professor especialista. Portanto, estes

conhecimentos não necessariamente precisam estar presentes na escola básica. E, quando se fazem presentes, é por fornecer um sistema de pensamento operacional subliminar da matemática escolar, é uma espécie de matemática por trás da cena, já que na escola a atividade central da matemática continua sendo a prática de fazer contas, resolver equações e problemas cuja solução é um número.

Com relação à matemática do matemático, Linardi (2006, p. 181) mostra que a professora é capaz de tratar com a matemática do matemático (modos definicional, internalista e simbólico de produção de significados), mas esses modos de produção de significado não se revelam como organizadores da sua prática enquanto professora de matemática.

Além disso, autores como Lins (2004), Moreira & David (2005), Yee (2006), Linardi (2006), Castro (2006), Francisco (2009), Oliveira (2011), Viola dos Santos (2012) indicam-nos que os problemas matemáticos encontrados na sala de aula, pelos professores de Matemática, não são do mesmo tipo dos apresentados nas disciplinas ou cursos cânones da formação inicial.

As entrevistas dos alunos permitiram-nos perceber que há outra formação matemática que ocorre, às vezes, em conversas informais, no corredor, na porta da sala da universidade, ou por ocasião das atividades de estágio supervisionado, que contribuem para organização do trabalho docente.

Na faculdade, você tem acesso a ideias que pode usar. Eu usei. Por exemplo, numa conversa fora de sala perguntei a uma professora como explicar de um modo mais fácil a diferença entre função com domínio discreto e com domínio contínuo, a professora falou assim: “Por exemplo, você pode ir numa *lan-house* e pedir meia hora de acesso, para ficar no computador, pode ir a um açougue e pedir 750 gramas de carne, esses são exemplos de função com domínio em conjuntos contínuos, mas você nunca irá a uma loja de materiais de construção e pedir meia lâmpada, é um exemplo de conjunto discreto.” Eu usei esse tipo de exemplo em aula para explicar função, são coisas que por mais bobas que pareçam que nem se conversa na sala de aula, mas que você vai aplicar, fazer com que seu aluno tenha mais facilidade de aprender matemática, facilita a compreensão da matemática. (RENATO) [Grifo nosso].

Para Lins (2004), trata-se da ‘**Matemática do Professor de Matemática**’, que é caracterizada por nela serem aceitos, além dos significados matemáticos, significados não matemáticos para coisas que poderiam ser de outra maneira chamada “matemática”, por exemplo, “números negativos são dívidas”, “frações são pedaços de pizzas” ou

“equações são balanças de dois pratos”, e usados para (supostamente) facilitar a aprendizagem. Lins (2004) afirma que:

o professor não tem que dar conta apenas do que concorda com o que ele diz, com o que está 'certo'. O professor precisa ser capaz de ler o que seu aluno diz, mesmo que esteja 'errado', tanto quanto como quando está 'certo'. (LINS, 2004a, p.3) [Grifo nosso].

Renato nos cita outros exemplos de como foi constituído o currículo desta matemática do professor de matemática:

No Estágio V montei um minicurso sobre números complexos, matéria que eu tinha dificuldade. Fui orientado pelo professor Edson, que queria que eu desse aula sobre coisa que eu não sabia ainda. Eu queria montar um mini curso simples e objetivo, de matemática básica, que eu dominasse bem, mas aí o professor disse: — Não! Isso aí é fácil. Vamos complicar! E me colocou para fazer o que eu não sabia. Elaborar exercício, resolver exercício e tudo. Mas foi bom porque aprendi. Aprendi coisas que eu não aprendi quando estudei a matéria de números complexos na faculdade, aprendi quando eu tive que dar aula. (RENATO) [Grifo nosso].

O trecho acima sugere-nos que há uma diferença entre aprender um conteúdo específico da matéria, os conteúdos pedagógicos relacionados a este conteúdo e o aprender a ser professor. Parece-nos que, para os alunos, há uma sequência a ser seguida nos dois espaços de formação: na universidade, nas aulas de conteúdo matemático, aprende o conteúdo específico da matéria; nas aulas de didática e práticas de ensino, aprende os conteúdos pedagógicos relacionados a este conteúdo. Depois, na escola, quando for ministrar aula, aprende a ser professor, desenvolve os conhecimentos práticos, junto com outros professores da escola. Nesse aspecto, os minicursos se revelam como um ambiente que oferece ao professor formador universitário a oportunidade de participar das discussões e problematizar a Matemática do Professor de Matemática com os professores em formação inicial.

Observamos também exemplos de aprendizagem da Matemática do Professor de Matemática no exercício do estágio junto ao professor regente da escola. Aline nos contou entusiasmada que o professor com quem estagiou lhe ensinou a praticidade da “regra da mão direita” para ensinar vetores e uma simplificação desta para ensinar a relação de Pitágoras, “O teorema dos dedos”.

O professor ensina os alunos a usarem suas mãos para a construção do triângulo retângulo e facilitar a compreensão de como determinar os catetos e a hipotenusa. O professor mostra-lhes que os dedos indicador e polegar formam um ângulo de 90° grau. Depois o professor determina que o dedo

indicador é o cateto **b** e que o dedo polegar é o cateto **c** e que a distância entre as pontas dos dedos indicador e polegar é denominado de hipotenusa, **a**. Isto facilitou em muito a compreensão da turma que resolveu vários exercícios deixados pelo professor e conseguiram visualizar essa relação nos triângulos retângulos. (RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO VI DE ALINE)

Outro espaço para aprendizagem da Matemática do Professor ocorreu nos Seminários de Práticas Educativas, como nos conta Aline.

No quarto semestre o tema do meu seminário foi: Quais as dificuldades apresentadas pelos alunos da quinta série na disciplina de matemática? O que eles achavam difícil. Entrevistei os alunos, tirei foto, conversei com professores, que foi a base da pesquisa. E as dificuldades apresentadas são várias desde não gostar de matemática até não conseguir entender o professor. Além disso, eu precisava saber exatamente qual era a dificuldade dos alunos, precisava entender o que eles precisam saber e o que eu preciso transmitir como professora. (ALINE)

Na leitura dos trechos acima, chamamos a atenção para os indicativos da prática do professor que constitui na "leitura do que os alunos estão dizendo/fazendo de modo que a interação possa acontecer" (LINS, 2004, p.14); O que Aline nos disse da seguinte forma: “eu precisava saber exatamente qual era a dificuldade dos alunos, precisava entender o que eles precisam saber e o que eu preciso transmitir como professora”.

Nesse currículo centrado na prática profissional, os significados para a atividade “matemática do professor” são produzidos pelo docente ao enfrentar o desafio de ouvir, analisar o trabalho dos alunos e escolher modelos ou exemplos úteis para a manutenção de um diálogo, que contribua para aprendizagem do aluno, mesmo que os exemplos não sejam permitidos do ponto de vista da matemática do matemático.

Também observamos, nos exemplos anteriores, sugestões de como o professor regente da escola contribui na formação inicial do professor de Matemática.

As situações expostas permitem-nos dizer que há uma produção de significados para a Matemática que é própria da prática profissional do professor de Matemática. E que, no decorrer do curso de formação inicial, ela ocorreu em diferentes momentos, de forma “transversal”, sempre em situações que os licenciandos se depararam com as demandas da prática profissional do professor. Essas práticas, relacionadas à matemática do professor de Matemática, foram agrupadas e significadas por cada aluno entrevistado, de forma particular, dependendo de sua vivência; mas, por nossa leitura, não foram problematizadas ou tematizadas pelos docentes do curso.

Consideramos que os alunos compreendem a existência de diferentes matemáticas, e definem locais específicos para desenvolvimento de cada tipo de matemática nos componentes curriculares do curso. Além disso, numa interlocução com Sacristán (2000), identificamos diferentes orientações curriculares para a formação matemática no âmbito do CCNM: na Formação Básica, num currículo centrado nas diretrizes curriculares, os alunos estudam os conteúdos matemáticos da escola de forma idealizada e suas aplicações às Ciências Naturais e ao contexto de vida; na Formação Específica, com currículo centrado no conteúdo matemático, estudam a “matemática mesmo”, a Matemática do Matemático, definicional, internalista e simbólica; nas aulas de Tendências em Educação Matemática, num currículo centrado no conteúdo pedagógico estudam, por ocasião das práticas de ensino, tendências em Educação Matemática e nas orientações para estágio supervisionado, desenvolvem os saberes sobre os conteúdos pedagógicos e a “didática da matemática”. Os alunos indicam que toda essas formações matemáticas apesar de importantes para suas formação e construção de uma identidade de professor de Matemática, mostram-se limitadas quando os alunos se depararam com as demandas da sala de aula.

Observamos, também, exemplos de que, ao se deparar com as demandas da prática profissional, por ocasião do estágio ou de monitoria, os professores em formação inicial desenvolvem, junto com os professores regentes das escolas ou com professores universitários, uma matemática própria da atividade do professor de Matemática. No entanto, apesar de se fazerem presentes na prática do professor, e serem vivenciadas ainda formação inicial a partir da demanda da prática profissional, estas atividades não foram problematizadas como atividade matemática, nem fizeram parte das discussões e reflexões promovidas pelos docentes no interior do curso.

Nesse sentido, apontamos como perspectiva ampliar, ainda na formação inicial, o rol das experiências e reflexões sobre os diferentes modos legítimos de produzir significados para matemática nas diferentes atividades. Assim como a importância de reconhecer e explicitar as orientações curriculares que justificam e determinam a atividade matemática em cada espaço curricular. Em nossa compreensão, problematizar as diferentes matemáticas e suas respectivas orientações curriculares seria um exercício de experimentar a diferença.

Além disso, observamos que os professores regentes, com quem os alunos realizam seus estágios supervisionados, contribuem significativamente para a formação

“Matemática do Professor de Matemática”, mas estes não participaram do planejamento, nem das problematizações e reflexões sobre a formação dos licenciandos. Como relação a este aspecto, indicamos a necessidade de reforçar a conexão universidade-escola como ambiente colaborativo da formação inicial de professores. Consideramos importante, nos encaminhamentos dessa conexão, superar a tradicional divisão entre a formação de professores na universidade e nas escolas. Também, consideramos plausível a necessidade de adotar uma postura contrária à valorização do conhecimento acadêmico como a fonte de autoridade do conhecimento para a aprendizagem sobre o ensino. E indicamos como perspectiva procurar desenvolver ações e reflexões efetivas de formação docente em que se reúnam professores da educação básica e professores universitários, e conhecimento prático profissional e acadêmico em novas formas para aprimorar a aprendizagem dos futuros professores.

3.2 Formação em Ciências

A formação em Ciências Naturais dos alunos entrevistados ocorreu na Formação Comum, no Estágio Supervisionado e Seminários.

No primeiro Módulo dessa turma, as atividades de ciências ocorreram tanto nas oficinas integradoras de história das ciências, como nas oficinas do componente curricular Fundamentos de Ciências Naturais I, como na carga horária dedicada a suprir a sensação de esvaziamento do conteúdo específico em Biologia, Física e Química. No segundo módulo, essa formação foi concentrada no componente curricular “Fundamentos das Ciências Naturais II” (Modelos teóricos das Ciências Naturais e Ensino de Ciências e Matemática, Cosmologia, Estrutura Físico-Química da Terra, Biomas); No terceiro módulo em “Fundamentos das Ciências Naturais III” (Vida e o Mundo Biológico, Biodiversidade e a Ação Antrópica: Aspectos Cinéticos e Energéticos das Transformações Químicas) e; no quarto módulo, em “Fundamentos das Ciências Naturais IV” (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente, Corpo Humano e Processos Evolutivos).

O currículo da formação em ciências ocorrido nas aulas de conteúdo foi quase sempre centrado nas diretrizes curriculares, nos PCNs de Ciências Naturais, que apresenta o seguinte objetivo: “Os objetivos de Ciências Naturais no Ensino Fundamental são concebidos para que o aluno desenvolva competências que lhe

permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica” (BRASIL, 1998, p. 32).

Os componentes curriculares de Fundamentos para as Ciências Naturais são ministrados com orientações curriculares centradas na relação teoria-prática, com base no proposto pelo movimento CTS, com referências muito próximas das apresentadas pelos docentes de Cuiabá.

Esta abordagem para o Ensino de Ciências na Formação Comum tem sido questionada pelos professores responsáveis pela formação específica em conteúdos da Química e da Física e indicam a necessidade de uma abordagem centrada no conteúdo para que a Formação Comum se efetive como pré-requisito para a Formação Específica nas habilitações em Física e Química.

Nas entrevistas, os alunos destacaram a formação em ciências ocorrida por ocasião dos Seminários de Práticas Educativas, cuja orientação curricular é centrada numa perspectiva teoria-prática. Renato, por exemplo, por ocasião do Seminário I lidou com conhecimento de Biologia ao discutir a presença do Caramujo Africano num bairro de Sorriso (MT), no segundo Seminário, analisou os tipos de experiências que os livros de Ciências de séries finais do Ensino Fundamental apresentavam.

Já Aline, no segundo Seminário, comparou a abordagem dos conteúdos de Terra e Universo dos livros didáticos de Ciências com as recomendações dos PCNs de Ciências e do PNLD - Programa Nacional Livro Didático. No Seminário III, Renato e Aline faziam parte de um mesmo grupo e procuraram compreender por que a água congela a zero grau centígrado.

Quando perguntados sobre serem professores de Ciências, os alunos destacaram como principal referência formativa as experiências práticas ocorridas por ocasião do estágio e de substituições eventuais.

Ao falar de sua experiência com a regência de Ciências, no Estágio Supervisionado III, Aline faz o seguinte comentário:

Nesse estágio foram trinta horas de regência em Ciências, eu não tinha afinidade, porque Ciências é uma coisa que você não tem em mão igual a Matemática. A Matemática é fórmula, é cálculo. A Ciência não, é uma coisa meio abstrata, porque não está pronta, a ciência está acontecendo, achava difícil trabalhar a Ciência em sala de aula. Mas conversei com a professora da escola, ela me disse que era super tranquilo, que eu tinha que trabalhar o que estava no livro. Então peguei o livro, trabalhei conteúdos de astronomia,

Terra e Universo, que foi o conteúdo desenvolvido na minha graduação.
(ALINE) [Grifo nosso].

Nesta fala, observamos algumas direções. A primeira com relação à natureza do conhecimento em Ciências, que “não é uma coisa que o professor tem em mão, é uma coisa meio abstrata, não está pronta, a ciência está acontecendo, por isso difícil de trabalhar em sala de aula”. Em nossa compreensão, Aline está falando que, no ensino, a Ciência é mostrada como elaboração humana para uma compreensão do mundo. Assim, seus conceitos e procedimentos contribuem para o questionamento do que se vê e se ouve, para interpretar os fenômenos da natureza, para compreender a sociedade; que o Ensino de Ciências Naturais não é apenas propedêutico ou preparatório, para um futuro, mas serve para viabilizar sua capacidade de exercício da cidadania.

A fala de Aline indica-nos uma crença de que, em oposição à incerteza do conhecimento em ciências – que é e deve ser atualizada constantemente – está o conhecimento matemático escolar, pronto e acabado, que o professor pode detê-lo e controlá-lo, “tê-lo em mão”. Em nossa leitura, este é um exemplo da postura do professor na perspectiva que Borba e Skovsmose (2001) denominam pelo termo **ideologia da certeza da Matemática**, na escola. Por essa ideologia, a Matemática contém o argumento definitivo, único, um sistema perfeito, puro e, se bem usada, é uma ferramenta infalível. Ainda segundo estes autores, na escola, a ideologia da certeza se faz presente, seja na proposição de problemas de solução única, na postura do professor em sala de aula ou na elaboração de questões do tipo verdadeiro e falso. Além disso, “nas escolas, a fantasia sobre os superpoderes da aplicação da matemática pode tornar-se mais forte, já que a maioria dos problemas com os quais os alunos lidam lá são criados de maneira a ter a matemática sutilmente encaixada neles” (BORBA & SKOVSMOSE, 2001, p. 129).

A segunda observação diz respeito ao esforço dos professores em formação inicial em aplicar os conhecimentos aprendidos na universidade em sua prática pedagógica. Os alunos afirmam que, em suas atividades de estágio, têm mobilizado esforços para aplicar o que aprenderam na universidade em suas experiências de regência (sequências didáticas elaboradas na universidade, filmes, experiências, aulas de campo, livros, trabalhos extraclasse, feira de ciências, visitas a empresas, parques, feiras etc.). E isto é contado como um motivo de satisfação, de desafio superado pelos

professores em formação inicial, principalmente nas aulas de Ciências, como descreve Renato.

No terceiro estágio, quando eu fui dar aula, aí eu vi que era realmente isso que eu queria do curso. Eu peguei duas sétimas séries para dar aula de ciências. Trabalhei Poluição e ameaças ao meio ambiente. Não me lembro o nome do livro. Trabalhei com os alunos em grupo, cartaz, apresentação, prova. Foi gostoso! Foi muito massa! Eu adorei. (RENATO)

O terceiro aspecto é que já no estágio estes futuros professores lidam com algumas frustrações. Uma delas é a de não conseguir realizar o planejamento, cumprir o conteúdo programático; a outra é de não conseguir colocar em prática a metodologia de ensino pensada a partir da formação universitária. Os alunos geralmente indicam como principal motivo as dificuldades com a manutenção da disciplina na sala de aula. Na leitura dos relatórios de estágio, constatamos que esta frustração tem ocorrido com maior frequência por ocasião da regência de Matemática. Além da questão de gerenciamento de sala, Aline nos falou um pouco mais sobre sua experiência:

Para cumprir as minhas trinta e duas horas de regência em Ciências, levei trabalho, filme, trabalhei o livro, as atividades do livro, eles me entregaram, fizeram prova, avaliei tudo. Só que não saiu da forma que eu imaginava. Confesso que estudar na sala de aula é uma coisa, mas na prática foi diferente, o que eu estudei aqui na faculdade, não aconteceu na prática. Nem tudo que eu preparei aqui (na universidade), consegui aplicar, infelizmente preparei aulas, e não consegui trabalhar toda a ementa que tinha preparado. Foi difícil nessa hora ter que controlar toda aquela galerinha, controlar uma turma inteira, uma turma era bem tranquila, consegui trabalhar o conteúdo, cumprir a ementa. (ALINE).

No trecho acima, Aline nos indica que “estudar na sala de aula [da universidade] é uma coisa, mas na prática acontece diferente, o que eu estudei aqui na faculdade não aconteceu na prática.” Este trecho nos sugere que os estudos realizados na universidade são idealizados e passam por um processo de adaptação e validação na prática profissional docente no estágio supervisionado, quando o futuro professor ainda está na universidade.

Ao serem questionados se eram professores de Ciências Naturais, os alunos entrevistados disseram que se identificaram como professores de Matemática. Aline disse que, se for contratada para lecionar conteúdos de Ciências, como possui a habilitação no currículo, iria se preparar para ministrar aulas de Ciências, mas que prefere trabalhar a Matemática, no Ensino Médio.

Renato também disse que, em situações de substituição ou para ser professor em apenas uma escola, até aceitaria algumas aulas de Ciências, mas que sua preferência mesmo é por aulas de Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental, ou Ensino Médio. E observa que não seria recomendável, nem para ele nem para os alunos, que ele seja professor de Ciências, pois apesar de se sentir preparado em termos de domínio de conteúdos não tem pelas Ciências Naturais o mesmo entusiasmo que possui pela Matemática.

Quando indagado sobre a pertinência das várias habilitações no curso, Renato diz que o curso tem pontos positivos: o primeiro que forma para ser professor e atuar em escolas de educação básica, portanto atende a demanda da região por professores de Ciências, Física, Matemática e Química; segundo, porque oferece ao licenciado várias opções de habilitação e cita seu próprio exemplo:

Eu fiz habilitação em Matemática, só que eu posso dar aula de Matemática de quinta a oitava, de Matemática de Ensino Médio, de Ciências de quinta a sétima série, na oitava separa ciências você já pode dar aula de biologia, ecologia, turmas que tem introdução a física e a química são todas matérias que eu posso dar aulas, é aquela coisa assim você tem várias opções para trabalhar se você não gosta da matemática pode trabalhar com Ciências, se você não gosta das Ciências pode trabalhar com a Matemática. Aluno da química prefere a química pode dar aula de química, mas se quiser pode trabalhar matemática de quinta a oitava. Nesse sentido é um curso ótimo. (RENATO).

Em nossa leitura, os egressos da habilitação de Matemática não se identificam como professores de Ciências, mas afirmam que possuem preparação para atuar na área. Ao procurar compreender os motivos dessa não identificação com a disciplina de Ciências, consideramos, como Rosa (2010, p. 410), “que nas universidades, a formação disciplinar tem sido quase única e exclusiva, fazendo com que as disciplinas escolares acabem sendo uma espécie de reflexo das carreiras universitárias.” Ao observamos nesta direção, constatamos que não existem referências ao docente de Ciências nas experiências formativas destes alunos. As referências docentes disciplinares citadas pelos alunos no espaço de formação da universidade eram sempre as de professores que se colocavam como representantes de um conhecimento específico (Biologia, Física, Matemática e Química), que exercitavam o estabelecimento de uma rede de produção de conhecimentos, para explicar determinado fenômeno ou resolver um problema. E no âmbito do CCNM, não há representante de Ciências, como disciplina acadêmica ou escolar.

Ainda segundo Rosa (2010), ser professor ou professora de uma disciplina significa estar na escola representando um conjunto de conhecimentos específicos com seus artefatos simbólicos e linguagem própria. Nesse sentido, também nas escolas onde os professores em formação inicial estagiaram não havia o professor formado em “Ciências”, mas o biólogo que ministra aulas de Ciências. Assim, estes alunos não tiveram oportunidades de vivenciar com pessoas que se identificam como professores de Ciências, mas sempre com profissionais de uma disciplina específica reconhecida academicamente (Biologia, Física, Geologia, Química), e que esses se dispõem a ministrar aulas de ciências na escola. A não identificação dos egressos com o ‘ser professor de ciências’ pode ser atribuída à falta de diálogo com representantes dos artefatos simbólicos e linguagem própria de “Ciências”. O que contribui para constituir uma imagem do professor de Ciências como algum especialista que presta seus serviços ao ensino das Ciências em geral, nas séries finais do Ensino Fundamental.

Segundo Rosa (2010), as dinâmicas de estabilidade das disciplinas são expressas em seu *status* no currículo, sua permanência e seu espaço de atuação, visto que “as disciplinas escolares são constituídas por grupos de elementos individuais, valores e interesses distintos” (Goodson, 2001, p. 174). Ainda com base em pesquisa que realizou abrangendo um período que vai do final do século XIX ao início do século XX, Goodson (1995) concluiu que parece haver uma relação entre o caráter científico de uma disciplina escolar e sua estabilidade no currículo. Isso reitera a percepção de que a estabilidade das disciplinas está fortemente ligada à formação de professores nas instituições universitárias.

Nesse sentido, compartilhamos com Rosa (2010), que à medida que programas de formação docente forem transformando as marcas identitárias profissionais de seus egressos, novas reconfigurações disciplinares poderão ser desenhadas no currículo da escola básica.

3.3 Iniciação à Docência

Em nossa leitura sobre o currículo realizado, observamos a iniciação à docência como aspecto relevante e característico do curso. Seguindo a fala dos alunos, destacaremos os diferentes aspectos da entrada no exercício da docência vivenciada no período do curso pelos alunos: o estágio supervisionado, a monitoria e as aulas de substituição eventual.

3.3.1 Estágio e Formação Pedagógica

As atividades denominadas Estágio Supervisionado Curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais iniciam no terceiro módulo e se estendem até o final do curso, distribuídas ao longo de seis semestres. No PPC do curso, está previsto que este componente curricular contará com uma carga horária de 400 horas desenvolvidas em consonância com escolas campo, preferencialmente da rede pública, e parte podendo ser desenvolvido em instituições de ensino não escolar, tais como museus, parques, universidade etc.

No PPC, há várias referências ao Parecer CNP/CP 09/2001 da CNE e CNE/CP 28/2002. Entre estas referências, as principais são a de que os alunos devem vivenciar uma abordagem equilibrada e articulada de conhecimentos de diferentes disciplinas (Biologia, Física, Química, Astronomia, Geologia, Matemática, etc.), com a clara intenção de atender a discussão da formação do professor por área do conhecimento, indicando a expectativa de que os professores em formação inicial, no momento de integrar-se às escolas, o façam como professores de Ciências Naturais e Matemática das séries finais do Ensino Fundamental; não como especialistas em Física, ou Matemática, ou Química que prestam seus serviços à área de Ciências Naturais, por questões circunstanciais. Além disso, esperam que os egressos do curso sejam profissionais que se reconheçam e identifiquem-se como professores de Ciências Naturais e Matemática, com uma especialidade para atuação no Ensino Médio e com a competência para integrar e interagir em equipes multidisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares em contextos educativos.

Outra indicação do PPC é a de que o estágio supervisionado se constitua, para professores e alunos da universidade e professores das escolas campo, num ambiente de atividades investigativas e de participação colaborativa em atividades, como: construção de um projeto pedagógico institucional, elaboração de programa de curso e de planos de aula, seleção de material pedagógico etc.

Em nossa leitura, as referências acima nos sugerem a percepção dos professores formadores da demanda por uma conexão entre a universidade e a escola, ou seja, um reconhecimento *a priori* da escola como ambiente de formação inicial do professor.

No caso do CCNM, os professores supervisores são familiarizados com as escolas campos e os alunos também passam por um processo de familiarização e permanência numa escola de Ensino Fundamental por dois anos e, posteriormente, numa escola de Ensino Médio por um ou dois semestres.

Na primeira parte do Estágio Supervisionado, no terceiro e quarto módulos, são propostas atividades de conhecimento e reconhecimento de espaços educacionais formais e informais, bem como acompanhar atuação de profissionais da educação em diferentes ambientes educacionais.

Renato e Aline confirmam, em suas entrevistas, que este momento serviu para que eles vivenciassem o estranhamento com relação à visão que tinham da escola, um encontro com noções que ampliavam os significados da instituição escola.

Eu estudei em escola, mas eu conhecia só a parte do aluno, quando começou o estágio que fomos conhecer a parte física da escola, a parte documental da escola, PPP, regimento escolar, saber como que o dinheiro chega a escola, como o dinheiro é dividido na escola, então isso me deu outra visão da instituição escolar, uma visão bem diferente daquela que tinha quando aluno.
(RENATO)

Tanto nas entrevistas como nos portfólios dos alunos, há uma concordância de que esta fase de conhecimento da escola implica numa mudança de visão sobre a escola, apresenta a escola do ponto de vista do professor. Esta experiência se constitui num momento de estranhamento de um ambiente presumidamente conhecido, pois em geral esses professores em formação inicial estiveram na escola por mais de dez anos, mas desconheciam-na do ponto de vista do professor.

Também é destacada a importância de ver a escola não apenas do ponto de vista da sala de aula, mas como um profissional que interage com as várias funções a serem exercidas pelo profissional da educação no âmbito da escola: direção, coordenação, direção, conselho, biblioteca, laboratório etc.

Nossos entrevistados vivenciaram outra experiência do estranhamento em uma escola de Ensino Médio, na qual realizaram atividades de Estágio Supervisionado VI. Esta nova imersão na escola tinha como objetivo de conhecer o contexto, em que iriam desenvolver a experiência de regência compartilhada de Matemática em turmas do Ensino Médio. Aline nos conta um pouco dessa experiência.

Primeiro acompanhei as reuniões pedagógicas da escola, que tiveram início em fevereiro para discutir planos de aula, currículo, plano de ensino, regras e

normas a serem obedecidas pelos alunos a partir do início do ano letivo. Posteriormente, cumpri as trinta horas de observação em sala com o professor de matemática da escola, que leciona para oito turmas de adolescentes só no período vespertino. (ALINE)

Na entrevista, Aline confirma que não sabia da existência da reunião pedagógica. Não imaginava como seria, o que acontecia, mas que, ao acompanhar a reunião, aprendeu muitas coisas da profissão docente: como são contados os pontos para atribuição de aulas, assistiu disputas entre os professores para escolha das turmas; a exposição da diretora mostrando os índices de reprovação, aprovação e evasão da escola, as metas determinadas pelo governo para a escola; professores chateados porque a escola não oferece as condições adequadas de trabalho; debates sobre como e em qual horário deveria ser cumprida a hora atividade; professor questionando a necessidade de cumprir a hora atividade na escola; acompanhamento da recepção/apresentação dos professores que estavam chegando à escola recém-contratados. Disse-nos que nesse período aprendeu sobre as horas atividades, sobre planejamento, acompanhou o planejamento anual de Matemática na escola.

E resume da seguinte forma esta experiência: “Coisas que quando a gente é aluno não enxerga. Eu enxerguei problemas da escola, problemas financeiros, administrativos, problemas com a equipe de trabalho, discentes, professores” (ALINE).

O acompanhamento e orientação das atividades de Estágio Supervisão durante todo o curso têm ocorrido de forma mediada. Um professor universitário negocia e orienta a entrada de um grupo de alunos na escola, em que cada aluno em formação inicial é acompanhado e orientado por um professor da escola, que denominamos de professor regente.

Para Aline, parte do aprendizado sobre ser professor ocorreu nas atividades de estágio supervisionado, a partir do acompanhamento de um professor mais experiente, como nos sugere o trecho a seguir:

No segundo Estágio foi a vez de entrar em sala para observação, no mesmo colégio onde fiz o primeiro estágio. Fui para a sala de aula, três semanas para observar um professor lecionando, no meu caso eu observei as aulas de ciências e de matemática, para saber como era lecionar essas disciplinas. Acompanhei as aulas, sentada no fundo da sala, na última carteira, observando, aprendendo, olhando o professor atuar dentro da sala de aula, como ele lidava com a sala cheia, com trinta quarenta alunos. Como ele responde as dúvidas. O que ele fala, o que ele não fala. Como ele pode trabalhar com os alunos, a linguagem que ele precisa ter com os alunos. Observei isso tudo. (ALINE) [Grifo nosso].

Observamos que Aline nesta fase observa o professor para aprender a ser professora. Aprender como atuar em sala, como atender as demandas reais de uma sala de aula lotada, como responder às dúvidas dos alunos, o que falar, o que não falar, como falar. Isso nos indica as preocupações de Aline em aprender como manter o diálogo com o aluno de forma que facilite o aprendizado do aluno; dessa forma, é necessário que o professor desenvolva e mantenha um ambiente de interação com a turma de alunos, buscando identificar as dúvidas e respondê-las.

No trecho acima, vale ressaltar, que Aline procura perceber “o que ele [professor] fala o que ele não fala”. Isto significa que o professor, além de fazer um discurso para o sujeito funcional, precisa também identificar a direção da fala do sujeito como indivíduo, ou seja, o professor precisa saber ler o que o aluno está fazendo. Isto nos sugere que Aline teve a percepção de que o professor precisa saber mais de uma resposta para as dúvidas, é preciso analisar o questionamento, a dúvida do aluno e criar um modelo ou uma resposta que nem sempre é apresentada como “correta” do ponto vista científico.

O início das Atividades de Estágio Supervisionado tem se tornado um momento de decisão sobre a continuidade ou não no curso. Aline, por exemplo, disse que este foi um momento de dúvidas:

Fiquei realmente preocupada, porque havia observado, já sabia como tinha que ser, mas a minha preocupação era: “eu vou dar conta? Como que eu vou fazer isso? Eu tenho condições?” Eu não me achava competente o suficiente para entrar numa sala de aula e controlar trinta, quarenta alunos e, ainda fazer com que eles aprendessem o conteúdo, que eles aprendessem de verdade, o que está no livro didático. Mas os professores da universidade, nas aulas de estágio, me ajudaram, a montar os planos de aula, plano de ensino. (ALINE).

O enfrentar a profissão, trabalhar com alunos, receio da indisciplina dos alunos, o desânimo dos professores das escolas com a profissão, a falta de reconhecimento social da profissão e a desvalorização salarial são aspectos que pesam na decisão de continuar no curso. Além disso, para alguns alunos, como as escolas de educação básica funcionam no diurno, o início do estágio implica, às vezes, na necessidade de escolher o emprego ou a faculdade. Renato nos conta um pouco como foi sua trajetória:

Tive alguns problemas para fazer estágio, foi complicado primeiro porque eu moro em Sorriso. Depois porque eu já estava trabalhando na prefeitura, quando comecei a fazer estágio, por sorte consegui liberação. (RENATO).

Além de conciliar o trabalho e as atividades de estágio, alguns alunos moram em outras cidades da região e precisam se deslocar para realizar estágio nas escolas de Sinop; por isso, Renato afirma que a decisão sobre continuar na carreira docente só foi tomada por ocasião do terceiro estágio, “quando eu fui dar aula, aí eu vi que era realmente isso que eu queria do curso”. Nesse período, como já não conseguia conciliar o trabalho e a faculdade, saiu do emprego e passou a ministrar aulas como substituto.

Os alunos iniciam as atividades de regência compartilhada, a partir do quinto módulo, portanto na segunda metade do curso. Assim, no quinto e sexto módulos, as atividades de Estágio Supervisionado são “caracterizadas pela atuação docente como regente de aulas de Ciências e Matemática em situação escolar acompanhado de profissional habilitado e experiente, sob a supervisão de um professor do ICNHS.” (UFMT, 2010, p. 98) Os estágios de regência têm uma carga horária de 70 horas por semestre divididas da seguinte forma: 30 horas de orientação e preparação, que é dividida entre acompanhamento do professor regente e orientações com o professor supervisor, 30 horas de regência (acompanhadas pelo professor regente) e dez horas para elaboração de relatório e apresentação de resultados.

Os entrevistados destacaram a cooperação e o trabalho de orientação dos professores regentes na orientação profissional destes alunos. Aline nos conta da seguinte forma a preparação para a regência em Ciências:

No terceiro estágio era aula, era a vez de lecionar, precisava entrar na sala como regente, se preparar para cumprir a ementa, lecionar. A regência foi na mesma escola que eu já tinha feito os dois primeiros estágios, lecionei em duas quinta séries, a disciplina de Ciências. Para começar conversei com a professora, já a conhecia do estágio anterior. Ela me ajudou, deu dicas de como lidar com os alunos, me ajudou a montar aula, a montar trabalhos, montar uma prova. A professora me deu um monte de conselhos antes de eu entrar na sala de aula. Falou para mostrar segurança, firmeza, autoridade, não deixar os alunos tomarem conta da sala, mas devia fazer isso com cuidado porque eu estava trabalhando com crianças e lidar com crianças é diferente de você trabalhar com adulto, ou adolescente. Criança você tem que ensinar. Aliás, sempre encontrei professores que dispuseram de tempo para me ajudar, para que eu entrasse em sala com conteúdo preparado, aulas prontas e material suficiente. (ALINE).

A fala dela sugere-nos que parte do aprendizado da profissão docente ocorre na relação mestre-aprendiz entre o professor da escola e o estagiário. Nessa relação, o professor se torna um mestre, pois ensina a fazer, propõe comportamentos profissionais ao aprendiz, ajuda o aprendiz a tomar decisões e o que fazer na emergência do exercício

profissional. Para nós as atividades de orientação da professora regente junto à estagiária revelam as competências que ambas consideraram fundamentais na atividade profissional do professor: planejar aulas, cumprir a lista de conteúdos prescritos, avaliar a aprendizagem dos alunos, gerenciar a sala de aula com relação à aprendizagem e à manutenção da disciplina.

No âmbito do curso, por ocasião do sexto semestre, a turma de Aline e Renato abordou as questões pertinentes às competências profissionais a partir da leitura do livro “Novas Competências para Ensinar”, de Philippe Perrenoud, com relação à gestão da sala de aula, à prescrição acadêmica aqui representada pelo livro supracitado. No capítulo 4, “Envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho”, o autor indica que os professores devem se atentar para o fato de a escola ocupar uma posição delicada, “pois deve instruir, 25 a 30 horas por semana, 40 semanas por anos, durante 10 a 20 anos, crianças e adolescentes, que algumas vezes, nada pediram” (PERRENOUD, 2000, p. 67). Este autor sugere que os professores devem: suscitar o desejo de aprender, explicitar a relação com o saber, o sentido do trabalho escolar e desenvolver na criança a capacidade de autoavaliação; instituir, como forma de administrar a disciplina e comportamentos, um conselho de alunos e negociar com eles diversos tipos de regras e de contratos; oferecer atividades opcionais de formação; e favorecer a definição de projeto pessoal do aluno.

Por outro lado, na escola a demanda apresentada foi mostrar segurança, firmeza, autoridade, não deixar os alunos tomarem conta da sala. O professor Felício comenta a forma como a academia tem visto a escola e a demanda apresentada por uma professora ao curso de Ciências Naturais e Matemática.

Penso que para formação de professores, um trabalho que o curso tem buscado iniciativas importantes numa inter-relação escola-universidade, eu acho que é um primeiro passo importante. Porque o primeiro apontamento é de que os estudantes chegam (à universidade) ruins, e o que a gente olha nas escolas é também de que os professores não são bons. Não bons no sentido de serem *experts* nas áreas, mas os professores já demonstram um desencantamento com a profissão. Eu converso com uma professora da escola, ela tem uma relação afetiva com os alunos formidável. Os alunos têm um aprendizado, mas dentro dos limites que a estrutura e organização no contexto em que ela está inserida de sala de aula, de sociedade, de aspirações é só aquele. Ela me diz: “Então se tem o livro didático eu não uso. Eu trabalho com o texto no quadro, porque é bom que eles copiem e resolvam bastante exercícios, senão eles conversam, fazem bagunça. Se der tempo para eles lerem, eles vão bagunçar, porque eles não estão acostumados a ter essa liberdade de leitura em sala. Então têm que escrever e resolver problemas, para não dar

tempo de se mexer, se virar de lado.” Então, essa é uma questão que também faz parte da universidade. (FELÍCIO)

Apesar de não termos feito observações em sala de aula, nem termos entrevistado professores das escolas, em trabalhos desenvolvidos no *Sigma-T*, como Ângelo (2012) que entrevistou alunos e Francisco (2009) que entrevistou e acompanhou a sala de aula de uma professora de Matemática, mostram que persiste a crença de que gerenciar bem uma sala de aula implica em mantê-los ocupados, copiando. “A sala em silêncio e, dessa forma, ter ‘tudo’ sob controle. Para a professora, manter sua fala para a sala toda é uma forma de uniformizar o comportamento dos alunos e de atender a todos ao mesmo tempo” (FRANCISCO, 2009, p. 152).

Nesse caso, temos dois significados para gerenciamento de sala de aula. Um baseado na academia, que recomenda ao professor a competência para compreender os alunos, ouvi-los e promover um contrato coletivo para a sala de aula, no qual professor e alunos discutem e elaboraram as regras de comportamento, disciplina, avaliação, etc. Outro, no qual se acredita que crianças-alunos e adultos-professores são objetos diferentes (no sentido do MCS) e que crianças devem ouvir os adultos.

No relatório de Estágio III, Aline escreve que inicialmente foi um pouco resistente a ministrar aulas de Ciências, mas que depois de um período de esclarecimentos aceitou a ideia e considerou interessante a experiência. Já no relatório de Estágio IV, quando ministrou aulas de Matemática, faz a seguinte consideração:

Acho que poderia ter trabalhado melhor em sala de aula, mas devido a não ter experiência e estar preocupada em conseguir controlar as turmas, acabei por trabalhar matemática da forma que nunca concordei. Apenas com quadro, caderno, lápis e jogos sem fazer com que o aluno tivesse a oportunidade de desenvolver a sua forma de conhecimento e saber. (RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV DE ALINE).

A necessidade de controle disciplinar da turma tem sido um dos temas mais discutidos nas reuniões e orientações de estágio. Portanto, um dos aspectos mais relevantes da profissão docente tem sido o de como lidar com a violência e a indisciplina na escola. O Estágio IV foi um período em que Aline experimentou a necessidade de realizar o gerenciamento de uma sala de aula, não apenas do ponto de vista da aprendizagem, mas de aspectos disciplinares para convivência no ambiente escolar.

Eu tinha uma turma difícil, que me deu trabalho, porque eu era estagiária e não a professora. Quando é o estagiário que está na sala os alunos não respeitam como um professor. Foi difícil, pois precisava impor autoridade, pedir para ficar quieto, para ficar sentado. E essas coisas eram pouco comuns na minha vida. Foi difícil nessa hora ter que controlar toda aquela galerinha, controlar uma turma inteira, uma turma era bem tranquila, consegui trabalhar o conteúdo, cumprir a ementa, mas na outra não. (ALINE)

A preocupação com a presença do estagiário nas escolas foi objeto de discussão no curso, Renato, por exemplo, em seu Seminário de Práticas Educativas V realizou um estudo para saber o que os alunos achavam da presença de estagiários na escola. Nas conversas, diretores e coordenadores de escolas indicaram que a gestão da sala de aula e a manutenção da disciplina são as principais dificuldades dos estagiários e recém-formados.

Em nossa leitura, conhecimentos sobre a gestão da sala de aula, manutenção da disciplina, e criação de ambientes de aprendizagem são conhecimentos profissionais que a nosso ver fazem parte do currículo do curso, mas só foram significativos para os alunos ao serem desenvolvidos com a experiência monitorada na escola real. As experiências dos alunos foram objeto de discussão e reflexão nas aulas de estágio, mas só fizeram sentido porque partiram de casos reais e os encaminhamentos foram ancorados em conhecimentos profissionais, tanto do supervisor de estágio como do professor da escola em acordo com aluno em formação inicial.

Consideramos que, para os alunos, o CCNM busca uma prática educativa idealizada, de forma a exercitar formas eficientes de transmitir aos alunos os conteúdos científicos e matemáticos a partir de uma postura pedagógica capaz de articular conhecimentos de diferentes disciplinas em contextos significativos para os alunos. Mas os alunos, em suas atividades de iniciação à prática docente, assim como a professora investigada por Francisco (2009), constataram que as demandas ligadas ao gerenciamento da sala de aula se mostraram mais evidentes do que as questões de ensino-aprendizagem e de contextualização.

Com relação ao gerenciamento da sala de aula, Francisco (2009) observou que há uma reivindicação por parte da professora, que entende a indisciplina dos alunos como relacionada ao fato de não ser ouvida na sala de aula. Porém, no que se refere aos alunos, em nenhum momento há a reivindicação de que os alunos sejam ouvidos. Segundo Francisco (2009, p. 152),

Isso pareceria uma inconsistência de sua parte se não levássemos em conta que a professora parece acreditar que crianças devem ouvir os adultos. Em outras palavras, crianças-alunos e adultos-professores são objetos diferentes, no sentido do MCS, ou seja, crianças ouvem e adultos devem ser ouvidos. Portanto, alunos devem ouvir o professor para que possam aprender os conteúdos matemáticos. Essa é a sua luta diária.

Nessa perspectiva, gerenciar bem uma sala de aula implica em manter a sala em silêncio e, dessa forma, ter ‘tudo’ sob controle. Para a professora, manter sua fala para a sala toda é uma forma de uniformizar o comportamento dos alunos e de atender a todos ao mesmo tempo.

Além das questões da sala de aula, que dizem diretamente ao ensino aprendizagem, o Estágio proporciona outras experiências que fazem parte da profissão docente que não são realizadas no contexto universitário:

Numa das turmas de sexta série tinha uma garota de doze ou treze anos grávida de quatro meses, situação que era novidade para minha realidade e para a realidade da turma. Eu precisava lidar com as brincadeiras da turma com relação à situação da garota gestante e com os problemas da mesma. Também participei de conversa com pais e mães dos alunos com dificuldades, participei da feira de ciências e dos projetos desenvolvidos pelos alunos. Essas experiências vivenciadas durante a regência em matemática foram o que tornaram o estágio um grande desafio e algo marcante para o semestre. A experiência foi boa, até hoje, aonde os alunos me vêm passar me cumprimentam, me dá abraço, o que é bastante interessante. (ALINE).

A relação com a família dos alunos nem sempre é tão discutida no curso de formação inicial de professores; assim, essa discussão sobre como lidar com alunos adolescentes e seus problemas são vistos ainda com reserva nas discussões sobre o currículo de formação de professores de Matemática.

Apesar de constar em, referências do curso discussões e leituras para lidar com a diferença, estes estudos se revelaram idealizados e insuficientes para preparar os alunos para enfrentar a diferença entre os alunos na sala de aula.

Havia em salas diversos tipos de alunos, tinha um aluno usuário de droga, uns alunos com deficiência auditiva, que não possuíam intérprete nas aulas e era complicado explicar o conteúdo para eles. Eu tinha feito as primeiras aulas de libras em fevereiro dentro da universidade de maneira que ainda não conseguia comunicar na linguagem dos sinais. No primeiro ano tinha dois alunos deficientes auditivos, surdos-mudos. Um deles era muito interessado, mostrava interesse, ele vinha, me chamava, pegava na minha mão ele queria saber o que era aquilo, já o outro usava da deficiência como motivo para não precisar estudar, isso não foi uma reclamação só minha, foi de todos os professores. Portanto o último estágio foi uma experiência de vida e de determinação o que fez construir-me como professora. (ALINE)

Consideramos interessante que estas demandas da prática profissional docente com as quais os alunos se depararam exigiram como competências essenciais da profissão docente: conhecer o conteúdo específico a ser ministrado, conhecer formas eficientes de transmitir os conteúdos matemáticos e controlar a sala de aula no que se refere à indisciplina dos alunos e dar conta de lidar com a diferença. Demandas muito próximas das indicadas por uma professora experiente investigada por Francisco (2009).

A familiarização dos professores na formação inicial numa instituição e sua permanência por mais tempo na mesma escola foram interessantes por proporcionar-lhes tempo e condições para observação do desenvolvimento escolar de alguns alunos, como nos revela Renato:

Uma coisa muito interessante é que encontrei nas aulas do Ensino Médio alguns alunos para quem eu tinha dado aula de ciências na sétima, matemática na oitava e agora estágio de matemática no Ensino Médio. Foi interessante. É gostoso você encontrar o aluno que você vai acompanhando. (RENATO).

Nesse aspecto, o Estágio Supervisionado se configurou, para os alunos, em experiências profissionais e de vida que lhes constituíram professores, como disse Aline se referindo ao estágio no Ensino Médio e Renato, que sintetiza a contribuição do estágio da seguinte forma:

O estágio ajudou muito na parte de preparar aula, porque tivemos que montar aula antes, estudar bastante conteúdo na sala da faculdade, conversar com o professor regente da escola, então é preciso observar qual é o método, a metodologia do professor para que os alunos não estranhem tanto. Contribuiu muito para o professor que eu sou hoje, como planejar uma aula, o controle do tempo: “Esse conteúdo aqui, para os meus alunos que eu conheço vai demorar trinta e cinco minutos explicá-lo. Para ele fazer essas atividades vai demorar vinte e cinco minutos. Quinze minutos para corrigir, dez minutos para passar tarefa, pronto acabou a aula.” O estágio trouxe muito essa visão de planejar bem, como avaliar, dar nota. (RENATO).

A partir dessa leitura do currículo de estágio supervisionado, indicamos como perspectiva para o CCNM a necessidade de ampliar e reforçar as conexões entre o que os estudantes-professores fazem nos seus estágios em escolas e comunidades e o restante da sua formação docente.

Parte desta conexão foi realizada nas atividades de práticas como componente curricular em Seminário, mas estas se limitaram a parcerias ente alunos-professores e professores universitários. Portanto, acenamos para a necessidade de constituir uma prática de colaboração, em que o professor da escola básica, que recebe o professor-

estagiário, seja considerado um formador com contribuição no processo decisório sobre os programas de formação de professores.

Zeichner (2010) lembra-nos de que precisamos observar que, do lado da escola, os professores convidados a tutorar os estagiários colocados nas suas salas de aula por períodos variados de tempo durante as práticas educativas, e (eventual) período de estágio de imersão, têm que fazer o trabalho da formação do professor, além de atenderem plenamente suas responsabilidades dentro da sala de aula, sem qualquer recompensa por este trabalho.

Segundo Zeichner (2010), um problema perene em programas tradicionais de formação de professores mantidos por faculdades e universidades tem sido a falta de conexão entre os cursos de formação de professores nessas unidades e o campo da prática. Ainda segundo este autor:

Da perspectiva das faculdades e das universidades, a solução para a desconexão entre universidade e escolas na formação de professores e na formação profissional continuada para professores da Educação Básica tem sido, habitualmente, tentar perceber maneiras melhores de trazer o saber acadêmico das faculdades e das universidades para os professores da Educação Básica. Esse tem sido um modelo de fora para dentro, no qual o saber está primordialmente entre os acadêmicos e não entre os professores da Educação Básica (ZEICHNER, 1995 apud ZEICHNER, 2010, p. 487).

Para reforçar a conexão universidade-escola como ambiente colaborativo de formação inicial de professores, consideramos importante superar a tradicional divisão entre a formação de professores na universidade e nas escolas. Por isso, indicamos, como perspectiva, a necessidade de adotar uma postura contrária à valorização do conhecimento acadêmico como a fonte de autoridade do conhecimento para a aprendizagem sobre o ensino.

Neste sentido, consideramos plausível procurar desenvolver ações e reflexões efetivas de formação docente em que professores regentes e professores universitários sejam colaboradores. Inicialmente consideramos como perspectiva a criação de terceiros espaços²⁷ como propõe Zeichner (2010, p. 487), espaços híbridos que reúnem

²⁷ “A ideia de um terceiro espaço vem da teoria do hibridismo e reconhece que indivíduos extraem, de múltiplos discursos, elementos para fazer um sentido de mundo (BHABHA, 1990). Terceiros espaços envolvem uma rejeição das binaridades tais como entre o conhecimento prático profissional e o conhecimento acadêmico, entre a teoria e a prática, assim como envolve a integração, de novas maneiras, do que comumente é visto como discursos concorrentes – em que uma perspectiva do isso ou aquilo é transformada num ponto de vista do tanto isso, quanto aquilo. O conceito de terceiro espaço tem sido usado em campos como a geografia, as ciências humanas, os estudos pós-coloniais, os estudos feministas

professores da Educação Básica e do Ensino Superior, e conhecimento prático profissional e acadêmico em novas formas para aprimorar a aprendizagem dos futuros professores.

A constituição desses espaços híbridos deve envolver uma relação mais equilibrada e dialética entre o conhecimento acadêmico e o da prática profissional, a fim de dar apoio para a aprendizagem dos professores em formação.

3.3.2 Monitoria, Substituições e outras Práticas Formativas

Os alunos nos indicaram, como parte de seus currículos, espaços que não fazem parte de seus currículos oficiais, mas que foram significativas para sua formação, a monitoria e as substituições eventuais. Estes são ambientes nos quais os professores em formação inicial têm exercido atividades docentes, que no âmbito do CCNM não tem sido discutidas como atividades de iniciação à docência.

No caso do Projeto do CCNM, a monitoria pode ser incluída no currículo do aluno como atividade complementar, mas, pelo menos na primeira turma, o exercício da monitoria não foi problematizado no âmbito do curso como uma prática de iniciação a docência.

Segundo Aline, a participação no sistema de monitoria contribuiu para que superasse dúvidas com relação ao domínio de conteúdos da Matemática do matemático.

Posteriormente com a oportunidade de ser monitora de Cálculo I, na turma subsequente a minha, busquei compreender e entender tudo de limite para explicar aos frequentadores da monitoria, o que possibilitou um maior aprendizado na minha vida acadêmica. O que aplicar em sala do Ensino Médio, por exemplo. Pois os alunos não compreenderiam. Por esse motivo faço distinção entre a matemática na escola para a matemática na universidade.
(ALINE)

As falas de Aline nos sugerem que o exercício da monitoria contribuiu para que ela enfrentasse e superasse dificuldades relacionadas a conceitos específicos estudados na universidade; bem como para confirmar suas crenças de que a matemática universitária e a matemática escolar são distintas e que a primeira não se aplica ao ambiente escolar. Mas, principalmente, ressalta a importância da monitoria para sua continuidade no curso e sua identificação com a profissão docente.

e, mais recentemente, na educação (por exemplo, GUTIERREZ, 2008; MOJE et al, 2004; SOJA, 1996), incluindo-se aí a formação de professores (COCHRAN-SMITH & LYTLE, 1999), que adotam o termo “terceira cultura” ao invés de terceiro espaço.” (ZEICHNER, 2010, 486).

A monitoria surgiu exatamente naquele momento em que estava mais frustrada com o curso, que estava muito desanimada, foi quando o professor Edson me convidou para ser monitora voluntária. Fiz umas aulas de funções com ele e iniciei a monitoria. Através da monitoria aprendi a lecionar, a conversar, a transmitir o que eu aprendi para os demais. A primeira monitoria, de funções, foi tranquila, eu gostava do conteúdo, o professor me ajudou bastante, trabalhei durante todo o semestre. O interessante é que os alunos reconhecem os monitores. Foi durante a monitoria que comecei a me construir como professora, pois tinha conteúdo, tinha que me preparar, tinha as listas de exercícios para os alunos fazerem. E eu precisava explicar tudo para eles. Era uma sala de aula, só não possuía crianças ou adolescentes. Essa foi a primeira monitoria. (ALINE) [Grifo nosso].

Nesta primeira monitoria, Aline resalta alguns pontos que consideramos interessantes do ponto de vista da profissão escolhida, pois, como o trabalho era mais longo, por um semestre inteiro, ela teve tempo para “aprender a lecionar, a conversar, a transmitir o que eu aprendia para os demais” e continuando, “Foi durante a monitoria que comecei a me construir como professora, pois tinha conteúdo, tinha que me preparar, tinha as listas de exercícios para os alunos fazerem. E eu precisava explicar tudo para eles.” Em nossa leitura, são indicativos de que ela reavaliava suas aulas de Matemática na sexta série, considerando que não basta saber o conteúdo é preciso também se preparar para a aula.

Este se preparar para a aula, no entendimento de Lins (2004), “é ler os alunos e tomar decisões sobre o que está acontecendo e como seguir”. Esses são conhecimentos da experiência profissional. De certa forma, a monitoria já antecipa experiências que os professores comumente só adquirem após a conclusão dos cursos.

Na entrevista, Aline nos sugere que se identificou como professora para adultos. Ao falar da turma de monitoria nos disse que era uma sala de aula, só com adultos, não possuía crianças ou adolescentes e, diferentemente do que ocorrera na turma de sexto ano, ela não teve dificuldades para administrar a aprendizagem e disciplina dos frequentadores da monitoria. Adiante afirma que se sentiu melhor ao trabalhar com alunos do Ensino Médio que para ela “foi muito tranquilo lidar com o Ensino Médio do que lidar com as crianças”. Em duas reflexões disponíveis nos portfólios, Aline diz que estas experiências no Ensino Médio e na monitoria deram-lhe a possibilidade de identificar e aceitar suas limitações para trabalhar com crianças, e por isso planejava uma carreira docente em que trabalhasse no Ensino Médio ou Superior.

Além disso, a monitoria contribuiu para superação da frustração com o estágio no sexto ano, já que os alunos que frequentavam as aulas de monitoria reconheciam e

valorizavam. Isto contribuiu para que ela percebesse o lado gratificante da profissão docente, coisa que no estágio, por ser um período curto de imersão, não permite que o trabalho do estagiário seja reconhecido, e nem percebido na avaliação do aluno.

Na leitura proposta por Francisco (2009), a valorização e o reconhecimento podem estar associados ao fato de que na monitoria ela era ouvida e nas aulas de Matemática do sexto ano não.

Outra atividade que também pode fazer parte do terceiro espaço e tem servido de iniciação à docência de alunos do curso de licenciatura em Ciências Naturais e Matemática são as aulas de substituição eventual e as aulas particulares. No caso do curso de Sinop não foram tratadas, como forma de iniciação à profissão docente, nem tiveram suas contribuições avaliadas no processo formativo dos docentes.

A partir do segundo semestre de 2008, como já falamos, Renato não conseguiu mais conciliar os estudos com o emprego e para custear suas despesas começou a ministrar aulas particulares e substituições.

A prática do professor substituto e aulas particulares têm auxiliado a manutenção de alunos na universidade, pois nem sempre esses conseguem conciliar o curso com o emprego. A entrevista de Renato também indica um caráter formativo e constitutivo de saberes tradicionais da prática docente.

As aulas de substituição trouxeram a parte da desenvoltura de contar com o imprevisto. [...] desenvolver a capacidade de ser calmo o suficiente para dar aula numa escola rígida e ter a desenvoltura de conseguir dominar uma sala de aula onde os alunos querem por fogo na sala. A substituição contribui nessa parte, desenvolve uma visão e uma capacidade de lidar com diversas situações. Na substituição você vê de tudo, porque você vai a cada dia numa escola, vê cada coisa. Então traz essa experiência de conseguir sair de saia justa, lidar com todo tipo de aluno e de situação. (RENATO)

Estas experiências indicam um amadurecimento de Renato e, como ele mesmo afirma, uma capacidade de realizar leituras de contexto e de alunos na tentativa de prosseguir um diálogo, que possa contribuir entre outras coisas para desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. Em outras palavras, nessa experiência Renato desenvolveu saberes profissionais de como lidar com a diferença entre os alunos e, na base do imprevisto, como lidar com a emergência.

A leitura sobre a monitoria e aulas eventuais, como parte do currículo dos alunos-professores entrevistados, revela-nos que há um currículo em ação, *centrado na experiência* dos alunos do curso, que não está previsto no currículo prescrito e não foi

modelado pelos docentes do CCNM. Estas experiências foram significativas no desenvolvimento de saberes próprios da profissão docente, do ofício de lecionar dos alunos entrevistados, tais como lidar com a violência, com as diferenças, com as diferenças de aprendizagem, com situações imprevistas. No entanto, apesar destas experiências ocorrerem nos espaços tradicionais da formação docente (universidade e escola), isso não foi problematizado por parte dos professores universitários do curso como ação de formação docente.

Em nosso entendimento, estas são atividades formativas e constitutivas do profissional docente, assim como as atividades de Seminário e Estágio, as práticas de monitoria, das aulas de substituição e aulas particulares, que também são meritórias e devem ser incluídas na pauta das ações docentes a serem refletidas no âmbito da formação inicial. Pois, entendemos que estas reflexões contribuiriam para diminuir tanto a distância entre os saberes universitários e os saberes práticos profissional, como para aproximar a universidade da escola. Também podem informar aos professores formadores as demandas formativas da profissão docente, pelas quais os alunos estão passando e não somente pelas quais presumidamente passarão.

Em nossa compreensão, estas atividades docentes fazem parte do espaço híbrido da formação docente do CCNM e indicamos como perspectiva, que sejam problematizadas. E que essa problematização deve ser vivenciada a fim de experimentar a imersão numa prática colaborativa da formação docente, em que os conhecimentos práticos dos alunos e dos professores, da academia e da escola sejam elementos de ação e reflexão sobre prática de formação profissional.

3.4 Seminários de Práticas Educativas

Desde 2002, a legislação que orienta e rege os cursos de licenciaturas (Resolução CNE 1/2002 e CNE 2/2002) prescreve a Prática como Componente Curricular com carga horária de 400 horas, separada da carga horária de Estágio Supervisionado a ser desenvolvida desde o início do curso. A Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, trata da Prática de Ensino e Estágio Supervisionado nos artigos 12, 13 e 14. O texto é abrangente quanto às possibilidades de se instituírem propostas inovadoras e alternativas de modo que o futuro licenciado tenha experiências profissionais no momento de sua formação inicial. No parecer CNE/CP 28/2001, a

prática como componente curricular é definida como uma atividade flexível a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmica científica. Ainda, segundo o referido parecer, a prática deve ser planejada e desenvolvida em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, concorrendo conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador.

A ideia de Seminário desenvolvida no âmbito do CCNM é uma apropriação do que vem sendo formatado desde 1995 na proposta de curso para Aripuanã (MT). Já o primeiro projeto Seminário tinha como objetivo desenvolver e conciliar o aprendizado dos conteúdos e o aprender a ensinar os conteúdos, por meio do exercício da pesquisa educacional do professor que investiga a própria prática e reflete sobre e na ação de estar em atividade pedagógica, seja como aluno ou docente.

Na experiência ocorrida em Cuiabá, os Seminários tiveram a função de realizar a articulação entre a universidade e as escolas como espaços de formação dos professores.

O curso tinha as atividades em serviço, eles vinham para esses momentos presenciais. Vivenciavam, aqui, uma série de coisas e construíam uma série de conceitos, no âmbito dos conteúdos que eram trabalhados. Eles voltavam para suas escolas e, de alguma maneira, trabalhar isso nas suas escolas. A gente sugeria, eles faziam através de um trabalho de campo, de um diagnóstico. A cada momento tinha alguma coisa para eles desenvolverem de acordo com aquilo que foi trabalhado no módulo. [...]. Depois eles voltavam com as informações, com a vivência que tiveram e vinham comungar isso conosco e com os pares, o que a gente chamava de Seminário. A cada Módulo, seguia um momento de atividade em serviço e um seminário, que era justamente para fechar o processo. Então todo módulo fechava com um seminário. E esse seminário era um momento de experimentação, ou de aprofundamento e também um momento de comunhão de resultados. Resultados de quê? Daquela experiência que eles tiveram, e deveriam estar realizando enquanto professores. Eu acho que isso foi, assim, o que de mais importante houve nesse curso, nos possibilitou acompanhar os resultados imediatos de como eles (alunos-professores) mexiam com a escola. (SALETTI)

Em 2006, por ocasião da implantação do Campus de Sinop da UFMT, os professores contratados para implantação do CCNM fizeram algumas alterações no sentido de adaptá-lo à formação inicial. No PPC do CCNM, Seminário é entendido como Prática como Componente Curricular (PCC). “Concebido na indissociável relação teoria/prática e o princípio da construção histórica e interdisciplinar do conhecimento, desenvolvidos através de atitudes investigativas e reflexivas da prática educacional, com vistas a dar à teoria sentido menos acadêmico e mais orgânico” (UFMT, 2010, p. 26).

Nesta proposta de Seminário, a prática investigativa é entendida *tanto* como meio para aprender o conteúdo *quanto* para aprender a ser professor, tem um duplo papel: desenvolver uma prática de produção do conhecimento científico e suas relações com os conhecimentos contextualizados; e desenvolver a postura investigativa e reflexiva a partir de estudos sobre o fazer pedagógico.

A Prática como Componente Curricular está organizada da seguinte forma. Parte da carga horária de Prática, independente da habilitação específica (Física, Matemática e Química), é desenvolvida em Seminários de Prática Educativa (SPE), com carga horária total de 300 (trezentas) horas distribuída ao longo dos seis primeiros semestres do curso, 50 horas por semestre. Momento em se buscam “desenvolver, ao longo do curso de formação de professores, atividades teóricas-práticas que articulem as atividades de formação específica e pedagógica, assumindo, portanto, um caráter coletivo e interdisciplinar” (UFMT, 2010, p. 92).

A outra parte da carga horária de PCC é destinada para atender às demandas específicas de cada habilitação: 120 horas divididas em quatro semestres, do quinto ao oitavo módulos, com o nome de Prática de Ensino de Física (PEF), na habilitação em Física; 120 de Prática de Ensino de Química (PEQ), na habilitação em Química; e, na habilitação em Matemática, de 180 horas divididas em quatro semestres, do quinto ao oitavo módulos, com o nome de Tendências em Educação Matemática (TEM).

Nos quatro primeiros módulos, um professor é responsável pelos encaminhamentos das atividades de cada Seminário, cabendo a este apresentar a proposta, discutir e orientar os alunos nas escolhas dos temas a serem investigados naquele semestre, bem como orientar a elaboração dos projetos. Dependendo do assunto, o professor do Seminário encaminha os alunos ou solicita ajuda de outros docentes para orientação específica de algum trabalho. Por exemplo, um grupo queria investigar o uso de fitoterápicos por moradores de um bairro de Sinop (MT) e, para isso, obteve a orientação com um professor da área de Farmácia, mesmo este professor não ministrando aulas na licenciatura.

Nos três primeiros semestres, os trabalhos de SPE são desenvolvidos por alunos organizados em grupos de três a cinco componentes, já do quarto até o sexto módulo os trabalhos são realizados individualmente.

No quinto e sexto módulos, o professor que orienta e acompanha o aluno nas

atividades de Estágio Supervisionado é o responsável pela coordenação/orientação dos trabalhos de Seminários que, geralmente, estão relacionados com a experiência da prática de sala de aula desenvolvida pelos alunos no Estágio Supervisionado.

Observamos que nesta proposta os conteúdos são escolhidos a partir do diálogo entre alunos e professores, a flexibilidade do currículo se revela na perspectiva do professor como gestor do currículo. Um exemplo dessa flexibilidade e autonomia de gestão curricular ocorreu ao final do módulo V, em que os alunos em atividades de estágio supervisionado constataram que as escolas estão mudando a forma de organização curricular de série para ciclos de formação humana e elegeram “A Escola Organizada por Ciclos de Formação Humana”, como tema do Seminário a ser desenvolvido no Módulo seguinte. Neste caso, o currículo de Práticas associado à ideia do professor investigador procurou atender às demandas formativas específicas que alunos e professores estavam vivendo naquele momento. Aline fala que:

No seminário do sexto módulo, para entender o que estava acontecendo na escola estudei sobre a escola ciclada. O que era o ciclo? Quais as vantagens desvantagens? Montei um artigo sobre a escola ciclada e a escola seriada em Mato Grosso, tanto que rendeu um artigo legal, publiquei no Seminário de Educação, na UFMT em Cuiabá. Fui lá, no dia da apresentação, rendeu muita discussão, tinha muita gente interessada, conversando e perguntando.
(ALINE)

Observamos que ela, ao ter sua demanda legitimada, coloca-se como protagonista do processo de seu aprendizado, pois queria saber o que estava acontecendo, por isso estudou, escreveu um artigo e publicou suas novidades, discutiu com outras pessoas que estavam interessadas no assunto. Nos termos do MCS, sentiu-se imersa nos modos legítimos de produzir conhecimentos em Educação Matemática.

Outro exemplo de gestão curricular ocorre quando um aluno ou grupo não consegue desenvolver o trabalho e elaborar uma síntese em um semestre. Nesses casos, se um aluno ou grupo de alunos continuam interessados em estudar o tema, geralmente é negociada com o orientador e/ou professor coordenador a continuidade ou verticalização do conhecimento de um projeto.

Como exemplo de estudo continuado, observamos o percurso de uma aluna que se dedicou a compreender diferentes aspectos sobre o lúdico na relação ensino-aprendizagem. Ela estudou as “Atividades lúdicas e ensino-aprendizagem de Ciências e Matemática segundo um grupo de professores”, em Seminário IV; em seguida conciliou

seu projeto de Seminário com as atividades de Estágio Supervisionado e no projeto “Atividades lúdicas no ensino de geometria” elaborou, aplicou e avaliou uma sequência didática durante sua regência em Matemática em duas sextas séries. Em Seminário VI, desenvolveu o projeto “EJA – Oficinas – Momento Lúdico ou Problema?”, no qual faz uma reflexão sobre seu fazer pedagógico durante sua regência de Ciências em uma turma de Educação de Jovens e Adultos; e, depois, desenvolveu um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), no qual discutiu “O Lúdico e a Experimentação no Ensino de Química”.

A comunicação interna dos resultados dos trabalhos tem sido realizada em um momento de socialização, no qual todos, professores e alunos do curso, apreciam, discutem e avaliam os trabalhos realizados no semestre. Neste momento, são dadas sugestões de desdobramentos para os trabalhos, tais como: indicação para publicação em eventos científicos, apresentação do trabalho à comunidade investigada e ou outras indicações.

O exercício de um papel ativo na gestão do currículo, por docentes e discentes, tem contribuído para gerar conhecimentos profissionais tanto aos professores em formação inicial como para os professores formadores. Segundo Serrazina & Oliveira (2001), desenhar e conduzir investigação torna-se um novo modo de refletir sobre os alunos, a mudança e sobre seu próprio fazer pedagógico.

Para compreender os currículos realizados e avaliados, procuramos conhecer de que forma estes trabalhos são articulados nos currículos de nossos dois alunos depoentes (Aline e Renato) e realizamos leituras pontuais dos 26 conjuntos de portfólios dos alunos da turma²⁸. Para que o leitor tenha uma referência do currículo individual de Seminário, elaboramos um quadro-resumo com os títulos dos trabalhos de Seminários de Aline e Renato.

	Aline	Renato
SPE I	O uso do quintal como fonte de renda familiar	O Caramujo Africano(<i>Achatina fulica Bowdich</i> , 1822) no o município de Sorriso/MT-Brasil
SPE II	Terra e Universo em livros didáticos de 5ª a 8ª séries	A experimentação em livros didáticos de ciências de 5ª a 8ª séries
SPE III	Por que a água congela 0°C?	Por que a água congela 0°C?

28 Cada aluno da primeira e segunda turma do CCNM produziu oito portfólios, um por semestre.

SPE IV	Dificuldades encontradas na aprendizagem de matemática por alunos da 3ª fase do 2º ciclo.	Estratégias que os professores de matemática e ciências usam para tornar suas aulas motivadoras
SPE V	Atividades experimentais em aulas de ciências.	O que os alunos pensam a respeito dos estagiários?
SPEVI	Escola Ciclada <i>versus</i> Escola Seriada em Mato Grosso	Escola Ciclada: O que pensam os professores?

Ao observarmos o quadro acima, no sentido vertical, percebemos que, cada um dos alunos, construiu um currículo próprio, tendo em comum a experiência da pesquisa e o ambiente de discussão, a fim de acompanhar a construção de cada uma dessas trajetórias formativas empreendemos, a partir das entrevistas, numa leitura dos relatórios de trabalho e das reflexões sobre os seminários constantes de seus portfólios.

No texto do currículo modelado pelos professores, a prática investigativa tem a função de desenvolver uma prática de produção do conhecimento científico e suas relações com os conhecimentos contextualizados a partir da prática da pesquisa. Uma direção para pesquisa em Seminários pode ser observada a partir da fala de Rubens:

Eu esperava que talvez eu pudesse produzir matemática pura, ou até aplicada com outros profissionais, mesmo sem ter o curso de bacharelado em matemática pura ou matemática aplicada. E, talvez um aluno que tenha aptidão para isso venha trabalhar comigo. Até então eu não achei esse aluno. A princípio, alguns falam que querem, mas no fundo não querem. Por isso, eu falo que o curso aqui realmente conquista o aluno a trabalhar com a educação, com o ensino, isso é muito bom. Que eu vejo aqui, não vou dizer cem por cento, mas noventa e cinco por cento dos alunos aqui, eles falam em ensino, eles não conversam em matemática. Eu falo de matemática, você entende, é a matemática pura, a matemática do matemático. A minha expectativa aqui era que eu pudesse trabalhar teoria matemática, a minha ideia quando vim para cá era ficar estudando matemática pura e até então o que me foi apresentado foi estudar história das ciências, e peguei e gostei, foi muito bom, isso para o ensino. Mas, quem tem um ótimo material e deve estar gostando muito é o pessoal do ensino, porque eu não vejo quase ninguém da matemática, da física, da química, vou dizer até mesmo da biologia da parte mais específica, fazendo junção do trabalho com aluno e suas ideias de pesquisa. (RUBENS).

Rubens nos sugere que os docentes das especialidades científicas (Biologia, Física, Matemática, Química), como não contam com um curso de bacharelado, têm a licenciatura como alternativa para conciliar a atividade de docente, em que ministra aulas, e com a atividade de pesquisa em temas de suas especialidades e interesses. Nessa direção, a expectativa é de que, ao orientarem trabalhos de Seminário, esta atividade se constitua em possibilidade de imersão de alunos nos modos legítimos de produção significados das ciências específicas, no sentido de praticar a atividade do cientista

profissional em Física, Biologia, Matemática ou Química, porém os professores dessas áreas têm suas expectativas frustradas porque do modo que tem sido encaminhado, “o curso conquista os alunos para trabalhar com educação”, como esclarece Rubens:

Uma coisa que vejo que aqui em relação a educação, o ensino em si o Ensino de Ciências, o ensino de matemática, o ensino de física, o ensino de química, principalmente Ensino de Ciências está sendo muito forte em relação a orientação de alunos, aos projetos que tem por aí, os alunos que estão fazendo iniciação científica, todos eles, com alguma exceção, estudo de iniciação científica, ou projeto de extensão, ou alguma coisa, voltado para educação. Mesmo os alunos que estão estudando matemática com o Mazílio e eu que estou entrando no grupo, têm projetos paralelos em educação. (RUBENS).

Ao dizer que “Ensino de Ciências está sendo muito forte em relação à orientação de alunos”, Rubens nos chamou a atenção para a quase ausência de trabalhos que problematizaram conteúdos matemáticos. Na primeira turma, nos seis Seminários, em apenas dois trabalhos (“modelos matemáticos sobre crescimento de aves” e “fractais”), os alunos propuseram problematizar conteúdos matemáticos e procuraram entendê-los como processo. Na quase totalidade dos trabalhos, a matemática é concebida como conhecimento pronto a ser aplicado nas Ciências Naturais, ou em conhecimento pronto para o qual se devem encontrar meios para facilitar seu ensino.

Para Rubens os professores da área de ensino tomam Seminário como um espaço de formação científica em Ensino de Ciências e Educação Matemática. A fala seguinte de Felício também nos sugere uma justificativa para essa ocupação de espaço.

Os doutores, mesmo não sendo da área de educação, pelo fato de serem docentes e terem o título, trazem os projetos, conseguem aprovar os projetos financiados. Tanto que não temos projetos da área de educação, seja de extensão, de pesquisa, se a gente olhar a produção, a produção no contexto do curso. A organização das publicações dos estudantes, seja de Semiedu²⁹, a SBPC³⁰, a Congressos Internacionais, que hoje vêm se dando, é com relação a estágio supervisionado, é com relação a seminário. (FELÍCIO)

A partir dessas, podemos inferir que, como o grupo de professores da área de ensino, é constituído por mestres, tem mais dificuldades em aprovar projetos de pesquisa com financiamento externo e conseguir bolsas de iniciação científica. A alternativa é que Seminários seja o espaço para o exercício da iniciação e da orientação científica em Ensino de Ciências e Educação Matemática, com vista a inserir o sujeito

²⁹ Seminário de Educação – Semiedu, organizado anualmente, no mês de dezembro, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação do Instituto de Educação da UFMT/ Campus de Cuiabá, em Cuiabá.

³⁰ Reunião anual da Sociedade Brasileiro para o Progresso da Ciência (SBPC).

nos modos de produzir significados entendidos como legítimos pelo projeto político cultural da comunidade de pesquisadores em educação científica e matemática.

As direções até aqui observadas são de pesquisa no sentido da formação acadêmica, em ‘ciências puras’ ou em educação, ensino. Mas há outra direção que pode ser observada no trecho de entrevista abaixo:

Quando a gente encaminha um seminário para orientação, isso tem gerado frustração, não sei se você sentiu isso. Por exemplo, se o tema é água, o orientador é o sujeito que vai se dando a pesquisar água. Se o tema é da área de que tem haver com inseto, vai para o sujeito que pesquisa insetos. Mas a questão é que o professor na educação básica, não é um sujeito com essa pontualidade de especialização. Ele é um sujeito que lida, e deve lidar, com uma complexidade de conhecimentos em termos de transitar entre saberes que é muito maior do que a especialidade da universidade. Você não encontra na educação pública o professor de álgebra, não encontra o professor que trabalha só com bioquímica, ou só com química orgânica, não encontra o professor de física que trabalha só com eletromagnetismo. Não quero nem pensar no termo. Mas pergunto, onde é que a gente fugiu da transposição didática? Transposição didática não deveria ser um locus desse curso, do Seminário? Estou levantando uma questão: Como problematizar esse conhecimento morto? Esse é o problema a ser encaminhado no Seminário. (Felício).

A fala de Felício nos informa que, quando a orientação ocorre na verticalização do conhecimento científico da especialização, tem gerado outro tipo de frustração, relacionado à formação de professores da educação básica.

No trecho da entrevista apresentado acima, Felício cita explicitamente sua crítica a especialidades da Biologia, da Química, da Matemática e da Física, mas ao falar de especialidade da universidade, esta distinção se estende à área da Educação, e pode ser dito da seguinte forma: *na escola não encontramos o professor que trabalha só com epistemologia das ciências, ou só com história da matemática*. Nesse entendimento, para que ocorra a formação do professor pesquisador que atuará na Educação Básica, não basta falar numa única direção ou produzir significados de um único modo, aquele considerado como legítimo pela comunidade científica (em ciências puras ou educação) na orientação dos trabalhos de SPE.

Pois a direção *de formação professor pesquisador investigador* ou *reflexivo*, aqui enunciada, é no sentido da investigação empírica, nas quais os futuros professores procuram compreender problemas práticos do dia-dia. Segundo Garcia (1999), é um

tipo de investigação do professor que exige a apresentação de um problema, que exige a análise e interpretação de dados para a sua resolução. E se distingue da investigação conceitual, entendida como um trabalho de reflexão teórico-filosófico em que se analisam ideias e conceitos.

Em nossa leitura, esses significados de pesquisa na formação do professor, enunciados a respeito da atividade de Seminários como Prática de Ensino, sugerem-nos que este componente é uma novidade imposta pela legislação, um espaço do currículo que ainda não foi loteado. A negociação por parte dos professores é motivada por, pelo menos, dois pares antagônicos clássicos das licenciaturas.

Uma é a negociação relacionada à compreensão sobre o modo legítimo de educação científica, na qual se discute se o ensino deve ser realizado numa abordagem em que os resultados são comunicados como ciência pronta, ou numa perspectiva de ciência como processo, como redescoberta.

Outra é a disputa para determinar em qual modo de produção de significados que o aluno deve ser imerso; se através da iniciação científica entendida como uma formação para análise de ideias e conceitos em “Ciências e Matemática”, ou em “Ensino de Ciências e Educação Matemática”, ou se a prática investigativa deve ser a do professor pesquisador da própria prática, como exposto por Garcia (1999).

Na fala de Felício, observamos que o Seminário, como proposta de Prática num curso de formação inicial de professores, inova ao conduzir a imersão do futuro professor nos modos considerados legítimos da produção de significados do professor investigador. Isto tem ocorrido à medida que o conhecimento científico e o modo considerado legítimo de ensinar o conteúdo são estudados a partir de questões que o professor em formação indica. Ou ainda, quando exercitam, a partir da problematização do conhecimento morto, o transitar entre diferentes modos de produção de significados considerados legítimos (pela escola, pela academia, pela rua).

Para conceituar Educação em Ciência, Argüello (2005) diz que é muito importante fazer uma separação entre a Ciência Viva, como processo e a Ciência Morta como informação.

CIÊNCIA MORTA. Ela pode ser acumulada em prateleiras de bibliotecas, em arquivos digitais, na memória do povo: são leis, princípios, teoremas, demonstrações, teorias. São os restos do processo, as cinzas de uma fogueira que pode tornar-se novamente chama, processo. Estas cinzas podem também

permanecer frias, mortas, estáticas, classificadas e arquivadas por longos períodos, talvez para sempre. (ARGÜELLO, 2005, p. 30)

Para este autor fazer ciência é um processo construtivo e, no processo de educação científica, a ciência morta é considerada como material de construção para reinvenção da ciência em contexto restrito.

O processo de fazer ciência é um processo construtivo, e como tal, precisa de material de construção, de nutrientes, de combustíveis. Uma boa parte deste material é fornecida pelos arquivos, pelos depósitos onde descansa a Ciência Morta. Ciência Morta, mas útil, como as cinzas do incêndio no cerrado.

Na Ciência, o processo pode ser considerado em duas etapas, ou dois contextos, o contexto da descoberta e o contexto da validação.

No contexto da descoberta, a procura da resposta criativa, do insight, ou iluminação, muitas vezes é alcançada em forma não consciente, não linear, bem longe do que se chama “método científico”. No contexto da validação, a metodologia formal utilizada possui uma linguagem própria, em geral matemática, a solução proposta é testada em forma controlada, laboratorial, e a sua divulgação, entre especialistas, colegas, mestres, cientistas, é uma necessidade importante e imprescindível que encerra este processo. Estas características podem ser vivenciadas tanto na escola por nossos alunos, em forma simples, ou pelos grandes especialistas, em laboratórios custosos, sofisticados, à beira da ficção.

No caso do cientista profissional, o resultado do processo criativo deve ser de originalidade “absoluta”, universal, isto é, jamais antes proposto.

No caso do aluno, o resultado do processo criativo científico deve trazer novidade para ele, para seus colegas e professores, para o meio que o rodeia, podendo ser, então, a sua originalidade restrita, e este resultado ser uma re-descoberta. (ARGÜELLO, 2005, p. 30-31).

Segundo Argüello (2005, p. 29), “a Ciência é um processo criativo, portanto produz resultados, conhecimentos, que foram ou irão ser assimilados pela humanidade, mas que isolados do processo da sua construção não são Ciência, porque não são mais processo”. Destacamos aqui que há uma aproximação desta proposta, com os desenvolvimentos do MCS, em que tanto Argüello quanto Lins entendem que o conhecimento é produzido na atividade. Nos termos do MCS, “conhecimento é do domínio da enunciação: não há conhecimento em livros” (LINS, 2008, p. 541).

Tanto nas entrevistas como nos relatórios e nas reflexões individuais, os alunos entrevistados (Aline e Renato) indicaram como relevante o exercício de desenvolver atividades de investigação e diálogo com diferentes modos de conhecer, aplicar os conhecimentos e de explicar os fenômenos.

Por exemplo, no relatório de Seminário III, há destaque para a importância do trabalho do grupo no laboratório de Química, em que afirmam; além da “descoberta”, aprenderam sobre calorimetria, e sobre a pesquisa experimental sobre o envolvimento e

a experiência de participar do processo de fazer ciência, do ponto de vista metodológico. Assim como, quase todos os alunos, indicaram dificuldades com a Modelagem Matemática: “Senti dificuldade em conseguir colocar os dados dos experimentos em fórmulas matemática, pois não consegui visualizar essas fórmulas e nem compreender como construí-las” (ALINE). Os professores também afirmaram, nas entrevistas, dificuldades para elaborar e conduzir uma proposta didática em que seja possível aprender matemática enquanto estuda ciências.

Em nossa leitura, ao adotar ciência como processo no Ensino de Ciências em Seminários, o curso oferece aos alunos a oportunidade de se apropriarem de certos modos de produção de significados, entendidos como legítimos em relação ao projeto político e a cultura das Ciências Naturais. Isto ocorre principalmente nos quatro primeiros módulos, à medida que os alunos experimentam os processos de produção de conhecimentos referendados pelas “ciências empíricas”, realizando atividades de redescoberta, ou descobertas restritas.

Também observamos que a articulação entre o eixo temático do módulo e os conteúdos abordados nos Seminários tem possibilitado o exercício de desenvolver um trabalho sobre um tema, além das disciplinas. Segundo Felício, permite que os conteúdos disciplinares sejam estudados, “não mais olhadas nos limites da disciplina, mas buscando compreendê-las no raio de possibilidades e de compreensão que se abrem em relação ao assunto sob análise”.

Segundo Grunennvaldt et al. (2010), as discussões que tem transcendido a filiação disciplinar ocorrem, principalmente, quando os professores aceitam trabalhar questões propostas pelos alunos. O seminário se distingue da organização dos currículos convencionais no trato atribuído à teoria e à prática, à medida que sua realização é mediada pela significação dos educandos, que problematizam temas surgidos das circunstâncias do seu mundo de vida, de trabalho e de escolarização. Mas também observa limitações:

O que se evidencia em nossa realidade é a construção de um currículo construído sobre uma perspectiva multidisciplinar. A formação dos formadores, calcada em princípios disciplinares, tem levado à falta de participação em ações coletivas, que problematizem situações que concorram para a resolução de problemas, associados aos objetos de investigação, desenhados em Seminário de Práticas Educativas. Tal efeito traz implicações que corroboram a ideia de um currículo fragmentado, com respingos danosos na possibilidade de se construir um processo de formação inicial de

professores sob a perspectiva teórico-metodológica da inter e transdisciplinaridade. (GRUNENVALDT et al., 2010, p. 135).

Grunenvaldt et al. (2010) indicam como hipótese para esta limitação a postura dos professores formadores que não atribuem a necessária credibilidade, ou desconhecem os princípios teórico-metodológicos da etnometodologia, que, em tese, possibilitaria ao professor/pesquisador apreender, nos sinais, os modos de comunicação dos sujeitos em suas mais variadas experiências. “Mas, ainda assim, dentro das limitações conceituais e procedimentais que o novo quadro nos apresenta, temos, em muitos momentos, nos valido das experiências dos alunos para continuar alguns debates” (GRUNENVALDT et al., 2010, 135), com membros da comunidade, como pescador, curandeiro, agricultor, carvoeiro, etc.

A citação acima nos sugere que a concorrência de modos legítimos de produção de significados tem provocado estranhamento, para os professores, e constituído um espaço comunicativo, no qual as diferenças são compartilhadas. Segundo Lins (2008, p. 543), é:

No compartilhamento da diferença está, eu penso, a mais intensa oportunidade de aprendizagem (para ambos): é apenas no momento em que posso dizer "eu acho que entendo como você está pensando" que se torna legítimo e simétrico dizer, à continuação, "pois eu estou pensando diferente, e gostaria que você tentasse entender como eu estou pensando" (e, note, o "eu" não fica definido, nisso, se é o do professor ou o do aluno...). Quer dizer o que se aprende (ou o que se internaliza, no sentido de Vygotsky) não são conteúdos, técnicas, regras, e sim legitimidades. O que se aprende é a *legitimidade de certos modos de produzir de significados*.

Com relação a esta necessidade de convivência de metodologias científicas diferenciadas, observamos que sua riqueza está em criar um ambiente um propício para o compartilhamento de interlocutores (estabelecimento de *espaços comunicativos*), em que ocorre uma troca entre alunos e professores, que aprenderão e ensinarão. Pois, se por um lado as atividades de Seminários expõem as dificuldades dos alunos, em modelar matematicamente os fenômenos observados em situações contextualizadas ou de laboratório e em lidar com a linguagem formal dos textos científicos, por outro lado, evidencia as limitações dos professores em apreender os sinais ou modos de comunicação de membros de comunidades específicas. A contribuição de Seminários está justamente em oferecer oportunidade para que os envolvidos na atividade compartilhem modos de produção de significados, de objetos, e de significados. Em nossa compreensão, temos aqui um exemplo de oportunidade para a ação didática na

Zona de Desenvolvimento Proximal.

Quando Vygotsky fala da Zona de Desenvolvimento Próximo, e diz que é um processo, no qual primeiro a pessoa é capaz de fazer algo apenas com a ajuda de alguém mais experiente, e depois passa a ser capaz de fazer sozinho, Lins (2008, p. 543) explica da seguinte forma:

antes a pessoa já *sabia fazer*, mas não sabia que *podia fazer aquilo naquela situação* (contexto, atividade). O alguém mais experiente lhe empresta, então, a *legitimidade para fazer aquilo naquela situação* e, assim que esta *legitimidade* é internalizada, o "aprendiz" não precisa mais da presença do outro, ele já sabe falar sozinho naquela direção (cognitiva) (cf. LINS, 1999).

Estes exemplos caracterizam Seminários como oportunidade de aprendizagem para ambos (professores e alunos), aqui o professor empresta as legitimidades da academia e o aluno empresta as legitimidades de seu mundo vida, de suas experiências (carvoeiro, professor da educação básica, pescador, ribeirinho, agricultor).

Nos depoimentos dos alunos e dos professores, Seminários são indicados como local curricular de “iniciação à docência desde o primeiro semestre” (RUBENS). Um componente “como se fosse algo para transformar os alunos em professores” (ALINE).

Os relatórios, avaliações e falas apontam os Seminários como um importante exercício, para que os professores em formação inicial desenvolvam formas de transformar o conteúdo aprendido na investigação considerando os propósitos do ensino, incluindo as compreensões pessoais do conteúdo específico, em que foram protagonistas do processo de conhecer; assim como, desenvolvem formas de comunicar tal compreensão, de modo a propiciar desenvolvimento de *saberes docentes*. Segundo Tardif (2002, p. 255), “esse saber num sentido amplo é o que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes, isto é, aquilo que muitas vezes foi chamado de saber, saber-fazer e saber ser”.

Os alunos destacam Seminário como espaço de desenvolvimento de competências técnicas e emocionais de caráter prático-pedagógico, próprios do ser professor, tais como a capacidade pedagógica de comunicação escrita e oral.

Com relação à escrita, são citadas preocupações com a redação científica, com o domínio e abrangência do conteúdo; o raciocínio lógico; o uso adequado de terminologia; a apresentação analítica e didática do conteúdo, como nos informa Renato:

A parte de ir a campo e pesquisar até que foi fácil, porque eu até tenho certa facilidade em chegar e abordar pessoas e conversar, só que a parte de passar isso para o papel. Eu não tinha noção, eu não conseguia escrever. Fazer um texto científico? Que dificuldade! Fui ouvir falar em resenha pela primeira vez na faculdade, eu desconhecia o que era resenha! Então, seminário foi super difícil, pelo menos no primeiro. (RENATO).

Aline, em sua reflexão individual, destaca como contribuição o fato de enfrentar a timidez e apresentar um trabalho aos colegas da turma. Em sua entrevista, falou-nos que “o primeiro seminário foi sobre os quintais, aonde aprendi a controlar o nervoso para apresentar trabalho e a montar projetos científicos”. Renato também compartilha desse entendimento.

Outra coisa interessante, quando eu comecei senti dificuldade para me expressar, ir lá à frente falar para um pessoal eu não conhecia. [...], para chegar lá na frente e apresentar um trabalho, eu tremia as pernas, dava nervoso, dor de barriga, cada sensação estranha. Aí como nos seminários, a gente tinha que apresentar, com o tempo você vai desenvolvendo, cria métodos para apresentar, com o tempo aprende a administrar o nervosismo e não importa quem está na tua frente, [...]. Você se preocupa em apresentar bem, mas você não sente mais aquela dificuldade, aquela timidez, aquele nervosismo ao se expressar, isso também foi uma coisa que o seminário ajudou bastante. (RENATO)

Além das questões relacionadas ao controle emocional, também destacam o desenvolvimento de habilidades técnicas, como: domínio do conteúdo, utilização adequada do tempo, estrutura da apresentação, observância da coerência entre os objetivos do trabalho e os do plano da comunicação, e o exercício de enfrentar o processo de arguição por professores e colegas.

Os alunos desenvolveram investigações e reflexões sobre questões ligadas às políticas educacionais, análises de materiais didáticos, que contribuíram para que os futuros professores conhecessem as diretrizes curriculares da educação básica e os livros didáticos. Estas atividades e as avaliações indicam que os alunos tiveram oportunidades de desenvolver os *saberes curriculares*. Segundo Tardif (2002), estes saberes são apresentados sob a forma de programas escolares que devem ser aplicados, correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos utilizados pelas instituições escolares, categorizando os saberes sociais por elas definidos e selecionados como modelos segundo a cultura erudita. Geralmente os professores não participam do processo de seleção ou definição desses saberes.

Aline desenvolveu, juntamente com seu grupo, um trabalho com objetivo de

“Analisar como o tema Terra e Universo é apresentado nos livros didáticos das séries finais do Ensino Fundamental”. Para isso, fizeram uma comparação entre os livros de Ciências da quinta série com os critérios de avaliação do PNLD³¹ com relação às seguintes categorias: Projeto pedagógico; Conhecimento e conceito; Ética e Cidadania; Disposição das ilustrações; Atividades práticas.

Renato, em grupo, realizou um trabalho para compreender “a experimentação em livros didáticos de Ciências de 5^a a 8^a séries”, portanto, estes e outros trabalhos permitiram à turma conhecer as prescrições curriculares para educação básica e proporcionaram um estranhamento em relação aos materiais didáticos disponíveis nas escolas.

Para compreender também a utilização destes materiais na escola, pelos professores e alunos, bem como outras questões, Aline, por exemplo, analisou as “Dificuldades encontradas na aprendizagem de matemática por alunos da 3^a fase do 2^o ciclo”, e como ocorrem as “Atividades experimentais em aulas de ciências”. Renato procurou conhecer e analisar quais “Estratégias que os professores de matemática e ciências usam para tornar suas aulas motivadoras”. Renato e Aline, assim como quase todos os alunos do curso, realizaram trabalhos para entenderem o que e como estava ocorrendo a mudança da organização curricular de série para ciclos de formação humana nas escolas estaduais da região.

Os relatórios dos trabalhos dos Seminários indicaram que os questionamentos apresentados e a aplicação de recursos metodológicos para investigar a própria prática contribuíram para o desenvolvimento de compreensão do que significa ensinar um tópico de uma disciplina específica e de reflexão sobre os princípios e técnicas que são necessários para tal ensino.

Para desenvolver esses trabalhos, os alunos exercitaram o diálogo com professores em atividade na escola, a fim de ouvi-los e levá-los a sério, tentando compreendê-los. Nessa interação, tiveram a oportunidade de conhecer, deparar-se com as legitimidades dos professores da escola para currículo organizado por ciclos de formação humana, aula experimental no contexto da escola, motivação em aulas de Ciências e Matemática, disciplina dos alunos em sala de aula, avaliação etc. E discutir a

³¹ PNLD – Programa Nacional do Livro Didático.

sua interação com a escola, como Renato que procurou conhecer e refletir sobre “o que os alunos pensam a respeito dos estagiários”.

Tiveram oportunidade de analisar como os saberes curriculares prescritos pelas diretrizes são transformados pelas editoras em manuais e cadernos de exercícios que, uma vez aprovados pelos órgãos de controle do Estado, são disponibilizados às escolas. Assim, discutiram interpretações das prescrições curriculares e o uso destes materiais nas escolas, e os alunos observaram que os saberes indicados à escola (através da legislação, pela universidade, pelos manuais didáticos) são movimentados e validados pela experiência da prática escolar, pelas condições de trabalho e pela cultura profissional dos professores. Ou seja, estão também subordinados a uma série de limitações contextuais próprias de cada escola. Neste movimento, os alunos do curso exercitaram e refletiram sobre os *saberes experienciais ou práticos*, que se fundamentam no trabalho cotidiano do docente e em seu conhecimento do meio.

Segundo Tardif (2002, p. 39), “esses incorporam-se à experiência individual e coletiva sob forma de hábitos e habilidades de saber fazer e saber-ser”. E, como Aline destacou em sua entrevista, “não se consegue essa capacitação só aqui dentro da sala da universidade”. Nesse sentido, consideramos que o Seminário possibilitou aos alunos e docentes vivenciar um repertório de saberes e conhecimentos que compõem a base dos saberes profissionais docentes. O Seminário, mesmo na formação inicial, possibilitou a vivência e a problematização de temas relacionados aos *saberes curriculares* e os *saberes experienciais ou práticos*, mais comuns em contextos de formação continuada.

Em nossa compreensão, essa mobilização de saberes docentes se deve ao fato de este espaço curricular ainda não estar loteado pela tradição de cursos de licenciatura, isto permitiu aos professores assumir a gestão do currículo. Nesta gestão curricular, a mobilização de saberes deve-se em parte à inserção destes estudantes no ambiente da escola e da sala de aula como regente ao longo do curso, em que a orientação de Seminário ocorre associada ao estágio e à inclusão de problemas originados a partir das experiências práticas docentes, as quais os professores em formação inicial estão vivendo no decorrer do curso e não a partir das que presumidamente eles vivenciarão quando ingressarem formalmente na carreira.

CAPÍTULO IV

FRAGMENTOS DO ENFRENTAMENTO

Neste capítulo, procuramos realizar uma leitura multiespectral dos enfrentamentos, principalmente, a partir das falas dos professores, ocorridos no processo de implantação do CCNM. Além das entrevistas, foram constituídos textos para produção de significados a respeito dos enfrentamentos: portfólios e memoriais dos alunos, relatórios, planos de ensino, caderno de campo dos professores, textos publicados por professores, conversa com professores e alunos, registro de nossas visitas *in loco*, etc.

Nesta leitura fragmentar, procuramos caminhar nas diferentes direções indicadas por nossos entrevistados, sem a pretensão de constituir uma narrativa unificadora ou conciliadora, somente com a intenção de compreender as legitimidades para cada enfrentamento. Já as referências bibliográficas utilizadas em cada fragmento têm a intenção e função de contribuir para estabelecer a coerência da fala de nossos entrevistados.

4.1 Expectativas e Conformações

O CCNM foi um encontro de expectativas não desenvolvidas, resistências explícitas e veladas, frustrações, conformações e conciliações com as circunstâncias encontradas. Institucionalmente, não existia a expectativa de atividades na formação de professores em Sinop. O curso foi imposto pelo MEC como contrapartida, ou até ônus, para realização do sonho de um Campus com ênfase em ciências agrárias/ambientais e saúde.

Para os professores, a vinda para Sinop era a oportunidade de início da carreira na universidade pública.

Eu trabalhava na UFMT, em Cuiabá, como professora substituta, mas sempre tive vontade de entrar para o ensino superior, estar efetivando na própria UFMT ou em outra universidade qualquer. Na época, em 2006, surgiram oportunidades de concursos em vários lugares, entre estas a oportunidade do concurso para Sinop, eu não tinha nem ideia de como era Sinop, me inscrevi para fazer seleção, fiz o concurso, passei, vim para cá. Não tinha ideia de como era Sinop, o que eu iria fazer no curso. A única informação era que no Campus daqui não tinha curso regular, só

cursos modulares e os professores que viessem para cá iriam começar a trajetória de uma universidade. (BETH)

Os professores desconheciam o que iriam fazer e quais condições seriam encontradas no novo Campus. Parte dos professores aprovados no concurso não tinha como expectativa trabalhar com licenciatura, como Rubens, por exemplo:

Fiz a inscrição, tive a felicidade de ser aprovado no concurso. Estava muito empolgado, embora educação não fosse a prioridade da minha carreira, educação no sentido de ensino. Mas me deparei com o curso de ciências que exigia muito do professor na parte educativa. Tinham os professores que são voltados para esta parte, mas em algumas partes entrei junto com eles e achei interessante, principalmente no Ensino de Ciências. Minha expectativa aqui era que talvez eu pudesse produzir matemática pura, ou até aplicada com outros profissionais, ou até sozinho, mesmo sem ter o curso de bacharelado em matemática pura ou matemática aplicada. (RUBENS).

A fala de Rubens nos sugere que para alguns professores, com formação científica especializada nas disciplinas (Biologia, Física, Matemática, Química), atuar na licenciatura era uma concessão ou a conciliação entre as expectativas e as condições do Campus de Sinop. Alguns professores, desde o início, preferiram não participar da formação de professores, outros resolveram enfrentar.

Além disso, outra parte dos professores não tinha experiência com elaboração de currículos nem esperavam participar intensamente de atividades com objetivos de promover inovação curricular nos cursos de licenciatura.

A organização curricular modular temática requeria desses professores disposição para um processo de adaptação, exigia uma postura diferenciada para planejar, desenvolver e fazer um acompanhamento contínuo da unidade didática. Significava enfrentar um processo de reeducação muito dispendioso para o qual não haviam se preparado.

Até os professores da própria licenciatura tem uma dificuldade, talvez até pelo cartesianismo, pela formação. As pessoas aprenderam a trabalhar de uma forma e hoje tem dificuldade quando você vai trabalhar com tema, trabalhar vários colegas dentro da mesma sala. Normalmente as pessoas pensam na semestralidade com disciplina. Então às vezes, para estas pessoas trabalharem em cima de temas elas sentem dificuldades. Às vezes, ao fazer esse trabalho, acaba transmitindo insegurança, até ao próprio aluno, ficando meio perdido. (MARCO ANTÔNIO)

Esta adaptação ou reeducação pressupunha um docente reflexivo, com uma bagagem cultural e pedagógica importante para poder organizar um ambiente e um clima de aprendizagem, que deveriam ser coerentes com a filosofia subjacente à proposta curricular. Mas, como nos indica a fala de Marco Antônio, os docentes ao se depararem com a proposta

curricular modular temática do CCNM se viram questionados em relação à formação docente e às suas experiências na organização curricular. Sentiram-se inseguros na nova tarefa, porque suas aprendizagens escolar e profissional realizaram-se dentro de currículos compartimentados. Por isso, entendemos que, em parte, as dificuldades no desenvolvimento das atividades didáticas do CCNM estavam relacionadas ao caráter interdisciplinar do curso e na função dos professores terem sido formada dentro de uma visão positivista e fragmentada do conhecimento e assumirem essa tarefa sem a devida preparação prévia.

Esta insegurança com relação à formação, aliada a algumas questões estruturais e contextuais, que discutiremos à frente, significava para os professores, que tentaram adotar a proposta curricular apresentada para o CCNM, saírem da zona de conforto e adentrar a zona de risco, que os colocava em constante sensação de insegurança e lhes exigia a necessidade de desenvolver conhecimentos na área de educação, pois, como diz Rubens, “era um curso que exigia muito do professor na parte educativa”. Nesse sentido, aderir ao curso implicava estar aberto a enfrentar um processo de reeducação profissional.

Além disso, alguns não concordavam com a proposta curricular do curso, principalmente no que tange à divisão de encargos, como esclarece Felício:

Os primeiros movimentos foram se dando a partir da leitura de um texto, em que você não tem uma distinção de áreas, mas você tem uma temática que possibilita a construção de diferentes conhecimentos e abordagens metodológicas. Foi questionado em termos de quem somos das ciências biológicas nesse contexto? Quem somos da química nesse contexto? Quem somos da matemática nesse contexto? Quem somos da educação? Que são as áreas aí dentro? É mais ou menos o que leva a acontecer, talvez seja o que Morin³² cita em termos do enfrentamento, não sei se chamar de loteamento, mas a possibilidade de lotear cargas horárias em função do que se tem de conteúdos programáticos para determinada área do conhecimento. Quer dizer, as dificuldades iniciais foram com relação a diálogo, não é? Quer dizer, como dialogar num projeto modular temático que tem, inicialmente com 351 horas estruturadas num processo que era de formação de professores em serviço que deve ser configurado e reconfigurado, para um curso de formação inicial, semestral, modular, temático, com um conjunto de componentes cujo objetivo é que tenham um diálogo comum a partir de um componente integrador. (FELÍCIO).

O termo interdisciplinaridade tem muitos significados; a interdisciplinaridade didática que, segundo Lenoir (2001), compreende o planejamento do trabalho interdisciplinar a ser realizado, aproximando os planos específicos de cada disciplina, de modo que os conteúdos possam ser mais facilmente integrados; segundo Morin (2003), como uma grande mesa de negociações na Organização das Nações Unidas (ONU), em que muitos países se

³² Edgar Morin.

reúnem, mas cada qual para defender seus próprios interesses; pode significar uma simples “negociação” entre as disciplinas, ou seja, um tema, em que cada disciplina defende seu próprio território, o que acabaria por confirmar as barreiras disciplinares e aumentar a fragmentação do conhecimento.

Nesse caso, pela fala de Felício, a dificuldade de diálogo entre os professores que aceitaram o desafio de implantar o curso a partir da proposta apresentada pelos professores de Cuiabá e os que não queriam se materializava na discussão sobre a divisão do trabalho, a divisão dos encargos didáticos. Pois alguns professores, com base em suas experiências e de suas formação, não se identificavam num trabalho integrado, colaborativo, no qual, às vezes, até dividia a sala de aula com outro professor.

Em nossa leitura, alguns professores entendiam estas propostas de mudança na metodologia como impostas “de cima para baixo”. Este entendimento deve-se, em parte, ao fato de que os professores de Sinop não participaram da elaboração do projeto, e a presente proposta não considerava a própria prática docente dos docentes recém-contratados para o Campus de Sinop.

Além disso, implicava também um esforço e dispêndio de tempo profissional que não fazia parte de suas expectativas profissionais, pois a entrada na universidade pública significava a possibilidade de desenvolver pesquisa na sua área de formação científica. Mas a atuação na licenciatura não favorecia o desenvolvimento de pesquisa “pura”, como esclarece Rubens:

Com relação a minha expectativa inicial, talvez os outros cursos, não o de Ciências, dão mais suporte para pesquisa que o de Ciências. Tipo, se eu quiser trabalhar com matemática aplicada tem um monte de gente, a Zootecnia, a Engenharia Florestal. até que o Marcelo, professor da área de biologia, que não está mais aqui, perguntou se eu não queria, junto com ele, fazer uma releitura dos dados de sua tese, para discutir o crescimento do cerrado na ausência do fogo. (RUBENS).

Alguns professores, como Rubens, mesmo contrariando suas expectativas iniciais ficaram no curso.

A partir da leitura da entrevista de Rubens e de nossa vivência no Campus de Sinop, observamos que essa conformação em trabalhar no CCNM traz também implicações que contrariam com a prática vigente de ensino em suas áreas específicas, como nos conta Rubens:

Um dos problemas para viabilização do curso é encontrar profissionais que tenham uma formação em matemática pura, em matemática aplicada e em Educação Matemática, como requer o curso de Ciências Naturais e Matemática. No nosso caso por exemplo, o profissional que trabalhe muito com a abstração matemática, com a parte lógica e bem rigorosa não tem bagagem para trabalhar as questões de ensino com o aluno. (RUBENS).

A fala de Rubens, novamente, nos sugere que a formação compartimentada dos docentes foi um obstáculo. Ele esclarece que a formação dos professores de Matemática é realizada em apenas uma, de pelo menos três possibilidades na formação: Matemática Pura, Matemática Aplicada e Educação Matemática. Nesse sentido, Rubens afirma que para trabalhar no CCNM é exigido do professor de Matemática competências que estão além da formação oferecida em qualquer uma dessas três formações isoladas.

A partir da fala dele, dizemos que os professores com formação específica ao atuarem no curso de licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, também não viam, ou não percebiam este curso como espaço para ensinar a Matemática do Matemático, pois a demanda no curso é por outra matemática, que é diferente da que se estuda nos bacharelados, nos mestrados e doutorados em matemática, e daquela estudada na formação em Matemática Aplicada e na formação em Educação Matemática. Portanto, nenhuma destas formações individuais é suficiente, já que ao atuar no CCNM é exigido do docente um trânsito por cada uma dessas formações. Isto pode, em parte, explicar porque alguns professores sentindo que em Sinop não teriam condições nem de pesquisar em suas áreas, nem de ensinar as especificidades de sua formação no CCNM, procuraram meios de transferências ou fizeram concursos para outros lugares e instituições.

Já para os professores da área de ensino, este curso se apresentava como uma oportunidade de conhecer e desenvolver uma proposta que poderia significar avanços na formação de professores e na pesquisa em formação de professores, como nos sugere a fala de Felício:

Em 2006, participei do concurso da UNEMAT, na área de química, especificamente química/bioquímica e na UFMT na área de ensino de química que era a área que eu gostaria de estar me dedicando, em termos de formação de professores de Ciências Naturais e Matemática, de trabalhar com um curso em que as discussões de integração, de interdisciplinaridade, as possibilidades teóricas em relação ao conhecimento, a uma compreensão da educação básica no contexto no contexto regional de Mato Grosso, fizeram com que eu, apesar de ser aprovado na UNEMAT, optasse por vir a Sinop, trabalhar com a formação de professores da educação básica e vivenciar as possibilidades de diálogo que essas áreas poderiam trazer nesse projeto de formação. (FELÍCIO).

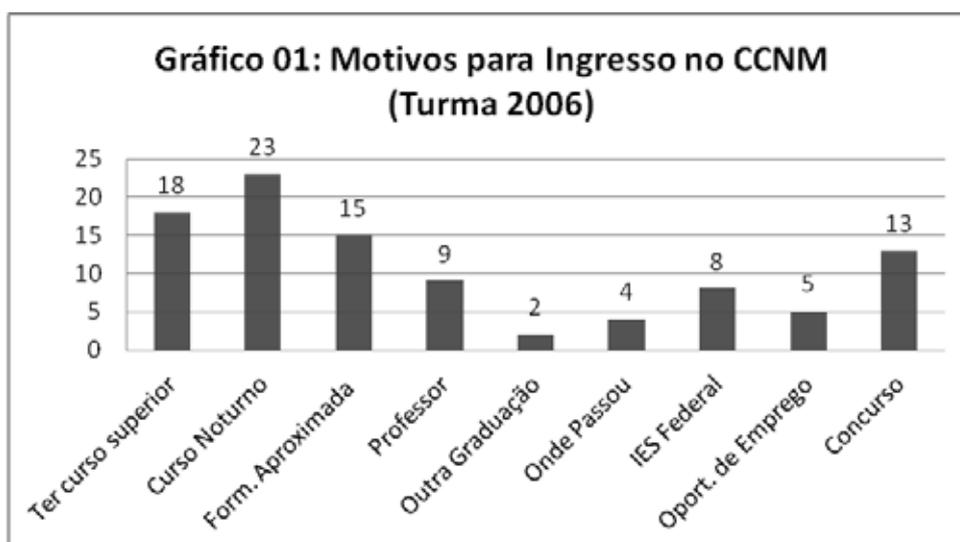
Além disso, como já citamos ao falar dos Seminários, os professores da área de ensino têm o próprio curso como “laboratório de pesquisa”, para suas pesquisas, assim eles conseguiam vislumbrar uma possibilidade de conciliar expectativas de ensino com as de pesquisa e extensão. Exemplo dessa conciliação é este trabalho de doutoramento.

4.2 Alunos

Para os alunos o CCNM também foi um processo de conformação. Entre nossos entrevistados pudemos observamos que Aline gostaria de estudar Comercio Exterior, mas como o pai não a deixou mudar de cidade para estudar, ela se conformou em fazer “um curso com nome diferente”. Ao se matricular tinha como expectativa uma prática interdisciplinar, também pesou em sua decisão o fato de o curso ser oferecido numa instituição pública federal.

Para Renato, o ingresso no CCNM era o adiamento do sonho de estudar Geologia, era a oportunidade de estudar numa instituição pública e a alternativa para conciliar sua condição de trabalhador com a de estudante.

Para compreender melhor porque os alunos ingressaram no curso, além das entrevistas com Aline e Renato, empreendemos a leitura de 53 memoriais descritivos que os alunos escreveram no início e que estavam disponíveis nos portfólios do primeiro módulo do curso. Como resultado desse trabalho, elaboramos o Gráfico 01 com os principais motivos indicados pelos acadêmicos para o ingresso no CCNM:



Na leitura dos memoriais, constatamos que poucos gostariam de ser professores,

mais de oitenta por cento dos alunos manifestou que estavam cursando licenciatura, porque era o curso oferecido na instituição que permitia conciliar o trabalho com a oportunidade de cursar uma faculdade.

O fato de o curso ser ofertado no período noturno, juntamente com o sonho de ter um diploma de curso superior, foi o motivo mais citado pelos ingressantes. Nos memoriais encontramos algumas referências ao fato de a conclusão do curso de licenciatura não representar melhora financeira, principalmente para aqueles que já possuem uma posição no mercado de trabalho, funcionários públicos, vendedores, pequenos empresários do comércio ou da prestação de serviço.

Também observamos que apenas nove ingressantes, menos de vinte por cento, indicaram em seus memoriais a pretensão de serem professores; destes, sete concluíram o curso. Alguns acadêmicos indicaram que estavam cursando licenciatura pelo fato de o curso ser noturno e devido à ampla oferta de vagas no mercado de trabalho para licenciado na área de Ciências da Natureza e Matemática; dos cinco que indicaram estes motivos, quatro concluíram o curso. Estes dados nos sugerem que, para aqueles que ingressam no CCNM considerando a possibilidade de ser professor, o curso pode atender as expectativas.

Outro enfrentamento foi o fato de ser um curso novo com uma proposta curricular diferente, o que aumentava a desconfiança, como aponta Marco Antônio:

Acho que as pessoas, às vezes, ficam meio desconfiadas, parece que elas preferiam que fosse licenciatura em Física, licenciatura em Matemática, em Química, ou licenciatura em Biologia. Acho que mais nesse sentido, mas talvez até pela falta de conhecimento mesmo. Se para nós que já estamos dentro da academia, já temos um pouco de dificuldade de assimilar. (MARCO ANTÔNIO).

Entre os alunos também havia o desconhecimento sobre a proposta real do curso. Alguns ingressaram com a expectativa de que esse oferecesse uma formação aproximada à dos sonhos, nestes casos a maioria achava que iria estudar Matemática, ou Química ou Física. Assim os estudantes, em alguns casos, se equivocaram na escolha, ao ingressaram num curso que não os agradava, em outros casos se adaptaram, como nos informa a fala de Renato.

Quando eu entrei, pensei assim: base de matemática, Ciências Naturais e Matemática, por mais que fosse licenciatura achei fosse estudar matemática, logo de cara, desde o início matemática, números, contas, sei lá! Mas para minha surpresa vi que tinha biologia, física, química, história da ciência, astronomia, gnomo, aquela coisara toda. No primeiro semestre, foi um período de dúvidas, eu não sabia se continuava, se parava, tinha hora que vinha uma matéria de matemática que eu gostava, função,

era a hora que eu queria ficar no curso. Vinha a matéria de profissão professor, eu dizia: — Puxa vida o que estou fazendo aqui? Acabei ficando. (RENATO)

Esta fala exemplifica como alguns alunos iniciaram o curso sem a pretensão de serem professores. Na leitura dos memoriais e em conversas informais com alunos, encontramos referências de que o ingresso no CCNM deve-se, também ao fato de que a conclusão de um curso superior significava, para alguns, adquirir condições para participar de concursos para órgãos públicos como, Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal, Vigilância Sanitária, IBAMA, SEMA, INSS, etc.

Em nossa leitura, boa parte da evasão pode ser compreendida a partir da fala de Renato, que ao se deparar com atividades que tinham como foco a profissão professor, compreende a proposta real do curso e se pergunta “o que estou fazendo aqui?”

Neste trabalho, não entrevistamos alunos que desistiram do curso, mas a professora Ana Carrilho Grunennvaldt está realizando um trabalho de pesquisa para compreender os motivos da evasão do CCNM. Os resultados preliminares deste trabalho confirmam que um dos principais motivos de desistência é o fato de o curso ter como foco a profissão professor. Isto se aplica, principalmente, para aqueles que ingressaram com a pretensão de concluir um curso superior para participar dos concursos, ou para os que se matricularam no CCNM na expectativa de vivenciar um currículo aproximado ao curso de seus sonhos. Por exemplo, alguém que gostaria de cursar Farmácia se matriculou no CCNM para habilitação em Química, outra que gostaria de cursar Computação e se matriculou para habilitação em Matemática.

Além das conciliações pessoais e subjetivas também ocorreram expectativas e conciliações institucionais. Uma delas relacionada às metas estabelecidas pelo REUNI³³ avaliação, fluxo de alunos, índice de aprovação e relação alunos/professor, como nos informa a fala do professor Marco Antônio:

Devemos avaliar bastante, se continuamos ou se mudamos. O que devemos fazer realmente para o curso ser um caminho, porque hoje o que a gente nota, apesar de quando mudamos o curso só para noturno melhorou muito, mas até hoje, não conseguimos preencher todas as vagas oferecidas no vestibular, então é algo que nos preocupa. E estamos com uma evasão muito grande, hoje de trezentos e cinquenta alunos, estamos com cento e oitenta alunos fora de sala, isso fora algumas transferência que tivemos, mas algo, em torno de cento e oitenta alunos. Isto é algo que nos preocupa bastante, porque se por um lado sabemos da necessidade e da

³³ REUNI - Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. Para saber mais sobre REUNI ver: PAULA e SILVA (2012).

importância do curso por, outro lado somos avaliados e nessa avaliação a evasão pesa muito. Pelas matrizes financeiras que o MEC e a própria instituição adotam, nos acabamos sendo penalizados, não só o caso desse curso, mas de outros que não atingiram aqueles índices que nós estamos perseguindo de chegar a uma relação aluno/professor, de ter um índice de sucesso acima de oitenta por cento. (MARCO ANTÔNIO)

Nas Diretrizes do Reuni³⁴, consta como metas globais, que os cursos de graduação presenciais devem ter taxa média de conclusão de 90%, e uma relação de dezoito alunos por professor. O índice de evasão e retenção da primeira turma do CCNM não atingiu essa taxa de conclusão, como mostra a Tabela 01.

Tabela 01: Evadidos e concluintes da turma 2006/02 do CCNM/Sinop - UFMT

Habilitação	Vagas	Núm. de matrículas	Núm. de alunos que evadiram	Porcentagem de evasão	Núm. de alunos que concluintes	Porcentagem de alunos concluintes
Física	35	20	14	70%	6	30%
Matemática	35	18	13	72,22%	5	27,78%
Química	30	29	14	48,28%	15	51,72%
Total	100	67	41	61,20%	26	38,80%

Nesse caso, em nossa compreensão, as condições contextuais colocam o Campus da UFMT num dilema. Se por um lado a adequação foi aceita, mesmo que por imposição do MEC, pelo desafio de formar professores, porque há uma necessidade urgente de profissionais para atuar nas escolas de Ensino Médio nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática da região; por outro lado, não houve, pela população local, uma procura que justificasse o curso funcionando no período vespertino/noturno. Na tentativa de implantar o curso e ampliar o acesso à universidade, o CCNM imediatamente passou a ser ofertado com atividade didática somente no período noturno. Com essa mudança de período e tempo curricular o curso ampliou o número de matrículas, mas os ingressantes não pleiteavam, ou ansiavam por curso de licenciatura, tanto que na primeira turma mais de oitenta por cento dos alunos indicaram motivos alheios ao desejo de ser professor para ingresso no curso.

O curso de licenciatura não era a expectativa dos alunos, mas o curso noturno era a oportunidade para conciliar a expectativa de um curso universitário com a condição de trabalhador. Nesse aspecto, entendemos que Aline e Renato exemplificam o perfil de alunos que ao longo do curso, a partir do contato com propostas educativas, com professores e com a

³⁴ Cf. <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/diretrizesreuni.pdf>>. Acesso em: 31 de jul. 2012.

atividade profissional do professor, se constituíram professores ao longo do curso.

Assim o CCNM, por diversas circunstâncias, pelo menos para Aline e Renato, tem desenvolvido um trabalho de conquistar, durante sua ação curricular, adeptos para a profissão docente. Também nos indica a necessidade de trabalhos futuros para acompanhar os egressos e entendermos como e por que estes licenciados permanecem ou não na educação.

Outro dilema observado nessa leitura é que se não há alunos dispostos a cursar licenciatura, há pessoas interessadas em cursos noturnos em universidades públicas. Este aspecto contextual apresentava aos professores enfrentamentos de outras ordens.

Entre os enfrentamentos estava a necessidade de adaptação do projeto do curso, já que o currículo apresentado aos professores de Sinop fora elaborado e experimentado no contexto de formação continuada e teve que ser adaptado para formação inicial.

O PPC que veio de Cuiabá era voltado para formação de professores que já atuavam na educação. E como aqui nós tínhamos que trabalhar com aluno ingressante, então nós tivemos que pensar de uma forma diferente em algumas coisas. Os alunos daqui não conheciam a realidade da sala de aula. Mesmo dentro da matemática, tivemos que pensar também nas dificuldades que os alunos tinham. Principalmente por termos em Sinop um perfil de aluno noturno, trabalhador, muitos deles afastados da escola há muito tempo. Em Cuiabá, mesmo sem formação, os alunos/professores já tinham contato direto com a matemática, já lecionavam matemática. No nosso caso não, nós tivemos aluno, voltando para a Universidade depois de 14 anos fora da escola, essa foi uma realidade que enfrentamos. Então, eu diria assim, um grande desafio foi trabalhar com esse tipo de aluno e com essa realidade. O primeiro vestibular que tivemos aqui, a nota de corte foi muito pequena, praticamente quem se inscreveu entrou. Nós tivemos alunos assim com muita, muitas dificuldades, já haviam esquecido como se trabalhava determinadas coisas, então esse resgate foi um grande desafio para gente. (BETH)

Além de elaborar uma transferência das ideias de um curso elaborado para o contexto da formação continuada para a formação inicial, outra dificuldade era adaptar o curso à complexidade do período noturno, alunos trabalhadores e alguns residentes nos municípios vizinhos. Como mostra a Tabela 02, indicando o número de alunos ingressantes na turma 2006/02 do CCNM por município da região e a distância em quilômetros entre cada cidade e Sinop.

Tabela 02: Número de Alunos por Município e Distância em Quilômetros de Sinop.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE INGRESSANTES 2006/2	DISTÂNCIA DE SINOP EM KM
SINOP	48	0
SANTA CARMEM	3	32
SORRISO	9	83

VERA	5	72
CLAUDIA	2	80

A rotina destes 17 alunos, já que aqueles oriundos do município de Claudia, devido à dificuldade com transporte e com as estradas, um mudou para Sinop e outro desistiu do curso, pode ser inferida a partir do relato que Renato fez em sua entrevista.

Foram quatro anos, quatro anos e meio intensos, de muita luta, muita batalha, 160 quilômetros de ônibus todo dia. Dormir, acordar seis horas da manhã para trabalhar, correr. Dentro de sala aula foram quatro longos anos, foram quatro anos ali estudando, apesar de que no primeiro semestre foi mais fora de sala do que dentro. Quatro anos de ônibus, cansativo. [...] Às vezes, saía de casa cinco e meia, chegava aqui oito horas da noite saía onze horas chegava três horas da manhã em casa por causa de estrada. É cansativo. (RENATO)

Ao se depararem com alunos trabalhadores, viajantes diários em curso noturno, com perfil diferente daquele idealizado como aluno universitário de universidades públicas, os professores sentem no cotidiano do curso os efeitos e as dificuldades dessa inclusão. Como nos relata Rubens, ao comentar as dificuldades dos professores em lidar com os alunos.

Os professores tiveram dificuldade em conseguir trabalhar com os alunos. Por exemplo, os alunos terminam a aula, fecham o caderno e só vão abrir na aula seguinte. Quando o aluno falta o professor é obrigado a ensiná-lo. O grande problema nosso aqui está claro o aluno está aqui sem o compromisso de colocar em primeiro lugar a universidade. Se perguntar: “Qual é o teu objetivo número um?” Talvez universidade seja o terceiro. Para um primeiro é a família. Para o outro o primeiro objetivo é serviço, o outro é qualquer coisa menos a faculdade e para alguns é a faculdade. (RUBENS)

O perfil dos alunos é conflitante com a expectativa dos professores que esperam dos alunos dedicação integral ao curso, seja para realizar os estudos, seja para realizar atividades dirigidas em escolas, ou nos ambientes da universidade, junto aos professores como solicita Beth: “ter os alunos mais próximos da gente, conseguir avançar mais, ter uma carga horária de trabalho maior. Assim, com mais calma, mais lento”. Ou ainda para empreender a compreensão e aprofundadamente na resolução de problematizações, como sinaliza Felício, “é necessário ter um tempo de separar as partes, olhar o que é esse todo, juntar tudo de novo e dizer assim: — Era isso? Não, não era isso. Então vamos começar tudo de novo”.

A expansão do ensino superior público na região norte de Mato Grosso, caso do Campus de Sinop, permitiu que ingressassem na universidade pessoas que até então se consideravam excluídas desse nível de escolaridade: pequenos comerciantes, funcionários públicos, bancários, vendedores, profissionais do ramo de serviços, etc. que ingressam no

curso sem a pretensão de serem professores, como esclarece o trecho de um memorial transcrito abaixo:

Estou fazendo o curso de Ciências Naturais e Matemática com habilitação em Física pelo fato de que pretendo ter um curso superior, pois pretendo ter alguma formação superior. Não tenho em mente ser professor, pois acho que não levo jeito para exercer tal função, um outro motivo para eu estar fazendo este curso é a falta de opção de cursos no período noturno, pois como disse antes trabalho o dia todo. (Memorial Descritivo de Alex Luiz Marchezi)

O curso de licenciatura não oferece aos ingressantes expectativas de um lugar no mercado de trabalho, ou expectativa de vantagem financeira, pois numa região de fronteira agrícola ainda há muitas oportunidades de melhoria das condições financeiras sem passar pela educação superior. Renato em sua entrevista reforça esta compreensão.

Aqui no Mato Grosso, pelo menos, em Sorriso, a gente não tem uma tradição, uma cultura da importância do estudo. Por exemplo, em Sorriso, não vale o que você tem na cabeça, vale é quanto de dinheiro você tem na carteira, com que carro você está andando. Como não tem tanto essa valorização do ensino, você acaba dando mais valor a trabalhar e conseguir o dinheiro do que estudar. (RENATO)

Com relação ao aspecto da importância da universidade, do curso na vida dos alunos, Renato nos informa sobre a existência de um conflito, por parte dos alunos, entre estudar e trabalhar. Sua fala nos oferece indicações de que, mesmo para os mais jovens, que ainda não têm lugar no mercado de trabalho, as expectativas de melhoria financeira característica de zonas de fronteiras econômicas colocam o tempo dedicado aos estudos como concorrente com o tempo para se ganhar dinheiro. Também nos aponta na direção de que o tempo que os alunos dispõem para se dedicar aos estudos é o da sala de aula, como indicou o professor Rubens, já que os alunos têm outras prioridades como família, trabalho.

Ter o curso de licenciatura apenas como uma oportunidade para realização do sonho de ter um curso superior, ou como forma de habilitação para disputar concursos públicos em órgãos da administração pública que não a educação, é percebida pelos docentes como uma forma de desencantamento dos alunos com a universidade e com a profissão docente, e se manifesta como uma espécie de renúncia à dedicação necessária para compreender os conceitos matemáticos, como nos indica Rubens:

Os alunos, infelizmente, chegam aqui não tendo como objetivo ser professor. Alguns sim, mas estou falando de modo geral. [...] Ouço muito, “matemática é chato”, na minha graduação eu nunca ouvi foi isso, “porque estou aqui para fazer matemática, não é o que eu queria, mais é o que eu decidi.” Aqui não, eu vejo aluno falando “Ah isso é chato!” Não é o que ele quer e isso atrapalha o desenvolvimento do conhecimento para o professor perante os alunos. Esse é um dos problemas, o aluno

não tem o compromisso de estudar, por vários motivos. Não ter o compromisso de estudar é um grande problema dos alunos aqui, sei que você perguntou como os alunos enxergam o curso e eu já estou até desviando o assunto, mas depois eu completo, é que aluno dentro da sala de aula não tem compromisso com o conteúdo do quadro, é conversa, é celular, é não sei o quê. E por aí vai, é um entra e sai da sala e enfim. Agora, como que ele enxerga o curso? Ele enxerga o curso como muito bom, [...]. Há alunos que chegam querendo saber matemática e outros não querem nem saber de matemática, só querem ter um curso superior e não aproveitam todo o potencial que a universidade pode dar para eles. E eles sabem pelo nome da universidade, que no Estado é a que mais se presa, eles sabem que ou não se formam, ou vão se formar com uma qualidade pelo menos boa. E aqueles que saírem com qualidade excelente serão os melhores professores do Estado. Para isso que a universidade está aqui. Enfim, os alunos enxergam o curso como bom e como um meio deles terem um bom curso, seja por *status*, seja por necessidade. (RUBENS)

Com base na fala de Rubens, consideramos pertinente uma correlação entre a situação do CCNM de Sinop com a dos Liceus franceses analisados por Bourdieu e Champagne (1998), em “Os excluídos do interior”. Assim como ocorreu na França, em Sinop os novos beneficiários da expansão universitária compreendem que não basta acesso ao ensino superior para ter êxito nele, ou ter êxito no ensino superior para ter acesso às posições sociais que poderiam ser alcançadas com o certificado em outros tempos. Os estudantes trabalhadores, mais ou menos rapidamente, descobriram que a identidade das palavras (universidade, estudante universitário, curso superior, ensino superior, professor) esconde a diversidade das coisas; que o curso noturno de licenciatura da Universidade Federal em Sinop é um lugar que reagrupa os mais desprovidos; que o diploma para o qual se preparam é um certificado sem valor que acaba por condená-los aos ramos menos valorizados do ensino superior.

Em nosso entendimento, com a ampliação da oferta de cursos superiores ocorre uma exclusão de maneira contínua no processo de escolarização pois, tal como com a ampliação dos liceus na França, mantém no seio do processo de escolarização aqueles que excluem, segundo Bourdieu e Champgne (1998):

contentando-se em relegá-los para os ramos mais ou menos desvalorizados. Por conseguinte, esses excluídos do interior são voltados a oscilar – em função, sem dúvida, das flutuações e das oscilações das sanções aplicadas – entre a adesão maravilhada à ilusão que ela propõe e a resignação a seus veredictos, entre a submissão ansiosa e a revolta impotente. (BOURDIEU, 1998, p. 224).

Esses alunos mediante as sanções negativas renunciam às aspirações escolares e sociais que a própria universidade havia lhes inspirado e, forçados a diminuir suas pretensões, levam adiante, sem convicção, uma escolaridade que sabem não ter futuro. Rubens também descreve os sinais de renúncia, descompromisso com o conteúdo do quadro,

as conversas, o celular atendido dentro da sala, o entra e sai da sala, como provocação aos professores.

Além disso, a licenciatura é um exemplo de diploma desvalorizado e de alguns alunos estarem conscientes de que a conclusão do curso superior não significará ascensão social. Temos o apontamento de que esses novos beneficiários do ensino superior não possuem capital cultural para realizar com êxito um curso superior. No âmbito do CCNM, a “falta de base dos alunos” é comumente responsabilizada pelas reprovações dos alunos.

Assim, cada vez, parece ocorrer uma indesejada aproximação da universidade pública com oriundos da escola pública; ambos os sistemas educacionais, à medida que convivem com públicos parecidos, enfrentam problemas semelhantes, como nos indica o trecho de entrevista abaixo:

O primeiro apontamento é de que os estudantes chegam ruins, e o que a gente olha nas escolas é também de que os professores não são bons. Não bons no sentido de serem *experts* nas áreas, mas os professores já demonstram um desencantamento com a profissão. Eu converso com uma professora da escola, da Ênio³⁵, ela tem uma relação afetiva com os alunos formidável. Os alunos têm um aprendizado, mas dentro dos limites que a estrutura e organização no contexto em que ela está inserida de sala de aula, de sociedade, de aspirações é só aquele: Então ela diz: “se tem o livro didático eu não uso. Eu trabalho com o texto, porque é bom que eles copiem e resolvam bastante exercícios, senão eles conversam, fazem bagunça. Se der para eles lerem, eles vão bagunçar, porque eles não estão acostumados a ter essa liberdade de leitura em sala. Então têm que escrever e resolver problemas, para não dar tempo de se mexer, se virar de lado.” Então, essa é uma questão que também faz parte da universidade, porque estes alunos estão chegando aqui. (FELÍCIO)

Na fala acima, observamos a percepção de que este conflito com o perfil do aluno é estendido ao vivenciado na escola de educação básica; os limites, indicados por Felício, como advindos da educação básica são encontrados na fala do professor Rubens. De forma que os docentes, ao não conseguirem dialogar com esse “aluno real” com quem encontram, parecem estar favorecendo um processo de exclusão.

Estas falas inicialmente poderiam nos indicar uma primeira impressão de que o fracasso pedagógico do curso pode ser explicado com imputação às limitações individuais, “alunos despreparados, sem base para universidade”, “alunos que não colocam a universidade como prioridade”, “alunos que não se interessam pela disciplina” etc. Outra possibilidade seria admitir que estas dificuldades não apareceram oriundas, unicamente, das deficiências individuais, mas que também há uma responsabilidade coletiva, como a insuficiência dos

³⁵ Escola Estadual Ênio Pipino, da cidade de Sinop (MT).

meios utilizados pela escola, ou a incapacidade e a incompreensão dos professores em lidar com os novos beneficiários ou mesmo, mais confusamente ainda, atribuir estes problemas à lógica de um sistema globalmente deficiente que é preciso reformar.

Em sua entrevista, Felício nos indica uma perspectiva, não paralisante, que aponta outra possibilidade que se aproxima mais ainda mais da leitura de Bourdieu aos liceus franceses na década de oitenta.

Mas numa formação num curso noturno em que as construções já vêm tensas, por causa da educação básica, em vez de se ter uma compreensão de como entram, por que entram? Que perfil se tem? E trabalhar com esse perfil. Muitas vezes, o que me vem de compreensão é que favorecemos uma exclusão. Favorecemos um processo de exclusão. No entanto, a questão é como transcender a essa organização de modo que as necessidades, da organização curricular, em termos de organização acadêmica, registro acadêmico, encaminhamento, atribuição de frequência, notas isso tem se dado na contramão do que o projeto aponta a sua temporalidade. Porque é um projeto temporal que deveria avançar para outras contradições, não retornar para as contradições que ele apresentava inicialmente. Quer dizer, ir para um novo horizonte, é abrir o currículo no sentido de dinâmica, de movimento, para incluir, agora a gente não tem uma estrutura dessa, é mais ou menos o que você coloca, que Maluf³⁶ coloca, e outros têm falado, “que lugar esse que o sujeito entra e tem que sentar?” Ele tem que sentar para que o diálogo seja feito daqui para lá. E quando se dá um diálogo de inter-relação ele vai se constituir, não só no contexto de sala de aula, mas num contexto de busca, de resolver questões, de resolver problemas. (FELÍCIO)

A fala de Felício nos sugere, parafraseando Bourdieu e Champagne (1998), a aceitação de que passou o tempo das pastas de couro, dos uniformes de aspecto austero, do respeito devido aos professores, dos sinais de adesão incondicional, que são manifestados diante da instituição escolar. Segundo estes autores, os enfrentamentos visíveis na instituição escolar são sinais que revelam a nova ordem social, e devem ser interpretados como uma das contradições fundamentais do mundo atual. Segundo esses autores:

Essa contradição tem a ver com uma ordem social que tende cada vez mais a dar tudo a todo mundo, especialmente em matéria de consumo de bens materiais ou simbólicos, ou mesmo políticos, mas sob as espécies fictícias da aparência, do simulacro ou da imitação, como se fosse esse o único meio de reservar para uns a posse real e legítima desses bens exclusivos. (BOURDIEU, 1998, p. 225)

Ressaltamos que as dificuldades dos docentes em lidar com os alunos de curso noturno foi proposta como ponto de discussão em várias reuniões e avaliações do curso, principalmente pela professora Mariuce Campos de Moraes. Entretanto, as discussões nunca foram aprofundadas porque outros assuntos considerados mais urgentes sempre ocupavam as

³⁶ Professor Vitérico Jabur Maluf – UNEMAT.

pautas. Mas nossos entrevistados trouxeram à tona essa questão e, mesmo sem discuti-la a contento, indicamos como perspectiva a partir da proposição de Felício que necessitamos analisar, sobretudo nas universidades públicas, a questão do ensino superior noturno. Procurar compreender como entram e por que entram na universidade.

Com base na compreensão de Bourdieu e nas observações que realizamos a partir da leitura do processo de implantação do CCNM em Sinop, sugerimos um amplo conjunto de pesquisas que divulguem e analisem as experiências das IES públicas com o ensino noturno. Especificamente para a comunidade de Educação Matemática e científica, identificamos a necessidade de discutir e desenvolver experiências pedagógicas e institucionais que transcendam o lugar comum das explicações dramatizadoras ou sensacionalista que “repreendem”, ou censuram as vítimas deste processo, os novos ingressos ou os professores.

4.3 Curso Noturno

Frente às condições contextuais da implantação do CCNM em Sinop, procuramos fazer uma leitura de como ocorreu o processo de adaptação da proposta do curso de formação continuada de professores para formação inicial em período noturno.

A primeira leitura da proposta curricular do curso pelos professores de Sinop ocorreu durante a segunda etapa de preparação realizada em Rondonópolis. Nessa ocasião, os docentes elaboraram uma proposta curricular temática e as atividades pedagógicas organizadas em forma de oficinas, tendo como tempo didático os períodos vespertino e noturno, mas a realidade de Sinop impôs a necessidade de uma reorganização em que o tempo didático ficasse restrito ao período noturno.

As primeiras observações sobre as implicações desse enfrentamento foram percebidas a partir das entrevistas, estas nos indicaram que para Beth foi um choque perceber que o curso idealizado não poderia ser experimentado, colocado em prática nas condições em que fora idealizado; para Rubens foi o estranhamento de lidar com alunos que faziam o perfil de aluno universitário, comparado com o que conhecia a partir de sua experiência como aluno de graduação e pós-graduação; para Aline significou o anúncio da impossibilidade do curso se configurar como interdisciplinar; e para Renato a possibilidade de conciliar o trabalho com a oportunidade de fazer um curso superior.

Posteriormente, ao procurar as legitimidades para os estranhamentos que surgiram, analisamos o cronograma e horário do primeiro módulo do curso para o período 2006/02, percebemos as alterações devidas à redefinição do tempo didático: a atividade de “introdução

à informática” inicialmente pensada em ser realizada no período noturno, foi oferecida nas segundas-feiras à tarde, para os alunos que podiam frequentar atividades nesse período. Além disso, como não tinham computadores para todos ao mesmo tempo, nesse mesmo horário, os professores ficavam à disposição dos alunos para orientação; mas, em pouco tempo, com a não adesão dos discentes, o atendimento desses, por parte dos professores foi se esvaziando e terminou não se configurando como prática.

Na terceira semana, estavam previstas atividades de Astronomia, tais como construção de relógio solar, localização e observação; estas, em vez de serem realizadas durante o dia, foram orientadas como trabalho extra e algumas realizadas na forma de aula expositiva com demonstrações ilustrativas em *slides* no período noturno. Uma atividade de “Observações e Teoria em Ciências Naturais”, prevista para o período vespertino da quarta e quinta semanas, cujo planejamento incluía trabalho de campo, observação e coleta de plantas e animais para atividades de ‘identificação’, não foi realizada, a aula ocorreu de forma expositiva em sala de aula.

Outras atividades previstas para serem realizadas fora das dependências do campus, tais como visita ao aterro sanitário, visita ao parque florestal da cidade, visita ao museu do madeireiro, também foram orientadas como trabalhos extras ou não foram realizadas.

Em nossa leitura, o grupo de professores de Sinop teve e tem muitas dificuldades em viabilizar um planejamento administrativo e didático para o período noturno, cujo período das aulas é o único tempo, em geral, que o aluno dispõe para estudar e aprender.

Por parte dos alunos não é incomum ouvir relatos de que, devido às atividades que exercem durante o dia e das aulas no período noturno, aliado à necessidade de tempo deixado para o estudo extraclasse, enfrentam dificuldades para conciliar a relação entre estudo, trabalho e família, principalmente os casados, que durante a semana não têm tempo para dedicação ao convívio familiar, pequenos afazeres domésticos, e alguns afirmam sacrificar também os finais de semana para se dedicar aos estudos.

Nas conversas com professores, observamos uma sobrecarga de trabalho aos professores que ministram aulas na licenciatura, curso noturno, e nos bacharelados, cursos integrais. Os docentes afirmam que, devido à organização temática, à ausência de materiais didáticos e à falta de uma compreensão geral sobre a postura metodológica a ser adotada, a preparação das aulas requer maior tempo de preparação e de reuniões, devido à necessidade de um trabalho docente coletivo. Eles acrescentam ainda que alguns professores não tinham experiência com ensino noturno, de modo que, também os professores, além da extensa carga

de horária de trabalho se veem sem tempo para atividades de lazer, compromissos familiares e sociais.

Por ocasião da visita dos avaliadores externos, alunos, professores e coordenação acrescentaram as observações e enfrentamentos relacionados à infraestrutura, já que à noite o Campus é outro, secretaria e serviços administrativos de atendimento aos alunos não funcionam. Os avaliadores *ad hoc* designados pelo INEP para avaliação do curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática: Habilitação em Física apontaram no Relatório de Avaliação o fato de a coordenação do curso compartilhar com outros dois cursos uma secretária para controle acadêmico, e que não há funcionário para atendimento no período noturno, quando os alunos estão na universidade. O trabalho de atendimento aos alunos, devido à falta de assistentes administrativos, é realizado pelo coordenador do curso, sobrecarregando-o.

Os avaliadores também observaram, a partir de relatos, a falta de pessoal para atendimento ao período noturno nos laboratórios e consideraram insuficiente o atendimento dos laboratórios nos seguintes aspectos: apoio técnico, manutenção de equipamentos e atendimento à comunidade. A falta de técnicos de laboratórios tem sido contornada através de reescalonamento dos horários para atendimento das aulas no período noturno, o que sobrecarrega ainda mais os professores e técnicos, que devem preparar e cuidar dos equipamentos e rotinas do laboratório, e ainda deixar equipamentos e laboratórios em condições de serem usados na manhã do dia seguinte. A Biblioteca fecha às 22 horas, mesmo com as aulas encerrando às 23 horas.

A partir dessa leitura, chamamos a atenção para a importância de refletirmos sobre a implementação de inovações curriculares sem considerar as particularidades e complexidade do ensino noturno. Na proposição dessas ações, destacamos que se deve observar a pouca experiência das universidades públicas no ensino noturno e a carência de estudos com objetivo de relatar, analisar e divulgar formas de preparar o profissional da educação no período noturno.

4.4 GECiNMat

Grupo de Estudo em Ciências Naturais e Matemática (GECiNMat)

Pode-se afirmar que transcorridos quatro meses de árduo trabalho, o grupo que iniciou engatinhando começa a dar os primeiros passos a fim de transpor barreiras. Apesar da diversidade de ideias conseguimos manter uma unidade de diálogo culminando com a formação do GECINMAT, cujo objetivo é ser um grupo de estudo e pesquisa na área de Educação em Ciências Naturais e Matemática, cujas linhas de pesquisas visam ampliar e aprofundar o contexto histórico da produção de

conhecimento científico, história e filosofia das Ciências da Natureza e Matemática, transposição didática da produção do século XX, a influência da formação de professores de Física, Química e Matemática para a região do norte mato-grossense, assim como, propiciar a produção e a divulgação de conhecimentos nestes campos. (BARBOSA *et. al.* 2006, p. 3-4)

O trecho acima é de um texto elaborado pelos docentes da Área de Ensino de Sinop ao tomarem a iniciativa de criar um grupo de Estudo, mas durante as entrevistas, observamos outros significados para este espaço. Os professores de Sinop, ao se depararem com a situação em que deveriam organizar as atividades pedagógicas e administrativas do curso, resolveram constituir um ambiente, no qual estudavam e preparavam atividades a serem desenvolvidas de forma coletiva, como esclarece Beth.

Depois começamos a estudar, fazer leituras de livros assim. O Bernal³⁷ mesmo, você lembra, foi um livro que eu gostei muito, depois que comecei a ler, comecei a entender, principalmente a parte é a questão da história, a questão da contextualização, a história da ciência, as coisas que alguns colegas falavam, citavam. (BETH).

Nesse caso, Beth indica que essa leitura comum além de servir para formação, também contribuía para constituir ambiente de compartilhamento de leituras e compreensão do que os colegas falavam. Ou seja, esse texto comum possibilitava a Beth fazer leituras do que os colegas diziam.

A ideia era que o GECINMAT se constituísse num ambiente de formação em história das ciências. Nem todos os professores tiveram, em sua formação, disciplinas de história da matemática e ou história das ciências. O grupo de estudo foi também um ambiente de instrumentalização e de exercício do planejamento coletivo para a prática pedagógica científica integrada, a partir da história das ciências. Era um ambiente de formação com os pares, conversas e discussões que enriqueciam as aulas e encorajavam os professores a arriscarem uma prática pedagógica que não fazia parte de sua formação.

Para o professor Rubens, a formação do grupo de estudo foi importante para seu engajamento e permanência no CCNM, e ainda lhe serviu como ambiente de reeducação como professor formador.

O que me ajudou muito a entender o primeiro semestre do curso de ciências foi um grupo, que infelizmente não teve como ser registrado, o GECINMAT que era o Grupo de Estudo em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, onde lemos o primeiro livro do Bernal. Aquilo foi muito bom para mim. Fez entender não só a

³⁷ BERNAL, J. D. *Ciência na História*. Lisboa: Livros Horizonte Ltda.

ciência como a matemática de modo geral, na antiguidade, na idade do ferro, na idade da pedra lascada, na idade da pedra polida, e por aí vai, na agricultura, enfim, foi muito interessante. No primeiro ano que estive aqui, em 2006 e 2007 me empenhei muito no curso, não que agora eu não tenha mais empenho, mas não estou mais participando de colegiado, eu era professor do colegiado, orientava alunos em seminários, participei de algumas práticas educativas. Agora não, estou só na parte específica de matemática, Teoria dos Números, Sequências e Séries, Cálculo, Geometria. Uma coisa que eu aprendi aqui é que é necessário estudar também a educação. Por exemplo, no curso de geometria desse semestre, eu já trabalhei o software IGEOM para incentivar o pessoal a trabalhar um pouco com ensino também e não só ficar preocupado com resolver os exercícios na forma matemática, na forma axiomática. (RUBENS)

Assim, as atividades do grupo de estudo contribuíram para o desenvolvimento de uma compreensão da história como integradora das ciências e para o exercício de contextualização da produção de conhecimento científico e matemático. Outra direção apontada por Rubens ao dizer *uma coisa que eu aprendi aqui, é que é necessário estudar também a educação*. Sua participação no grupo foi decisiva para sua permanência no curso, no colegiado, mas também significativa para a sensibilização de que é necessário o professor formador estudar educação. Ou seja, essa atividade de formação coletiva possibilitou-lhe o desenvolvimento de conhecimentos profissionais do professor formador, assim como, o domínio dos saberes curriculares e das práticas do professor, na perspectiva de Tardif (2002).

O professor Felício destaca que a formação de um Grupo de Estudo em Ensino de Ciências e Matemática foi uma forma de enfrentar o desafio de compreender a história das ciências como integradora do conhecimento.

Acho que o primeiro desafio do curso dos professores da área de ensino ocorreu em compreender a história das ciências e aí como tinha um bom texto, o livro do Bernal. A formação do GECINMAT³⁸, que não registramos. [...]. Eu penso que ele abriu horizontes de pensar história, de ler a história da ciência. Os textos do Bernal foram mercantes, para cada um de nós, de maneira diferente. No entanto, o que foi acontecendo..., não vou chamar de interesses pessoais, mas é que o desenvolvimento profissional, ele foi se constituindo, a ampliação dos encargos didáticos e das atividades de docência, do primeiro para o segundo ano, foi compactando as pessoas, e nessa compactação, faltou a presença das ciências biológicas que se afastou do curso. Não tenho nenhum problema em dizer que se afastou do curso, virou as costas para o curso porque, desde o primeiro momento, queriam um curso em que as cargas horárias fossem específicas para as subáreas das ciências biológicas. Eu trato isso como uma opção. Uma opção que os sujeitos fizeram. O GECINMAT, em termos de grupo de estudo, pesquisa e extensão, eu penso que, mais a frente, consolidando algumas formações de professores, como Edson, Roseli, Beth, será retomado. (FELÍCIO)

³⁸ Grupo de Estudos em Ensino de Ciências Naturais e Matemática – GECINMAT.

Felício indica duas direções ao falar do GECINMAT, uma com relação às características específicas da atividade de leitura do texto para cada um dos participantes. A outra, na direção de anunciar que seu esvaziamento ocorreu pelo fato das demandas, como ampliação dos encargos didáticos dos professores, rejeição à proposta modular temática do curso e afastamentos para qualificação. No caso desses últimos, Felício indica a expectativa de que quando professores afastados retornarem da qualificação seja possível uma retomada do GECINMAT e seu registro nas instâncias da Universidade.

Como invariante, compreendemos que o grupo de estudo foi um ambiente no qual os professores falaram e compartilharam leituras sobre a história das ciências como integradora das ciências, a partir de Bernal, mais especificamente do livro “História das Ciências”. Nesse espaço também foram negociadas ações e propostas de práticas educativas integradoras das áreas do conhecimento científico.

Para compreender o projeto e elaborar propostas de execução, os professores ampliaram esse espaço constituindo-o num ambiente de prática e formação mútua – tanto com relação à compreensão da interdisciplinaridade a partir da história das ciências, aspecto que não fazia parte da formação dos docentes, como na preparação coletiva de aulas – e avançaram para a construção de mapas conceituais coletivos para comunicação e organização dos módulos.

A prática de planejamento coletivo possibilitou aos professores experimentarem uma forma de organizar o trabalho docente inédito para o grupo, que, salvo exceções, era formado por docentes que não tinham experiência de gestão do currículo. Em suas experiências, sempre recebiam a ementa organizada e pronta para ser executada individualmente. Já em Sinop, estes professores tiveram que decidir como desenvolver e o que trabalhar em determinada temática, pensar, discutir e tomar decisões coletivamente, sobre diferentes questões, tais como: forma de trabalhar, tempo pedagógico, avaliação, produção de materiais. Esta situação se constituía também, aos professores formadores, um ambiente no qual tinham que desenvolver e refletir sobre conhecimentos profissionais da docência, até então não experimentados.

Como perspectiva, indicamos uma retomada do GECINMAT na direção de constituir um espaço de discussão para as demandas dos envolvidos no curso. Entre essas demandas, antecipo as indicadas pelos nossos entrevistados: construção e circulação de textos, nos quais os mapas conceituais serviriam de índice, e os termos do mapa seriam links dos textos; discussão sobre a insuficiência dos livros-texto disponíveis para uma prática pedagógica não

disciplinar e a necessidade da produção de novos textos com uma lógica não compartimentalizada.

Felício também nos aponta para uma discussão que ainda não foi realizada no âmbito do CCNM:

Talvez seja uma questão pragmática, mas acho que num certo momento, tem que baixar mesmo uma visão pragmática, no sentido de olharmos o curso segundo competências e habilidades. Como que as avaliações são preparadas, segundo competências e habilidades. Esta discussão ainda não foi feita. (FELÍCIO).

Esta indicação de Felício nos chama a atenção para a necessidade de analisar o curso na perspectiva de competências e habilidades, como indicam as diretrizes curriculares atuais, e repensar o texto do PPC do curso. Inclusive de discutir os rumos do curso mediante a prescrição curricular das Diretrizes Curriculares do Ensino Médio - Resolução nº. 02 do CEB/CNE, de 30 de janeiro de 2012 - em que Matemática e Ciências da Natureza são áreas distintas do currículo do Ensino Médio.

4.5 Práticas Interdisciplinares

Neste fragmento, procuramos compreender, a partir do ponto de vista dos professores, as experiências e práticas interdisciplinares no âmbito do CCNM de Sinop. Nossas observações indicam pelo menos três direções para interdisciplinaridade no currículo realizado em Sinop. Uma a partir de uma primeira leitura dos professores de Sinop sobre as experiências dos cursos de Cuiabá e Rondonópolis, outra organizada a partir da construção coletiva de um mapa conceitual para o módulo e uma terceira como instrumentalização para a prática pedagógica.

4.5.1 Oficinas Interdisciplinares

A proposta de organização do primeiro módulo ocorreu, em grande parte, ainda em Rondonópolis, por ocasião da preparação dos professores recém-contratados para implantação do curso em Sinop. As preocupações dos docentes eram relacionadas à necessidade de compreender e encaminhar um aporte teórico que possibilitasse desenvolver uma proposta curricular para o módulo “Introdução às Ciências da Natureza e Matemática”, considerando os princípios curriculares do curso.

Nessa ocasião, o grupo escolheu evidenciar as preocupações em compreender o projeto de curso e torná-las objeto de estudo do primeiro módulo, conduzir o curso como

exercício de autoformação. Para iniciar as atividades didáticas, em meio a muitas discussões, foram elaboradas as seguintes questões: Como tem ocorrido a prática científica ao longo da história da humanidade? O que é Ciências da Natureza e Matemática como área do conhecimento? O que é pesquisa como prática formativa do professor?

Num primeiro momento de preparação, os professores de Sinop procuraram compreender e moldar uma proposta de organização curricular e didática baseada nos relatos e documentos das experiências vivenciadas nos cursos de formação em serviço de Cuiabá e Rondonópolis.

Assim, numa parte do tempo curricular, tentariam responder às questões centrais do módulo a partir da realização de “oficinas interdisciplinares” baseadas em temas que procuravam cercar de vários modos as questões centrais. Os temas escolhidos para as oficinas foram: Evolução do Homem; História como elemento para a compreensão da ciência; O que é Ciência? Observação e Teoria em Ciências Naturais; Origem da Sociedade, Agricultura; Matemática e Astronomia; Técnicas das Civilizações Antigas; Artesãos *versus* Filósofos; Estruturação e Conhecimento da Grécia Antiga; A Ciência da Idade Média até o Renascimento; A Ciência Moderna; A Ciência Contemporânea. Estas oficinas eram planejadas, organizadas e executadas (ministradas junto aos alunos) por professores de diferentes formações.

Como instrumento pedagógico para articular a contextualização e incluir os interesses dos alunos, foram propostas atividades que constituíam os Seminários de Práticas Educativas. Este componente foi organizado a partir de projetos escolhidos e elaborados pelos alunos, desenvolvidos sob orientação de um ou mais docentes e apresentados (comunicados) pelos alunos como resultado de estudos do semestre.

Como os alunos do Campus de Sinop não tinham experiência docente em sala de aula, foram propostas temáticas que, na compreensão dos docentes, propiciariam um trabalho contextualizado, o desenvolvimento de competências e técnicas consideradas importantes na história e epistemologia das ciências, tais como: observação sistemática da natureza, diferentes práticas de registro de observações e experiências, construção e utilização de instrumentos de medida e observação e articulação entre Ciências Naturais e Matemática a partir da modelação de eventos observados. Para este componente no primeiro módulo foram pensadas três atividades: Quintais, Relógio de Sol (Cosmologia) e Calendários. Estas

atividades foram desenvolvidas a partir de uma carga horária de 50 horas, como Seminários de Práticas Educativas I.

Os conteúdos curriculares eram organizados em torno do tema central do módulo “Ciências da Natureza e Matemática” e dos projetos de seminário, à medida que os professores e alunos fossem trabalhando nas oficinas e nos projetos. Mas esta forma de organização curricular exigiu dos docentes, além da decisão pessoal de permanecer ou não no CCNM, a negociação do coletivo para superar a sensação de “esvaziamento” do conteúdo científico específico. Neste aspecto, entendemos que a crença dos professores de que nem todos os conteúdos poderiam ser trabalhados interdisciplinarmente porque não estavam relacionados era uma manifestação *tanto* de uma formação disciplinar e positivista, *quanto* a demonstração do desconhecimento dos níveis de organização do trabalho interdisciplinar por parte dos docentes. Estes elementos dificultavam o entendimento de como o próprio docente poderia se inserir nesse trabalho.

A questão era como fazer a abordagem de tópicos considerados fundamentais e definidos nas diretrizes das habilitações que não fossem tratados ou mobilizados explicitamente no desenvolvimento da temática.

O encaminhamento adotado para superar a sensação de “esvaziamento” do conteúdo foi reservar um tempo curricular para abordagem, paralela ao tema em discussão, de conteúdos curriculares das áreas específicas: Biologia, Física, Matemática, Química, Produção de Texto e Leitura, História da Educação.

Na leitura de portfólios, relatos e planos de ensino observamos que, mesmo neste espaço curricular dedicado às abordagens de conteúdos específicos, ocorreram atividades de aproximação e relação entre os conteúdos e a temática, evidenciando diferentes modos e níveis de interdisciplinaridade.

Observamos exemplos de movimentos *interciências*, tais como, numa oficina de Astronomia e Matemática, ministrada por professores de Matemática e Física. Movimentos de *contextualização*, por exemplo, quando professores de Física, mediante demandas surgidas a partir das observações dos alunos na atividade de calendários, organizaram atividades que abordavam a distribuição e sazonalidades das chuvas e as variações climáticas na região. Ou quando professores de Biologia e Química elaboraram atividades para discutir a demanda apresentada pelos alunos que investigavam, na atividade “Quintais”, *o cultivo e a utilização das ervas medicinais por moradores de um bairro de Sinop*.

Ou ainda, movimento de *instrumentalização*, quando a professora responsável pelo componente Produção de Texto e Leitura incluiu em seu planejamento o estudo de gêneros acadêmicos e profissionais do professor pesquisador, com a intenção de contribuir na elaboração, redação e formatação acadêmica dos projetos de seminários. Também quando a mesma docente incluiu os mapas conceituais como estratégia inicial para elaboração dos projetos de Seminários dos alunos. Antecipamos que os mapas também foram utilizados em outras oficinas e no planejamento dos módulos pelos docentes³⁹.

Uma primeira observação destes movimentos de interdisciplinaridade é que as atividades ocorreram à medida que os professores assumiram a gestão do currículo, principalmente ao tematizar e aceitar como conteúdo a ser abordado preocupações dos professores e alunos envolvidos na atividade.

As atividades realizadas nas oficinas atendiam às demandas teoria-prática e demandas identificadas pelos professores, os projetos de Seminários partiam de interesses dos alunos e os componentes de formação em conteúdos específicos atendiam as demandas do currículo prescrito pelas DCNs e pela tradição de ensino superior científico. Nessa condução curricular, as experiências dos envolvidos no processo informavam as necessidades de aprofundamento ou não de estudos sobre determinado aspecto, não apenas o currículo prescrito centrado no conteúdo.

As oficinas foram ministradas com diferentes abordagens metodológicas, tais como: envolvimento de observações diretas e pesquisa de campo, realização de atividades de experimentação, aula expositiva, mesa-redonda, palestra, atividade de leitura em grupo, etc.

Em nosso entendimento, nessa forma de organização curricular, tinha-se a crença de que a interdisciplinaridade ocorreria nas relações e conexões que os sujeitos faziam entre as disciplinas e as pessoas durante o desenvolvimento das atividades, não existia necessariamente um conjunto de conteúdos a serem abordados. Alguns dos conteúdos abordados só foram incluídos à medida que os professores planejavam as oficinas, outros à medida que os trabalhos dos alunos, a orientação e a discussão dos projetos demandaram. Assim como não havia uma carga horária rígida pré-determinada para cada unidade, o tempo didático era determinado, mas podia, mediante avaliação dos docentes responsáveis pela unidade, ser alterado.

³⁹ Para saber mais ver DIAS, M. P. L; AZEVEDO, E. Q. e FEISTEL, R. A. B. Mapa Conceitual: metodologia interdisciplinar em Curso de Ciências Naturais e Matemática, Cuiabá - MT – UFMT, Anais do Semiedu: 2007.

Para garantir que os conteúdos e conhecimentos específicos definidos *a priori* fossem abordados, foram organizadas aulas paralelas dos conteúdos disciplinares, como já citamos. Mesmo nesses componentes foram negociados e incluídos conteúdos cuja necessidade só foi percebida no decorrer das atividades do módulo, como a oficina organizada e ministrada pelo professor de Física sobre variação climática.

Após a leitura de documentos e relatos, elaboramos a compreensão de que o módulo ficou dividido em três conjuntos de atividades que expressavam as escolhas e recortes metodológicos dos professores para encaminhar as atividades didáticas: a tematização com atividades a partir das oficinas, a realização de projetos desenvolvidos pelos alunos nos seminários e as aulas como forma de garantir aos alunos os conteúdos disciplinares prescritos nas diretrizes curriculares.

Avaliação desta forma de organização e execução curricular foi marcada inicialmente pela expressão de certo estranhamento, como nos revela Aline:

As aulas eram muito diferentes, às vezes, tínhamos cinco professores em sala, dois de biologia, um de matemática, um de física, um de química. Um único professor trabalhava a sua área e, depois os demais professores continuavam. Era muito interessante, pois se tinha a junção das disciplinas estudadas, dos três cursos, com cada especialista em sua área explicando o que pode ser parecido, o que pode ser relacionado. (ALINE).

Segundo os alunos entrevistados, os professores trabalhavam cada um na sua área, mas ligado a um mesmo assunto, e era possível perceber que havia relação entre as ciências. Nas avaliações, os alunos reconheciam os esforços dos professores, mas também expressaram a percepção das limitações dos professores em encaminhar a proposta, o que sugere a existência de uma resistência ao curso.

Em minha percepção, vários professores, não conseguiram assimilar a questão da interdisciplinaridade, não conseguiram lidar com esse objetivo, eram professores novos. Assim, o curso foi perdendo seu objetivo. Também, nessa mesma época, muitos alunos que não conseguiram compreender a questão da interdisciplinaridade desmotivaram. Podemos dizer que os problemas iniciaram já no primeiro semestre, quando os professores não conseguiam desenvolver as propostas do curso, mas foi depois do terceiro semestre, que o curso passou a ser voltado para as Ciências e Matemática, deixando aquela relação entre as disciplinas desaparecer. (ALINE)

Esta forma de encaminhamento das atividades e aulas, com mais de um professor responsável pela unidade, revelou também a falta de uma cultura do trabalho coletivo por parte dos docentes.

Na leitura das avaliações escritas pelos alunos sobre o primeiro módulo, observamos que, em geral, os discentes estranharam e discordaram da forma de organização do cronograma de atividade, que não tinha um horário fixo para cada unidade ou oficina por todo o semestre, já que o cronograma era organizado considerando o tempo didático e as necessidades de cada oficina. Os alunos sugeriram que as aulas fossem organizadas em forma de módulos isolados, por “oficina”, ou que houvesse um calendário semanal fixo.

Já na avaliação dos professores, essa organização curricular foi avaliada como difícil de ser implementada, ela demandava dos professores muito tempo em estudo e reuniões para compreender a função de cada oficina no módulo como um todo e para preparação das aulas, requeria o trabalho docente coletivo que se mostrava cada vez mais difícil de ser encaminhado, pois apenas seis professores trabalhavam exclusivamente na licenciatura, e a maioria também atendia os cursos de bacharelado que ocorriam em período integral. Assim estes professores terminavam trabalhando três períodos o que comprometia seu tempo com outras atividades sociais, de lazer, de estar com a família e de descanso.

Em nossa leitura, estas avaliações sugerem, como obstáculo para a efetivação da prática interdisciplinar, a ausência do planejamento coletivo. No caso do CCNM, os enfrentamentos ocorreram a partir do sistema de organização e comunicação entre os envolvidos na atividade e o cronograma (horário de aulas), como elemento simbólico disciplinar.

4.5.2 Mapas como Instrumento de Dinamização para Prática Interdisciplinar

Ao que nos parece, o grupo sentia que a falta de uma comunicação pedagógica acarretava dificuldades de interação entre as disciplinas. Para Fazenda (2011) interação é condição de efetivação da interdisciplinaridade, o que pressupõe uma integração de conhecimentos visando novos questionamentos, novas buscas, enfim, a transformação da própria realidade.

Então, para realizar uma proposta interdisciplinar, o grupo de professores, compreendia que não necessitava promover somente uma transformação no modelo de ensino organizado por disciplinas, mas também de dinamizar as relações entre as disciplinas e os professores.

Como encaminhamento para superar problemas relacionados ao sistema de organização e comunicação, o grupo de professores engajados começou a montar o Módulo a partir de um mapa conceitual construído coletivamente. Segundo a professora Beth, esta nova

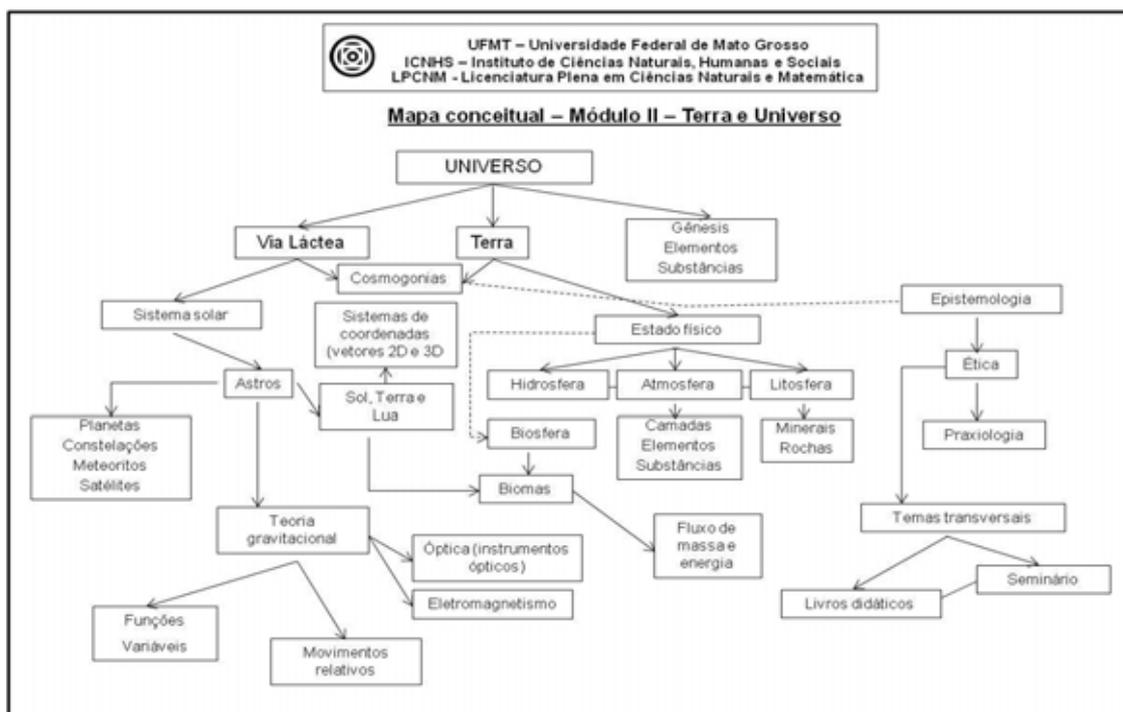
forma de modelar o currículo foi resultado das reflexões do grupo de professores de Sinop que assumiram a gestão do currículo:

Tinha um título, Biodiversidade, por exemplo, todas as temáticas se encaixariam dentro daquilo, então a partir dali a gente começou a ter uma visão do que era a temática, pois o módulo todo é considerado uma disciplina, partindo dali, a gente encaixaria os conteúdos. Aí a gente começou, pelo menos da minha parte, a ter a visão do que é que a gente estava montando, porque até então eram caixinhas, coisinhas, a gente poderia trabalhar isso ou aquilo, porque nós recebemos aquilo de Cuiabá e começamos a trabalhar a partir daquele modelo, mas a partir do segundo semestre, percebemos que poderíamos fazer algumas mudanças, e aí começou a clarear o que a gente estava querendo, começou a fluir um pouco mais. Já tínhamos a experiências do primeiro módulo, já percebemos que algumas coisas não tinham funcionado bem, outras coisas a gente tinha que melhorar, outras coisas a gente tinha que tirar. (BETH) [Grifo nosso].

Assim, para o segundo módulo, os professores adotaram a organização do módulo a partir da construção coletiva de um Mapa Conceitual para o Módulo, como nos afirmam Dias, Quirino e Feistel (2007, p. 11).

A partir de 2007/1, o módulo semestral passou a ser construído em forma de mapa conceitual pelos professores de diferentes áreas que atuam no curso, durante a Semana Pedagógica, e apresentado aos alunos no início de cada semestre. Em cada semestre, há um tema norteador. No primeiro, é *Introdução às Ciências da Natureza e Matemática*; no segundo, *Terra e Universo*; no terceiro, *Biodiversidade* e no quarto, *Manutenção dos Seres Vivos*. Na aula inaugural, é explicada a relação entre os saberes e a atuação dos diferentes docentes em cada módulo.

A partir da leitura da ementa descrita no PPC, os professores elaboraram o seguinte Mapa, no qual as caixas representam os temas ou unidades e as setas indicam as conexões realizadas na organização e condução do módulo. Neste aspecto, entendemos os Mapas conceituais como instrumentos de comunicação entre os envolvidos no planejamento, elaboração (professores) e desenvolvimento das atividades (professores e alunos). Como exemplo, apresentamos o mapa conceitual do Módulo 2– Módulo II - Terra e Universo.



Segundo Dias, Quirino e Feistel (2007, p. 11)

Nesta organização curricular semestral, conforme consta acima, ficava visível a diferença entre a informação essencial e a trivial; os exemplos diários de sala de aula são apresentados nos portfólios das duas primeiras turmas do curso e nas atividades programadas das seguintes, conscientizando alunos e professores de suas funções no ambiente educativo, em clima de respeito mútuo como registram Novak e Gowin (1988, p. 9).

As citações acima nos indicam que os Mapas, além de se constituírem em ferramenta didático-pedagógica capaz de evidenciar significados presentes nos conteúdos e sua consequente articulação interdisciplinar como apresentam as autoras, eram instrumentos de planejamento que convergiam organização e comunicação similar a um sistema social.

Mapas Conceituais como Instrumento de Planejamento, Organização e Comunicação de Ações Pedagógicas.

Em nossa leitura, é possível fazer uma correlação entre o processo de elaboração dos Mapas Conceituais pelos professores, sua divulgação junto aos alunos no início do Módulo, sua atualização no decorrer das atividades e sua retomada nos momentos de avaliação formal com a Nova Teoria dos Sistemas de Niklas Luhmann.

Uma primeira função exercida pelo Mapa Conceitual foi estabelecer uma separação inicial e a formação de uma fronteira entre o que faz parte e o que não faz parte do módulo. Já

em sua elaboração, por meio do diálogo, os envolvidos na discussão estabeleciam os conteúdos, os métodos, as atitudes, os valores e as conexões a serem realizadas.

Nesse aspecto, os Mapas Conceituais representavam o módulo como um sistema fechado de Luhmann (2007), porque procuravam dar conta de estabelecer um limite entre as operações internas do módulo e as operações do ambiente, do contexto. Na proposição, esse fechamento era apenas operacional, uma vez que não ignorava a possibilidade de troca com os outros sistemas que permeiam todo o ambiente, e mesmo de incorporação e internalização de novas rotinas de funcionamento, previstas para ocorrerem, por exemplo, nos Seminários de Práticas Educativas.

Como processo de *comunicação*, a informação constituía a primeira seleção dos tópicos para o módulo a partir de um repertório de possibilidades de articulações a serem realizadas entre conteúdos, métodos, disciplinas, atitudes e valores. Na concepção de Luhmann (2007) os sistemas sociais e organizacionais emergem dos acordos resultantes de *interação*. No caso do CCNM, esta seleção era realizada no diálogo entre os professores no momento de planejamento do Módulo.

O segundo elemento do processo comunicativo de Luhmann, *a participação*, representa um comportamento que notifica o sistema e os elementos internos que uma informação foi selecionada anteriormente. No âmbito do CCNM a participação ocorre na apresentação do mapa quando são explicitadas as escolhas e torna visível a diferença entre a informação trivial e a essencial. Também indicava uma escolha da forma de participação ao selecionar as palavras utilizadas para expressar a mensagem selecionada.

A *compreensão*, na teoria de Luhmann, ocorre quando é observada a diferença entre informação e enunciação; então é atribuído um sentido a esta diferença a partir do repertório disponível no sistema. Segundo Curvello e Scroferneker (2008), para Luhmann (2007), a sociabilidade inerente aos sistemas organizacionais não se resume a uma maneira específica de ação, mas a ação seria constituída através de comunicação e de redução de complexidade, enquanto autosimplificação indispensável para o sistema. Nessa concepção, os sistemas sociais e organizacionais emergem dos acordos resultantes de interação. Numa aproximação entre a teoria dos sistemas de Luhmann e a teoria da complexidade de Morin, podemos observar que os respectivos conceitos de interação não são conflitantes.

A interação torna-se assim, uma noção intermediária entre desordem, ordem e organização. Isso significa que esses termos [...] são, de agora em diante, ligados *via* interações, em um circuito solidário, em que nenhum desses termos pode ser concebido além da referência aos outros e onde eles estão em relações complexas, ou seja, complementares, concorrentes e antagônicas. (MORIN, 2003, p.73-74)

No CCNM, o Mapa Conceitual indicava uma estrutura de compreensão, cujas setas informam o conjunto de processos comunicativos anteriores com os quais a nova informação será combinada e o conjunto de processos comunicativos posteriores para os quais a nova informação será utilizada como premissa. Ou seja, os Mapas são resíduos de enunciação da intermediação entre desordem, ordem e organização, para os envolvidos na atividade. Assim com a compreensão, todo o processo se completa e há a geração de mais um elemento que será incorporado ao repertório interno do sistema.

Para Luhmann, as organizações também se compõem como sistemas e possuem como características a ocupação de posições específicas por indivíduos, os programas e as vias de comunicação, que resultam das estruturas hierárquicas da organização e que marcam posições e diferenciações internas.

Neste caso, entendemos que os Mapas contribuíram para expressar, como apontam Dias, Quirino e Feistel (2007), o estabelecimento tanto dos objetivos e metas do módulo, quanto as condições nas quais estas metas teriam que ser atingidas. A ocupação de posições específicas por cada sujeito (professor ou aluno) envolvido na atividade do módulo estabelecia limites de atuação dos professores, definia as responsabilidades de cada sujeito antecipadamente. Para os professores facilitava a organização do tempo de trabalho e das articulações para participar das interações em que era solicitado.

Em nossa compreensão, este estabelecimento de objetivos e metas a partir dos Mapas se inscreve numa perspectiva da Teoria da Complexidade, já que cada módulo pode ser visto como um sistema complexo operacionalmente fechado, em um processo circular de autoconstrução, capaz de construir identidade, reduzir complexidade e permitir a diferenciação do ambiente. Como *programa*, o Mapa do Módulo permitia a compreensão do todo tirando a sensação de que cada unidade didática (oficina) era uma unidade isolada, uma caixinha. Pois como afirma Morin (2003), para que determinado pensamento torne-se complexo não basta inscrever todas as coisas ou acontecimentos em um “quadro” ou uma “perspectiva”, é necessário procurar sempre as relações e inter-retro-ações entre cada fenômeno e seu contexto, as relações de reciprocidade todo/partes.

Também estabelecia um acordo sobre o programa de cada unidade, o que limitava a inclusão de conteúdos na última hora, o que dava um caráter de previsibilidade das ações, isto aumentava a segurança e a autonomia dos professores na condução do processo didático sob sua responsabilidade. Ou seja, a estrutura deste sistema tem a função de possibilitar a

negociação e o estabelecimento de acordos e sua modificação permanente, permitindo a cada docente reconhecer a unidade dentro do diverso, o diverso dentro da unidade.

Ao adotar os Mapas Conceituais como instrumento de organização entre os envolvidos na atividade, professores e alunos ficavam conscientes de suas funções. A adoção do Mapa Conceitual permitiu uma administração/organização do tempo de trabalho docente, na qual foi possível diminuir a necessidade de longas discussões sobre as relações entre as unidades, pois estas já eram definidas na semana de planejamento acadêmico.

A iniciativa do planejamento do módulo a partir da construção do mapa conceitual foi pensada inicialmente para que este se constituísse num mapa indexado, que além de revelar os níveis e caminhos de um sistema de planejamento fosse a construção de um índice de *hipertextos*. Isto possibilitaria a troca de informação e a construção coletiva e circulação dos textos.

A ideia da construção do mapa conceitual indexado foi de se estabelecerem ligações que possibilitassem um caminhar menos linear pelas temáticas, semelhante a um hipertexto. Em cada uma das chamadas, podemos efetivar *links* relativos à expansão do mapa naquela temática, com textos, roteiros, indicações bibliográficas, dentre outras. [...] Dessa forma, inaugurou-se também o mapa conceitual como indexador de conteúdos para o curso. (DIAS, QUIRINO e FEISTEL, 2007, p. 16).

Em nossa leitura, o mapa indexado pode ser comparado às vias de comunicação da teoria de Luhmann. Pois os *hyperlinks* foram pensados de modo que estabeleceriam as posições e diferenciação interna do sistema organizacional do módulo. As informações disponibilizadas e acessadas através dos *hyperlinks* alimentariam o sistema como “processo de compreensão” e se constituiriam em novas informações incorporadas ao sistema. Isto ajudaria no processo de avaliação e planejamento do módulo de modo não linear, aberto à imprevisibilidade, mas contribuía para lidar com a incerteza tornando-o inteligível e diminuía a sensação de o módulo ser visto com um sistema caótico.

Segundo (LUHMANN, 1997, p. 47), “o que constitui a organização não é então uma regra de agregação de conteúdos em forma de decisões a serem fixadas [...], mas antes de tudo seu processo de comunicação”. Em outras palavras, os mapas orientavam uma auto-organização de final aberto, em que o futuro evolui a partir do presente (e do passado) e depende das interações que aconteceram e continuam acontecendo.

Em termos práticos, as temáticas com carga horária pequena foram evitadas ou agrupadas para formar unidades didáticas maiores que tivessem no mínimo 15 horas de aulas. Estas decisões contribuíram para diminuir a resistência de alunos e professores, a quantidade de reuniões de discussão geral que às vezes se prolongavam sem chegar a um resultado ou

consenso e permitiu a organização de um cronograma (horário) fixo e semanal, por períodos mais longos.

Os resultados também apareceram na aceitação dos alunos. Segundo Aline, as atividades pedagógicas baseadas nesse mapa conceitual foram as mais significativas como postura interdisciplinar que os professores desenvolveram durante o curso.

Terra e Universo, foi um módulo que marcou bastante, tinha-se todos professores na sala de aula, trabalhando cada um na sua área, mas ligado a um mesmo assunto. [...]. Mas foi algo interessante, onde percebi que há relação entre ciências que o curso trata com a criação da Terra e do Universo, foi o semestre que mais marcou, [...], fizemos muitas experiências em sala, experiência de Física, de Química, o que deixava clara a junção das ciências estudadas no curso. (ALINE)

A utilização de Mapas, pelas falas de Beth e Aline, conseguia, além de representar as conexões a ser estabelecidas, facilitaram a negociação com a cultura curricular dos alunos e dos professores, pois o Mapa indicava um acordo sobre o quê iriam fazer e quem iria fazer, aproximava-se de um currículo mais previsível. Para os professores dava mais tempo para preparação de aulas e elaboração de atividades, já que não havia manuais didáticos que orientassem as conexões indicadas no mapa do módulo.

Também devemos observar que os processos comunicativos não são ações ou uma sucessão de ações. “O processo comunicativo, mais do que definir um ato, pressupõe alternativas, define seleções, gera formação de novos elementos constitutivos do sistema e cria subsídios para que outras seleções e outros processos comunicativos possam ser iniciados” (NEVES, 2005, p.29), assim como devemos nos lembrar de que os significados atribuídos às ações humanas e aos valores são operados pelos sujeitos sempre através de ajustes, combinações ou resistências.

O professor Felício chama nossa atenção para a formação disciplinar e a ausência de uma cultura do trabalho docente coletivo como resistência a um encaminhamento interdisciplinar.

A gente parou nos encargos de docência ligados aos conteúdos programáticos pré-estabelecidos. Nos fundamentos de Matemática, nos fundamentos de Ciências Naturais, nos fundamentos de Educação. Que difícilmente vão estar juntos, podem estar com, estar juntos não. Porque estar junto é abrir a possibilidade de um texto capitular, é abrir a possibilidade de construção dos textos e delinear o que nós fizemos no início, com os mapas conceituais. Mas só que os mapas conceituais não eram para serem caixas isoladas. Era para serem índices de hipertextos que estariam circulando. Isto a gente não conseguiu sintetizar. Seja em cadernos temáticos, seja em outra forma. (FELÍCIO) [Grifo nosso].

A citação de Neves e a fala de Felício nos sugerem uma expectativa de que a prática ocorra na produção dos textos elaborados pelos envolvidos na atividade. Em nossa compreensão, a limitação do Mapa Conceitual não foi devido a sua ineficiência como instrumento de organização, comunicação e planejamento didático capaz de propor alternativas e criar subsídios em favor de encaminhamentos interdisciplinares na ação pedagógica, mas deve-se ao fato de que as operações de produção de textos foram comprometidas pela ausência de uma situação autêntica, de uma pergunta fundamental para o módulo.

No caso do segundo módulo, o tema estava dado pelo currículo prescrito nos PCNs, Terra e Universo, mas este não constituía para os professores num questionamento, não era uma questão autêntica, como ocorrera no módulo anterior com relação a Ciências da Natureza e Matemática, em que os professores elaboraram perguntas sobre o que os intrigava. O problema dos professores, no segundo módulo, era elaborar uma proposta pedagógica cooperativa, na qual os conteúdos de fundamentos científicos definidos *a priori* deveriam ser relacionados com a temática Terra e Universo.

Com os mapas, os docentes procuram identificar e organizar as contribuições das diferentes disciplinas para compreensão e organização de uma proposta didática que articulasse uma organização curricular temática.

Neste sentido, Barthes (2004, p. 102) nos adverte que:

A interdisciplinaridade, de que tanto se fala, não está em confrontar disciplinas já constituídas (das quais, na realidade, nenhuma consente em *abandonar-se*). Para se fazer interdisciplinaridade, não basta tomar um “assunto” (um tema) e convocar em torno duas ou três ciências. A interdisciplinaridade consiste em criar um objeto novo que não pertença a ninguém. O texto é, creio eu, um desses objetos.

Neste encaminhamento, o foco era mais a proposta de trabalho e menos a atividade dos sujeitos em si. Segundo Fazenda (2011), a pesquisa interdisciplinar tem como principal mérito a superação do dualismo: pesquisa teórica *versus* pesquisa prática, em favor de uma pesquisa “orientada”.

Nesta segunda forma de organização das atividades, a interdisciplinaridade era legitimada muito mais pelo que havia de comum entre os planejamentos disciplinares e menos pela possibilidade dos sujeitos (alunos e professores) de realizarem ações pedagógicas comuns nas situações das quais participavam. Em nossa leitura atualizada no decorrer da realização deste trabalho de pesquisa, compreendemos que, ao não ter uma situação autêntica, o grupo de professores não precisou elaborar uma pergunta central, assim o processo de

produção de conhecimento entre os professores deixou de ser colaborativo, e passou a ser, no máximo, cooperativo, no intuito de que diferentes especialistas procuravam contribuir para organizar e desenvolver uma proposta didática sobre Terra e Universo.

Na avaliação dos professores, esta forma de planejamento e condução do módulo promoveu uma agilidade na organização do trabalho docente. Assim, os professores se mostraram mais confiantes para conduzir as atividades junto aos alunos, houve maior aceitação do cronograma e do processo “interdisciplinar” por parte dos alunos.

Esta forma de organização do trabalho pedagógico não exigia que todos os professores dialogassem necessariamente sobre módulo como um todo, permitia que um docente se preocupasse apenas com as interfaces que iria participar, sem preocupar-se com a síntese, isso diminuiu a preocupação de interação entre os sujeitos da ação educativa, já que um professor não precisava, necessariamente, dialogar com todos os outros. Em nossa leitura particular, esta pode ser uma justificativa porque os Mapas conceituais indexados não se tenham constituídos em hipertextos.

A sensação de comunicação efetivada pode ter contribuído para o esvaziamento das atividades de estudo em grupo, já que os professores não precisavam mais do trabalho coletivo tão amplo, nem precisavam necessariamente dialogar com todos os professores envolvidos no módulo, ou se preocupar em compreender todo o módulo, precisavam apenas interpretar o Mapa do Módulo. Cada especialista já sabia o que era esperado de sua disciplina e como deveria contribuir. Dessa forma, foi diminuindo a interação e os professores foram perdendo a noção de unidade do módulo e a proposta pedagógica se tornando cada vez mais próxima da cultura curricular fragmentada.

A partir de Tomaz (2007, p. 23), entendemos que circulava entre os professores, a crença de os planejamentos das diferentes unidades temáticas, articuladas por um tema ou um projeto didático, já traziam *a priori* determinados significados em torno do objeto de estudo, que os significados não dependem das condições do ambiente para realização do projeto ou do desenvolvimento do tema e dos sujeitos com os quais eles são implementados. Assim, esse modo de abordar a interdisciplinaridade parece refletir a crença de que a interdisciplinaridade aconteceria independentemente das relações, conexões ou aplicações que os alunos ou professores são capazes de fazer em torno do tema, do projeto ou da situação-problema quando desenvolvem o trabalho pedagógico. Nesta postura, parece estar presente a crença de que os próprios conteúdos disciplinares se encarregam, se bem articulados na proposta pedagógica, de promover a integração entre as disciplinas.

No terceiro módulo, com a chegada de novas turmas de alunos, ocorreu um aumento significativo de encargos didáticos para os docentes. O calendário de contratação de novos docentes não foi cumprido no prazo previsto. Alguns professores contratados não se adaptaram à cidade e ao *Campus* em Sinop e se transferiram para outros *campi* da UFMT ou para outras universidades. Alguns docentes preferiram não participar do curso, outros engajaram na implantação do curso ou se afastaram para fazer doutorado. Tudo isto junto com as limitações de formação e prática interdisciplinar dos professores contribuiu para que o grupo fosse dispersando e o curso fosse se tornando cada vez mais disciplinar. Tanto que alunos e professores entrevistados indicaram que, a partir do terceiro e quarto semestres, já não havia muita relação entre os componentes curriculares, tornando-se conteúdos isolados. Segundo os alunos, com o início do quinto semestre, ao separar as turmas por habilitação, o curso se distanciou ainda mais da proposta inicial.

4.5.3 Dimensão Profissional das Experiências Interdisciplinares

Em nossa leitura, o currículo interdisciplinar modelado pelos professores de Sinop teve duas propostas de **dimensão epistemológica**, que diz respeito à escolha e aos recortes teórico-metodológicos das áreas e disciplinas ligadas às ciências que integram o currículo das Ciências da Natureza e da Matemática.

A primeira foi realizada no Módulo I, inspirada na leitura que os professores de Sinop fizeram das experiências do curso experimental de Cuiabá, a partir da investigação de um objeto ou conteúdo de estudo “Ciências da Natureza e Matemática”. Nessa abordagem, a interdisciplinaridade ocorria à medida que os sujeitos envolvidos (professores e alunos) buscavam novas combinações e informações que ampliassem e transformassem os conhecimentos anteriores de cada disciplina. Assim, criavam novos conhecimentos que se agregavam a cada uma das disciplinas ou que se situassem na zona de interseção entre elas, partindo das interações dos sujeitos no ambiente e não de conhecimentos inerentes às próprias disciplinas que se desenvolvem autonomamente, à revelia dos sujeitos.

A outra ocorreu no segundo módulo, “Terra e Universo”, na qual foi reforçada a crença que as próprias disciplinas ou propostas pedagógicas já trazem dentro delas as ditas concepções que resultariam em transferência de procedimentos metodológicos, conteúdos e aprendizagem de uma disciplina para outra, culminando na integração disciplinar.

Além de uma leitura da dimensão epistemológica do currículo interdisciplinar modelado pelos professores, procuramos realizar uma leitura da **dimensão profissionalizante** do currículo do curso de CCNM de Sinop, no que diz respeito aos suportes teórico-práticos

que possibilitam uma compreensão do fazer pedagógico interdisciplinar. Para esta leitura, tomaremos como referência as falas dos alunos na direção das contribuições destas experiências para a profissão docente. Inicialmente, destacamos que eles reafirmam as experiências de interdisciplinaridade do segundo módulo como as mais significativas:

No segundo semestre, fizemos muitas experiências em sala, experiência de física, de química, o que deixava clara a junção das ciências (Biologia, Física, Matemática e Química) estudadas no curso. (ALINE).

Por exemplo, Terra e Universo, então você tinha Biologia, Química, Física, e Matemática, todas elas de forma meio que interligadas, focadas para um mesmo ponto, também tivemos certos projetos que desenvolvemos. (RENATO).

Estas referências ao módulo “Terra e Universo” nos sugerem que parte das contribuições para a prática docente ocorreu numa relação mestre-aprendiz, “na qual o mestre exerce sua profissão e o aprendiz, observando-o em seu fazer, o aprende — ou melhor, o apreende” (LINS, 2008, p. 2). Pois, neste caso, os alunos-professores experimentaram como alunos a aprendizagem de conteúdos específicos através de uma proposta metodológica diferenciada em relação a suas experiências de aprendizagem em contextos escolares.

Também há referências do desenvolvimento das atividades interdisciplinares no ambiente da prática como componente curricular, com a intenção de preparar os futuros professores para uma prática interdisciplinar, como indicadora de práticas na intervenção educativa, como uma atividade de instrumentalização para a prática docente. Em nossa leitura, esta se configurou como um terceiro significado para o currículo interdisciplinar. O desenvolvimento das ações desta prática interdisciplinar não ocorreu de forma antagônica das outras duas já apresentadas. Pelo menos para o grupo de professores da área de Ensino de Ciências e Educação Matemática havia a clareza de que a dimensão profissional do currículo interdisciplinar deveria coexistir com a postura adotada para o restante do currículo. Esta prática foi comum nos componentes curriculares que tinham como objetivo instrumentalizar, praticar, problematizar e refletir na e sobre a prática pedagógica.

No trecho abaixo, Renato se refere a uma atividade proposta envolvendo a disciplina de Tendências em Educação Matemática IV, cuja ementa trata de modelagem matemática como metodologia de ensino de matemática.

A gente viu isso (relação entre disciplinas) em outros assuntos, vários professores em uma turma. Por exemplo, esse semestre o assunto vai ser natureza, então você vai conversar com professores de português, ciências, matemática, história, todos e cada um vai falar com o aluno a partir da sua área específica. Então isso foi coisa que a

gente aprendeu na faculdade, fazer essa ligação de vários conteúdos ligados a apenas um assunto. (RENATO) [Grifo nosso].

Os trechos de entrevistas acima nos indicam que para os alunos, a atividade pedagógica interdisciplinar vivenciada no curso, se caracterizou em tomar um “assunto” (um tema) e convocar em torno deste representantes das várias ciências/disciplinas e “cada um vai falar com o aluno a partir da sua área específica”. Isto nos sugere a imagem do que Rosa (2010) chama de um currículo diáspora, na medida em que cada professor - de determinada disciplina - é interpelado a deixar sua terra natal, seu campo de conhecimentos acadêmicos e estáveis, para conhecer os campos dos outro(a)s, e trocar experiências.

Em nossa leitura, a prática do currículo diáspora conduziu os sujeitos engajados na proposta de implantação do CCNM a uma impossibilidade de prática interdisciplinar. Já nesta prática, os esforços partiam de referenciais disciplinares, com a crença de que uma proposta pedagógica adequada já traz consigo as concepções que resultam em transferências de conteúdos de uma disciplina para outra.

Na mesma direção, Renato destaca uma atividade de Tendências em Educação Matemática II:

Tivemos também a parte de certos projetos. Por exemplo, em Tendências de Educação Matemática, a gente via um assunto, discutia sobre e tinha que planejar uma aula para trabalhar Matemática e Ciências relacionadas a esse assunto. Então foram coisas que tivemos que fazer. Um projeto que eu fiz foi sobre jogos, está guardado lá em casa, numa pastinha de projetos a serem desenvolvidos um dia. (RENATO).

No trecho acima, Renato cita esta experiência com projetos importante na sua formação de professor de Matemática tanto pelo aspecto da exploração de recursos lúdicos ao ensinar Matemática como pela experiência interdisciplinar. Mas, observamos que mesmo sendo professor na escola básica, Renato diz que o projeto de Matemática e Xadrez “está guardado numa pastinha de projetos a serem desenvolvidos um dia”. Isso aponta para a existência de uma distância, nos termos de Tardif (2000), entre as atividades realizadas no âmbito do curso de formação inicial de professores e a prática profissional.

Outro exemplo que pode nos indicar elementos para compreender o processo de seleção e adaptação dos conhecimentos universitários a serem aplicados na prática profissional é o trecho abaixo da entrevista com Aline.

No sexto semestre, montei um seminário sobre a escola ciclada e conversando com os professores e na leitura dos documentos fui entender o que era a proposta da escola

organizada em ciclos. Encontrei como proposta metodológica da escola ciclada a interdisciplinaridade. A interdisciplinaridade é o que mais predomina nas vantagens da escola ciclada. [...] Nesse mesmo semestre acompanhei um projeto de ciências, não pude mexer muito, porque já estava encaminhado, do meio para o fim. Mas achei legal a iniciativa das professoras, porque foram as únicas que iniciaram essa questão da interdisciplinaridade lá na escola enquanto eu estava acompanhando. Elas se basearam na proposta na proposta do ciclo para montar o projeto, com as turmas de quinta e sexta séries. Três professoras juntas, para trabalhar as três disciplinas, para ligar geografia, matemática e ciências. Com relação a interdisciplinaridade pode-se dizer que foi pouco a relação entre os conteúdos, mas era o início, e elas fizeram dentro da escola. Elas estão buscando, estudando, sobre o ciclo. Mas ainda são poucos os estudos sobre a escola ciclada, o que dificultou para as professoras buscar informações e promover principalmente a interdisciplinaridade na sala de aula. (ALINE)

A leitura do trecho acima nos sugere que Aline compreendeu o trabalho das professoras com o objetivo de estabelecer relações entre conteúdos de diferentes disciplinas. Avaliou que a relação ainda foi pequena porque o contexto e as condições de produção não permitiram ainda uma prática pedagógica que viabilizasse por si só a relação entre os conteúdos. Esta experiência interdisciplinar também tem o significado de que professores representantes de diferentes disciplinas determinam *a priori* as contribuições da área/disciplina para a compreensão do tema ou conteúdo; e buscam uma proposta pedagógica que já traz consigo as concepções que resultam em transferências de conteúdos de uma disciplina para outra.

Ao avaliar que são poucos os estudos sobre a *escola ciclada* e sobre interdisciplinaridade, Aline está se referindo à ausência de experiências práticas, realizadas em escolas reais, por pesquisadores universitários, que sirvam de referência, para que os professores realizem o trabalho de análise, seleção e adaptação para a inserção na escola. Isto nos sugere, por parte de Aline, uma expectativa de que a universidade como local de geração de conhecimentos e práticas sugira às escolas uma proposta pedagógica interdisciplinar a ser aplicada em sala de aula.

Em sua fala, Aline ainda comenta que, assim como na universidade, nas escolas os professores não estão preparados para desenvolver uma prática interdisciplinar, e reafirma que estava saindo da faculdade sem a segurança necessária para desenvolver uma prática pedagógica interdisciplinar.

O assunto [interdisciplinaridade] é tratado com dificuldade pela maioria devido a falta de conhecimento e pelo tempo construído em outro sistema, onde todas as disciplinas são aplicadas isoladamente em sala, sem qualquer relação com as demais. [...] Cheguei na universidade com o conceito de que tudo é separado, só percebi depois do segundo semestre que tudo está relacionado sendo um consequência do outro. A proposta é boa e muito nova, mas a questão da interdisciplinaridade precisa

ser discutida e colocada em prática. A visão que tenho é assim: todo mundo sabe o que é, todo mundo consegue estudar sobre, mas não consegue explicar, não consegue por em prática. (ALINE) [Grifo nosso].

O jogo do Xadrez de Renato e a experiência de Aline com a feira de Ciências nos sugerem que os conhecimentos profissionais universitários passam por processos de seleção e adaptação que são inerentes à autonomia do profissional professor, e que eles, antes de se proporem a implementar uma prática interdisciplinar, avaliam e consideram um conjunto de variáveis que vivenciaram na escola, em que a ação deveria ser realizada.

A partir desta leitura, indicamos a perspectiva de que a dimensão profissional e a formação docente interdisciplinar podem ser ampliadas a partir de uma conexão e do estreitamento de práticas colaborativas entre professores formadores universitários e professores das escolas, a fim de consolidarmos oficialmente o professor da escola como formador de professores e, a partir dessa interação, fomentar reflexões e efetivar ações no campo dessa formação.

A constatação de que há uma demanda para ações pedagógicas interdisciplinares, tanto por parte das escolas quanto para a formação inicial e continuada de professores, e que a universidade não dispõe de um *corpus* de conhecimentos práticos científicos para impor às escolas pode ser uma oportunidade de estabelecer junto às escolas um novo modelo de colaboração, no qual os saberes profissionais dos professores universitários, dos professores das escolas, dos alunos em formação inicial e os conhecimentos circulantes nos dois ambientes sejam tratados de forma igualitária. Isto contribuiria para uma postura contrária à valorização do conhecimento acadêmico como a fonte de autoridade do conhecimento para a aprendizagem e o ensino.

Além disso, indicamos a perspectiva do exercício de uma postura epistemológica contrária à concepção de que os conhecimentos inerentes às próprias disciplinas se desenvolvem interdisciplinarmente, à revelia dos sujeitos. Ou seja, indicamos como perspectiva uma concepção curricular organizada a partir das interações dos sujeitos envolvidos na atividade, nas relações, conexões ou aplicações na qual os alunos ou professores são capazes de desenvolverem em torno do tema, do projeto ou da situação-problema o trabalho pedagógico.

4.6 Loteamento do Currículo

Para fazer a transposição do curso de formação continuada para curso de formação

inicial era necessária uma releitura do PPC do curso, além disso, essa discussão deveria conformar as demandas de parte do corpo docente, que desde o início das discussões não se via nesse processo. Portanto, deveriam cuidar para que a reformulação não avançasse na direção de uma forte ampliação dos encargos didáticos dos docentes.

Essas discussões e o processo de regulação levaram à organização de um novo texto de PPC a ser enviado para o sistema de avaliação MEC/INEP.

No qual o projeto original traz o conteúdo programático sem uma atribuição de disciplina, ou curricular específico, não ser na Prática como Componente Curricular e em fundamentos de educação. Ciências Naturais e Matemática está todo embutido, números e funções, processos físico-químicos, o que se tem é um ementário. Sobre esse ementário se tem uma temática modular, como uma possibilidade de integração de conhecimento e, sobre esse ementário, dá para se discorrer um conteúdo programático, dialogando com as áreas. Isso do lado esquerdo do lado direito tem esse mesmo ementário com cargas horárias que foram inicialmente discutidas. (FELÍCIO)

Apesar de o professor Felício se referir ao ementário do Módulo I, apresentamos em seguida o ementário do Módulo II, para que o leitor possa comparar essas ementas com a leitura apresentada no “Mapa Conceitual do Módulo II – Terra e Universo” já apresentado.

Estrutura Curricular – Resolução CONSEPE 06/2006	Estrutura Curricular Reestruturada	
Módulo 2: A TERRA E O UNIVERSO		
351 horas	360 horas	
TEMÁTICA CENTRAL DO MÓDULO: A TERRA E O UNIVERSO		
EMENTA		
<p>Ementa: Fundamentos Matemáticos para o Desenvolvimento das Ciências II: Formas e Medidas: O Problema da medida na antiguidade; Geometria Plana e Espacial; Sistemas de medidas no Plano; Sistemas de medidas no Espaço; Estudo de Vetores; Sistemas de Coordenadas cartesianas, geográficas, astronômicas e magnéticas; Triângulos Esféricos e a trigonometria; Sistemas de Medidas de Tempo; Noções de Calendário. Formas e medidas; Partículas, Forças e Interações; A Origem da Terra; Estrutura interna da Terra e o magnetismo. Constituição geoquímica da crosta terrestre; Hidrosfera; Atmosfera; Movimentos de Rotação e de Translação; Os satélites; Sistema Solar; Organização do Universo.</p> <p>Área de Fundamentos da Educação – Filosofia Compreensão e vivência da Filosofia como reflexão humana sistemática sobre a complexidade do mundo (EPISTEMOLOGIA); do homem no mundo (AXIOLOGIA E ÉTICA) e as consequências desta reflexão para o educador em sua prática profissional (PRAXIOLOGIA) ;Epistemologia; as</p>	PERIODIZAÇÃO PROPOSTA	CH (horas)
	Geometria	40
	Trigonometria e Matemática – Terra e Universo	50
	Modelos Teóricos das Ciências Naturais e Ensino de Ciências e Matemática.	45
	Cosmologia	45
	Estrutura Físico-Química da Terra	30
	Biomassas	20
	Filosofia	40
	Currículo	40
	Seminário de Prática Educativa II	50
	EIXO TEMÁTICO CONCEITOS E PRINCÍPIOS DAS CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA	
	GEOMETRIA	
	Formas e Medidas: O Problema da medida na Antiguidade; Geometria Plana: Retas e Ângulos; Triângulos: congruência e semelhança; Polígonos; Círculo; Áreas; Relações Métricas num Triângulo Retângulo. Geometria Espacial: Prisma; Pirâmide; Cilindro; Cone e Esfera; Volumes.	
	TRIGONOMETRIA	
Sistemas de Coordenadas: cartesianas, geográficas no		

<p>possibilidades e limites do conhecimento humano; o conhecimento em suas diversas acepções (senso comum, científico, mítico religioso e o conhecimento filosófico). Os marcos epistemológicos do ponto de vista da gênese e estrutura do conhecimento: inatismo, empirismo, interacionismo; Ética e Axiologia; O mundo como lugar da práxis humana livre e responsável, referenciada e encarnada em valor (dimensão ético política). Marcos e paradigmas axiológicos. Objetivismo; adequação das atitudes e ações do sujeito a valores transcendentais e a priori. Subjetivismo; valores imanentes à subjetividade do sujeito. Ética em situação: construção de uma ética dialógica entre sujeito e circunstâncias/situações; Praxiologia: As determinações da compreensão do conhecimento humano (epistemologia) e das concepções/posturas ético-políticas (axiologia), nas práticas sociais dos educadores: Práxis pedagógica e Teoria(s) Pedagógica(s).</p> <p>Instrumentalização dos componentes na prática pedagógica: Fases e estádios do desenvolvimento da criança e o ensino de matemática e ciências: Fases e estádios do desenvolvimento da criança; noções de espaço e tempo; noções de conservação das quantidades físicas; concepção de transformações; a visão do mundo topológico das crianças; o universo e a lógica infantil. A evolução histórica dos modelos explicativos sobre a Terra e o Universo e a evolução dos modelos explicativos da criança (heliocentrismo e geocentrismo). Ciências Naturais e Matemática nos terceiro e quarto ciclo segundo o PCN: Planejamento, unidades e projetos; temas de trabalho e integração de conteúdos; os eixos temáticos; conteúdos e metodologias sobre Terra e Universo.</p>	<p>plano; noções de cartografia e medidas. Sistemas de Medidas de Tempo: Noções de Calendário. Trigonometria no triângulo retângulo e no círculo.</p> <p>MODELOS TEÓRICOS DAS CIÊNCIAS NATURAIS E ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA:</p> <p>A evolução histórica dos modelos explicativos sobre a Terra e o Universo e a evolução dos modelos explicativos da criança (heliocentrismo e geocentrismo). Origem e evolução dos elementos químicos; formação das primeiras substâncias;</p> <p>COSMOLOGIA</p> <p>Formas e medidas. Origem e evolução do universo; Organização do Universo; Partículas, Forças e Interações;</p> <p>ESTRUTURA FÍSICO-QUÍMICA DA TERRA: A Origem da Terra; Estrutura interna da Terra e o magnetismo: minerais e rochas. Constituição geoquímica da crosta terrestre; A água no universo; Hidrosfera; Atmosfera; Movimentos de Rotação e de Translação; Os satélites; Sistema Solar;</p> <p>BIOMAS</p> <p>Os grandes biomas da terra.</p> <p><u>EIXO TEMÁTICO: FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO</u></p> <p>FILOSOFIA</p> <p>I. Epistemologia: as possibilidades e limites do conhecimento humano; o conhecimento em suas diversas acepções (senso comum, científico, mítico-religioso e o conhecimento filosófico); Os marcos epistemológicos do ponto de vista da gênese e estrutura do conhecimento (inatismo, empirismo e interacionismo). II - Ética e Axiologia: a compreensão do mundo como lugar da práxis humana livre e responsável, referenciada e encarnada em valor (dimensão ético-política); Os marcos e paradigmas axiológicos; o objetivismo; a adequação das atitudes e ações do sujeito a valores transcendentais e a priori; o subjetividade do sujeito; a Ética em situação: construção de uma ética dialógica entre sujeito e circunstâncias/situações. III. A Praxiologia: as determinações da compreensão do conhecimento humano (epistemologia) e das concepções/posturas éticas-políticas (axiologia), nas práticas sociais dos educadores: Práxis pedagógica e Teoria(s) Pedagógica(s).</p> <p>CURRÍCULO</p> <p>O currículo e as diretrizes curriculares do Ensino Fundamental: Ciências Naturais e Matemática nos terceiro e quarto ciclo segundo os PCNs de Ciências e Matemática;</p> <p><u>EIXO TEMÁTICO: INSTRUMENTALIZAÇÃO PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA (PPC)</u></p> <p>SEMINÁRIO DE PRÁTICAS EDUCATIVAS II</p> <p>Planejamento, unidades e projetos; temas de trabalho e integração de conteúdos; os eixos temáticos; conteúdos e metodologias sobre Geometria, Números, Terra e Universo. Ciências Naturais e Matemática nos livros didáticos do terceiro ciclo e quarto ciclos.</p>
--	--

Esta forma de organização da ementa do lado direito facilitou a adequação do curso ao sistema de registro e regulação da universidade e do sistema do INEP, pois, como nos disse Saleti, “o curso deveria ser colocado nas caixinhas que o sistema do INEP apresentava”; então, para cadastrar no sistema, os componentes tiveram que ser separados e nomeados como disciplinas.

No entanto, em nossa leitura, essa forma de registro se constitui num dilema porque, se por um lado, contribuiu para que o curso fosse incluído e avaliado pelo sistema do INEP, condição para que fosse reconhecido; por outro lado, esta forma de registro, permitiu e fomentou leituras individuais e disciplinares do curso, bem como contribuiu para que os professores planejassem isoladamente suas atividades didáticas baseando-se apenas na sua leitura particular da ementa, sem a necessidade de dialogar com os colegas, ou recorrer ao mapa conceitual. E, assim, essas atividades, devido também a outros fatores – como a instabilidade do corpo docente e a sobrecarga didática –, foram se tornando cada vez mais individualizadas e, aos poucos, consolidando-se a prática disciplinar no processo de implantação do curso.

O processo de regulação contribuiu significativamente para caracterizar um *loteamento do currículo*. Ao tratar das relações entre as experiências interdisciplinares e a formação de professores, Rosa (2007) assim se refere ao quadro semanal de horários típico da organização disciplinar no Ensino Médio:

O currículo como loteamento estabilizou-se na escola básica, onde a especialização - traço mais forte de sua fonte inspiradora: a ciência moderna - é o que prepondera. Nesse loteamento, a disputa dentro do tempo espaço da semana torna-se dinâmica, inventando “vencedores” e “perdedores”, mais merecedores ou menos dignos de atenção, no processo de formação que a escola se propõe a fazer. (ROSA, 2007, p. 54-55).

Entendemos que essa disputa é constitutiva da cultura escolar, e está imersa no contexto sociocultural e histórico em que a instituição se encontra em dado momento, pois compreendemos “o currículo como expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num determinado momento” (SACRISTÁN, 2000, p. 17). Assim, o quadro de ementas indica que identidades estão em jogo no movimento, que proporciona um percurso do currículo, durante período convencional de um semestre, ou do curso.

No caso do CCNM, observamos como um currículo em princípio centrado na orientação das diretrizes e da teoria-prática foi aos poucos adotando uma orientação centrada no conteúdo, a partir do loteamento curricular.

No curso de Sinop, o loteamento da carga horária pode ser observado numa comparação entre as atividades contempladas pelo currículo e que apareciam em um cronograma organizado para o primeiro módulo de 2006 como de atividades organizadas em forma de oficinas com nomes como: “técnicas das civilizações antigas”, “matemática e astronomia”, “observações e teoria em Ciências Naturais”, “mecânica”, “processos físico-químicos” – o tempo destinado a cada atividade variava conforme o planejamento dos professores ao considerarem as condições de produção. Já, atualmente, o cronograma é um horário semanal, em que aparecem os nomes de componentes ou disciplinas, como “Números e Funções”, “História das Ciências”, “Biologia Celular”, “Antropologia” etc.

Em parte, este loteamento pode ser creditado ao sistema de regulação que não é tão flexível com relação às várias possibilidades de registro da organização curricular. A adoção deste formato permitiu a reaproximação de alguns docentes que haviam se afastado do curso, já que muitos professores têm que atender também outros cursos e o cronograma organizado anteriormente limitava o professor ao estabelecimento de uma rotina semanal particular de trabalho. Além disso, uma organização semanal, disciplinar, com ementa fechada numa compreensão científica disciplinar permite aos professores organizarem seu tempo de trabalho sem a necessidade do planejamento coletivo. Dessa forma, o isolamento dos professores, além da existência de normas de independência e privacidade entre os professores, é claramente favorecido pela distribuição do tempo e do espaço curricular.

Então, consideramos que o loteamento do currículo fomentado pelo sistema de regulação e a carga horária organizada em cronograma semanal se constituíram, no âmbito do CCNM, em elementos simbólicos do currículo disciplinar, pois estes não só organizaram como controlaram as atividades mediante a ementa e o horário, que induzem os indivíduos a se dedicarem e cumprirem fielmente o que foi pré-determinado, no tempo previsto.

4.7 Material Instrucional

Um dos enfrentamentos, que consideramos significativo nesse processo de implantação do CCNM em Sinop diz respeito às consequências de assumir a gestão curricular

do projeto de curso, pois esta revelou consequências tanto na avaliação dos livros-texto como na organização do trabalho docente.

Segundo Santomé (1998), o currículo linear-disciplinar na maioria das vezes se configura como um currículo quebra-cabeças ou tipo coleção. Para este autor, esse tipo de currículo é consequência de uma classificação forte, na qual os conteúdos do currículo estão isolados uns dos outros, sem qualquer relação, com um “enquadramento forte”, no qual existe um grau mínimo de controle de professores e alunos sobre o projeto e desenvolvimento do currículo.

Nesta modalidade de enquadramento, agentes externos à sala de aula é que “controlam totalmente a seleção, organização, ritmo, critérios de comunicação e a posição... além da disposição física” (BERNSTEIN, 1993, p. 48 apud SANTOMÉ, 1998, p. 104).

Ao assumir a tarefa de implantar o curso, os professores de Sinop se viram numa situação, em que deveriam imaginar outras possibilidades de seleção e de organização dos conteúdos escolares diferentes dos modelos tradicionais que experimentaram pessoalmente. Eles se depararam com a necessidade de realizar tarefas educacionais que não faziam parte de suas experiências docentes e, talvez, só no decorrer dessa experiência exercitaram a gestão do currículo como parte do ofício de ser professor, na qual gerir um currículo significava desenvolver atividades de seleção, organização, análise crítica e reconstrução dos conhecimentos, crenças, valores, destrezas e hábitos que compõem o currículo.

A diferença entre trabalhar no CCNM e em outro curso convencional pode ser observada na fala de Beth:

Um curso como este, com uma proposta de formação diferenciada, é muito diferente de você preparar uma aula para determinado conteúdo. Por exemplo, num curso normal, eu posso sentar na minha mesinha, preparar uma aula sozinha que vou lá dou minha aula e pronto. Nesse formato, tem que estar discutindo, conversando com outro colega, tirando opiniões, conversando, discutindo como é que a gente pode trabalhar tal coisa, é preciso dizer: - O que você acha? É preciso ocorrer essa troca de ideias. Formar opinião. Como se diz, é necessário esse se formar juntos, criar coisas juntos. Então isso é que é o grande diferencial desse curso. Mesmo no caso dos professores que vieram para trabalhar na área de ensino, propriamente dita, que estão mais próximo das questões da formação de professores. Por exemplo, no meu caso, eu já estou há muito tempo em sala de aula, mesmo assim existe a necessidade dessa conversa. E a gente percebe que essa não é uma coisa que acontece naturalmente, não é natural da gente sentar e ter uma coisa assim planejada, montada, uma proposta mesmo, se propor mesmo a fazer determinadas coisas, discutir determinadas coisas, trabalhar juntos. Às vezes, a gente nem percebe, não é por falta de vontade ou coisa parecida, é que às vezes, quando se percebe diz: “- Puxa vida, poderia ter conversado com fulano!” Mas é preciso criar uma cultura de estar mais próximo, de realizar mais discussões. Mas isso também é um problema que agora que a gente percebeu pode estar se estruturando para resolver. Também, ainda temos uma série de entraves por

aí. E nós não temos, ainda, nem um espaço para discussão, o que nós temos agora são os laboratórios para conversar de vez em quando. E ainda tem outro entrave, os professores saindo para formação, agora que nós começamos a entender melhor as coisas, é gente saindo para doutorado, uns chegam, alguns vão embora, outros se transferem para Cuiabá e assim vai. (BETH) [Grifos nossos].

Na fala de Beth, percebemos um conjunto de dificuldades relacionadas à cultura de trabalho individual do professor. Num curso ‘normal’, a divisão do trabalho já está prevista, e o professor é como um operário fordista que exerce sua função em um domínio (livro-texto, sala de aula com alunos) e tempo previamente estabelecidos.

A professora também chama a atenção para a especificidade do curso que, por ser modular temático, em que exige uma organização para o trabalho docente coletivo, e os professores não possuem esse hábito, demonstram dificuldades para sentar, discutir e juntos preparar aulas e organizar materiais que apontam as conexões e relações pretendidas. É como indicou Beth, não é natural no exercício da função docente ser responsável pela proposta curricular, assim como não é comum o trabalho docente coletivo.

Em nossa leitura, ela indica a direção de que o isolamento é uma norma e cultura profissional, que priva o professor da estimulação do trabalho pelos companheiros, e faz que deixem de receber o apoio necessário para progredir e enfrentar as limitações com a inovação curricular, em parte porque ignoram o conhecimento que existe entre os pares; portanto, se não forem criados ambientes de práticas colaborativas ou cooperativas, não conseguem partilhar e construir esses saberes; também porque não sabem sobre os saberes ou conhecimentos que não possuem e, portanto, não podem gerar novos conhecimentos, conexões. Nas palavras de Hardgraves (1999, p. 124 apud GARCIA, 2009, p. 122) “Há uma complexa distribuição social do conhecimento na escola: nenhum professor em particular conhece ou pode conhecer a totalidade do conhecimento profissional que os professores possuem”.

Em nossa compreensão, a participação do professor na gestão do currículo o faz se sentir da zona de conforto e, com a incerteza, sente a necessidade de conversar com os colegas, de trocar ideias, de formar opinião. Como a própria Beth nos disse, “é preciso criar uma cultura de estar mais próximo, de realizar mais discussões.” E coube ao próprio grupo que percebeu o problema se estruturar para resolvê-lo, portanto, a inovação curricular com pretensões interdisciplinares do CCNM, de certa forma, contribuiu para explicitar saberes profissionais e sobre conteúdos que circulam no contexto de sua realização, o que também indica aos professores a necessidade de organizar, nos termos do MCS, espaços

comunicativos, nos quais os professores desenvolvem atividades cooperativas ou colaborativas que podem ampliar o capital científico-cultural dos envolvidos no debate.

Além disso, Beth acena também para um problema estrutural próprio de um Campus em fase de implantação, que ainda não estava dotado de toda a infraestrutura de acomodação e de logística para o desenvolvimento do trabalho docente, mas cuja arquitetura planejada favorece o isolamento dos professores, pois como aponta Beth, mesmo com a construção não há espaço para o trabalho docente coletivo, este trabalho é realizado nas salas de laboratórios.

A falta de referência e material para as aulas a partir de temas foi apontada como dificuldade, não só com relação a trabalhar a formação do professor, mas também nos momentos de realizar o planejamento para trabalhar determinada temática ou desenvolver certa conexão. Beth conta que:

Existem temáticas que a gente pega, que realmente não tem materiais didáticos. Nesses casos, que eu digo, o professor tem que construir. Por exemplo, em algumas temáticas não é um curso que se encontra num livro. Por isso que eu disse anteriormente, da importância desse grupo para está planejando, pensando, avaliando, discutindo e está um passando para o outro. Não tem material pronto. Por exemplo, “gnomo” eu nunca tinha trabalhado com isso, nunca tinha visto isto, “profissão professor”, eu nunca tinha trabalhado. Não tinha nada preparado, então você tem que ir juntando coisas e ir criando. Perguntar “o que é que eu quero?” Matemática e Astronomia, por exemplo, professor de física e professor de matemática, então nós tivemos que sentar juntos, conversar juntos e trabalhar essa questão, eu trabalhei com a Roseli, isso não vem pronto num livro. Não é como, por exemplo, vou dar um curso de cálculo, pego um livro e sigo. Vou trabalhar geometria, pego livro de geometria e trabalho. Agora pegar geometria e fazer uma conexão com Terra e Universo é complicado até hoje estou buscando como fazer isso. (BETH).

A fala de Beth nos indica duas direções complementares, uma sobre a insuficiência dos livros didáticos para desenvolver atividades temáticas ou contextualizadas, e a outra relacionada à rotina, a administração do tempo docente que, nesse caso, além de organizar uma agenda maior para reuniões e atividades em grupo, deve realizar o trabalho de selecionar, organizar, construir e avaliar recursos didáticos a serem utilizados. Como não há uma tradição de cursos organizados, como proposto no PPC do CCNM, os professores observam a carência de materiais de apoio pedagógico, livros, apostilas e atividades organizados para a demanda do curso. Assim, sem o apoio do livro-texto, encarregaram-se de elaborar e buscar uma variada gama de recursos didáticos. A preparação e construção do material consistiram num trabalho de leituras, seleção e organização e avaliação de materiais (textos, livros, revistas, sequências didáticas, laboratório, preparação de atividades de observação, softwares, etc.) que

demandaram um tempo muito maior de trabalho do que se adotasse um livro texto já consagrado pela tradição.

Além disso, ainda há que dedicar um tempo maior na preparação de atividades e aulas, como diz o professor Rubens:

Da forma que, eu estou dando aula de geometria com livro didático, eu pego o livro do João Lucas⁴⁰ e demonstro. Ou melhor, transcrevo-o no quadro, faço o livro inteiro, em poucas horas. Depois até trabalhei um pouco de práticas educativas de geometria, onde eu tive problemas com o tempo, pois até eu preparar aquelas aulas, mexer com laboratório, arruma isso, arruma aquilo, corrige isso. Eu vi que uma hora e meia é pouco. Sorte que eu tive tempo sobrando das outras aulas, até que deu, mas se fosse para dar o curso inteirinho do jeito que eu fiz, a parte axiomática junto com a parte educativa, uma hora e meia (de tempo para preparar aula) é pouco, porque eu tive que ficar estudando muito para poder dar essa aula. Outro problema é você ter um profissional que dê conta de uma teoria de matemática pura e da parte de educação é complicado. (RUBENS).

A fala do professor Rubens também nos oferece condições para completar a leitura sobre as dificuldades enfrentadas pelos docentes com relação ao trabalho, e no tempo para preparar aulas para o curso. Ilustra como um livro-texto determina não só o conteúdo, mas o ritmo das aulas e do trabalho docente.

Além disso, a fala de Rubens nos permite sugerir que há uma separação entre disciplinas de conteúdos matemáticos e de conteúdos pedagógicos. E aponta para a necessidade de o formador de professores ter uma formação mais ampla que contemple tanto as especificidades dos conteúdos e conceitos matemáticos, como das questões e competências indicadas pela Educação Matemática, por exemplo. Ou seja, para atuação na licenciatura, o professor formador precisa ter domínio dos conhecimentos específicos da área científica, de suas aplicações e domínio teórico e prático de conhecimentos pedagógicos. Para atuação num curso que se propõe interdisciplinar, além desse amplo conhecimento do conteúdo específico e pedagógico, demanda – de quem tem formação disciplinar – a capacidade imaginar e agir em situações que não fazem parte de suas experiências.

Nessa discussão, não podemos nos esquecer de que atualmente os livros-textos são os recursos didáticos mais utilizados pelo corpo docente. Segundo Santomé (1998, p. 161),

a escolarização organizada em torno do consumo deste recurso didático atinge tal peso e se baseia em uma tradição tão enraizada que hoje praticamente eles são considerados “a norma”, chegando-se a esquecer que nem sempre foi assim e que não existe nenhuma razão para que continue sendo desta forma.

⁴⁰ BARBOSA, J. L. Geometria Euclidiana Plana. Coleção do Professor de Matemática - SBM. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.

Ainda segundo Santomé (1998, p. 176), “a imagem que grande parte das pessoas tem de muitas disciplinas depende apenas dos livros-textos, particularmente os conhecimentos matemáticos, físicos e químicos”.

Além de outras ressalvas e críticas aos livros-texto como norma curricular, Santomé (1998, p. 171) cita alguns problemas e perigos que o consumo do livro-texto como norma apresenta a uma proposta de curricular não disciplinar:

- Não possibilitam nem promovem experiências interdisciplinares e globalizadoras.
- Não fomentam o contraste daquilo que se estuda com a realidade.
- Não estimulam os trabalhos de pesquisa e a análise crítica.
- Não promovem modalidades mais cooperativas de trabalho na sala de aula.
- Freiam a iniciativa dos estudantes, limitando sua curiosidade e obrigando-os a adotar estratégias de aprendizagem que só são válidas, na maioria das vezes, para poder serem aprovados nos testes.
- Reduzem o ensino a uma atividade predominantemente verbal. Corre-se o risco de equiparar a verbalização de algo com sua compreensão.
- Fomenta-se a cultura da memorização e da repetição.
- Não costumam serem respeitadas experiências e conhecimentos prévios de alunas e alunos, nem suas expectativas, nem sua forma e ritmo de aprendizagem, etc.

Além de considerar o livro-texto insuficiente para o trabalho contextualizado, observamos indícios de como ele influencia no exercício da docência e na tentativa de superar a disciplinaridade, e é trabalhado de forma a não suprir as necessidades vigentes. A partir das falas de Beth, ao dizer que num curso comum se “vou dar um curso de cálculo, pego um livro e sigo. Vou trabalhar geometria, pego livro de geometria e trabalho”; de Rubens, ao dizer que “da forma que, eu estou dando aula de geometria com livro didático, eu pego o livro do João Lucas e demonstro. Ou melhor, transcrevo-o no quadro, faço o livro inteiro, em poucas horas”, constatamos que esse recurso didático determina o conteúdo, a forma que o conhecimento deve ser apresentado e o ritmo do trabalho docente na sala de aula.

Segundo Felício no âmbito do CCNM o currículo tem se estabelecido com base em “componente curricular individual, cada qual com seu diário, cada qual com sua carga horária, satisfatório ou não para cumprir um conteúdo programático, dentro do que é estabelecido pelos livros didáticos, pela divulgação científica. Eu trato o livro didático como divulgação científica.” (FELÍCIO) [Grifo nosso].

As aulas dominadas por esse recurso correm o risco de se reduzirem a lugares onde o professor copia no quadro rigorosamente o texto apresentado pelo livro, em aulas predominantemente expositivo-explicativas, cabendo ao aluno reproduzir a linguagem e os

raciocínios lógicos estruturais ditados pelo professor na resolução dos exercícios passados como atividade extraclasse, a serem corrigidos na aula seguinte.

Em nossa leitura, consideramos Santomé (1998) um bom interlocutor, pois concordamos com este autor quando afirma que nas escolas o controle do trabalho é concentrado no livro-texto. Assim, o material didático contribui não só para o controle do trabalho docente, mas sobretudo para sua desqualificação profissional. O livro-texto como norma faz o papel das máquinas nas fábricas, impõe e regulariza os ritmos de trabalho e de aprendizagem.

Consequentemente, o corpo docente é submetido ao ritmo do livro. A mobilidade e flexibilidade do trabalhador artesão e do verdadeiro professor e professora, que podiam variar de atividade quando desejassem, e acompanhar o ritmo que eles mesmos decidissem em função dos interesses e necessidades que chegavam a detectar, foram anuladas. Chega-se assim a um estado de *prisão atenuada*, segundo palavras de Karl Marx. (SANTOMÉ, 1998, p. 179).

A partir do exposto pelos docentes por ocasião das entrevistas, por nossa experiência nesse processo de implantação do curso e pela interlocução com Santomé (1998), elaboramos o entendimento de que os professores presos nas redes e tradição dos livros-texto são exemplos que corroboram para a tese de que os docentes, na prática, vêm sofrendo a desapropriação parcial de seu saber e suas habilidades. As constatações de evidências nesse sentido, no âmbito do ensino superior, nos indicam que as dificuldades enfrentadas pelos professores de Sinop ao depararem com a necessidade de assumir o currículo do curso devem-se, pelo menos em parte, a essa expropriação das habilidades e competências profissionais que os professores têm sofrido no exercício de sua profissão e para as quais não são preparados na formação inicial. Esta observação nos informa sobre a necessidade de analisarmos e discutirmos o exercício da docência no ensino superior, sobretudo na formação de professores.

A partir da discussão acima e da leitura de Santomé (1998), consideramos pertinente caracterizar o livro-texto como um elemento simbólico do currículo disciplinar e, ao perceber isso, os professores se depararam com outros elementos simbólicos do currículo disciplinar, a divisão do trabalho e organização do tempo do trabalho docente e com algumas condições estruturais, inclusive a produção de recursos didáticos.

Esta organização do tempo docente pode estar relacionada à formação disciplinar teórica e prática dos professores, com tempo e horários bem dimensionados e ritmo determinado pelo material instrucional, juntamente com as condições estruturais: falta de espaço para o trabalho coletivo, sobrecarga de trabalho, aumento do número de alunos. Tudo

isso acrescido com a imagem de currículo diáspora, caracterizada pela prática do loteamento curricular, consolidam a tradição do trabalho docente como uma atividade individual e contribuem para limitar esse investimento de tempo de estudo e preparação para atividade docente.

Nossos entrevistados tiveram opiniões divididas ao falarem de outro aspecto relacionado ao trabalho na universidade, a concorrência entre ensino e pesquisa na carreira docente; mas todos assinalaram que o ensino é uma atividade docente menos valorizada nas planilhas de avaliação docente, em termos de progressão funcional. Nesse sentido, alguns professores entendem que a preparação para as aulas, organização de materiais didáticos, atendimento a alunos, pode limitar e até atrapalhar a progressão na carreira profissional de docente universitário, já que a avaliação valoriza o desenvolvimento de pesquisa, a participação em programas de pós-graduação e a publicação de artigos científicos.

Além disso, as entrevistas também indicaram a ausência de condições de trabalho, mesmo que momentânea e circunstanciada pelo fato da infraestrutura do Campus que está em fase de construção, pois ainda faltava local adequado para reuniões e preparação coletiva de aulas, nem todos os laboratórios estavam equipados, as salas de professores ainda estavam em construção.

Outra direção apontada por Beth é a instabilidade do corpo docente do curso, que exige daqueles que permanecem em Sinop um constante recomeçar. Mas com relação a essa instabilidade do corpo docente, Rubens chama a atenção para uma contradição. Se por um lado pode ser visto como obstáculo, por não formar um grupo de professores que experimentem e compreendam o curso como um todo, por outro lado, esse rodízio tem diminuído o acirramento de ações contrárias ao curso. Pois como destaca o professor Rubens, “justamente os que não gostavam foram saindo, os que gostaram ficaram”.

4.8 Regulação e Avaliação

Com relação ao processo de avaliação, sistema de registro, de regulação e avaliação do INEP também houve enfrentamentos. Saleti nos contou que:

No Projeto Pedagógico do Curso tínhamos proposto uma avaliação construtiva, não podíamos pensar num trabalho de tal forma integrado numa prova de..., então também tínhamos uma avaliação também diferenciada. No modelo de avaliação que nós adotamos tínhamos momentos de avaliação individual, de avaliação coletiva (todos os professores e os alunos) e dos grupos de alunos, momentos de avaliação integrada, nos quais eram feitas algumas produções escritas. Então era avaliação individual, em grupos e coletiva. Tinha o portfólio. Cada aluno construía seu

portfólio, foi uma coisa assim que até traumatizou um pouco os professores, porque era um volume de trabalho muito grande. De certa forma até começou pequeno, mas aí os alunos incorporando aquilo de tal forma, que virou uma coisa muito grande. Tem portfólio de quase seiscentas páginas, para você ter noção do que representou isso. (SALETTI).

Observamos que um dos enfrentamentos está relacionado ao volume de trabalho docente que implicava o **processo de avaliação** adotado, já que na proposta adotada, o docente deveria participar de várias atividades de avaliação e registro, como explicou a professora Saleti: “Este volume de trabalho no âmbito do curso de Cuiabá foi conciliado com a dedicação e disponibilização dos professores para o curso”.

Como já ressaltou Saleti, boa parte do sucesso deve ser creditada ao grupo de professores que atuou no curso de Cuiabá, pois esses queriam que o curso desse certo e já trabalhavam juntos desde a década de oitenta. Os professores do curso tinham como expectativas profissionais e pessoais a experimentação de uma alternativa aos cursos vigentes na instituição. Como o curso era experimental, a quantidade de alunos era limitada pelo ingresso da única turma. Além disso, vale destacar, que como curso experimental o grupo que o coordenava gozava de certa autonomia para encaminhar o projeto.

Em Sinop, inicialmente também foram adotadas as alternativas de registro e gestão de avaliação indicadas pelo PPC de Cuiabá, que contava com instrumentos diversos, como questionários, avaliação escrita, avaliação em plenárias, portfólios. Esse processo teve sua execução comprometida porque demandava dos professores uma disposição para enfrentar este modelo de avaliação e uma reorganização do tempo do trabalho docente que precisava acompanhar e participar de muitas reuniões.

A adoção dos portfólios, por exemplo, demandava dos professores tempo para leitura e o retorno desta leitura aos alunos demandava muito tempo dos docentes. Com o aumento do número de alunos no curso, à medida que faziam novos vestibulares, este instrumento de registro de avaliação e reflexão se tornou impraticável; tanto que a partir da terceira turma deixou de ser adotado como forma de avaliação obrigatória.

No PPC do CCNM é apresentado um instrumento de **Avaliação Global** por módulo, definida da seguinte maneira:

É indicativo do curso a realização de avaliação global, com caráter de diagnóstico que possibilite encaminhamento de processo de acompanhamento – individual e coletivo no que concerne ao aprendizado e possibilidades de análise e síntese – interdisciplinaridade e transposição - relacionadas aos eixos temáticos. A avaliação global é instrumento próprio do processo de ensino-aprendizagem, de acompanhamento individual e coletivo. O desenho da avaliação antecede o início dos módulos, é instrumento a ser elaborado pelo coletivo de professores no processo

de organização didático-pedagógica relacionada ao planejamento dos módulos. O que se espera é um instrumento que possibilite reflexão e organização das ações curriculares. (UFMT, 2010, p. 121).

Em nossa leitura, estes instrumentos (portfólios e avaliação global) exigiam que cada professor tivesse noção do que todos os professores esperavam como avaliação do componente específico e do curso como um todo. Demandavam, como apresenta na definição acima, o planejamento coletivo prévio e a existência de um sistema de organização e comunicação.

No entanto, mesmo constando no calendário acadêmico um “Período de Planejamento Acadêmico”, a rotatividade de professores, afastamento de docentes para qualificação e o número de professores interinos em constante processo de contratação, esvaziaram as atividades de planejamento coletivo; o que inviabilizou a continuidade de uma prática de planejamento coletivo com os mapas conceituais e, conseqüentemente tornou inviável a aplicação dos instrumentos que viabilizariam um sistema de avaliação processual.

Outro enfrentamento foi com relação **ao registro acadêmico** na instituição, como nos conta Saleti:

Do ponto de vista, da estrutura sedimentada, vista como a estrutura legal, foi muito difícil, porque nem o sistema acadêmico informatizado da universidade conseguia nos inserir. Não tinha e não tem uma estrutura de curso que seja modular. Para começar tivemos que transformar o nosso curso de oito módulos em um curso com oito disciplinas. Convivemos com isso até o final do curso e depois com as turmas novas de Rondonópolis e Barra. Nós tivemos problemas seriíssimos, porque nós pensávamos num trabalho em que tinha um processo de avaliação da aprendizagem diferenciado. (SALETI).

Além disso, para o sistema informatizado, cada módulo era uma disciplina e este só um professor era responsável por cada disciplina; então, pelo sistema somente um professor ministrava toda a carga horária do módulo. Isto provocava, para os professores que atuavam no CCNM, dificuldades de registrar e comprovar, a partir do sistema, seus encargos didáticos. Esta situação aumentava ainda mais os trabalhos para a coordenação do curso que ficava responsável pela emissão de documentos, que influenciam na avaliação docente para fins de progressão na carreira.

Com relação ao **registro da avaliação sobre os alunos**, o CCNM, por ser um curso regular, com alunos ingressantes a cada ano, foi obrigado a adotar o sistema de registro de avaliação acadêmica, pois o colegiado de curso não conseguiria administrar as pendências, reprovações, trancamentos de matrículas e desistências de alunos.

Somente no ano de 2010, foi possível regularizar os registros dos discentes e dos docentes dentro do sistema acadêmico informatizado da universidade. Isto ocorreu porque o

colegiado do curso aceitou transformar os componentes curriculares do módulo em disciplinas. Assim, para efeito de registro, o curso é disciplinar, os módulos existem apenas no PPC.

Outro enfrentamento foi a dificuldade para colocar valores numéricos. Nós achamos que era uma incoerência quantificar a avaliação dessa natureza. Para conciliar adotamos o critério de valorizar a avaliação por conceito. Mais uma vez estávamos na contra mão do processo, porque nosso sistema de notas, de valoração da avaliação da aprendizagem é nota mesmo de zero a dez, então os professores faziam a avaliação, faziam as leituras, atribuíam conceitos e esses conceitos eram transformados em números. Conceituar o que significa dez e nove, entre nove e dez, então tivemos que conceituar nossa compreensão para poder encaixar no sistema. Essa foi outra condição, outra situação complicada que também tivemos que conviver até o final. E todos os outros cursos que vieram nesses moldes, ainda hoje seis anos depois, continuam com esse problema porque não mudou nada na universidade. (SALETTI)

No PPC de Sinop, encontramos o processo de conciliação/adaptação de conceitos em notas, ao qual Saletti se refere:

A valoração final do desempenho dos alunos em cada módulo do curso se dá pela consideração dos resultados traduzidos mediante os conceitos :

- A (muito bom)
- B (bom)
- C (suficiente)
- D (insuficiente) – encaminhado para estudos compensatórios nos componentes insuficientes do módulo.
- E (reprovado) – deve refazer o módulo como um todo.

Em termos comparativos ao padrão de notas utilizados na UFMT, pode-se fazer a seguinte correspondência:

- O conceito A equivale ao intervalo de 9,0 a 10,0.
- O conceito B equivale ao intervalo de 7,0 a 8,9;
- O conceito C equivale ao intervalo de 5,0 a 6,9;
- O conceito D equivale ao intervalo de 4,0 a 4,9;
- O conceito E equivale ao intervalo abaixo de 0 – 3,9;

O que se tem considerado no cotidiano, ao desenrolar do curso, é de que todo aluno com conceito menor do que 5 ou C em determinado componente do módulo, deve participar de atividades compensatórias. O que se quer dizer com isso, é que não assumimos compensação de conceitos de uma para outro componente. O que se espera é que ao final do curso, o aluno tenha tido a possibilidade de caminhar ou reelaborar conceitualmente o aprendizado no componente. (UFMT, 2010, p. 123-4).

Com a instabilidade do corpo docente do curso, a ausência de planejamentos coletivos e de um sistema de organização e comunicação próprio, a ideia de módulo tem ficado de lado e a prática docente orientada cada vez mais pelo sistema informatizado de registro acadêmico. Assim, os professores, como já não realizam a avaliação processual, evitam trabalhos e apenas atribuem notas.

Assim como ocorre com o sistema da universidade, foram apresentadas dificuldades de interação com o sistema de avaliação executado pelo INEP.

Outro enfrentamento pesado, que tivemos de vivenciar, foi o fato de que o sistema federal de regulação, também não vê essas modalidades de trabalho diferenciadas, inovadoras, sei lá como queiram chamar. Porque quando nós vamos ser avaliados pelos órgãos, pelas estruturas superiores também vem com essa caixa, também tivemos mais uma vez que disfarçar, também, não pudemos dizer que o nosso trabalho é na forma de módulo, não pudemos dizer que o trabalho é integrado, porque a caixa na qual temos que colocar essas informações é disciplinar, disciplina por disciplina, conteúdo por conteúdo, carga horária para cada disciplina. Então mais uma vez, primeiro com os alunos, depois com a instituição e depois com o sistema de avaliação. Foi difícil para fazermos compreenderem o processo de avaliação, porque a estrutura que está aí sedimentada é muito complicada. (SALETTI)

A partir da fala da professora Saleti, que após sair da coordenação do CCNM de Cuiabá preside a Comissão de Avaliação Institucional e é a procuradora institucional da UFMT, podemos compreender melhor como ocorreu o processo de cadastramento do curso no INEP:

Primeiro quando pensamos o curso de Ciências Naturais e Matemática, na perspectiva de ser um curso único e a verticalização dos conhecimentos específicos ocorreriam apenas nos momentos finais do curso, onde os alunos fariam as habilitações. Entretanto do ponto de vista do cadastro no MEC e do processo de avaliação não é possível termos o curso com uma entrada e depois ele abrir para as habilitações, isso não é possível na UFMT e não é possível no MEC. Então tivemos que fazer o cadastro desses cursos separados no MEC: Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática: Habilitação em Matemática; Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática: Habilitação em Física; Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática: Habilitação em Química. Inclusive um projeto pedagógico para cada habilitação. O que era para ser um curso se transformou em três. (SALETTI).

Esta interação dos “cursos integrados”, que oferecem mais de uma habilitação, não é uma situação isolada do CCNM da UFMT, segundo Imbernon et. al (2011), a discussão relacionada a avaliação por parte do INEP/MEC foi tema central nos dois primeiros Seminários Brasileiros de Integração das Licenciaturas em Ciências Naturais – LCN.

Segundo Saleti, também no âmbito do Conselho Nacional de Educação e do MEC/INEP, estão ocorrendo mobilizações para que os cursos integrados sejam cadastrados como tal:

Pelo meu cargo aqui na universidade tive oportunidade de participar de ‘*ene*’ reuniões e esta questão sempre é colocada, pois não é só a UFMT que tem essa proposta de trabalho, várias universidades trabalham dessa maneira. O MEC tem estimulado este tipo de curso como inovação curricular. Vem o REUNI e estimula mais ainda: “vamos criar propostas inovadoras” e as universidades propõem os projetos inovadores, mas não conseguimos cadastrar, não conseguimos que o processo de avaliação olhe para nossa proposta inovadora, como inovadora. Tem uma caixa, na qual ela tem que se colocar de toda forma. Por exemplo, pensamos um curso por módulos, onde não há a compartimentalização dos conhecimentos em disciplinas.

Você tem que chamar de disciplina, agora chama de componente curricular. Mas componente curricular é o módulo, o módulo deve ter suas unidades, cada unidade tem que ter o professor responsável e acaba então ocorrendo a compartimentalização do conhecimento, justamente o que não queríamos. Mas enfim, tivemos que colocar dessa forma para ajustar ao sistema de avaliação. É possível cadastrar lá o módulo? Sim, mas eu tenho que chamar de disciplina. E até hoje continuamos brigando, só agora o MEC constituiu um grupo chamado LIs, que são as Licenciaturas Integradas outro grupo chamado BIs, que são os Bacharelados Integrados. Agora o MEC está discutindo a possibilidade de institucionalizar os cursos integrados, parece que vai acontecer. Pelo menos tenho essa esperança. Inclusive, tivemos a oportunidade de apresentar o projeto do curso de Sinop no Conselho Nacional de Educação, assim como outras universidades apresentaram suas propostas também. Parece que estão acenando para realmente existir a possibilidade de entrar no cadastro e fazer a opção se a licenciatura é integrada, ou é específica, alguma coisa dessa natureza. (SALETTI).

Esta dificuldade de interação com o MEC e a ausência de uma diretriz nacional para os cursos de licenciatura em Ciências Naturais também apresentam dificuldades para compor **comissões de avaliação** destes cursos, como nos conta Rinaldi:

Não tem nada no Ministério da Educação sobre esses cursos novos, apesar de o MEC solicitar esses cursos novos. Olha a incoerência! Olha o paradoxo! O MEC solicita inovação, nós (as universidades) apresentamos propostas de inovação, a universidade aprova nos Conselhos, aí há legalidade. No nosso caso foi aprovado no Consepe⁴¹, tem as portarias todas. Agora quando chega no INEP⁴² para avaliar esses cursos, não tem equipes com conhecimentos necessários para dar respostas a uma avaliação decente, coerente para as inovações que o MEC⁴³ mesmo solicitou. O MEC financia, quer dizer o Estado financiou esse curso para nós, mas mais da metade, cerca de sessenta por cento do dinheiro é do MEC. O MEC sabia onde estava colocando o dinheiro. Para que o MEC o financiasse, para liberar o dinheiro, exigiu a apresentação do projeto. Então a parte do MEC está legal. Mas quando chegou a avaliação, o INEP não conseguiu mandar as comissões, não achou. Para avaliar esse curso, os físicos não quiseram vir. Coerência dos físicos e aí temos que parabenizá-los. O caso da matemática foi uma lástima. E a química, apesar de ser um pessoal da área de pesquisa em química, não era do ensino de química, mas o pessoal tinha uma vivência na área. E a nossa nota foi cinco. Mas o mesmo curso por outra equipe não foi avaliado. No caso da matemática. Perguntavam: “Mas cadê a disciplina de Cálculo?” e nós respondíamos: “Não tem em nossos cursos essa divisão disciplinar, é por área é trabalho totalmente integrado, totalmente contextualizado. Os conteúdos de cálculo estão dentro de um contexto. Não temos a disciplina x, y, z.” Imagina o aproveitamento do aluno, onde ele vê os conteúdos da matemática sendo usados, sendo aplicados, sendo vivenciados. Isso eu considero a verdadeira aprendizagem. Só ocorre verdadeira aprendizagem, quando você vivencia os conhecimentos. (RINALDI).

Esta mesma dificuldade de formação de equipes ocorreu em Sinop, após longa gestão da universidade que foi viabilizada numa visita conjunta das equipes para avaliar as

⁴¹ Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFMT – Consepe.

⁴² Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacional, órgão do MEC responsável pela avaliação dos cursos superiores no Brasil.

⁴³ Ministério da Educação.

habilitações de Matemática e Química – ao final do processo ambos os cursos ficaram com nota 4; mas a comissão para avaliar o curso de física não pode ir a Sinop na mesma data e a visita dos avaliadores só foi possível em setembro deste ano e o curso de Ciências Naturais e Matemática: habilitação em Física também obteve nota 4.

Por ocasião da entrevista, Felício chama atenção para a questão de se discutir o quanto o registro acadêmico e o da avaliação direcionam a prática de avaliação e determina encaminhamentos didáticos no interior do curso.

Numa proposta de curso igual a esse, todos os registros e a história se dão no cotidiano. As pessoas precisam participar desse registro. É necessário ter uma secretaria, mas é necessário que o exercício da docência traga essa história escrita. É necessário um desprendimento dos sujeitos em termos de apontar os problemas. É mais simples falar dos problemas de aprendizado, de registro acadêmico, das dificuldades com relação a exercer outras funções além da atividade de docência e da pesquisa, dos problemas pontuais com a avaliação. Porque é bem mais cômodo não olhar e inferir num coletivo sobre as possibilidades de responder à mudança, a uma problematização. Nesse sentido, a disposição para mudança na forma de registro da avaliação pode contribuir para um caminhar que consiga trazer os problemas, olhar os problemas e ter projetos de resolvê-los. Isto ainda não ocorreu. Penso que para formação de professores esse é um trabalho a ser realizado, buscar superar as formas tradicionais de registro, porque elas já trazem uma predeterminação do que deve ser a prática pedagógica compartimentada. O sistema serve de amparo para alguém (professor e aluno) dizer que não pode mudar porque o sistema não aceita esse tipo de mudança. Então vira um cumpra-se. (FELÍCIO)

Em nossa leitura da entrevista e em conversa posterior para discutir este trecho, entendemos que para Felício o sistema fechado numa nota de suposta compreensão de conteúdo programático não contribui para indicar o que deve ser melhorado no processo de formação. Também não considera as particularidades do perfil indicado no PPC, o que não contribui para que o sujeito (aluno) abrace a profissão que supostamente ele se dispôs a ingressar.

Assim, um passo importante para consolidação do curso é buscar iniciativas para a forma de registro. No caso do CCNM, a adoção dos portfólios e da avaliação global deve ser amadurecida num corpo docente mais estável nos cursos regulares, para que possamos verificar se estes instrumentos realmente são uma alternativa de registro que considere o processo de formação conceitual e prático-profissional de cada estudante e do curso como um todo.

Ainda segundo Felício, é imprescindível que se tenha um grupo disposto a debruçar sobre essa experiência, inclusive com a participação dos alunos, pois, como destaca Felício,

os alunos devem participar do processo de autoavaliação – “Aí pode ser colocado, suficiente ou insuficiente. Na insuficiência é preciso que esse processo aponte estratégias de ações para tenhamos esse sujeito permaneça no grupo e no processo”.

Portanto, Felício nos indica como saída que as estratégias de avaliação devem ser elaboradas pelos envolvidos no processo, a partir da gestão do currículo.

Outro aspecto é que temos que ter estratégias para ir contra este modo de avaliação. Tenho a sensação de que os sujeitos (professores e alunos) são submetidos à tensão de dar conta de objetivos e metas que, na maioria das vezes, não foram estipulados por eles (envolvidos no curso), mas que estão previstos como perfil e objetivo de formação do curso. Nessa tensão, muitas vezes, dificulta o sujeito passar de um momento de síntese para o outro, então reprova. Reprova porque ele (aluno) não consegue compreender o modo de pensar que é apresentado pelo professor. Nesse tipo de avaliação, o aluno não tem oportunidade, ou não consegue externalizar seu modo de pensar. A avaliação precisa levar o aluno a refletir o modo de pensar dele. Em que categorias esse modo de pensar se baseia e como essas categorias são organizadas. É preciso que o sujeito perceba como ele ordena, classifica para que ele entenda o modo que o professor propõe. Agora a avaliação do jeito que tem sido feito comumente independe de quem é o sujeito que está participando do componente curricular é a mesma para todos. A ideia de flexibilidade por mais que seja um discurso é difícil de efetivar. Por mais que, nesse sistema vigente, a flexibilidade esteja prevista como intenção, como projeto, ela é limitada, fechada no e pelo registro acadêmico. Porque você tem que fechar conforme o sistema prevê, ao final de cada semestre é preciso dizer quem continua e quem sai do processo. E isso não é só por parte do professor, do aluno também. Se tem três provas a média é cinco, ele tira dez em uma, cinco na outra, acabou, não estuda mais. (FELÍCIO)

Em nossa leitura, observamos uma correlação entre o enfrentamento relacionado à avaliação, o registro da avaliação e a regulação no âmbito do CCNM e a discussão que Skovsmose (2007) faz ao discutir sistemas, em que a Matemática e o poder interagem. Segundo Sacristán (2000), a intervenção das prescrições a partir da política curricular é operativa, ao regular e orientar por vias indiretas, conteúdos, métodos da prática de ensino e a prática dos professores e alunos em sala.

Numa interlocução com Skovsmose (2007), entendemos que o sistema informatizado de registro de avaliação, registro de encargos docentes, e o sistema do INEP dão agilidade, segurança, permitindo rápido acesso às informações, mas também influenciam na decisão das pessoas envolvidas no processo.

E esta interação entre envolvidos no curso é marcada por aspectos de *desumanização* do processo de avaliação, não importa se o curso é inovador, mas deve estar adequado às grades e regras do sistema. Os operadores do sistema, por mais que entendam as razões dos envolvidos na experiência do curso, não são autorizados a fazerem adequações para que a

proposta curricular e sistema de avaliação ocorram conforme aprovado pelo CONSEPE e pelos financiadores do MEC.

A incoerência apontada por Rinaldi pode ser vista, segundo Skovsmose, como *um filtro de responsabilidades*, e as pessoas que aprovam o financiamento não são as mesmas que coordenarão o processo de registro e avaliação; o mesmo acontece na relação docente-discente, cada professor é responsável pela avaliação de domínio de conteúdos em apenas um componente curricular, não cabe a nenhum professor observar ou questionar o desenvolvimento do aluno além do ocorrido em “sua disciplina”.

No processo, são evitados espaços para que o avaliado exponha seus motivos e pontos de vista, é mantida uma *distância conveniente* para funcionamento do sistema. Como nos disse Saleti, “o diálogo com o INEP é todo via sistema”; portanto, para ocorrer diálogo com o sistema, preciso colocar as informações nos espaços previamente indicados, na forma pré-estabelecida, caso contrário a comunicação é inviabilizada.

Isto leva a uma *desumanização* do processo, já que não existe espaço para exposição de informação diferente daquelas previamente decididas como legítimas, assim não pode existir módulo, apenas disciplina. E para comunicar a existência de módulo é preciso chamá-lo de disciplina, que só pode ser ministrada por um docente, então os professores não têm como informar, comprovar e serem avaliados por seus encargos didáticos, a partir do sistema informatizado. Isto causa transtornos àqueles que aderem ou ousam promover mudanças.

O mesmo ocorre com as avaliações do processo de aprendizagem. O registro da avaliação é representado por um número, o que não descreve o processo, por isso não serve de diagnóstico para identificar as dificuldades ou limitações que levaram à reprovação do sujeito. Como tem característica de decisão sumária, não aponta encaminhamentos para superar as limitações que levaram o sujeito à reprovação. Não há espaço para informação diferente de AP (Aprovado), RPM (Reprovado por Média), ou RPF (Reprovado por Falta), como por exemplo, para a alternativa “Estudos Compensatórios” que permitiria ao estudante prosseguir seus estudos sem prejuízo da progressão, mesmo não tendo atingido todas as metas em determinado componente.

Do mesmo modo, não há espaço para a expressão do aluno no processo de avaliação (autoavaliações), isto contribui para que ocorra uma *desumanização* do processo de avaliação; como afirma Felício, “a avaliação, comumente, independe de quem é o sujeito que está participando do componente curricular é a mesma para todos”. Isso porque a avaliação tem

uma única direção, medir o quanto o aluno sabe ou não sobre determinado conteúdo, ou melhor, como diz Felício, “o quanto um aluno se aproxima ou distancia do que o professor entende que é o modelo explicativo para determinado conceito, conteúdo, habilidade, ou técnica”.

Este processo ajuda a criar uma rotina, na qual são excluídos os registros de diálogo do processo de avaliação, pois ao final do semestre deve ser informado um número que, conforme função estabelecida no sistema informará se o aluno ou o curso está aprovado ou reprovado. Esta rotina é assimilada por docentes, avaliadores institucionais e por alunos, pois, como destacou Felício, para os estudantes “se tem três provas a média é cinco, ele tira dez em uma, cinco na outra, acabou. Não estuda mais naquele componente curricular”.

Nesse processo, todo há uma questão de autoridade operadores do sistema (professores, coordenadores de curso e alunos podem no máximo se solidarizar), não têm responsabilidades sobre o processo como um todo, pois sua compartimentalização serve como um *filtro de responsabilidade moral* – cada sujeito tem apenas uma responsabilidade limitada.

A partir da leitura dos depoimentos e nessa correlação com o exposto por Skovsmose (2007), entendemos que o sistema de registro da avaliação e regulação induz e assegura uma forma de organização administrativa e didática que efetiva a prática vigente de avaliação, mas também induz práticas administrativas e pedagógicas especializadas que enfraquecem o senso de responsabilidade e de solidariedade. Pois, como afirma Morin (2003, p. 18), “o enfraquecimento de uma percepção global leva ao enfraquecimento do senso de responsabilidade —, bem como ao enfraquecimento da solidariedade – ninguém mais preserva seu elo orgânico com a cidade e seus concidadãos”.

Nesse caso, apontamos o sistema de regulação e avaliação como um elemento simbólico e estrutural da prática educativa compartimentada, que contribui para estabelecer os conteúdos, induzir e orientar de forma indireta uma prática pedagógica compartimentada e desumanizadora. Nesse caso, o sistema de registro e avaliação também serve ao propósito de colocar na zona de risco quem ousar modificar as orientações pré-estabelecidas.

Os enfrentamentos apontados por nossos entrevistados nos sugerem que a tentativa de superar a disciplinaridade como prática de pedagógica esbarra-se em dificuldades muito além das exigências de mudança de atitudes metodológicas, pedagógicas e materiais. As limitações e conflitos são inerentes aos entendimentos de constituição das ciências, da prática pedagógica e da formação escolar de docentes e alunos; em dificuldades estruturais inerentes

às relações de organização e poder da instituição; assim como com dificuldades contextuais próprias do processo de implantação do Campus de Sinop.

Nesse aspecto, retirando a questão atitudinal que pressupomos superada, haja vista que todos os nossos entrevistados se colocaram como protagonista do processo, observamos que os problemas apontados são justamente os que uma proposta interdisciplinar pretende superar. Assim, no âmbito do CCNM, estaríamos esbarrando nos problemas que motivaram a proposta de inovação curricular e apontando como causa do fracasso os próprios obstáculos alvos de superação.

A partir desta leitura, nos perguntamos: *E agora!?*

Como proposta para não cairmos em um círculo vicioso, nem em um imobilismo que parece evidente, propomos como alternativa uma leitura positiva (no sentido do MCS) deste processo.

A partir de uma aproximação com Oliveira (2011) ao falar a respeito da “diferença e Educação Matemática”, observamos que as discussões iniciadas no âmbito do Sigma-T podem nos oferecer uma alternativa teórica. Esta autora nos informa que uma das dificuldades em lidar com a diferença é o fato de ela ser experimental, não há como antecipar o que fazer com ela. “Há apenas a possibilidade de se acumular experiência de leitura e a intenção de, nessas e em outras leituras, buscar compreender a produção dos significados dentro de um processo” (Oliveira, 2011, p. 35).

Ainda segundo Oliveira, diferentemente à condição da diferença, a identidade que é predicativa. Sendo assim, ao se tomar como identidade a prática pedagógica disciplinar, temos os modos de produção de significados legítimos, aqueles que são, e isso se dá predicativamente.

Dessa maneira, entendemos importante destacar a indicação da leitura destes enfrentamentos como forma de produzir um estranhamento, numa oportunidade de ir a lugares novos, numa oportunidade de abertura para outras compreensões e práticas. Neste caso, ousaremos, sem muitas discussões, indicar um caminho – propor aos envolvidos no processo que, se quiserem, desenvolvamos uma discussão, baseada na experiência do CCNM de Sinop de modo a aceitarmos, pelo menos de início, que: “A disciplinaridade dos saberes é um dos fundamentos da Modernidade (FOUCAULT, 1989), ou seja, a disciplinaridade é a maneira pela qual o conhecimento não só se organizou como, ainda e principalmente, organizou o próprio mundo contemporâneo. (VEIGA-NETO, 2005, p. 111).

Essa sugestão se baseia na seguinte lógica, se aceitarmos, como faz Veiga-Neto, que a disciplinaridade é muito mais do que uma questão epistemológica e do que apenas resultado de estratégias operadas por agentes na busca de acumulação de capitais simbólicos e distinção, que ela é constitutiva da escola moderna e, daí, da própria modernidade. Teremos a oportunidade de começarmos discutindo, tanto no plano epistemológico quanto contextual e prático, a legitimidade das disciplinas. Ou seja, iniciamos um diálogo, não pela negação, mas pela aceitação de que as disciplinas aí estão e são vividas como legítimas por aqueles que nela se inscrevem, inclusive nós.

Assim, a partir das várias experiências dos envolvidos, podemos procurar contextualizar a experiência do CCNM, pensarmos os campos disciplinares, as tensões entre a disciplinaridade e a interdisciplinaridade, de modo a dar espaço e voz para todos, na busca de um diálogo entre as diferenças.

Em nosso entendimento, isto pode ocorrer no desenvolvimento de um projeto com objetivo de aproximar a prática exercitada no CCNM da prática proposta no PPC do curso, no sentido de estabelecer uma experiência de aperfeiçoamento da prática já em desenvolvimento. A ideia é que os envolvidos no curso assumam a gestão currículo, pois assim os obstáculos podem passar a ser vistos como dificuldades dos sujeitos imersos na atividade de desenvolvimento da prática pedagógica, que as limitações não sejam estabelecidas do “lado de fora”, na esfera epistemológica, nas disciplinas, na instituição. Mas que sejam vistas como dificuldades do grupo e encaminhadas internamente, solidariamente, ponto a ponto, criando novos espaços, práticas e referenciais, tal como o grupo fez, por exemplo, com o planejamento a partir de mapas conceituais, com os Seminários de Práticas Educativas, com as oficinas interdisciplinares e com o GECINMAT.

Neste sentido, a partir deste trabalho, verificamos que além da retomada das experiências vistas como exitosas ou promissoras, podemos indicar algumas demandas, tais como a necessidade de: investir na preparação de materiais instrucionais contextualizados; aproximar, de forma menos hierárquica, escolas e universidade como campos de formação inicial do professor; discutir e exercitar experiências pedagógicas no sentido de ensinar Matemática para abordagem de sistemas dinâmicos em equilíbrio com o ensino da Matemática como ciência; e promover uma prática avaliativa mais colaborativa e alternativa à indicada pelo sistema de registro de avaliação da instituição.

CAPÍTULO V

POR OUTRO LADO ...

Nas leituras anteriores, privilegiamos a construção de narrativas no âmbito da UFMT. Neste capítulo, ampliamos nossa leitura a fim de compreender influências externas, e de que forma a proposta do CCNM pode estar inserida num movimento mais amplo da política educacional, como ela pode ser proveniente de uma articulação, ou desarticulação, ou de uma disputa entre a academia e formuladores de políticas educacionais.

Para leitura desse movimento, entendemos, a partir de Sacristán (2000), que é muito difícil, se não impossível, discutir o currículo de forma relevante sem colocar características num contexto social, cultural e histórico, já que o contexto é parte significativa de uma política curricular.

Segundo Lopes (2004), entendemos que toda política curricular é uma política de constituição do conhecimento escolar: um conhecimento construído simultaneamente para a escola (em ações externas à escola) e pela escola (em suas práticas institucionais cotidianas). Assim, o currículo é fruto de uma seleção da cultura e é um campo conflituoso de produção de cultura, de embate entre sujeitos, concepções de conhecimento, formas de entender e construir o mundo. Mas, em nosso entendimento, questionamos em que medida o termo escola, do ponto de vista institucional, se aplica às atividades e ideias que levaram ao CCNM.

Para constituir um panorama das orientações curriculares observadas na disputa pela determinação do currículo da formação de professores observadas no processo de elaboração e implantação da proposta do CCNM, adotamos as categorias curriculares indicadas por Sacristán (2000) já citadas: currículo centrado nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica, currículo centrado na orientação Teoria-Prática, currículo centrado na orientação do Conteúdo Científico, currículo centrado na Experiência da Prática Profissional.

Na busca de compreender as propostas de interdisciplinaridade e da formação do professor por área do conhecimento num contexto de influência e de ação mais amplo, percorremos vários caminhos complementares, seguimos cada um deles e, à medida que nos

surgia uma nova pergunta, não hesitamos, seguimos mais direção. Direções que serão apresentadas em fragmentos sem uma pretensão sintetizadora, mas que esperamos contribuir para constituição de um panorama que nos ofereça condições de falar a partir de diferentes perspectivas sobre as influências externas ao CCNM.

Para elaboração dos fragmentos, procuramos conhecer com base na história da educação brasileira, as normatizações curriculares da educação básica e das ações de formação do docente na educação científica brasileira, como contexto de influência e de textos para os distintos significados para formação docente observados no CCNM. Buscamos compreender como a interdisciplinaridade foi inserida nas diretrizes curriculares da educação básica brasileira e a formação de professores por área do conhecimento se tornou uma demanda. Também elaboramos uma síntese de ações e articulações para formação de professores no Estado de Mato Grosso que podem constituir um contexto de influência para o CCNM.

Além disso, procuramos conhecer propostas de outros cursos de Ciências Naturais e Matemática ofertados por instituições de ensino superior no Brasil, e realizamos uma leitura de “Sinopse Estatística sobre o Professor” dos censos escolares de 2007, 2008 e 2009 publicadas pelo INEP⁴⁴ para compreender e discutir a necessidade da formação de professores por área do conhecimento numa perspectiva que acreditamos ser a do elaborador de políticas públicas.

Na leitura da trajetória do CCNM, observamos que seu processo de experimentação e implantação é marcado por uma memória que oferece vestígios de continuidade nas atividades em busca da formação de professores de forma integrada. Em uma observação sobre nossa leitura dos enfrentamentos e das marcas do processo de disciplinarização do curso, constatamos indícios de que ocorreu uma ruptura entre o projeto apresentado pelos professores elaboradores e o realizado em Sinop, porém entre os professores permanece uma noção de continuidade.

Ao procurar entender esta ruptura, verificamos que ela não pode ser entendida a partir da imagem do rompimento com algo linear, sequencial, hierarquizado; pois a constituição e “continuidade” indicada na história do CCNM não sugerem uma unidade, mas um conjunto de atividades que, somadas, formam uma memória e sugerem uma continuidade.

⁴⁴ As Sinopses estão disponíveis em < <http://www.publicacoes.inep.gov.br/resultados.asp>>.

Nas leituras anteriores, já havíamos observado que algumas das ideias e ações a partir das quais constituímos o CCNM ocorrem no terceiro espaço, no sentido proposto por Bhabha(2010), num entre-lugar, na fronteira. Um dos pontos que nos chamou atenção é que até a origem destas atividades tem uma duplicidade de motivos, para uns o Núcleo Básico da UFMT, para outros as discordâncias e disputas em relação às Licenciaturas Curtas e Licenciaturas Específicas da UFMT de Cuiabá, no final da década de setenta.

Todos concordaram que o NAEC foi o primeiro espaço da negociação, da articulação de elementos antagônicos ou contraditórios, híbrido que contestava *tanto* as Licenciaturas Curtas *quanto* as Licenciaturas Plenas ofertadas pela UFMT; *tanto* suas formações e ações de professores universitários *quanto* às formações e ações dos professores das escolas.

Nisto formamos o entendimento de que a busca por uma compreensão das influências externas na proposta elaborada para o CCNM, seu processo de implantação, assim como sua possível inserção num movimento mais amplo da política educacional, não podem ser analisados como uma relação entre instituições juridicamente constituídas. Precisávamos de uma base teórica que nos ajudasse a compreender como um grupo não institucional, sem uma hierarquia, constituído no terceiro espaço, participa de uma articulação, ou desarticulação, ou de disputa entre a academia e formuladores de políticas educacionais.

5.1 Bases Teóricas para Outra(s) Leitura(s)...

Na busca por uma base teórica que nos ajudasse a compreender o espaço ocupado pelo CCNM no âmbito das articulações entre academia, elaboradores de políticas públicas, como e em que circunstâncias ocorrem articulações, baseamos-nos no conceito de terceiro espaço de Bhabha (2010), de agenciamento, máquina de guerra e nomadismo de Deleuze & Guattari (1995, 1997).

5.1.1 Terceiro Espaço

No livro “O Local da Cultura”, Bhabha (2010) faz uma análise do discurso colonial alicerçado em uma base teórica que engloba o pós-estruturalismo, a semiótica e a psicanálise. Nesta análise da produção cultural, o autor desloca a lógica binária negro/branco, eu/outro para um espaço intersticial, um entre-lugar, um espaço de fronteira que abre possibilidades ao hibridismo e acolhe a diferença sem uma hierarquia. Bhabha (2010) indica a perspectiva da minoria (mulheres, colonizados, homossexuais), a articulação social da

diferença, “é uma negociação complexa, em andamento, que procura conferir autoridade aos hibridismos que emergem em momentos de transformação histórica” (BHABHA, 2010, p. 21).

Esta discussão é apoiada na noção de diferença cultural em contraposição à noção de diversidade cultural. Para Bhabha (2010), a diversidade cultural é um objeto epistemológico (objeto do conhecimento empírico), é o reconhecimento de culturas, dá origem às noções liberais de multiculturalismo. Desse modo, a diversidade cultural está relacionada à questão do relativismo cultural, isto é, de considerar todas as culturas como sendo válidas. Já a **diferença cultural** é o processo de enunciação da cultura, ligado à construção de sistemas de identificação cultural. Ele explica:

Se a diversidade é uma categoria da ética, da estética ou etnologia comparativas, a diferença cultural é um processo de significação através do qual afirmações *da* cultura ou *sobre* a cultura diferenciam, discriminam e autorizam a produção de campos de força, referência, aplicabilidade e capacidade (BHABHA, 2010, p. 63).

No entendimento desse autor, a diversidade cultural é o reconhecimento de conteúdos e costumes culturais pré-dados, está na “aceitação” da cultura do outro. Já a diferença cultural está ligada às relações de poder, o problema da cultura emerge nas fronteiras significatórias das culturas, nas quais significados e valores são (mal) lidos ou signos são apropriados de maneira equivocada. Para Bhabha (2010), a cultura só emerge como um problema, ou uma problemática, no ponto em que há uma perda de significado na contestação e articulação da vida cotidiana entre classes, gêneros, raças, nações.

Pelo fato de haver tradução no processo de significação, ocorre, neste processo de significação, uma diferença entre o sujeito da proposição e o sujeito da enunciação, fazendo com que o sentido não seja nem uma coisa, nem outra. O autor esclarece que:

O processo enunciativo introduz uma quebra no presente performativo da identificação cultural, uma quebra entre a exigência culturalista tradicional de um modelo, uma tradição, uma comunidade, um sistema estável de referência, e a negação necessária da certeza na articulação de novas exigências, significados e estratégias culturais no presente político como prática de dominação ou resistência. (BHABHA, 2010, p. 64).

O autor também distingue *negociação* de *negação*. Por negociação, Bhabha (2010, p. 51) afirma pretender transmitir uma temporalidade que torna possível conceber a articulação de elementos antagônicos ou contraditórios:

Uma dialética sem a emergência de uma História teleológica ou transcendente, situada além da forma prescritiva da leitura sintomática, em que os tiques nervosos à superfície da ideologia revelam a “contradição materialista real” que a história encarna. Em tal temporalidade discursiva, o evento da teoria torna-se a negociação das instâncias contraditórias e antagônicas, que abrem lugares e objetivos híbridos de luta e destroem as polaridades negativas entre o saber e seus objetos e entre a teoria e a razão prático-política. (BHABHA, 2010, p. 51)

Na fronteira, surge uma negociação, uma articulação de elementos antagônicos ou contraditórios, algo novo, um lugar híbrido que contesta os territórios de ambos; nas palavras do autor:

Com a palavra negociação tento chamar a atenção para a estrutura de *iteração* que embasa os movimentos políticos que tentam articular elementos antagônicos e oposicionais sem a racionalidade redentora da superação dialética ou da transcendência (BHABHA, 2010, p. 52).

Portanto, a questão central do conceito de diferença cultural é a ambivalência da autoridade cultural:

(...) a tentativa de dominar em *nome* de uma supremacia cultural que é ela mesma produzida apenas no momento da diferenciação. E é a própria autoridade da cultura como conhecimento da verdade referencial que está em questão no conceito e no momento da *enunciação* (BHABHA, 2010, p. 64).

O sentido nunca é mimético ou transparente. A produção do sentido requer a existência de um terceiro espaço; um lugar ambivalente da enunciação. Isso explica o fato de não haver uma cultura pura:

É o terceiro espaço que, embora em si irrepresentável, constitui as condições discursivas da enunciação que garantem que o significado e os símbolos da cultura não tenham unidade ou fixidez e que até os mesmos signos possam ser apropriados, traduzidos, re-historicizados e lidos de outro modo (BHABHA, 2010, p. 68).

Segundo Bovo (2011), para Bhabha (2010), em nossa sociedade contemporânea, o prefixo pós aparece em vários termos, como por exemplo, pós-modernidade, pós-colonialidade, pós-feminismo, etc. Para ele, o “pós” aponta para o além, requer um progresso, promete um futuro e seu significado não indica sequencialidade (feminismo posterior) ou polaridade (antimodernismo). Ir além aponta para a transformação do presente em um lugar expandido e excêntrico da experiência e da aquisição de poder. É nesse sentido que a **fronteira** é o ponto em que algo começa a se fazer presente, pois:

Estar no “além”, portanto, é habitar um espaço intermédio, como qualquer dicionário lhe dirá. Mas residir “no além é ainda, como demonstrei, ser parte de um tempo revisionário, um retorno ao presente para redescrever nossa contemporaneidade cultural; reinscrever nossa comunalidade humana, histórica;

tocar o futuro em seu lado de cá. Nesse sentido, então, o espaço intermédio “além” torna-se um espaço de intervenção no aqui e no agora (BHABHA, 2010, p. 27).

Para este autor, o trabalho fronteiriço da cultura exige o encontro com ‘o novo’ que não seja parte do *continuum* de passado e presente. Nesta perspectiva é um novo insurgente de tradução cultural, que renova o passado, com um “entre-lugar” contingente, que inova e interrompe a atuação presente.

Segundo Bhabha (2010), é no Terceiro Espaço, nesse entre-lugar, que as polaridades são negociadas, constituindo-se na condição de uma articulação da diferença cultural, garantindo que o significado da cultura não se torne único e fixo, mas que possa ser construído de outro modo. Para este autor, os embates de fronteira têm tanta possibilidade de serem consensuais quanto conflituosos; “podem confundir nossas definições de tradição e modernidade, realinhar as fronteiras habituais entre o público e o privado, o alto e o baixo, assim como desafiar as expectativas normativas de desenvolvimento e progresso”. (BHABHA, 2010, p. 21)

Segundo Bhabha (2010), a cultura se dá nesse encontro, nessa negociação das práticas culturais. Esse movimento de ida ao entre-lugar e a volta ao meu território permite que o outro esteja em mim. Não se trata de respeitar a cultura do outro, mas sim de ver a cultura do outro como minha própria cultura, a meu modo. Bhabha (2010) vê isso como uma possibilidade de desconstruir a vantagem epistemológica do Ocidente e de criar uma cultura internacional:

Isso porque a disposição de descer àquele território estrangeiro – para onde guiei o leitor – pode revelar que o reconhecimento teórico do espaço-cisão da enunciação é capaz de abrir o caminho à conceitualização de uma cultura internacional, baseada não no exotismo do multiculturalismo ou na diversidade de culturas, mas na inscrição e articulação do hibridismo da cultura. Para esse fim deveríamos lembrar que é o “inter” – o fim cortante da tradução e da negociação, o entre-lugar – que carrega o fardo do significado da cultura. Ele permite que se comecem a vislumbrar as histórias nacionais, antinacionalistas, do “povo”. E, ao explorar esse Terceiro Espaço, temos a possibilidade de evitar a política da polaridade e emergir como os outros de nós mesmos (BHABHA, 2010, p. 69).

A partir desta leitura e dos fragmentos apresentados nos capítulos anteriores, além disso, perguntamos: *Qual é o espaço da formação de professores no Brasil? Nas universidades? Em qual espaço o CCNM foi se constituindo?*

5.1.2 Máquina de Guerra, Agenciamento e Nomadismo

Deleuze (2008) no livro “Conversações” nos explica **máquina de guerra** da seguinte forma:

Nós definimos a “máquina de guerra” como um agenciamento linear que se constrói sobre linhas de fuga. Nesse sentido, a máquina de guerra não tem absolutamente por objeto a guerra; ela tem por objeto um espaço muito especial, espaço liso, que ela compõe, ocupa e propaga. O *nomadismo* é precisamente esta combinação máquina de guerra-espaço liso (DELEUZE, 2008, p. 47; grifo do autor).

Os agenciamentos, assim como as rotas de fuga, são elementos constitutivos do **rizoma**. Deleuze & Guattari explicam que:

Oposto ao grafismo, ao desenho ou à fotografia, oposto aos decalques, o rizoma se refere a um mapa que deve ser produzido, construído, sempre desmontável, conectável, reversível, modificável, com múltiplas entradas e saídas, com suas linhas de fuga (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 32). (...) Um rizoma não começa nem conclui, ele se encontra sempre no meio, entre as coisas, inter-ser, intermezzo. A árvore é filiação, mas o rizoma é aliança, unicamente aliança. A árvore impõe o verbo "ser", mas o rizoma tem como tecido a conjunção "e... e... e..." Há nesta conjunção força suficiente para sacudir e desenraizar o verbo ser (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 36).

Mas estes autores também apresentam, através de princípios, algumas características aproximativas de rizoma:

1º e 2º - Princípios de conexão e de heterogeneidade: qualquer ponto de um rizoma pode ser conectado a qualquer outro e deve sê-lo. É muito diferente da árvore ou da raiz que fixam um ponto, uma ordem.

Num rizoma, ao contrário, cada traço não remete necessariamente a um traço linguístico: cadeias semióticas de toda natureza são aí conectadas a modos de codificação muito diversos, cadeias biológicas, políticas, econômicas, etc., colocando em jogo não somente regimes de signos diferentes, mas também estatutos de estados de coisas. (DELEUZE & GUATTARI, 1995, p. 14)

3º - Princípio de multiplicidade: Uma multiplicidade não tem nem sujeito nem objeto, mas somente determinações, grandezas, dimensões que não podem crescer sem que mude de natureza (as leis de combinação crescem então com a multiplicidade).

4º - Princípio de ruptura a-significante: contra os cortes demasiado significantes que separam as estruturas, ou que atravessam uma estrutura. Um rizoma pode ser rompido, quebrado em um lugar qualquer, e também retoma segundo uma ou outra de suas linhas e segundo outras linhas.

5º e 6º - Princípio de cartografia e de decalcomania: um rizoma não pode ser justificado por nenhum modelo estrutural ou gerativo. Ele é estranho a qualquer ideia de eixo genético ou de estrutura profunda.

Na exposição destes autores, a árvore trabalha com decalques, cópias, reprodução; enquanto que o rizoma produz mapas. A árvore pivotante não compreende a multiplicidade de um rizoma, ela segue uma ordem. O rizoma possui várias possibilidades de caminhos que vão se construindo conforme seus desejos. Um rizoma é feito de platôs, espécie de anéis quebrados conectados uns aos outros. Pelas linhas do rizoma passam fluxos de força, de intensidades distintas, que permitem múltiplas possibilidades de conexão ou ruptura: agenciamentos ou rotas de fuga que possibilitam a criação de territórios e desterritorializações. Os agenciamentos ocorrem por meio de “convites”, desejos de conexão, jogos de sedução:

Um agenciamento é precisamente este crescimento das dimensões numa multiplicidade que muda necessariamente de natureza à medida que ela aumenta suas conexões. Não existem pontos ou posições num rizoma como se encontra numa estrutura, numa árvore, numa raiz. Existem somente linhas. (DELEUZE; GUATARRI, 1995, p. 16)

Deleuze & Guattari (1995, p. 23) nos explicam algumas conclusões gerais acerca da natureza dos Agenciamentos:

Segundo um primeiro eixo, horizontal, um agenciamento comporta dois segmentos: um de conteúdo, o outro de expressão. Por um lado, ele é *agenciamento maquínico* de corpos, de ações e de paixões, mistura de corpos reagindo uns sobre os outros; por outro lado, *agenciamento coletivo de enunciação*, de atos e de enunciados, transformações incorpóreas sendo atribuídas aos corpos. Mas, segundo um eixo vertical orientado, o agenciamento tem, de uma parte, lados territoriais ou reterritorializados que o estabilizam e, de outra parte, picos de desterritorialização que o arrebata.

O espaço do rizoma é um espaço liso, diferente do estriado, que é cheio de regras. A máquina de guerra tem por objeto este espaço liso. Ela ocupa e gera este espaço. Quando ela encontra um espaço estriado, escapa por uma rota de fuga. Quem inventou esta máquina foram os nômades que, assim o fizeram, contra o aparelho de Estado. Deleuze & Guattari (1997, p. 109-110) esclarecem: “não é o nômade que define esse conjunto de características [da máquina de guerra], é esse conjunto que define o nômade, ao mesmo tempo em que define a essência da máquina de guerra”.

O nômade aparece ali, na terra, sempre que se forma um espaço liso que corrói e tende a crescer em todas as direções. O nômade habita esses lugares, permanece nesses lugares, e ele próprio os faz crescer, no sentido em que se constata que o nômade cria o deserto tanto quanto é criado por ele. Ele é o vetor de desterritorialização. (DELEUZE & GUATTARI, 1997, p. 53).

Estes autores também fazem questão de distinguirem os nômades dos migrantes e nos advertem:

O nômade não é de modo algum o migrante, pois o migrante vai principalmente de um ponto a outro, ainda que este outro ponto seja incerto, imprevisto ou mal localizado. Mas o nômade só vai de um ponto a outro por consequência e necessidade de fato; em princípio, os pontos são para ele alternâncias num trajeto. Mas explicam que os nômades e os migrantes podem se misturar de muitas maneiras, ou formar um conjunto comum; não deixam, contudo, de ter causas e condições muito diferentes (por exemplo, os que se juntam a Maomé em Medina têm a possibilidade de escolher entre um juramento nômade ou beduíno, e um juramento de hégira ou de emigração). (DELEUZE & GUATTARI, 1997, p. 51).

Segundo Bovo (2011), o Estado, a todo o momento, contra os nômades, procura capturar a máquina de guerra, que *a priori*, não lhe pertence. Assim, a máquina de guerra é exterior ao aparelho de Estado, ele não a possui, mas tenta apropriar-se dela. Quando o Estado consegue capturar a máquina de guerra, sua natureza é modificada e ela é transformada, por um fenômeno de transporte, de transferência, e não de evolução, em uma máquina de guerra do Estado, destinada a ficar contra os nômades. Nesse momento, a máquina de guerra toma a guerra por objeto, a qual fica subordinada aos fins do Estado. Portanto, a máquina de guerra tem uma relação extremamente variável com a própria guerra (DELEUZE; GUATTARI, 1997). A máquina de guerra do Estado, bem diferente do que era antes, captura territórios produzidos pelo rizoma, transformando o espaço liso em um espaço estriado. Mas nem tudo está perdido, pois:

Cada vez que há operação contra o Estado, indisciplina, motim, guerrilha ou revolução enquanto ato, dir-se-ia que uma máquina de guerra ressuscita, que um novo potencial nômádico aparece, com reconstituição de um espaço liso ou de uma maneira de estar no espaço como se este fosse liso [...]. É nesse sentido que a réplica do Estado consiste em estriar o espaço, contra tudo o que ameça transbordá-lo (DELEUZE; GUATTARI, 1997, p. 60).

Os autores nos alertam que o espaço liso e o espaço estriado, o espaço nômade e o espaço sedentário, o espaço onde se desenvolve a máquina de guerra e o espaço instituído pelo aparelho de Estado não são da mesma natureza.

Mas, na guerra, os espaços são transformados, a todo o momento: o espaço liso torna-se um espaço estriado; o espaço estriado é devolvido a um espaço liso. A universidade e a escola nada mais são que máquinas de guerra capturada pelo aparelho de Estado. O espaço da universidade, da academia é um espaço estriado, cheio de leis, regras, hierarquias, inspeções. Os ocupantes desse espaço têm um único caminho a seguir, o mesmo que de uma árvore, o qual é determinado pelo Estado. Não há multiplicidades, desejos, aberturas. No entanto, na

universidade, assim como na escola há alguns nômades, que tentam transformar o espaço estriado, produzido pela máquina de guerra do Estado, em espaço liso. Procuram pegar de volta a máquina de guerra que lhes pertencia e foi roubada pelo Estado, de modo a plantar rizomas. Neste sentido, fazemos duas perguntas: *Em que medida o CCNM é uma máquina de guerra nômade? Como a articulação entre os “nômades” do CCNM, a academia e os elaboradores de políticas públicas pode estar contribuindo para criação de um espaço para formação do professor?*

5.2 Espaços de Formação de Professores no Processo de Modernização do Ensino Brasileiro

A educação brasileira, até o início do Século XX, era basicamente conduzida pela Igreja Católica. O ensino secundário brasileiro era ministrado em sua maioria por colégios católicos, organizado em sete anos com o objetivo preparar os filhos da elite brasileira para estudos superiores, o estudo dos clássicos e das humanidades eram as principais referências curriculares. A educação secundária pública se resumia ao Colégio Dom Pedro II e aos Liceus, colégios considerados equiparados⁴⁵.

O Estado brasileiro só veio se preocupar em conduzir a educação com a instauração da República, em 1889. Naquele momento, no final do século XIX início do século XX, o Estado republicano brasileiro tinha como problema, no contexto da educação brasileira segundo Rodrigues (2009), a necessidade de trazer civilidade à própria elite, prepará-la para o exercício da direção da sociedade e da dominação de classe. No entanto, ao mesmo tempo mediante pressão das massas e com as exigências do processo de urbanização, o Estado ampliava o ensino primário a uma maior parcela da população. Nesse sentido, a expansão da rede pública se fez sob o controle efetivo do Estado. Baseados em Deleuze & Guattari dizemos que neste momento a escola é capturada pelo Estado e transformada em máquina de guerra do estado republicano.

No processo de desenvolvimento do capitalismo no Brasil foram instituídas duas organizações para o sistema de ensino brasileiro. Uma organização e estrutura para o ensino secundário e superior, que mesmo sendo preocupação dos dirigentes do Estado expressa nas

45 Nas primeiras décadas do período republicano, o funcionamento e a organização estrutural dos estabelecimentos de ensino secundário e superior estavam atrelados a uma legislação federal que impunha um modelo a ser seguido, através do sistema de “equiparação”. As escolas públicas e particulares de nível secundário deveriam ter sua estrutura organizacional equiparada à instituição modelar - o Ginásio Pedro II, da cidade do Rio de Janeiro.

reformulações do ensino público, continuaram “bacharelescos, voltados para a camada dirigente e preparando apenas para cargos de governo e funcionalismo público.” (Marchi, 1979, p. 106 apud Rodrigues, 2009, p. 37). E outra organização e estrutura de ensino primário e normal, ancorados numa racionalidade administrativa e pedagógica coerente com as exigências de sua expansão no interior do processo de divisão internacional do trabalho. Ou seja, a escola brasileira acordada a este projeto dualista era um espaço estriado, no qual as pessoas desde sua entrada no sistema já tinham seus caminhos predeterminados dependendo da classe social.

Para a classe trabalhadora, a partir da reforma educacional paulista de 1890-1896, o ensino primário foi reorganizado revestindo da função utilitária que, na prática, se traduziu na redução desse nível de ensino ao indispensável para o desenvolvimento da “ordem capitalista”. Como esclarece Rodrigues (2009, p. 76), “traduziu-se na compreensão de que as crianças das camadas populares, quando adultas, desempenhariam profissões técnicas, sem ambicionar diplomas de ensino superior, não necessitando, portanto, de um ensino mais elevado, mas de instrução suficiente para bem exercer os seus deveres”.

O atendimento ao ensino primário e normal foi realizado num processo de *racionalidade administrativa e pedagógica* que foi se efetivando como estrutura da “educação para todos”. Já o ensino secundário dedicado à formação das elites e funcionários públicos.

Este modelo apresentou a racionalidade desejada quando a estrutura e a organização desses níveis de ensino ganharam maior sistematização com a criação dos “Grupos Escolares”, espaço estriado, que se contrapunha à dispersão das “aulas isoladas”, espaço liso, caracterizando um sistema de ensino mais concatenado e unificado.

Como espaço estriado, a escola presumia um novo perfil, modificado desde sua estrutura física e em suas relações humanas intraescolares; essas constituídas de acordo com a racionalidade científica e a divisão do trabalho do professor e de outros funcionários, diretor, aluno, porteiro e serventes. Nessa perspectiva, o “ensino prático” constituiu-se (no interior da ideologia do “ensino gratuito e para todos”) no método, por excelência, das escolas públicas primárias e das escolas normais dedicadas à formação de professores.

Numa leitura de aproximação com Deleuze & Guattari (1995), as escolas primárias foram transformadas em espaço estriado para formação das camadas populares e as escolas normais eram o espaço estriado para a formação de professores primários. Este período marca o início das ações de formação de professores primários por parte do Estado, de modo que até

a segunda década do século XX, as Escolas Normais eram as únicas instituições de formação de professores no Brasil. Apresentavam, segundo Rodrigues (2009), um caráter generalista, enciclopédico e com a formação técnica do professor baseada no processo produtivo mecanizado e da racionalidade da divisão social do trabalho para o atendimento da ordem econômico-social.

Com relação à educação secundária, somente em 1901, ocorreu a elaboração do regulamento do ginásio nacional, que consolidou o regime de equiparação e ensaiou a implantação do curso seriado sem êxito. A partir desse período, devido ao inevitável reconhecimento das áreas científicas no desenvolvimento tecnológico, incluíram-se as disciplinas de Química e Física nos dois últimos anos do ensino secundário os conteúdos de Biologia inicialmente ficaram de fora devido a sua complexidade e suas divisões (Botânica, Zoologia, etc.). Segundo Candau (1987), estas inserções não significam que tenham ocorrido de fato nas escolas, pois não existiam, no Brasil, professores com tal formação, além disso, a educação era quase toda dirigida por escolas privadas católicas que resistiam a essa modernização no ensino e insistiam na formação humanista clássica.

Nos anos 30, segundo Araujo e Viana (2010), Getúlio Vargas, então Presidente da República, requisitou orientações para uma política educacional. E obteve resposta de um grupo de pensadores influenciados por duas correntes educacionais liberalistas, representadas por Fernando de Azevedo e Anísio Teixeira.

A primeira preocupou-se com a formação escolar das classes médias e dirigentes, defendendo, para o nível superior, *uma articulação com o secundário por meio da formação de professores*. Suas ideias se materializaram, por exemplo, com a criação da Universidade de São Paulo, em 1934, que contou com uma Faculdade de Educação responsável pela formação de professores dentro do paradigma elitista, técnico-científico.

A segunda corrente, influenciada por John Dewey e sua pedagogia liberalista igualitarista, propôs, dentre outros pontos, *uma escola única para todos os indivíduos de 4 a 14 anos*. Esse grupo elaborou, após a IV Conferência Nacional de Educação, em 1932, um manifesto ao povo e ao governo intitulado Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova. A formação do professorado, também abordada no Manifesto, foi proposta com base na unificação do processo de formação de professores para todos os graus no ensino superior.

Um terceiro grupo, mais próximo do poder federal e mais influente, defendeu uma concepção autoritarista do Estado, *atribuindo à educação o papel de determinar o caminho*

que a nação seguiria, formando e orientando os indivíduos que compõem a coletividade. Dentre as ações desse grupo estão a Reforma Francisco Campos, a definição da base universitária a partir do tripé Direito – Engenharia – Medicina.

A modernização do ensino secundário brasileiro é proposta de forma ampla, para a educação brasileira, na Reforma Educacional de Francisco Campos (RFC), em 1932, quando o Estado assume através da ampliação da oferta a educação secundária. Como principal alteração para educação científica, além de unificar as matemáticas em uma disciplina articulada através do conceito de função, expõe a necessidade de o ensino partir de conceitos elementares até se chegar a conceitos mais complexos, sempre relacionando esse estudo ao cotidiano do aluno e sua aplicação na solução de problemas tecnológicos e no desenvolvimento das disciplinas de Física e Química.

Esta proposição de aproximação entre Matemática e Ciências não advém dos departamentos científicos universitários, até porque estes não existiam no Brasil, estavam sendo criados nesse período. Nesse contexto, a necessidade de um espaço para a formação de professores para ensino científico e matemático surge em atendimento às demandas de uma inovação curricular do ensino secundário, proposta por elaboradores de políticas públicas.

Dessa forma, foi autorizada a possibilidade de um dos tripés das universidades (Direito – Engenharia – Medicina) ser substituído pela Faculdade de Letras, Educação e Ciências. Esta tinha como objetivo a ampliação da cultura no domínio das ciências puras, a promoção e a facilitação da prática de investigações originais e o *desenvolvimento e a especialização de conhecimentos necessários ao exercício do magistério.*

Com a proposição de criar cursos de formação superior de professores para as disciplinas científicas são criadas, as Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL). Então o Estado brasileiro, pela primeira vez, junto com a criação das primeiras universidades, passa a legislar sobre os cursos de formação de candidatos ao magistério do ensino secundário em Física, Matemática, Química, História Natural, Geografia e História, Ciências Sociais, Letras Clássicas, Neolatinas, Anglo-Germânicas e Pedagogia. Assim, dizemos que a FFCL foi o espaço estriado para formação de formação de professores do ensino secundário.

Apesar de modernizadora, a RFC não rompeu com a tradição de uma educação voltada para as elites e setores emergentes da classe média, pois foi concebida para conduzir seus estudantes aos cursos superiores. Segundo Moraes (2000), na prática, a reforma de Campos estabeleceu um projeto de educação diferenciado: uma educação “para pensar” e outra “para

produzir”. A educação “para o pensar” era destinada para aqueles que deveriam orientar e definir as grandes decisões coletivas, estabelecer a organização política que viria dar sentido e direção à economia nacional. A educação “para produzir” era destinada à formação daqueles que deveriam atender as necessidades do mercado. Campos definia que o ensino profissional tinha a função de “preparar elites para o mercado.” Foi com esse objetivo que reformou o ensino comercial, transformando-o em vários cursos técnicos, mas que não davam acesso ao ensino superior a esta “elite”.

Em 1942, por iniciativa do Ministro Gustavo Capanema, foi instituído o conjunto das Leis Orgânicas da Educação Nacional (Lei Orgânica do Ensino Secundário, de 1942; Lei Orgânica do Ensino Comercial, de 1943; Leis Orgânicas do Ensino Primário, de 1946), que reforçaram a dualidade quanto à formação profissionalizante e a função preparatória ao ensino superior.

Nesta reforma, o ensino secundário mantinha dois ciclos: o primeiro correspondia ao curso ginásial, com duração de 4 anos, destinado a fundamentos; o segundo correspondia aos cursos clássico e científico, com duração de 3 anos, com o objetivo de consolidar a educação ministrada no ginásio. O ensino secundário, de um lado, e o ensino profissional, de outro, não se comunicavam nem propiciavam circulação de estudos.

Somente com a Lei Federal nº 1.076/50, ocorreu comunicação entre o ensino profissionalizante e o propedêutico, e foi permitido aos concluintes de cursos profissionais ingressarem em cursos superiores, desde que comprovassem nível de conhecimento indispensável à realização dos aludidos estudos. A equivalência entre os cursos só ocorreu com a equiparação do ensino profissional ao ensino propedêutico, pela primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 4.024/61).

Dessa forma, entendemos que, neste processo de negociação, foram propostos dois espaços para formação de professores, um para cada tipo de educação: um realizado nas escolas normais, destinado à formação de professores para o ensino primário, para atuar na educação daqueles que eram destinados ao “aprender para produzir”. O outro foi criado nas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras que, entre outras atribuições deveriam, ou poderiam, formar professores para o ensino secundário. Estes professores eram destinados a preparar a elite do país para os estudos superiores, deveriam atuar na “educação para pensar”, por isso deveriam ser formados a partir do domínio de conhecimentos científicos especializados.

Como nos interessamos pontualmente pela formação de professores para atuar no ensino secundário, perguntamos: *Como era a preparação dos professores para atuar nas disciplinas científicas do ensino secundário nas FFCLs? As FFCLs se constituíram em espaços de formação de professores?*

5.3 Formação de Professores para o Ensino Secundário! Em que Espaço?

As primeiras experiências de formação de professores em instituições de ensino superior foram as do Instituto de Educação do Distrito Federal (UDF), em 1932 e do Instituto de Educação de São Paulo (USP), em 1934.

As duas universidades públicas, inicialmente, tinham concepções diferentes sobre a formação de professores. Segundo Candau (1987) a UDF, ancorada nas ideias da corrente libertária igualitária de Anísio Teixeira, apresenta em seu projeto a Escola de Educação, tinha entre os fins estabelecidos promover a formação do magistério em todos os seus graus. Focava especificamente na formação de professores com a proposta de cursos, tais como, para habilitação ao magistério secundário, ao magistério normal, de administração e orientação escolar, além de cursos de extensão e formação continuada de professores.

Já a USP, sob a influência de professores europeus contratados para fundá-la, adotou orientação mais técnica e científica, com financiamento do governo estadual e apoio da elite paulista, manteve seu projeto, no qual *a formação para o magistério secundário era associada aos estudos específicos da especialização* (Filosofia, Ciências com subseções: Ciências Matemáticas, Ciências Físicas, Ciências Químicas, Ciências Naturais, Geografia e História, Ciências Sociais e Políticas e Letras) na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) e os estudos do curso de formação pedagógica, a serem realizados a partir do terceiro ano, no Instituto de Educação.

Segundo Candau (1987), estes dois projetos de políticas educacionais que expressavam diferentes correntes de pensamento político: a autoritária, prevalecendo na esfera do governo central e a liberal (em seus diferentes matizes), predominantemente na esfera de alguns governos estaduais, especialmente no de São Paulo e Distrito Federal, conviveram até que a repressão tira de cena as ideias liberais no processo de instauração do Estado Novo, em 1937.

A formação de professores foi a principal razão para a criação da FFCL (USP), mesmo assim a formação de professores não era incentivada. Estudo como os de Garnica (1997),

Silva (2002) e Duarte, Oliveira e Pinto (2010) e Mesquita e Soares (2011), indicam que as licenciaturas eram desprestigiadas.

Segundo Silva (2002) e Mesquita e Soares (2011), nos cursos da FFCL (USP), os pesquisadores convidados de grandes centros de pesquisas da Europa, inseriram nos cursos brasileiros disciplinas com o intuito de formar pesquisadores e aproximar a formação do professor do desenvolvimento da ciência produzida na época. Para Duarte, Oliveira & Pinto, (2010), a essência do curso de Matemática da FFCL (USP), a partir de sua criação até a década de 50, consistiu, basicamente, no estudo de conteúdos matemáticos produzidos e divulgados por pesquisadores em Matemática. Havia uma proximidade cotidiana entre ensino e pesquisa, de modo que muitos cursos versavam sobre os temas de pesquisa dos professores ministrantes.

Na descrição e análise da a formação de professores e pesquisadores de Matemática na Faculdade Nacional de Filosofia (FNFfi), Silva (2002) afirma que, desde o início da criação dos cursos de bacharelado e licenciatura, havia uma nítida separação entre conteúdo específico e formação pedagógica. Segundo esta autora, o professor secundário aparecia como um subproduto altamente especializado daquela instituição que visava, em primeiro lugar, promover a pesquisa. Da mesma forma que ocorria na FFCL (USP), os bacharéis que se graduavam na FNFfi poderiam receber licença para lecionar no magistério secundário após terem concluírem o Curso de Didática. A formação dos professores de Matemática não tinha relação com o currículo prescrito pela RFC para a educação secundária em implantação.

Esta leitura nos sugere que as FFCLs se constituíram em espaços estriados de formação de pesquisadores e a formação de professores para o ensino secundário, desde a criação das universidades, é realizado num entre-lugar, na fronteira entre o Instituto ou Faculdade de Educação⁴⁶ e a FFCL. Nessa negociação, entre fronteiras internas da universidade, nasceu e consolidou a tradição brasileira dos cursos de licenciatura sob a lógica científica, no formato três anos de conteúdos específicos da disciplina, numa abordagem avançada e próxima da ciência produzida no momento, mais um ano de estudos didático-pedagógicos.

Além de não coadunar com as propostas do ensino secundário normatizado pela Reforma Francisco Campos, as universidades formavam pouquíssimos professores. Estudos

⁴⁶ No início da USP em 1934 existia o Instituto de Educação com a reforma do Ensino superior das décadas de sessenta em 1969 passou a ser a Faculdade de Educação. Para saber mais ver: <<http://www5.usp.br/institucional/a-usp/historia/linha-do-tempo/>>.

como Mesquita e Soares (2011) sobre aspectos históricos dos cursos de licenciatura em Química no Brasil; Cavalari (2007) sobre a formação em Matemática nas instituições públicas de São Paulo; Araujo e Vianna (2010) sobre a formação de licenciados em Física na década de 50, nos indicam que, até 1965, a formação de professores nas universidades já indicava alguns problema aos gestores do sistema educacional. Esses problemas eram: a formação de professores continuava sendo ser tratada como apêndice, fora incluída por força de lei na universidade; a formação específica era direcionada aos estudos desinteressados das ciências, sem relação com educação básica, portanto não contribuía para divulgação da inovação curricular proposta pela RFC; os cursos apresentavam limitação na integração entre disciplinas técnico-científica e a formação pedagógica, esta segunda era realizada em outro instituto; o severo desprestígio da formação pedagógica em detrimento da formação técnico-científica e; a quantidade muito pequena de licenciados para um sistema educacional em ampla expansão. *Então, como o Estado age para superar estes problemas da falta de professores para o sistema educacional?*

Observamos que, no processo de implantação tanto da FFCL quanto da FNFi, não foram contratados pesquisadores ou pensadores preocupados em aproximar a educação científica secundária brasileira com a realizada na Europa, coube aos elaboradores de políticas públicas buscarem esta aproximação e promover discussão sobre a inovação curricular do ensino secundário.

Com a Reforma Francisco Campos a organização das Escolas Normais não sofre alteração substancial, pelo contrário, sua concepção de formação influencia e direciona boa parte das ações governamentais para divulgação das inovações curriculares e formação continuada de docentes.

Segundo Pinto (2008), Baraldi & Gaertner (2010), Araujo e Vianna (2010) e Mesquita e Soares (2011), nas escolas secundárias brasileiras, durante a década de 1940, poucos professores tinham a formação no curso de Matemática, Física ou Química. Outros eram formados em faculdades de Filosofia ou ainda nas escolas politécnicas ou militares. A formação dos docentes atuantes na escola secundária em todas as áreas do ensino era precária. Além disso, a criação das FFCL não atendeu as demandas dos elaboradores de políticas públicas educacionais.

O Estado brasileiro, através do MEC, reconhecendo a falta emergencial de professores, passou a atuar diretamente na formação de professores através de programas

específicos que conciliavam divulgação da inovação curricular, formação em serviço e a regularização do exercício da profissão para professores que atuavam sem a formação exigida pela legislação.

Assim, diante do quadro de escassez docente, em 1946, numa forma emergencial, os professores começaram ser “recrutados” por meio do exame de suficiência (Decreto-Lei nº 8.777, de 22 de janeiro de 1946). De acordo com esse Decreto-Lei, o candidato aprovado obtinha o direito de lecionar nas regiões onde não houvesse disponibilidade de professores habilitados por faculdade de Filosofia.

Posteriormente, para suprir a defasagem quanto à formação acadêmica dos professores, o Estado passou a oferecer cursos em várias regiões do país que preparavam para os exames de proficiência. Em 1953, foi criada a Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES). Em 1955, pela Lei nº 2.430 de 19 de fevereiro, os exames de suficiência para o exercício do magistério nos cursos secundários ficam condicionados aos cursos intensivos da CADES. Segundo Baraldi & Gaertner (2010), esses cursos, geralmente, tinham a duração de um mês (janeiro ou julho) e eram elaborados a fim de suprir as deficiências dos professores, até então leigos, referentes aos aspectos pedagógicos e aos conteúdos específicos das disciplinas que iriam lecionar ou que já lecionavam nas escolas secundárias.

Lembramos que para enfrentar os problemas relacionados ao Ensino de Ciências o Brasil contou com apoio de organismos internacionais, como UNESCO e OEA,

que incluíam destacadamente a incorporação de conhecimentos e experiências em áreas estratégicas nos currículos escolares e nos programas de ensino, propiciando aos cidadãos em geral uma formação profissional que permitisse inseri-los num mercado de trabalho cada vez mais sintonizado com as demandas do desenvolvimento científico, tecnológico e industrial. (KRASILCHIK, 1987 apud FREIRE & MATTEDI, 2010, p. 364).

Assim, a partir 1950, o Brasil passou por um processo de reorganização de seu projeto de desenvolvimento econômico e educacional. Através de sucessivos governos, foram implantados órgãos como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Instituto Brasileiro de Educação Cultura e Ciência (IBEEC), a Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES).

Segundo Krasilchik (1992), Freire e Mattedi (2010) e Pinto (2008), desde os anos cinquenta o Ministério da Educação e Cultura (MEC) tem desenvolvido de forma ininterrupta propostas curriculares com a finalidade de melhorar o Ensino de Ciências. Para isso, tem fomentado a renovação do ensino científico secundário das disciplinas científicas, Matemática, Física, Química, Biologia e Ciências, principalmente por meio, mas não exclusivamente, de programas de treinamento e aperfeiçoamento de professores.

A CADES teve uma produção e publicação de livros que, segundo Baraldi & Gaertner (2010, p. 164), “não eram de conteúdos específicos das disciplinas escolares. Eram manuais de “como ensinar”, ou seja, a preocupação era com “as didáticas”, o que de certo modo, servia como forma de regulação do que deveria ser o ensino secundário e da ação do professor que nele atuaria”.

As orientações para o ensino de Matemática, no desenrolar da CADES, eram provenientes da RFC, do início da década de 1930, segundo a qual o ensino de Matemática deveria estar de acordo com os objetivos da escola moderna, levar em conta o ponto de vista psicológico da aprendizagem e ter em mente as aplicações da Matemática nas outras áreas de estudo. Tais aplicações seriam por meio de experimentações, nas quais o aluno deveria elaborar relações lógicas por si mesmo, com o auxílio do professor, que seria o intermediador, descaracterizando desse modo o “aluno passivo e receptor”. Dessa maneira, a CADES pretendia, a partir da formação, divulgar a RFC e inovar o ensino propondo outros métodos.

Nas décadas de 1960 e 1970, quando a CADES ainda formava os professores de Matemática nas mais diversas regiões do Brasil, inicia-se o Movimento da Matemática Moderna. Os grupos formados com objetivos de difundir o Movimento de Matemática Moderna também assumiram diversos cursos da CADES. Segundo Baraldi & Garnica (2005), o GEEM⁴⁷ foi responsável por diversos cursos da CADES, enfocando a Matemática Moderna. Na Bahia, além dos cursos intensivos o CECIBa⁴⁸ oferecia, segundo Freire & Mattedi (2010), “Cursos de Aperfeiçoamento” em parceria com a CADES.

Apesar de não termos mais referências sobre as ações da CADES em todo Mato Grosso, em Cuiabá foi fundado, em 1963, o Centro de Aperfeiçoamento para o Magistério que, segundo Ferreira (2010, p. 146), “caracterizou-se pelo oferecimento de cursos de especialização em supervisão escolar para professoras normalistas e cursos de

⁴⁷ Grupo do Estudo e Ensino da Matemática (GEEM).

⁴⁸ Centro de Ciências da Bahia (CECIBa).

aperfeiçoamento para professoras qualificadas como “leigas””. Estes cursos oferecidos ao professorado leigo eram divulgados como sendo “cursos intensivos de aperfeiçoamento do professorado leigo” e eram realizados em Cuiabá nos períodos de férias escolares.

A CADES teve atuação destacada na formação de professores para o ensino secundário brasileiro de 1953 a 1971. Em nossa leitura, consideramos plausível a possibilidade de que a formação promovida pela CADES tenha promovido uma memória de esforços para uma formação mais ampla do professor e, possivelmente, influenciado a ideia de formação do professor polivalente previsto nas licenciaturas curtas.

Os elaboradores de políticas públicas do estado não contavam com uma máquina de guerra do estado para formar professores que atendesse as demandas do sistema educacional. Assim, a formação e regulamentação profissional dos professores para atender o sistema educacional ocorrem numa fronteira, num entre-lugar, no terceiro espaço, entre a escola, a escola normal, a universidade e o MEC. Desenvolve-se numa articulação com os nômades que já atuavam na formação de professores, como por exemplo, os grupos de divulgação da Matemática Moderna. Estas circunstâncias sugerem-nos que a formação dos professores que vão atuar nas escolas ocorre a partir de um agenciamento que amplia as possibilidades de conexões e muda a natureza da formação prescrita para as FFCLs.

Em nossa compreensão, esta leitura evidencia, pelo menos, dois modos legítimos de formação e regulamentação para a profissão professor, dois campos semânticos. Um conduzido pelas FFCLs, ancorado no esforço de formar um professor especialista em uma disciplina científica, com complementação didática, para atender a necessidade das universidades de formar pesquisadores. O outro, conduzido por agenciamentos do MEC, baseado nas demandas de gestão do sistema educacional procura atender as demandas de implantação das inovações curriculares para o Ensino Médio: integração entre Ciências (Física, Química) e Matemática como forma de tornar o ensino mais significativo e preparação de mão de obra para a industrialização do país e suprir a necessidade de professores para um Ensino Médio em ampla extensão e atendimento a regiões onde não existiam faculdades de filosofia.

A partir das leituras de Bhabha (2010) e Deleuze & Guattari (1995) sugerimos que as universidades, ou FFCLs, não se constituíram como espaço para a formação de professores para o sistema educacional proposto pelos elaboradores de políticas públicas. Já que esta era

uma atividade secundária nas FFLCs, que estavam mais preocupadas em formar pesquisadores.

Segundo Bhabha (2010), é na fronteira que ocorrem as negociações, que as polaridades são negociadas, criando algo novo; para Deleuze e Guatarri (1995) agenciamentos ou rotas de fuga que possibilitam a criação de territórios e desterritorializações. Neste vazio do Estado, no espaço liso da formação de professores, aparecem os nômades, são criadas as máquinas de guerra de formar professores e como o Estado não as possui, através de agenciamento, por meio de “convites”, desejos de conexão, jogos de sedução, tenta capturá-las. Assim, como o Estado não contava com um espaço de formação de professores, a formação e a regularização da profissão professor são realizadas, por meio de um agenciamento, a partir da negociação, articulação entre vários órgãos (secretarias municipais, estaduais e MEC) com diferentes pessoas, ou grupos.

5.4 Como Formar Professores para Ciências e Matemática? Uma Disputa entre Academia e Elaboradores de Políticas Públicas

O debate sobre o professor de Ciências como profissional polivalente faz-se presente na legislação educacional brasileira desde a LDB 4.024/61, quando é proposta a obrigatoriedade da disciplina de Ciências no currículo da primeira parte do ensino secundário, o Ginásio. A inserção da nova disciplina em todos os anos do Ginásio encontrou como obstáculo a ausência de um profissional da educação com formação para ministrá-la, uma vez que seus conteúdos envolviam temas das Ciências Físicas e Biológicas. Para a segunda parte, é proposto aumento da carga horária das disciplinas Física, Química e Biologia.

Nesse período, os gestores de políticas públicas enfrentavam, pelo menos, três problemas para a formação de professores para educação científica, decorrentes da LDB 4.024/61. Um era devido ao aumento da demanda por professores para as disciplinas científicas especializadas, decorrente da ampliação da carga horária de disciplinas como Biologia, Física Matemática e Química na segunda parte do ensino secundário; o outro, em consequência da obrigatoriedade do Ensino de Ciências, como disciplina integrada, para todas as séries do ginásio; e o principal, segundo Pinto (2008), suprir a demanda de professores para atender uma expansão de mais de 500% das matrículas no ensino secundário (Ginásio e Científico) no período de 1940 a 1965.

Há que se observar que essa exigência do professor polivalente não possui vínculo com a formação de professores nas universidades, visto que a inserção da disciplina de Ciências em todos os anos do ginásio foi proposta pelos elaboradores e gestores de políticas públicas do Ministério da Educação, que estão preocupados em atender as demandas pelo Ensino Médio decorrente do processo de urbanização e industrialização do país. Assim, enquanto as universidades formavam especialistas a partir das disciplinas científicas (Biologia, Física, Matemática e Química), os elaboradores de políticas públicas educacionais, por meio de constantes arranjos de cooperação e financiamento de organismos internacionais bilaterais, propunham um currículo escolar que demandava um professor formado para a área de ciências.

Com base em Fazenda (2008), entendemos que as discussões sobre a interdisciplinaridade, como proposta pedagógica, surgiram na Europa, especialmente na França e na Itália, em meados da década de 1960, num período assinalado pelos movimentos estudantis que, dentre outras reivindicações, exigiam um ensino mais sintonizado com as questões de ordem social, política e econômica da época. Diante disso, a interdisciplinaridade teria sido uma resposta a tal reivindicação, na medida em que os grandes problemas da época não poderiam ser resolvidos por uma única disciplina ou área do saber. No final da década de 60, a interdisciplinaridade chegou ao Brasil e logo exerceu influência na elaboração da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) N° 5.692/71.

Com a formulação do texto da LDB 5.692/71, o ensino de primeiro grau passou a ter oito anos e o secundário três. No primeiro grau, a educação científica passou a ser realizada, a partir da quinta série, na disciplina de Ciências, envolvendo conteúdos de Biologia, Física, Química, Astronomia, Geologia e Programa de Saúde; no segundo grau, a partir de disciplinas específicas como Biologia, Química e Física; os conteúdos de Matemática ministrados em disciplina específica a partir da quinta série do primeiro grau. Assinalamos aqui que coincidentemente, junto com a necessidade da formação do professor polivalente, iniciam as discussões sobre a interdisciplinaridade como proposta pedagógica no Brasil.

Com relação ao ensino secundário, a LDB 5692/71 retoma a separação entre formação para o trabalho e os estudos destinados à preparação para os estudos superiores. Tal separação no ensino secundário ocorria através da divisão entre ensino profissionalizante, realizado em escolas públicas destinadas à população em geral, no qual a formação científica era reduzida. O secundário propedêutico (ou científico), realizado nas escolas privadas destinadas à formação da elite que almejava acesso ao ensino superior; neste os alunos estudavam as

disciplinas científicas (Biologia, Física, Matemática e Química) em todos os anos com uma carga horária maior.

Segundo Rocha (2010), ao estabelecer os cursos secundários profissionalizantes, a LDB 5692/71 estabeleceu uma crise no Curso Normal, pois com esta legislação este se tornou um curso de fácil implantação. “Não precisava de laboratório, porque o laboratório são as escolas de 1º grau”; com a expansão muito grande, criaram-se cursos normais sem as menores condições. Assim o estado “perdeu” o espaço estriado de formação de professores para o ensino primário.

Nesse período, ocorreu um aumento do investimento em educação pública com abertura de escolas em várias regiões do país. Como persistia a carência de professores com formação superior tanto para atender as novas orientações curriculares, como em quantidade para atender a expansão do ensino público, de quinta a oitava séries do primeiro grau e do segundo grau, a saída foi à proposição das Licenciaturas Curtas, que habilitavam o professor para ministrar aulas no primeiro grau, com possibilidade de complementação para ensino do segundo grau.

A formação de professor de Ciências e Matemática para o primeiro grau era realizada num curso de Licenciatura Curta em Ciências com dois anos de duração. A formação de professores de segundo grau era realizada por uma complementação, com duração de dois anos de formação por disciplina específica: Matemática, Biologia, Física ou Química.

Com a regulamentação da resolução 30/74 do Conselho Federal de Educação, facilitou a formação de professores em Ciências devido a uma grande ampliação da rede privada de ensino superior, por meio das licenciaturas de curta duração. Assim, a distinção entre o ensino superior privado e público consolidava a separação que ocorria no Ensino Médio, as Faculdades de Ciências e Letras particulares passaram a receber, em número crescente, os alunos das escolas públicas, oferecendo a estes um ensino voltado para a formação dos quadros magistério de 1º e 2º graus. Enquanto as Faculdades de Ciências e Letras públicas ofereciam, em geral, aos alunos oriundos das escolas privadas de 1º e 2º Graus, uma formação para a pesquisa e para o magistério do ensino superior.

A resolução do CNE 30/74, que instituiu a Licenciatura Curta e, na qual pela primeira vez são citados oficialmente os termos “ensino integrado” e “ciências integradas”, previam, em sua regulamentação, as Licenciaturas Curtas como único formato para formação de professores e o fim das Licenciaturas Plenas por disciplinas específicas para o final de 1978.

O anúncio do fim das Licenciaturas Plenas desencadeou uma reação entre pesquisadores e educadores das universidades públicas que não tinham cursos de Licenciatura Curta. Cabendo à SBPC⁴⁹ e a SBF⁵⁰, esta tinha uma secção específica para ensino, liderarem e organizarem os debates para fazer frente à aplicação da Resolução 30/74.

Com essa reação das Sociedades Científicas (SBM⁵¹, SBF, SBQ⁵² e SBPC), o MEC na tentativa de negociar o espaço da universidade para formar professores, institui uma comissão de especialistas em Ensino de Ciências que reafirmam a resolução, através da “Minuta de indicação para formação de professores: contribuições da comissão de especialistas em ensino de ciências”, visto que esta previa, entre outras coisas, uma formação para atuação do professor por área do conhecimento nas séries finais do primeiro grau; e propunha uma postura de ensino de modo a integrar as ciências (Física, Química, Biologia, Geologia, Astronomia, Ecologia, Matemática), numa abordagem por grandes temas e tratados de forma integrada.

A formação do professor de Ciências para o 1º grau deve, portanto, partir do estudo, em nível amplo, dos próprios problemas a serem trabalhados por seus alunos. Examinando questões relevantes, com a complexidade que se apresentam na realidade. Assim os licenciados desenvolveriam um entendimento mais completo sobre as conexões que apresentam com a vida individual e comunitária e valorizarão o saber já sistematizado, como manancial que facilitará a análise das questões que surgem na vida real. (BRASIL: MEC, 1981, p. 2).

Para a formação de professores do segundo grau, a proposta era por uma formação disciplinar (Biologia, Física, Matemática e Química). Também indicava, como encaminhamentos necessários para a implementação de cursos para formação de professor, uma ação interdepartamental que facilitasse a seleção e desenvolvimento de temas interdisciplinares, bem como recomendava a necessidade de que docentes do nível superior se interessassem pelas peculiaridades do 1º e 2º graus como objeto de suas pesquisas.

Com relação à habilitação para o ensino de Matemática, a Minuta afirma que o crescente nível de rigor e generalização levará o aluno a adquirir noções mais abstratas, sempre mantendo o vínculo direto com bases intuitivas e práticas, mas que deveria:

evitar a apresentação de teorias matemáticas isoladas da própria Matemática ou das outras Ciências. Pois a importância da Matemática reside no fato de que todos os seus ramos estão interligados e de que ela e seus métodos perpassam todo o

⁴⁹ Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).

⁵⁰ Sociedade Brasileira de Física (SBF).

⁵¹ Sociedade Brasileira de Matemática (SBM).

⁵² Sociedade Brasileira de Química (SBQ).

conhecimento humano, através de suas múltiplas e variadas aplicações. O futuro licenciado deverá aprender isso a fim de poder melhor educar e ensinar seus alunos de 1º e 2º graus. (BRASIL, 1981, p. 27).

Recomendava ainda que, no estudo de Matemática mais avançada (Álgebra Linear, Equações Diferenciais Ordinárias e Probabilidade e Estatística), sempre que possível se procurasse mostrar recentes e crescentes aplicações da Matemática nas diferentes áreas (Economia, Sociologia, Ciências Agrárias, Ecologia, Biologia e Educação), além das aplicações clássicas à Física, Química e Engenharia.

Em contrapartida, as sociedades científicas se mobilizaram e, a partir de 1979, foram publicados, na Revista Brasileira de Ensino de Física, vários artigos discutindo a implantação da Resolução 30, e organizado eventos.

Nesse processo, coube à SBPC o papel de interlocutora junto ao MEC. Por meio deste movimento, as sociedades científicas, conseguiram contrapor a obrigatoriedade das Licenciaturas Curtas como modelo curricular único de formação de professores e elaboraram uma “Proposta para formação de professores de Ciências e Matemática do 1º e 2º graus”.

No documento, elaborado pelas sociedades científicas, foi apresentada uma proposta para formação de professores de Ciências e Matemática, na qual foi elencada como principais argumentos contrários à Resolução 30/74: a abrangência do Currículo das Licenciaturas Curtas e o tempo disponível para realização dessa formação; o distanciamento entre a formação do professor e do pesquisador, o que inviabilizaria de vez a relação entre ensino e pesquisa, dificultaria a mobilidade acadêmica nas universidades, limitaria o aproveitamento de recursos humanos das universidades e, também aumentaria “a provável marginalização dos estudantes das licenciaturas polivalentes e dos professores nelas envolvidos e a possibilidade de a implantação das licenciaturas polivalentes vir a reforçar os preconceitos existentes contra a carreira de professor.” (BRASIL, 1981, p. 7-8).

Com relação à “Ciência Integrada” e ao “Método de Projetos”, os argumentos contrários eram que tal proposta não encontra apoio histórico no desenvolvimento das ciências, como bem mostrava a existência de tantas ciências especializadas e promissoras que o trabalho interdisciplinar resultava do convívio e do confronto fecundos de especialistas; e questionava “se não há uma “Ciência Integrada”, enquanto linha aberta e fecunda de pesquisas, muito menos se poderá propiciar seu surgimento através do ensino. Pelo contrário, não há justificativa para que se procure ensinar essa ilusão em qualquer grau de ensino.” (BRASIL, 1981, p. 6).

O documento apontava também para uma possível confusão entre o ensino de uma “Ciência Integrada” e um “Ensino Integrado” das Ciências.

Existe ainda uma confusão entre o ensino de uma “Ciência Integrada” e um “Ensino Integrado” das Ciências. No caso brasileiro, essa última ideia (Ensino Integrado das Ciências) nos parece admissível. Entretanto isto não implica a necessidade de se formar um professor polivalente. O ensino integrado de várias ciências por uma equipe de professores exige especialistas componentes e requer condições favoráveis, difíceis de serem conseguidas nas escolas (BRASIL, 1981, p. 6).

Para a SBPC, o argumento da implantação das Licenciaturas Curtas como forma de atender a regiões carentes do país também era questionável. Pois, desde 1965, com a implantação desse modelo de formação, o que se tinha visto era uma proliferação desse tipo de curso em Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, regiões nas quais este argumento se aplicava com menos validade. Expunham ainda que experiências concretas das Licenciaturas Polivalentes, Curtas implantadas, vinham demonstrando a precariedade da proposta, não só pelo baixo índice de rendimento dos cursos, como pela superficialidade da formação dos licenciados.

As sociedades científicas também apresentaram uma proposta de currículo para educação de Primeiro e Segundo Grau, na qual defenderam uma educação científica no Segundo Grau, com a finalidade de preparar futuros cientistas, com currículo separado por disciplinas Biologia, Física, Matemática e Química, ministradas por professores licenciados nas respectivas habilitações; nas séries iniciais do primeiro grau, com aulas ministradas por professor generalista (formado em curso de magistério ou pedagogia); para as séries finais do Primeiro Grau, propunham um currículo disciplinar: Biologia na quinta e sexta séries e Química e Física na sétima e oitava séries, respectivamente, mas reconheciam que isto seria inviável em curto prazo, por isso propunham que o Ensino de Ciências fosse ministrado por professores licenciados em Biologia, Física ou Química com complementação para este fim.

Também propuseram a separação entre os cursos de Ciências e Matemática, com o argumento de que, no currículo praticado e sugerido pela legislação, a Matemática nesse nível era mais dedicada aos problemas do cotidiano (aritmética, juros, porcentagem, etc.) do que aos modelos aplicadas às Ciências Naturais. E a disciplina de Matemática deveria, nas séries iniciais, ser ministrada por professor generalista (formado nas Escolas Normais e cursos de Pedagogia) e nas séries finais do Primeiro Grau e no Segundo Grau por professor licenciado em Matemática (formados nos departamento de Matemática).

O quadro que segue apresenta uma comparação entre as principais características de cada uma das propostas.

Característica	Proposta da SBPC	Proposta do CEF
Duração	Somente Licenciatura Plena	Licenciatura Curta ou Plena
• Formação de professores de Matemática	Separada da licenciatura de ciências (sem direito a lecionar ciências)	Diversas Possibilidades: a) Licenciatura em 1º grau, abrangendo ciências e matemática b) Licenciatura em 1º e 2º graus: ciências e matemática c) Licenciatura em 2º Graus: física, química, biologia e matemática (separados).
2- Formação de professores de Biologia, Química e Física	Habilitação após a licenciatura plena	Diversas possibilidades: • Licenciatura em 1º grau, abrangendo ciências e matemática • Licenciatura em 1º e 2º graus: ciências e matemática • Licenciatura em 2º Graus: física, química, biologia e matemática (separados).
Formação de professores de Ciências	Licenciatura plena, específica	Licenciatura em 1º grau, (isolada); licenciatura em 1º e 2º Graus; complementação, licenciatura específica
Esquemas Emergenciais	Habilitação após a licenciatura plena	Não prevê
Relação com bacharelados	Permite a reopção com aproveitamento de estudo	Não é tratado
Principal divergência	Rejeita a ideia de ciência integrada	Aceita a ideia de ciência integrada

Fonte: CANDAU, 1987.

Numa consulta realizada com 253 instituições que ministravam cursos de Licenciatura e/ou Bacharelado, 128 enviaram respostas e destas 40 enviaram conclusões ou sugestões. Nesta ampla consulta, ficou evidenciada uma grande preferência das IES pela proposta da SBPC e o impasse continuou, uma vez que não houve novo pronunciamento do MEC.

Esse debate persistiu até metade dos anos oitenta, cuja síntese está apresentada num documento publicado na íntegra, com o título de “Recursos Humanos para a Educação”, na Revista Brasileira de Ensino de Física volume 5 nº 2 de dezembro de 1983. Nas propostas aprovadas são apresentadas considerações iniciais sobre a situação da educação, política e economia brasileira, as propostas aprovadas para as licenciaturas em Pedagogia e outras licenciaturas, estágios supervisionados, formação de professores de 1ª a 4ª séries do primeiro grau, quatro moções e uma recomendação.

Para nossa discussão, consideramos importante destacar que, já nos princípios gerais, há indicação da necessidade de uma base comum nacional para os cursos de formação de educadores distinta da ideia de currículo mínimo; que todas as licenciaturas deverão ter uma

base comum; que “a formação do professor das áreas específicas, considerando-se a base comum antes referida, deverá incluir: disciplinas relativas ao conteúdo específico; disciplinas relativas à formação pedagógica; disciplinas “integradoras””. (RBEF Vol. 5 n. 2, 1983, p. 66).

O documento apresenta ainda o seguinte:

d) Quanto às “disciplinas integradoras”, estas estão centradas na análise da adequação, dosagem e organização do conhecimento a ser lecionado nos diversos graus de ensino e nas diferentes realidades existentes. Trata-se de trabalhar o conteúdo específico na ótica do ensino. Estas disciplinas são de especial importância na formação do professor. (p. 66).

Observamos que aqui formação integrada refere-se à relação entre formação científica específica e formação pedagógica específica, como indicativo de um espaço curricular no qual os conhecimentos científicos são transformados em conhecimentos a serem ensinados.

Além disso, o documento propõe o fim das Licenciaturas Curtas e das Licenciaturas Parceladas, destaca a importância dos professores universitários, de qualquer área, desenvolverem sistematicamente seu conhecimento e ação na área de ensino e enfatiza o trabalho comum entre as unidades administrativas das universidades para evitar questões sobre quem coordena o processo educativo das licenciaturas.

Para promover a integração entre formação científica e pedagógica, ao falar dos estágios, a proposta defendia que os docentes responsáveis pela prática de ensino deveriam ser profissionais da área específica com formação pedagógica e experiência de magistério de 1º e 2º Graus. Esta proposta, em nosso entendimento, permitiu que, na década de oitenta, professores com experiência em formação continuada de professores nas secretarias de educação e nos grupos de divulgação científica ingressassem como docentes em institutos e departamentos universitários de Matemática, Física, Química e Biologia. Estes “novos” formadores de professores contribuíram significativamente, com apoio do SPEC, para criar e consolidar a área de Educação Matemática e Educação em Ciências em universidades brasileiras.

Na análise da identidade do grupo Centro de Educação Matemática (CEM) Silva (2006), mostra-nos um exemplo de como estes grupos de formadores de professores se constituíam, funcionavam e participavam de ações de formação de professores em articulação com secretaria de educação e como pessoas destes grupos ingressaram nas universidades.

No “Fragmento XIV: CEM um grupo de resistência”, Silva (2006) sugere que até 1980 não havia, nas universidades, espaço para a Educação Matemática, portanto o CEM

ocupava um vazio, até então não ocupado pelas grandes instituições, mas já indicava as fontes do discurso de Educação Matemática a partir da formação pedagógica.

O nômade aparece ali, na terra, sempre que se forma um espaço liso que corrói e tende a crescer em todas as direções. O nômade habita esses lugares, permanece nesses lugares, e ele próprio os faz crescer, no sentido em que se constata que o nômade cria o deserto tanto quanto é criado por ele. Ele é o vetor de desterritorialização. (DELEUZE & GUATTARI, 1997, p. 53).

Silva (2006) sem fazer referência a Deleuze & Guattari, nos indica-nos como um grupo, cujas primeiras preocupações eram com o ensino de geometria, formação e capacitação do professor de matemática, o MOMENTO. Na negociação, tornou-se algo novo, o CEM, que através do convênio CAPES-PADCT, respaldou-se para preparação de materiais, investigações em sala de aula, realização de formação continuada de professores, e que tinha como meta incentivar as pessoas a escreverem e publicarem seus trabalhos, a caminharem com as próprias pernas.

Esta autora apresenta-nos, de forma particular, como a entrada desses “novos” formadores do CEM nas universidades, constituiu-se numa resistência à prática da “reciclagem do professor” em favor da formação continuada; destaca o pioneirismo do grupo em tirar o professor do isolamento da escola, tratá-lo como colaborador de pesquisa e; mostra também a influencia dos membros do CEM relativamente a cursos de pós-graduação visto que, aos poucos, membros do CEM foram ocupando lugares nas universidades, contribuindo fortemente para a consolidação da Educação Matemática como área de pesquisa no Brasil.

Outro exemplo da atuação de professores destes grupos nas universidades pode ser observado em Wielewski, Palaro e Wielewski (2008); segundo estes autores a UFMT, em 1973, por ocasião da implantação do Departamento de Matemática da UFMT, como objetivo capacitar os professores do Departamento para atuarem no ensino superior, pois nem todos eram graduados em matemática, ofereceu aos professores do Departamento um Curso de Especialização em Matemática. Este curso tinha, em seu quadro, dentre outros, os professores Osvaldo Sangiorgi, Renate Watanable, Jaci Monteiro, Paulo Boulos, membros do GEEM.

Por último, o documento publicado pela SBPC recomendava a revogação da Resolução CEF 30/74 que regulamenta a licenciatura nas ciências. A proposta das sociedades científicas foi aceita por várias instituições e as universidades que ofertavam os cursos de Licenciatura Curta em Ciências passaram a alterá-los para outras áreas, transformando-se em bacharelado e licenciatura específica, a maioria dos cursos de Ciências transformou-se em

cursos de Ciências Biológicas. E, neste contexto, o país deixou de ter cursos que formavam professores exclusivamente para trabalhar com a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental; nesse contexto, na época, poucas universidades perceberam que poderiam, ou preferiram não optar, por criar um novo curso de Ciências de Licenciatura Plena, ficando praticamente sem discussão e proposição/experiências de cursos para a formação em ciências das séries finais do primeiro grau.

Segundo estudos de Magalhães Junior & Oliveira (2005), Moura (2006), Maldaner, Sandri & Nonenmacher (2008) e Soares (2009), nas escolas, o Ensino de Ciências, aos poucos, foi se tornando responsabilidade e domínio dos licenciados em Biologia. O currículo praticado em Ciências, em linhas gerais, é composto por conteúdos da Biologia (Botânica, Zoologia e corpo humano) da quinta a sétima séries e Química e Física na oitava série do Primeiro Grau. Os conteúdos de Geologia e Astronomia, mesmo presentes em livros didáticos não são ministrados por falta de qualificação dos licenciados em Biologia; e, devido à falta de licenciados em Química e Física, os conteúdos da oitava série também não são ministrados.

No entanto, numa leitura da Sinopse do Professor do INEP de 2007, constatamos que os licenciados em Biologia são responsáveis por apenas 43,55% das turmas de Ciências do país. Observamos ainda que, segundo a legislação, poderiam lecionar ciências nas séries finais do Ensino Fundamental licenciados em Biologia, Física e Química, mas estes profissionais são responsáveis por apenas 57.138 das 121.095 turmas de Ciências do país, isto é 52,81% das aulas de Ciências do país eram ministradas por professores sem habilitação específica para tal. Logo, o referido domínio dos licenciados em Biologia pode até se confirmar na tradição da disciplina, mas não em termos de atendimento direto aos alunos. A situação também não é diferente na disciplina de Matemática das séries finais do Ensino Fundamental, em que apenas 41,76 % dos professores que lecionavam na disciplina eram licenciados em Matemática.

Estudos como os de Krasilchik (1987), Gobbi (s/d), Mestriner (2007), Magalhães Junior & Oliveira (2005), Moura (2006), a respeito da formação do professor de Ciências e Matemática em cursos de Licenciatura Curta, indicam que os egressos desses cursos apresentavam insegurança com relação a conteúdos, quanto à forma de ensinar, com relação à indisciplina e as dificuldades de aprendizagens de alguns alunos; que a formação em ciências era distanciada da realidade da escola, havia uma desarticulação entre as disciplinas de conteúdo específico das diferentes áreas científicas e destas com relação às disciplinas

pedagógicas. Ou seja, o problema da integração curricular na formação do professor continuava.

Segundo Paiva (1982), na realidade, estas licenciaturas curtas, em universidades públicas, caracterizaram-se muito mais como um ciclo básico para os demais cursos das disciplinas específicas entre si e com as disciplinas pedagógicas, agravando o problema da qualidade da formação de professores. Candau (1987, p. 26) diz que no período entre 1974 e 1977, na maioria das IES, os estudantes estavam extremamente mal preparados para desempenhar suas funções, além do curso em si ser desestimulante, consequência disto foi a grande evasão ocorrida nesses cursos para outros cursos.

Em 1974, foi criado na UFMT o Curso de Licenciatura em Ciências, atendendo o que preceituava a Resolução 30/74 do Conselho Federal de Educação. Com isso, os cursos de Licenciatura em Matemática, História Natural, Física e Química foram convertidos em Licenciatura em Ciências. E, a partir de 1975, os Departamentos de Física, Matemática, Química, Biologia (Zoologia e Botânica) passaram a formar profissionais licenciados em Ciências com Habilitação em Física, Matemática, Química e Biologia, respectivamente.

Segundo Neto (1987), as Licenciaturas Curtas não foram bem aceitas no âmbito da UFMT, tanto que os Departamentos de Biologia, de Física, de Matemática e de Química criaram grupos de trabalho que assumiram o compromisso de elaborar propostas para que as Licenciaturas Plenas voltassem a ser oferecidas. Esses grupos foram reconhecidos pela administração superior da universidade a partir do ano de 1979; referindo-se especificamente ao grupo formado no Departamento de Física, Neto diz:

O primeiro passo dado se referiu à rejeição total da Resolução 30/74. O grupo encarregado das primeiras ações, formado por professores, alunos e ex-alunos, deixou bem claro através de documentos e de manifestações públicas que não aceitava a imposição do MEC e que só deixaria de lutar quando conseguisse que o vestibular para o curso de Licenciatura Plena em Física fosse estabelecido. (NETO, 1987, p. 171).

Como resultado desse movimento, o Conselho Diretor da UFMT, pela Resolução nº CD/64/85, de 24/10/85, autorizou a conversão do "Curso de Licenciatura em Ciências de curta duração e de duração plena, com habilitações específicas em Matemática, Biologia, Física e Química em cursos de Licenciatura Plenas isoladas em Matemática, Biologia, Física e Química".

Mesmo com as propostas tomadas no Congresso ocorrido em Belo Horizonte em novembro de 1983, o fim das Licenciaturas Curtas e das Licenciaturas Parceladas não foi consenso, pois, como afirma o texto “Reformulação dos Cursos de Formação do Educador” publicado pela RBEF⁵³, vol. 6, número 1 de junho de 1984, “alguns Estados ainda pretendem aprofundar a discussão sobre o assunto. Propõe-se também, o estudo da situação atual dos esquemas I e II, face à existência de cursos regulares de licenciatura plena para a formação de profissionais que irão atuar na área” (p. 64).

Outro fator interessante era que nas “regiões carentes” em relação à expansão do ensino de Segundo Grau e o pequeno número de formandos com habilitação ao nível da Licenciatura Plena, o fim dos cursos de Ciências agravava a situação da falta de professores. E iniciavam-se clamores por uma discussão sobre o professor polivalente, ou com conhecimento por área. Como exemplo, podemos citar a situação na UFPB que, segundo Kulesza (1983), começou a licenciar professores na área de Ciências em 1970 e até o ano até 1976, havia licenciado 2 para professores de Física, 11 de Matemática, 18 de Química e nenhum em Biologia; neste período, na instituição, haviam graduado nas mais diversas áreas 6.498 profissionais. Ele aponta ainda que na capital, a docência das disciplinas científicas estava a cargo dos alunos de cursos de Medicina, Engenharia etc. Neste mesmo artigo, considerando a situação do Estado da Paraíba, Kulesza (1983) levanta o seguinte questionamento:

Não deveria o professor de ciências estar informado das questões das diversas tecnologias envolvidas na produção, desde a agropecuária, até os distritos industriais, passando pelas usinas de açúcar e álcool, sem se esquecer da extração mineral, vegetal e marinha, que se coaduna aliás, com a diversidade e cursos e disciplinas por ela [UFPB] ofertados. Não seria o caso de se aproveitar a diversidade geográfica e curricular da UFPB para a estruturação de uma licenciatura em Ciências para a formação de professores em todo o Estado? É esta questão que queríamos levantar a consideração de nossos colegas. (KULESZA, 1983, p. 65).

Os debates sobre a LDB 9.394/96 também foram desfavoráveis aos cursos de Licenciatura Curta, tanto que a nova LDB outorgou a obrigatoriedade de curso de Licenciatura Plena. Por outro lado, com relação aos professores que completaram a Licenciatura Plena, Chassot (1990) faz a seguinte constatação:

“As Licenciaturas Curtas foram (ao menos em muitas realidades, como no Sul e Sudeste), emergenciais. As Licenciaturas Plenas, com diferentes habilitações para o primeiro e segundo graus, não estão fazendo adequadamente, a preparação, nem

⁵³ Revista Brasileira de Ensino de Física.

para o primeiro, nem para o segundo grau. As Licenciaturas Plenas em Biologia deixam a desejar, pois não se pode ensinar Ciências no primeiro grau centrado-se exclusivamente em fatos biológicos. As Plenas de Física ou de Química, habilitam para o segundo grau e não preparam para a docência do primeiro grau, apesar de serem incluídas, às vezes, no seu currículo, disciplinas de Instrumentação para o Ensino do Primeiro Grau”.

Na LDB 9.394/96, o ensino integrado é apresentado com outro significado, assim em seu primeiro artigo a educação é concebida como um somatório de processos formativos que ocorrem na sociedade, desenvolvendo-se mediante interação do educando com a vida familiar, convivência humana, trabalho, instituições de ensino e pesquisa, movimentos sociais e organizações da sociedade civil e manifestações culturais – o artigo procura abranger todas as fontes de estímulo educativo.

No segundo parágrafo, a educação escolar é vinculada ao mundo do trabalho e à prática social, visando à formação concomitante do cidadão e do trabalhador, com observância das regras democráticas e da economia produtiva. Assim, por esta lei, entendemos que **educação integrada** diz respeito aos objetivos a serem atingidos pela educação nacional, proporcionar o “pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1996, p.1).

Em nossa leitura pela legislação brasileira, as três expressões – que se referem a uma proposição de autorrealização do educando, à sua formação para o trabalho e para a cidadania – devem constituir-se na preocupação maior da educação formal, nos três níveis de ensino (Ensinos Fundamental, Médio e Superior). Portanto, não há como privilegiar uma das três linhas, em detrimento de outra.

A questão da formação integrada é fortalecida, no currículo prescrito, por ocasião da publicação dos Parâmetros Curriculares de Ciências, publicados em 1996, que propõem o Ensino de Ciências por eixos temáticos: Terra e Universo, Biodiversidade, Manutenção dos Seres Vivos e os temas transversais: orientação sexual, trabalho e consumo, meio ambiente, ciências sociedade e tecnologia, gêneros, raças. Assim, novamente os formuladores de políticas educacionais vêm-se frente ao problema técnico de não ter professor qualificado para ministrar tais conteúdos, nesse nível de ensino, nem experiências escolares sobre práticas interdisciplinares, pedagogia de projetos. E com as universidades alheias a essa demanda.

Mas, em que espaço ocorre a formação de professores em Mato Grosso?

5.4 Espaço de Formação de Professores em Mato Grosso

Os cursos de Biologia, Física, Matemática e Química da UFMT, diferentemente dos cursos criados na USP e FNF, tinham como único objetivo a formação de professores para o ensino secundário destas disciplinas, porém na visão dos elaboradores da proposta do CCNM, esses são bacharelados com rótulos de licenciatura, como esclarece o trecho da entrevista com a professora Saleti:

Tem o grupo que trabalha na licenciatura para a formação de professores e tem o grupo que trabalha na licenciatura, dá aula no curso de licenciatura, mas não vê a formação de professores. Então ele forma o biólogo, forma o químico, forma o matemático, forma o físico dentro do curso de formação de professores. É aquilo que temos dito: muitos são os cursos com o rótulo de licenciatura, mas que só pensam na formação do bacharel, ou do pesquisador. Ele (formador de professores) não conhece a escola, nunca parou para refletir o trabalho da escola. Ele não sabe o que é a escola, ele está muito distante da escola, provavelmente, ele só foi à escola quando era estudante daquela escola (da educação básica). Ele saiu dali a escola fechou para ele. E ele está formando professor. (SALETTI).

Na UFMT, segundo Lazzarotto (1995, p. 20), “poucos os cursos que na colação de grau de 1991 tiveram mais de 10 formandos. Em especial, as turmas dos formandos das licenciaturas em Física, Química e Matemática variam de 1 a 3 pessoas por semestre⁵⁴”. Rinaldi (2002, p. 16) apresenta dados de que “em 27 anos de curso de Física na UFMT, conseguiram-se graduar 169 alunos (...), mesmo assim uma pequena porcentagem se dedica ao Ensino Médio (32 professores de Física, com graduação plena em Física em todo o Estado)”; e afirma citando, Marques (2001) que a realidade dos demais cursos de Ciências da UFMT (Química, Matemática e Biologia) é semelhante ao de física.

Isto indica que a simples reversão dos cursos de Licenciatura Curta em cursos de formação Plena, pelo menos até 2002, não tinha alterado significativamente o quadro denunciado por Neto (1987), já que persistia a falta de professores de Física nas escolas. Numa aproximação com Deleuze & Guattari (1995), dizemos que o Estado não dispunha de um espaço estriado para formar professores em Mato Grosso.

O governo não dispunha de espaços na formação de professores para atender o Estado de Mato Grosso; a partir do final da década de oitenta surgem projetos alternativos para

⁵⁴ Conforme afirmado no documento do Projeto Rede Mato-Grossense de Ações Integradas: “Uma proposta alternativa para o ensino de Ciências e Matemática do I Grau, promovendo uma Educação Ambiental e Científico-Tecnológica”, SPEC/CNPQ/MEC, UFMT E SEDUC-MT.

formação de professores, estes projetos, em nossa leitura, podem ser entendidos como agenciamentos para a formação de professores. Estes projetos são desenvolvidos no entrelugar, na fronteira onde as polaridades são questionadas. Em geral, eles foram organizados a partir de negociações entre secretarias municipais de educação, SEDUC-MT e grupos, “nômades”, envolvidos com causas da educação e da formação de professores e tinham em comum a “ousadia” de promover experiências interdisciplinares na formação de professores.

No Estado de Mato Grosso, existiram vários projetos de formação de professores com a “ousadia” de promover experiências inovadoras de formação interdisciplinar. Dois conjuntos de projetos ou programas são de relevância destacada para nosso trabalho porque objetivaram formar o professor a partir de concepções de interdisciplinaridade e, em nossa compreensão, fazem parte de um contexto de influências e ação para o CCNM, como esclareceremos a seguir.

Um primeiro conjunto dessas experiências para formação de professores ocorreu a partir de 1987, quando alguns municípios se organizaram consórcios com a SEDUC-MT para elaborar e executar, com a participação de professores das universidades, projetos de formação de professores leigos para ministrar aulas nas séries iniciais.

Entre estes, destacamos Projeto de Formação de Professores Leigos INAJÁ I⁵⁵ -1987 a 1990 e o Inajá II e de 1994 a 1997, que formaram mais de trezentos professores na região do Araguaia. Este projeto, em suas duas versões, contou com a parceria da UNICAMP, da SEDUC-MT e das Secretarias Municipais de Educação. Utilizava a estratégia denominada de Laboratório Vivencial, no qual o observador percebe a realidade a partir de seus referenciais e de sua vivência sob a forma de pesquisa.

A partir do Inajá foram elaborados outros projetos, tais como: Projeto de Formação de Professores Homem Natureza, Projeto GerAção, que nasceram das experiências exitosas dos projetos “Inajá” e tinham como proposta continuar a Formação de Professores em nível de magistério e trabalhar a partir da pesquisa, como proposto no Inajá. Os cursos se pautavam em atividades e pesquisas interdisciplinares que possibilitavam ao aluno investigar a partir da necessidade de aprofundar os conhecimentos das áreas de estudo. Dessa forma, a aprendizagem se tornava significativa, pois a pesquisa era desenvolvida de acordo com o interesse do discente. Estes projetos tinham como estratégia unir a realidade à ação, pela qual

⁵⁵ Saber mais sobre Inajá ver: CAMARGO (1997).

a percepção e a representação estão intimamente ligadas. O currículo era trabalhado em função do momento social em que estava inserido, observando-se as relações espaço-tempo e conteúdo-método.

Observamos aqui que esta formação ocorre no espaço “vazio” do calendário das escolas e das universidades, num tempo não controlado, nas férias e recessos. Em todos estes projetos, os cursos previam etapas letivas intensivas (que ocorriam nos períodos de férias e recessos escolares, janeiro/fevereiro e julho) e etapas letivas intermediárias. Cada curso de magistério tinha a duração de três anos, divididos em seis etapas intensivas, seis intermediárias.

Os módulos previam estudos e pesquisas compartilhadas com a comunidade onde viviam os professores/cursistas, através de um processo denominado de vivências iterativas com a comunidade; no período intermediário, os professores leigos aproveitavam para desenvolver as pesquisas, que seriam comunicadas em seminários próprios para publicação e compartilhamento da experiência. Muito próximo do proposto em 2002, no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática.

Além disso, nestes projetos eram previstas, além das etapas intensivas e intermediárias aos professores/cursistas, etapas de formação para os professores formadores e monitores do projeto, estes últimos responsáveis pelo acompanhamento e avaliação dos professores/cursistas e do projeto em cada município.

Outras experiências dizem respeito à formação de professores indígenas, como por exemplo, em 1995, quando se iniciou em Mato Grosso o Projeto TUCUM, com participação de pessoas que atuaram nos projetos Inajá, Homem Natureza e GerAção, um curso de magistério bilíngue que consistia em um conhecimento **integrado às práticas vividas**, destinado especificamente para a formação de professores indígenas. Era um curso parcelado, que alternava etapas presenciais intensivas, que se efetivavam na cidade e nas aldeias contando com os professores índios e o orientador não índio. Depois, a SEDUC desenvolveu o Projeto de Formação de Professores Indígenas RAIÔ. Em comum todos estes projetos ou programas apresentam a pretensão de promover a formação do professor leigo em serviço numa abordagem interdisciplinar, baseada no “aprender pela pesquisa”.

Outro caminho que foi se construindo, a partir do Inajá, para a formação de professores em Mato Grosso, foi a cobrança dos professores para prosseguirem seus estudos,

gerando a criação do Programa das Parceladas da UNEMAT⁵⁶. Esse programa se constituiu em convênios do Estado com as universidades para oferecer o ensino superior em períodos de férias muito próximo dos moldes do Inajá.

Apoiando-se em algumas experiências isoladas de cursos superiores parcelados oferecidos por alguns departamentos da UFMT e pela UNEMAT, a SEDUC-MT, com auxílio de consultorias contratadas junto a UFMT, UNEMAT e outras vindas de diversos Estados (São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), estabeleceu um conjunto de metas e desenvolveu projetos para execução das políticas de formação de professores.

A formação de professores em serviço em cursos superiores foi planejada, induzida e financiada pela SEDUC-MT em todo o Estado pelo do Programa Interinstitucional de Qualificação Docente – PIQD, o qual consistia num amplo sistema de parceria e convênios com o Governo Federal/MEC, Banco Mundial/Fundescola, UFMT, UNEMAT e municípios.

Uma particularidade destas ações políticas e práticas pedagógicas, que foram ou são realizadas pelas universidades em convênios com SEDUC, ou com Secretarias Municipais de Educação, para formação de professores em cursos superiores, é que esses projetos, apesar de serem desenvolvidos pelas universidades, nem sempre faziam parte das atividades dos Institutos e Departamentos. Portanto, eram realizados como uma prestação de serviço, ou extensão universitária, por isso o denominaremos de cursos de **paralelos**.

Nesses cursos, em geral, os parceiros (SEDUC ou Secretarias Municipais de Educação) financiavam na forma de bolsas, o trabalho extra dos docentes, a infraestrutura e os custos de deslocamento e a universidade participava com a experiência de formação docente, com o corpo docente e com o serviço cartorial para avaliação e reconhecimento dos cursos.

Como exemplo de cursos desenvolvidos através destas parcerias e com o discurso da interiorização da universidade e formação emergencial de professores em diferentes regiões do estado, podemos citar: Projeto de Licenciaturas Plenas Parceladas - UNEMAT, Projeto Interinstitucional de Qualificação Docente – PIQD/UNEMAT, Projeto Parceladas UFMT, Ensino a Distância com NEAD-UFMT⁵⁷ e CEAD-UNEMAT⁵⁸, Projeto Módulos Temáticos - UNEMAT.

56 Para saber mais sobre as PARCELADAS da UNEMAT, neste período ver: ALBUQUERQUE (1997).

57 NEAD-UFMT – Núcleo de Educação a Distância da UFMT.

58 CEAD-UNEMAT – Centro de Educação a Distância da UNEMAT.

Segundo Rocha (2010) foi um período em que, além de instituir e discutir programas novos, propor projetos e políticas de reestruturação curricular às já existentes e implementar propostas de formação inicial, investia-se intensamente na formação continuada para que os professores pudessem assimilar as novas concepções de ensino aprendizagem então implementadas.

A política de investimento na formação em nível superior continuava em franca expansão nesta década, mas tornava-se emergencial também, uma ação em torno da evasão e repetência das crianças nos anos iniciais, daí a proposta do currículo em ciclos de desenvolvimento humano. Ainda no período de 1995 a 1997 as discussões se acentuaram em torno da redimensão curricular do Ensino Médio como decorrência da legislação federal que deveria operacionalizar-se nos Estados. (ROCHA, 2010, p. 78).

Portanto, a primeira versão do Curso Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, realizado em Cuiabá, posteriormente em Barra do Garças e Rondonópolis, ocorre no processo de amadurecimento da SEDUC em realizar negociações com grupos, secretarias municipais e universidades, que acentua as discussões no sentido de redimensionar sua proposta curricular de modo a atender as normas federais.

Assim, o CCNM teve sua implementação viabilizada justamente num contexto, em que os formuladores de políticas públicas do Estado e do MEC induziam ações que divulgassem e contribuíssem para que as novas proposições curriculares orientadas pelos PCNs e PCNEMs adentrassem nas escolas e que suprissem a falta de professores nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática. Dessa forma, o CCNM foi visto pelos técnicos da SEDUC como um meio de divulgação da inovação curricular proposta pelos PCNs.

É importante ressaltar que, a partir de 2004, a SEDUC-MT tem diminuído sua atuação na formação inicial de professores e focado na formação continuada, por meio dos Centros de Formação Profissionais da Educação (CEFAPROs). Mas tem conseguido fazer gestão para que as instituições de ensino superior assumam as inovações curriculares e experiências de formação de professores em serviço nas propostas de cursos regulares, com o argumento de que as licenciaturas devem atender as demandas reais das escolas. Observamos que esta diminuição de ações da SEDUC na formação inicial ocorre, justamente, quando o governo federal passa a promover e coordenar ações de formação de professores.

Cabe-nos também destacar que os professores, envolvidos na elaboração do projeto de Ciências Naturais e Matemática e na experiência de Cuiabá, prestaram serviços como assessores, ou docentes em cursos paralelos citados neste texto. Entre os professores

executores em Sinop, alguns daqueles que engajaram no processo de implantação do curso também tiveram participação nesses cursos. Entre os sujeitos desta pesquisa, o Professor Felício participou do Projeto Parceladas - UNEMAT, e o proponente deste trabalho, participou do Inajá II como monitor, foi graduado na primeira turma do projeto Parcelada da UNEMAT e atuou como docente, coordenador local e coordenador geral na DILIPA-UNEMAT.

Em nossa compreensão, esta leitura nos sugere que os significados de formação de professores por área do conhecimento do ponto de vista filosófico educacional presentes no CCNM advêm da atuação dos grupos específicos, fomentados pelo SPEC, e de pessoas envolvidas com ações de formação inicial em serviço a professores das redes municipais e estadual. Nossa hipótese é reforçada principalmente porque até aqui, além da proposta do CCNM, não encontramos evidência de programas institucionais, sendo propostos como projeto de departamentos ou institutos universitários, com a intenção de estudar e promover alternativas à formação disciplinar especializada.

O Curso de Ciências Naturais e Matemática faz parte de um contexto de articulação entre elaboradores de políticas públicas, movimentos sociais e professores universitários baseados em propostas teóricas progressistas, que criaram um contexto de influência sobre a Universidade.

A porta de entrada dessas proposições na UFMT foram os grupos de estudo (NAEC e SPEC) e os convênios celebrados entre a Universidade e Secretaria de Educação para realização de ações emergentes e paralelas para a formação de professores no interior do Estado. Assim, consideramos o CCNM um resultado dos esforços de um grupo de professores que, mesmo sem força para realizar modificações nos seus Departamentos de origem, conseguiram, pela de articulação com gestores e elaboradores de políticas públicas, desenvolver experiências, implantando um curso, no qual as inovações curriculares, antes restritas aos cursos paralelos, também fossem desenvolvidas em cursos regulares com corpo docente fixo e financiado pela própria universidade.

Por outro lado, observamos que, em geral, a formação de professores a partir de grupos de estudos ou de programas/projetos, é marcada por conciliar políticas de renovação curricular e programas de formação de professores induzidos por órgãos governamentais; que, apesar da falta de uma política definida, o governo de forma geral tem promovido de forma ininterrupta com vistas a fomentar renovação curricular do ensino científico, programas de treinamento e aperfeiçoamento de professores. Nessa tarefa, tem contado principalmente com

a parceria de grupos que, apesar de forte apelo para ficar alheios às políticas institucionais, aceitam e efetivam ações formativas, mediante convênios firmados com o MEC ou Secretarias.

Também, observamos que no processo de ampliação de oferta de escolarização à população em geral, as normatizações de inovações curriculares quase sempre ocorreram sob a tutela intelectual de organismos bilaterais internacionais como UNESCO e OEA, e as ações contaram com financiamentos de organismos financeiros de desenvolvimento internacional como Banco Mundial e BIRD. E que os objetivos da educação, cada vez mais, têm proposto a aproximação da educação escolar das dimensões do mundo do trabalho.

Em Mato Grosso, esses cursos paralelos surgiram de iniciativas de formação de professores com orientações curriculares centradas na experiência, baseadas em modelos progressistas, com o currículo se ocupando da experiência e interesse do aluno (Inajá), ou com orientação curricular centrada na relação Teoria-Prática (Ciências da Natureza e Matemática da UFMT). À medida que suas ideias foram sendo incorporadas, por meio do financiamento das ações, em projetos mais institucionalizados pela própria SEDUC, pelas Universidades, tiveram suas propostas originais revistas e seus currículos assumiram, pelo menos em seus textos, uma orientação centrada nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica.

Nesse aspecto, compreendemos que, por um lado, a indução financeira tem sido um importante instrumento de convencimento dos elaboradores de políticas públicas, para colocarem estes grupos e projetos paralelos a serviço da divulgação das inovações curriculares. Mas, por outro lado, tem servido para afastar estes projetos de suas orientações curriculares iniciais, gerando assim cursos *híbridos*, no sentido proposto por Bhabha (2010).

No caso específico da Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, a ideia de diminuir a fragmentação do conteúdo escolar, que sempre foi cara aos elaboradores do projeto, encontrou ressonância na ideia de contextualização e competências das Diretrizes para Educação Básica e nos PCNs. De forma que se constituiu numa situação articulatória em que sujeitos (professores elaboradores do projeto e formuladores de políticas públicas) se uniram e desenvolveram uma ação que aglutinou interesses, valores e ideias antes dispersos. Nesse caso, a possibilidade de uma ação de aparente identidade ocorreu mediante articulação desses sujeitos em oposição a um “inimigo” comum, o currículo técnico-científico com orientação centrada no conteúdo, tão defendido no interior dos departamentos das

universidades, posição contra a qual esses sujeitos (gestores de políticas públicas e professores elaboradores) lutam.

Dessa forma, entendemos que os elaboradores do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, ao se proporem a efetivar uma formação por área de conhecimento na intenção de contribuir para formação do novo homem, articularam-se com elaboradores de políticas públicas. Estes, por sua vez, tinham como objetivo disseminar uma proposta de educação capaz de superar a dicotomia entre a preparação para o saber e a preparação para o trabalho.

A partir desta leitura, adotamos a hipótese de o CCNM estar inserido num movimento mais amplo de atendimento às normatizações para educação básica e de ações que o MEC e secretarias de educação têm desenvolvido para divulgar e implementar os PCNs como inovação curricular nas escolas. Nesse sentido, perguntamos: *Como a experiência do CCNM se aproxima ou se distancia de outras experiências de formação de professores de Ciências Naturais e Matemática do Brasil?*

5.5 Iniciativas Atuais para Formação de Professores de Ciências Naturais e Matemática

Após a aprovação da LDB 9.394/96, iniciam-se algumas experiências de formação de professores através de cursos de Licenciatura Plena de Ciências e Matemática a Universidade Estadual de Maringá (no campus de Goierê (PR)), a Universidade de Passo Fundo e Universidade Católica do Rio Grande do Sul são pioneiras nessa nova proposição de cursos para habilitar professores de Ciências e Matemática para as séries finais do Ensino Fundamental.

No âmbito da UFMT, Rinaldi (2002) aponta que a quantidade de graduados em licenciatura na área de Ciências Naturais e Matemática é insuficiente para suprir a demanda do Estado de Mato Grosso, que poucos egressos destes cursos se dedicam ao Ensino Médio. Também afirma que “a formação de um grande número de licenciados, no entanto, não adiantará muito, se estes, na sua maioria, continuarem tendo dificuldades em desenvolver um trabalho diferenciado em sala de aula.” (RINALDI, 2002, p. 17). Por isso, segundo este autor, algumas universidades com apoio do MEC pensaram cursos inovadores na expectativa de contribuir para melhoria da qualidade do ensino e, também, aumentar o número de formandos.

Nessa direção, na Universidade Federal de Mato Grosso, a direção do Instituto de Ciências Exatas e da Terra (ICET) solicitou a um grupo interdisciplinar, em 1994, para delinear um projeto de Curso de Licenciatura Plena em Ciências. Esse projeto, hora em implantação no interior de Mato Grosso, tenta fazer projeções quanto a formação de profissionais interdisciplinares, numa visão totalizante do saber, com eixo em natureza-sociedade-ciência-tecnologia. Que preza a educação continuada dos egressos e a formação acadêmica dos docentes, que tem por título: curso de Licenciatura Plena em Ciências Matemáticas e da Natureza. [...] O formando, ao longo da formação desenvolve trabalhos que possibilitam a construção de um laboratório mínimo, que leva para a escola. Os três primeiros anos do curso são de formação geral (Física, Química, Biologia e Matemática, trabalhados de forma interdisciplinar). Ao último ano se reserva a formação específica. O aluno ao completar o terceiro ano, faz opção por uma das áreas (ou Química, ou Física, ou Biologia, ou Matemática). (RINALDI, 2002, p. 18).

Mas este projeto, como já sabemos, só efetivou uma primeira experiência em 2002 com a participação da SEDUC-MT, quando o projeto foi atualizado frente às inovações apresentadas nos PCNs de Ciências Naturais e Matemática.

Mais recentemente, várias universidades públicas têm criado e desenvolvido cursos de Ciências Naturais e Matemática com diferentes formatos e propostas. Numa busca pelo sistema *e-mec*, nos meses de julho e agosto de 2011, por cursos em atividade, encontramos 179 nomes de cursos cujos nomes são Ciências, Ciências da Natureza e Matemática, Ciências Naturais e Matemática, Ciências Naturais, Ciências Exatas; destes, 05 são ofertados na modalidade de ensino a distância e 03 são bacharelados; Com a novidade, de que os Institutos Federais também estão oferecendo cursos de licenciatura nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática.

Nem todos esses cursos possuem a habilitação em Ciências Naturais e Matemática, a maioria habilita para o Ensino de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental e uma disciplina da área de Ciências da Natureza para o Ensino Médio: Biologia, Física, ou Química, com predominância para a habilitação em Biologia.

Como estamos interessados em compreender cursos que promovem a articulação entre as habilitações para Ciências e Matemática, refinamos nossa busca de forma a obter a relação daqueles que propõem esta integração. Como não conseguimos esta informação pelo site do *e-mec*, procedemos numa procura mais detalhada pelos sites de cada uma das IES promotoras dos cursos e encontramos informações sobre dezessete instituições que oferecem cursos de formação interdisciplinar com habilitação em Matemática e Ciências Naturais, conforme exposto na Tabela 01:

Tabela 01 – Cursos de LCN com habilitação em Matemática

NOME DO CURSO	IES	MODALIDADE	HABILITAÇÃO
Ciências Naturais e Matemática	UFMA ⁵⁹	Noturno	- Ciências Naturais e Matemática para séries finais do Ensino Fundamental
Ciências Naturais e Matemática	UFMA	Parcelado	- Formação para Educação no Campo - Ciências Naturais e Matemática para séries finais do Ensino Fundamental
Licenciatura em Ciências	FAFIPA	Noturno	- Ciências Naturais e Matemática para séries finais do Ensino Fundamental
Ciências da Natureza e Matemática	UNILAB ⁶⁰	Noturno	- Ciências Naturais e Matemática para séries finais do Ensino Fundamental; - Uma habilitação específica em Biologia, ou Física, ou Química ou Matemática para Ensino Médio
CIÊNCIAS EXATAS	USP – São Carlos ⁶¹	Noturno	- Ciências Naturais e Matemática para séries finais do Ensino Fundamental - Uma habilitação específica em Matemática, Física e Química para o Ensino Médio
CIÊNCIAS EXATAS	UEPB ⁶²	Noturno e Matutino	- Ciências Naturais e Matemática para séries finais do Ensino Fundamental - Uma habilitação específica em Física ou Química para o Ensino Médio,.
Ciências Naturais e Matemática	UFMT	Noturno	- Ciências Naturais e Matemática para séries finais do Ensino Fundamental - Uma habilitação específica Física, Matemática ou Química para o Ensino Médio.
Ciências Naturais e Matemática	UFMT	A Distância	- Ciências Naturais e Matemática para séries finais do Ensino Fundamental
CIÊNCIAS EXATAS	UNIVATES	Noturno	- Matemática para séries finais do Ensino Fundamental e Médio - habilitação em Física e Química para o Ensino Médio
Ciências da Natureza	UNIVASF ⁶³	Noturno	- Ciências Naturais e Matemática para séries finais do Ensino Fundamental - Especializações em qualquer área das Ciências da Natureza (Química, Biologia, Geologia, Geofísica, Meteorologia, Oceanografia e ainda em Matemática), em nível de graduação, tanto para licenciatura como para bacharelado
Licenciatura em Ciências	FACIC	Noturno	- Ciências Naturais e Matemática para séries finais do Ensino Fundamental - Habilitação em Biologia ou Matemática para Ensino Médio
Licenciatura em Ciências	UEMA ⁶⁴		- Ciências Naturais e Matemática para séries finais do Ensino Fundamental - Matemática para Ensino Médio
Licenciatura em Ciências	FGS	Noturno	- Ciências Naturais e Matemática para séries finais do Ensino Fundamental - Matemática no Ensino Médio.
Licenciatura em Ciências	UEM ⁶⁵	Noturno	- Ciências Naturais e Matemática para séries finais do Ensino Fundamental

⁵⁹ Universidade Federal do Maranhão.

⁶⁰ Universidade para Integração Luso-Afro-Brasileira.

⁶¹ Universidade de São Paulo – Campus de São Carlos.

⁶² Universidade Estadual da Paraíba.

⁶³ Universidade do Vale do São Francisco.

⁶⁴ Universidade Estadual do Maranhão.

⁶⁵ Universidade Estadual de Maringá.

			- Metodologia do Ensino de Ciências no Ensino Médio Magistério.
Licenciatura em Ciências da Natureza	UFAC ⁶⁶		Formação de Professores para Educação Indígena. Atuar no Ensino de Ciências da Natureza e Matemática
Licenciatura em Ciências da Natureza	UFG ⁶⁷	Semestral	Formação de Professores para Educação Indígena. Atuar no ensino de Ciências da Natureza e Matemática
Ciências Matemáticas e da Natureza	UNEMAT ⁶⁸	Parcelado	Formação de Professores para Educação Indígena. Atuar no ensino de Ciências da Natureza e Matemática
Interdisciplinar em Ciências Naturais	IFAC	Noturno	- Ciências Naturais para a séries finais do Ensino Fundamental com uma habilitação específica para o Ensino Médio em Biologia, ou Física, ou Química; ou - Matemática para as séries finais do Ensino Fundamental e Médio
Intercultural Indígena em Matemática e Ciências Naturais	UNOCHAPECÓ	Semestral (sextas e sábado na aldeia)	- Formação de Professores para Educação Indígena. Atuar no ensino de Ciências da Natureza e Matemática

Pela leitura da Tabela 01, percebemos uma variação nas habilitações dos cursos, o que indica a busca de um perfil de egresso ainda não bem definido, mas em geral habilitam para o ensino de Ciências e Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental e para uma disciplina específica do Ensino Médio: Biologia, Física, Matemática ou Química. A oferta dessa habilitação varia de instituição para instituição, mas geralmente é escolhida pelo aluno no terceiro ou quarto ano do curso. Essa diversificação de formação como habilitação é próxima da proposta pelo Conselho Federal de Educação em 1981.

Da Tabela 01, destacamos, ainda, que doze das dezessete instituições são públicas e que nestas os cursos, em quase sua totalidade, são realizados no período noturno. Apenas quatro cursos habilitam exclusivamente para o ensino de Ciências e Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental, sendo um na modalidade à distância. E outros são de formação específica, um para formação de professores para Educação no Campo, e quatro para formação de professores indígenas.

Como casos excepcionais, temos o curso de Licenciatura em Ciências da UEM, habilita para o ensino de Matemática e Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental e para Metodologia de Ensino em Ciências para cursos de magistério. E o curso de Ciências Exatas da UNIVATES, com duração de cinco anos, habilita para Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental e Médio e em Física e Química para o Ensino Médio.

⁶⁶ Universidade Federal do Acre.

⁶⁷ Universidade Federal de Goiás.

⁶⁸ Universidade do Estado de Mato Grosso.

Em rápida leitura das justificativas e objetivos apresentados nos sites das IES, ou Projetos Pedagógicos dos Cursos de Ciências Naturais e Matemática das instituições citadas na Tabela 01, consideramos que, em geral, apresentam: a necessidade de formar um professor por área do conhecimento com objetivo de atender à demanda proposta pelas diretrizes curriculares da educação básica – PCNs e PCNEMs; a preocupação em estabelecer uma abordagem interdisciplinar ou integração das áreas. Os cursos que oferecem articulação entre a habilitação em Ciências Naturais para as séries finais do Ensino Fundamental e uma habilitação específica para o Ensino Médio apresentam, quase sempre, como justificativa a necessidade de suprir a carência de profissionais para atuar no ensino de Ciências da Natureza e Matemática nas escolas da região em que a IES está inserida.

Os objetivos dos cursos, em nossa leitura, indicam a preocupação e a intenção de formar um professor específico para atuar nas séries finais do Ensino Fundamental. Este profissional deve ministrar aulas de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental e Médio com formação global e visão integral das Ciências; ter a competência de trabalhar com adolescentes; ser capaz de estabelecer um diálogo permanente entre as áreas das Ciências Naturais e também com as outras áreas do conhecimento, facilitando a interdisciplinaridade; considerar as culturas locais e a regionalização do ensino a partir dos problemas da realidade próxima do aluno; a aproximar sua formação inicial com seu futuro contexto de atuação, as escolas de educação básica; a propor-se como professor investigador que percebe a escola como um campo de pesquisas, permitindo-se assim investigar sua própria prática pedagógica.

Neste ponto, acentuamos que os projetos pedagógicos dos cursos e os alunos podem estar produzindo significados e expectativas diferentes para a formação do licenciado em Ciências Naturais e Matemática. Os cursos, por meio de seus projetos pedagógicos, indicam na direção de formar um profissional exclusivamente para a escola, com uma forte tendência de formação de um profissional habilitado exclusivamente para lecionar Ciências e Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental. Isto contribuiria para dar um caráter próprio à educação escolar dos 11 aos 15 anos, que foi concebida como Educação Fundamental e traz uma organização curricular ainda muito parecida com a do ensino secundário.

Tendência que, ao nosso entendimento, contraria a pretensão dos gestores do sistema educacional que demandam um profissional para atuar por área de conhecimento nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, como discutiremos a seguir.

Em nossa busca nos sites das IES, percebemos que a atuação destes profissionais ocorrerá, segundo os PPCs dos cursos, prioritariamente, nas séries finais do Ensino Fundamental em Ciências e nas disciplinas de Biologia, Física e Química no Ensino Médio. Poucos cursos habilitam ou propõem a articulação entre Ciências Naturais e Matemática como possível área de atuação dos egressos destes cursos.

Por outro lado, segundo Imbernom et al. (2011), no II Seminário Brasileiro de Integração das Licenciaturas em Ciências Naturais – LCN, ocorrido na USP-Leste em outubro de 2010, os alunos apresentaram expectativas de que a atuação profissional não se limitasse a uma formação para a escola, indicaram perspectivas e ambições para a ampliação da habilitação dos egressos destes cursos em atividades de popularização da ciência e espaços de educação não formal. Ainda, disseram almejar possibilidades de atuação em órgãos de consultoria, de pesquisa, de educação ambiental e de educação informal, ou seja, vislumbram uma carreira profissional também fora da escola. Em órgãos ou organizações: de Educação Ambiental; Divulgação Científica; Educação não formal e informal (ONGs), Museus, etc.; Ministério da Educação, Ciência e Tecnologia; Consultoria Ambiental; IBAMA, Embrapa; Pesquisador de Instituições; Pesquisa em Ensino de Ciências; Pesquisa em Ciências Naturais.

Assim, além de outras disputas, estes cursos já nascem com algumas demandas internas que podem delinear ou não um novo tipo de curso, à medida que atender ou procurar conciliar as demandas dos alunos, dos gestores e das pretensões de mercado.

5.6 Na Escola o Professor É Chamado a Trabalhar em mais de uma Disciplina!

No âmbito das ações do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática da UFMT foi indicado que uma das intenções do curso era atender a uma solicitação da SEDUC-MT, no sentido de colaborar para a formação de professores que atendam às demandas da escola. Os elaboradores de políticas públicas indicam que no contexto escolar, é comum os professores dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio ministrarem aulas em mais de uma disciplina.

As justificativas são as de que faltam professores especialistas em Ciências, Matemática, Física e Química, e que no Estado de Mato Grosso existem muitas escolas pequenas que não têm carga horária para a contratação de um professor especialista por

unidade escolar; assim, uma formação por área do conhecimento contribuiria para que o professor tivesse sua lotação por escola e não por disciplina.

No Parecer 08/2008 CP/CNE, que trata da regulamentação da segunda licenciatura, é assumido que cerca de 300.000 professores em exercício possuem graduação em área distinta daquela em que atuam. No caso de Mato Grosso, já citamos o trabalho de Rinaldi (2002) que nos apresenta dados de que os argumentos enumerados acima são plausíveis.

Para compreender o significado da formação por área do conhecimento do ponto de vista do elaborador/gestor de políticas públicas, realizamos o exercício de analisar as tabelas publicadas em “Sinopse Estatística sobre o Professor”, dos censos escolares de 2007, 2008 e 2009 publicados pelo INEP.

Uma primeira questão que procuramos verificar era o índice de professores ministrando mais de uma disciplina nas séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. E elaboramos a **Tabela 02**:

Tabela 02: Porcentagem de Professores do Ensino Fundamental - Anos Finais que lecionam mais de uma disciplina, segundo a Região Geográfica e a Unidade da Federação, nos anos de 2007 a 2009			
UNIDADE GEOGRÁFICA DA FEDERAÇÃO	ANO		
	2007	2008	2009
	%	%	%
Brasil	39	54	56
Norte	57	70	70
Rondônia	53	71	72
Acre	59	69	71
Amazonas	60	73	74
Roraima	43	60	61
Pará	57	70	67
Amapá	21	28	31
Tocantins	67	85	86
Nordeste	59	71	72
Maranhão	68	79	81
Piauí	52	68	69
Ceará	73	79	79
Rio Grande do Norte	50	62	64
Paraíba	40	53	54
Pernambuco	66	78	79
Alagoas	40	56	57
Sergipe	49	64	65
Bahia	57	69	72
Sudeste	22	37	36
Minas Gerais	24	40	42

Espírito Santo	30	42	43
Rio de Janeiro	23	41	40
São Paulo	19	32	39
Sul	33	50	50
Paraná	28	44	42
Santa Catarina	26	42	43
Rio Grande do Sul	40	57	59
Centro-Oeste	35	54	53
Mato Grosso do Sul	31	51	50
Mato Grosso	44	60	64
Goiás	37	59	62
Distrito Federal	18	31	33

Fonte: INEP

Uma primeira observação é que, com exceção de 2007, mais da metade dos professores das séries finais do Ensino Fundamental no Brasil, no período de 2007 a 2009, ministram aulas em mais de uma disciplina. Este resultado já reforça o argumento de que nas escolas os professores são chamados a lecionar mais de uma disciplina, também pode sugerir que a formação unidisciplinar especializada não está tão adequada para esses níveis da educação formal, ou que não tem conseguido suprir as demandas do sistema educacional com relação a professores.

Quando olhamos a sequência nos dados, apesar de ser relativa a apenas três anos, ela nos indica que há um significativo aumento da porcentagem de professores que ministram mais de uma disciplina em todas as unidades da federação. No caso do Brasil como um todo em 2007, 39% dos professores nesse nível de ensino ministravam aulas em mais de uma disciplina; em 2008 essa porcentagem foi de 54%; e, em 2009, foi de 56%.

Os dados da tabela acima também corroboram para que compreendamos os motivos dos cursos que promovem, na formação inicial, a articulação entre Ciências Naturais e Matemática, indicados na Tabela 01, estarem localizados, em sua maioria, nas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte do país. Já que pela Tabela 02, nestas regiões, estão os maiores índices de professores atuando em mais de uma disciplina.

Não temos uma explicação para os motivos dessa diminuição da parcela de professores que ministram apenas uma disciplina em todo o Brasil. No caso específico de Mato Grosso, a Secretaria de Estado de Educação tem incentivado os professores a se dedicarem exclusivamente a apenas uma escola. Dessa forma, quando observamos os dados destes três anos, disponibilizados pelo INEP, constatamos que mais de 80% dos professores lecionam em apenas um estabelecimento.

Nos três anos analisados, apenas os três estados da região Centro-Oeste indicaram aumento na porcentagem de professores que trabalham em apenas um estabelecimento. Em Mato Grosso do Sul, em 2007, 77% dos professores lecionavam em apenas um estabelecimento e, em 2009, esse percentual foi de 87%; em Mato Grosso o percentual passou de 87% para 87,71% e Goiás de 89% para 94% dos docentes lecionando em apenas um estabelecimento. Portanto, o aumento da porcentagem de professores lecionando mais de uma disciplina precisa ser verificado e analisado com atenção nos anos seguintes, para assegurarmos se isto se configurará como uma tendência, ou é apenas um ajustes na coleta dos dados do INEP. De qualquer forma, estudos pontuais serão importantes para responder às dúvidas já expostas e indicar encaminhamentos.

Ao observar os dados do INEP do ano de 2007, realizamos o exercício de verificar a formação dos professores que ministram as disciplinas das áreas de Ciências da Natureza e Matemática no Ensino Médio. Os dados foram organizados na Tabela 03, mostrando a área de formação dos professores e a porcentagem de professores por formação que ministram aulas nas disciplinas da Área de Ciências da Natureza e Matemática. Neste primeiro exercício, consideramos Ciências da Natureza e Matemática como uma área de conhecimento escolar como, proposto pela DCNEM de 1998 e PCNEM.

FORMAÇÃO DOS PROFESSORES	Porcentagem de professores de cada formação que ministram as disciplinas do Ensino Médio em abril de 2007			
	Química	Física	Matemática	Biologia
	%	%	%	%
Ciências	12,3	8,1	13,6	16,3
Ciências Biológicas	13,0	4,5	2,0	55,9
Física	3,2	25,2	3,1	0,7
Matemática	8,5	34,0	58,2	3,4
Química	38,2	4,7	1,0	2,0
Cursos da Área de Ciências da Natureza e Matemática.	75,3	76,5	77,9	78,2
Outros Cursos	24,7	23,5	22,1	21,8

Fonte: INEP

Ao observarmos os dados relacionados às disciplinas do Ensino Médio, constatamos que 38,2% dos professores que ministravam aulas de Química em 2007, 25,2% dos que lecionavam aulas de Física, 58,2% dos responsáveis pelas turmas de Matemática e 55,9% dos docentes de Biologia tinham habilitação para ministrar aulas na respectiva disciplina. Isto evidencia que o “apagão do Ensino Médio” é referente às disciplinas da área de Ciências da

Natureza, Matemática e suas tecnologias. Pois, só para constar, 81% dos professores que lecionavam a disciplina de Língua Portuguesa em abril de 2007 eram habilitados em Letras.

No entanto, quando consideramos os professores licenciados nas disciplinas que compõem a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (Ciências, Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química), constatamos que 75,3% dos professores que lecionam a disciplina de Química, 76,5% dos professores que lecionam Física, 77,9% dos professores que lecionam Matemática e 78,2% dos que lecionam Biologia são licenciados na área.

Estes dados nos indicam que, no contexto das escolas, os professores das disciplinas que compõem a área de conhecimento de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias já transitam pelas disciplinas. Também observamos que, no contexto da escola, há mais licenciados em Matemática ministrando aulas de Física do que licenciados em Física. Também confirmam a afirmação de que há muitos formados em Ciências e em Ciências Biológicas responsáveis pela disciplina de Química nas escolas.

Mas, principalmente, fortalece a sugestão de que, do ponto de vista da gestão do sistema educacional, a formação por área do conhecimento minimizaria consideravelmente o problema técnico da falta de professores habilitados para a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

A Resolução CNE/CEB N° 2, publicada com data de 30 de janeiro de 2012, em seu artigo oitavo prescreve que o currículo do ensino deve ser organizado em quatro áreas de conhecimento, a saber: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas. Por isso, refizemos o exercício realizado na construção da Tabela 03, considerando Ciências da Natureza e Matemática como áreas distintas. Nessa nova leitura, elaboramos a **Tabela 04**.

Área de Formação dos professores	Porcentagem de professores de cada formação que ministram as disciplina do Ensino Médio		
	Química	Física	Biologia
	%	%	%
Ciências	12,3	8,1	16,3
Ciências Biológicas	13,0	4,5	55,9
Física	3,2	25,2	0,7
Química	38,2	4,7	2,0
Cursos da Área de Ciências da Natureza	66,8	42,5	74,8
Outros Cursos	33,2	57,5	25,2

Fonte: INEP

Se tomarmos as diretrizes curriculares de 2012, o problema técnico da habilitação de professores da área de Ciências da Natureza é agravado, pois o número de professores com formação na área passa de 75,3% para 66,8% na disciplina de Química, de 78,2% de professores com formação na área para 74,8% em Biologia, de 76,5% de professores habilitados na área para 42,5% na disciplina de Física. Já na área de Matemática, passa de 77,9% de professores com formação na área para 58,2%.

Este exercício de leitura da história da educação científica, juntamente com a leitura sobre os cursos de LCN atuais e dos dados disponíveis pelo INEP, reforça a plausibilidade da existência de um significado da formação de professores por área do conhecimento como forma de minimizar o problema técnico do apagão do Ensino Médio.

Ruiz, Ramos e Hingel (2007, p. 19) sugerem que:

A formação de professores, inicial ou continuada, deve ser compatível com esses princípios e essas diretrizes. É indispensável, por conseguinte, a revisão dos currículos das licenciaturas plenas – como já se fez com o Curso de Pedagogia – e a criação de licenciaturas abrangentes (licenciaturas por área).

Em seguida, estes autores afirmam que as políticas públicas voltadas para a formação de professores devem abranger todos os conteúdos curriculares; contudo, a insuficiência de professores habilitados e qualificados para Física, Química, Matemática e Biologia (Ciências), conforme dados disponibilizados pelo INEP, coloca essas licenciaturas plenas em situação de prioridade no caso de serem efetivadas políticas públicas emergenciais. Além disso, estes autores chamam a atenção porque além de indicar sugestões na direção de uma demanda técnica para suprir a necessidade de formação de professores, apontam também para a observância da compatibilidade entre a formação dos professores e os princípios da educação básica, indicado pela LDB 9.394/96 e pelas Diretrizes Curriculares. Isto nos fez perguntar: *Qual a proposta de interdisciplinaridade das DCNEM?*

5.7 Interdisciplinaridade nas DCNEM

Como já comentamos antes, a LDB 9.394/96 **educação integrada** diz respeito aos objetivos a serem atingidos pela educação nacional, como proporcionar o “pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

As discussões aqui realizadas consideram as DCNEM de 1998, PCN e PCNEM como contextos de influência e de texto, pois estes foram os textos que serviram de base para releitura do projeto analisado. Mesmo já publicada e em vigor, a Resolução n. 2 CNE/CEB, de 30 de janeiro de 2012, ainda não foi objeto de discussão no âmbito do CCNM de Sinop.

Em nossa leitura, observamos que a resolução CEB/CNE Nº 3, de 26 de junho de 1998, apresenta a interdisciplinaridade como uma forma de articulação e interação entre diferentes campos de saberes. Assim, como PCNEMs, estas Diretrizes enunciam o interesse pela integração de conhecimentos por meio de um currículo que articule a interdisciplinaridade e a contextualização, conjecturando a qualidade do ensino, com base na busca de uma visão não fragmentada do currículo, numa tentativa de superar o descompasso do ensino escolar e a realidade vivida por seus agentes. E a saída para romper o isolamento disciplinar faz que as Diretrizes Curriculares entendam a interdisciplinaridade numa abordagem instrumental:

Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos. (BRASIL, 1999, p.34).

Esse caráter instrumental da interdisciplinaridade seria para possibilitar uma análise não segmentada da realidade, segundo as Diretrizes, e compreendê-la numa “abordagem relacional, em que se propõe que, por meio da prática escolar, sejam estabelecidas interconexões e passagens entre os conhecimentos através de relações de complementaridade, convergência e divergência” (BRASIL, 1999, p.36). Nessas condições, a interdisciplinaridade presente nas DCNEM estaria bem mais relacionada com uma ideia de transversalidade, com aspectos didático-pedagógicos, do que com um caráter epistemológico.

A Resolução n. 03/98 indica por interdisciplinaridade muito mais uma “atitude metodológica em relação às disciplinas do currículo, do que propriamente propor uma discussão epistemológica acerca de rupturas de fronteiras e fusão de estatutos teóricos entre as diferentes ciências, visando à produção de novos conhecimentos.” (MARTINS, 2000, p. 76).

A concepção de interdisciplinaridade, segundo o Parecer CEB/CNE nº 15/98, “deve ser compreendida a partir de uma abordagem relacional, que, por meio da prática escolar,

sejam estabelecidas interconexões e passagens entre os conhecimentos” (BRASIL, 1999, p. 36).

Nas entrevistas, os docentes assumiram terem recebido influência de Paulo Freire, relacionaram a contextualização com a problematização da realidade vivida, que não é parte de nenhuma disciplina. No PPC do CCNM, o entendimento de interdisciplinaridade está escrito da seguinte forma: “No que diz respeito à interdisciplinaridade, ela será construída a partir da interlocução dos diversos âmbitos do conhecimento humano ocorridos historicamente, conforme já mencionado, e terá como suporte definitivo a Teoria da Complexidade.” (UFMT, 2010, p. 22).

Nos princípios dinamizadores do currículo do CCNM, além das abordagens epistemológica e metodológica, também é indicado como eixo metodológico o princípio educativo do trabalho, “concebido na indissociável relação teoria/prática e o princípio da construção histórica e interdisciplinar do conhecimento, desenvolvidos através de atitudes investigativas e reflexivas da prática educacional, com vistas a dar à teoria sentido menos acadêmico e mais orgânico.” (UFMT, 2010, p. 26) Este eixo tem como espaço privilegiado do currículo os Seminários de Práticas Educativas, como já apresentamos no Capítulo III.

No entanto, em nossa leitura, tanto a indicação da escolha dos temas a partir de certa realidade como sendo a competência crítica, ou ainda a capacidade de extrair, de projetar para a análise, para a discussão, o contexto da realidade, quanto a relação teoria/prática apresentadas no PPC do CCNM referem-se ao campo epistemológico da interdisciplinaridade. Nesta concepção, interdisciplinaridade não seria a mera união de mais de uma disciplina, mas a construção de um novo saber sobre a realidade vivida problematizada para se tomar uma decisão, emitir um juízo de valor, assumir uma posição. Essa clareza, no entanto, não se encontra nos textos dos Parâmetros e difere em muito do discurso das Diretrizes Curriculares.

Lopes (2008), Zibas (2001, 2005), Martins (2000) Ricardo (2005) também alertam para interpretações discutíveis da contextualização. Em síntese, estes autores falam que contextualizar não é apenas a busca de aplicação imediata; não é manter o aluno restrito ao seu mundo experiencial; não é reduzir contextualização ao cotidiano; não reduzir contextualização a exemplos ilustrativos no final do capítulo; não é a busca de aplicação para o conhecimento aprendido, pois isso poderia reduzir a formação geral do aluno, prevista para o Ensino Médio, a preparação ou formatação para o trabalho.

O currículo por competência, segundo Lopes (2002, p. 14), “remete, à vinculação entre educação e mundo produtivo, visando preparar o sujeito para viver em um mundo cada vez mais competitivo, onde o desenvolvimento da empregabilidade torna-se vital”. Assim, para esta autora, a definição das áreas de conhecimento organizadas nas DCNEM de 1998 não aponta para a sua efetiva integração curricular, na medida em que as áreas são apresentadas como compartimentos estanques.

Lopes (2002) chama a atenção, ainda, para o fato de que o tratamento trans ou interdisciplinar pode ser utilizado facilmente como “solução” para a constante carência de professores em áreas diversas (LOPES, 1998, p. 12). Desse modo, a pretendida integração “pode se tornar apenas uma forma de mascarar as constantes deficiências educacionais de nosso país, o que pode acarretar uma fragilização ainda maior dos conceitos ensinados nas escolas”. Zibas (2001) alerta que conceitos complexos como “interdisciplinaridade, contextualização, e a estruturação curricular por áreas, exigem, para sua concretização, condições materiais, culturais e psicossociais que não estão dadas para as escolas”. (ZIBAS, 2001, p. 78). Isto nos chama a atenção, para a hipótese de que, do ponto de vista dos gestores do sistema, essas inovações – como a interdisciplinaridade, o desenvolvimento de competências e a organização do currículo por áreas do conhecimento – não pretendam oficialmente diluir as fronteiras entre as disciplinas, e a crônica falta de professores pode induzir à interpretação de que um só professor poderá dar conta de toda uma área, configurando assim um professor polivalente.

Segundo Ricardo (2005), a questão da relação entre teoria e realidade para se compreender a contextualização no campo epistemológico, implica considerar a importância da modelização e, ao ressaltar esse papel dentro das áreas específicas, coloca-se em xeque a concepção de que seria possível acabar com as disciplinas rumo à interdisciplinaridade como unificação. O problema, então, seria buscar a contextualização como a capacidade de partir de uma situação concreta e modelizar com base no conhecimento sistematizado e, em seguida, retornar a esse ponto de partida de posse de um novo conhecimento.

Moehlecke (2012), ao fazer uma análise das DCNEM-2012, afirma que estas não trazem novidades em relação à organização curricular do Ensino Médio, mas que é nítida a mudança na linguagem e nos referenciais teóricos presentes no documento aprovado, indicando uma sintonia entre o texto das novas diretrizes e as principais críticas realizadas às antigas diretrizes.

Para esta autora, um primeiro aspecto que vale ser mencionado é a crítica à subordinação da educação ao mercado de trabalho, muito presente nas antigas diretrizes por meio da ênfase na necessidade de flexibilização do currículo e na avaliação baseada em competências e habilidades. Em relação à avaliação com base em competências e habilidades, esse modelo difundiu-se e é adotado em praticamente todos os sistemas nacionais de avaliação da educação e também é reafirmado nas novas diretrizes.

O Parecer CNE/CEB 05/2011 já aponta uma aproximação com a concepção mais acadêmica de interdisciplinaridade. No texto, é defendido que a apropriação de conhecimentos científicos se efetiva por práticas experimentais, com contextualização que relacione os conhecimentos com a vida, em oposição a metodologias pouco ou nada ativas e sem significado para os estudantes. Nesse aspecto, é feito o seguinte comentário a respeito dos saberes para os profissionais da educação.

Compreender o que são os conhecimentos escolares faz-se relevante para os profissionais da educação, pois permite concluir que os ensinados nas escolas não constituem cópias dos saberes e conhecimentos socialmente produzidos. Por esse motivo, não faz sentido pensar em inserir, nas salas de aula, os saberes e as práticas tal como funcionam em seus contextos de origem. Para se tornarem conhecimentos escolares, os conhecimentos e saberes de referência passam por processos de descontextualização e recontextualização. A atividade escolar, por conseguinte, implica uma determinada ruptura com as atividades específicas dos campos de referência (MOREIRA e CANDAU, 2006; TERIGI, 1999). (BRASIL, 2011, p. 41-42).

As DCNEM de 2012 reafirmam a manutenção das disciplinas ao prescrever que a organização por áreas de conhecimento não dilui nem exclui componentes curriculares com especificidades e saberes próprios construídos e sistematizados, mas propicia o fortalecimento das relações entre eles e a sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade. E coloca como referência a necessidade do planejamento e execução conjugados e cooperativos dos seus professores.

Nesta discussão, entendemos como importante destacar que, no Parecer 05/2001, há uma indicação de que o aumento dos recursos para educação, devido à desvinculação de receitas da União para educação, à aprovação do Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica – FUNDEB –, em substituição ao Fundo de Desenvolvimento do Ensino Fundamental – FUNDEF –, e ao investimento de 7% do PIB na educação darão condições para o MEC ampliar seu repertório de normatização e ações na educação básica, inclusive na formação de professores.

Entendemos que as instituições públicas de Educação Superior serão, cada vez mais, chamadas a participar tanto da concepção quanto da execução dos projetos e programas emergenciais de formação inicial e continuada. Essas parcerias, na expectativa dos elaboradores de políticas públicas, “tem grande potencial de transformação socioeducativa, contribuindo, inclusive, para que as instituições de Educação Superior avaliem e aprimorem constantemente seus cursos de licenciatura, a partir das demandas concretas da Educação Básica” (BRASIL, 2008, p. 1-2). [Grifo nosso].

O texto da Resolução CNE/CEB 02/2012 é incisivo em indicar às DCNEM um papel de referência para orientação curricular das propostas de formação de professores, no artigo 22 está textualmente colocado que “Estas Diretrizes devem nortear a elaboração da proposta de expectativas de aprendizagem, a formação de professores, os investimentos em materiais didáticos e os sistemas e exames nacionais de avaliação” (BRASIL, 2012, p. 9) [Grifo nosso].

Em nossa compreensão, o Artigo 22 da Resolução 02/2012 CNE/CEB nos indica a direção de que as propostas e ações de formação de professores, a serem aceitas e executadas por estas cooperações, serão cada vez mais filiadas a orientações centradas nas Diretrizes Curriculares Nacionais da educação básica. Isto nos sugere que a União, cada vez mais, assumirá um papel de protagonista nas ações de formação de professores.

Nesse sentido, entendemos que o exemplo do processo de articulação no processo de implantação do CCNM, por intermédio de negociação política e indução financeira, nos sugere o modo como o MEC induzirá as experiências de inovação curricular que contribuam para a consolidação de propostas de formação inicial e continuada de professores que consolidem a implantação desta DCNEM nas escolas, como já indicou a Resolução 08/2008 CP/CNE, que trata da segunda licenciatura.

No âmbito do CCNM e nos debates que temos participado por causa deste trabalho, temos observado indicações de que um ensino contextualizado por área do conhecimento, nas universidades, enfrenta resistência a grandes mudanças nos currículos de formação de professores, principalmente se a formação do professor se distanciar da formação do bacharel.

Além disso, como já apontamos no CCNM, tem-se procurado desenvolver uma proposta de interdisciplinaridade epistemológica. A necessidade de discussões da organização curricular mediante competências tem sido indicada como demanda surgida a partir do contato dos professores da universidade com os professores das escolas, por ocasião dos estágios supervisionados, das atividades de extensão, ou pelo envolvimento de professores da

universidade nas discussões do CONAE. Mas após estas leituras, voltamos a nos perguntar *Quais os significados de formação docente no CCNM?*

5.8 Os Significados de Formação Docente Observadas no CCNM

Por ocasião da primeira leitura, no segundo capítulo, observamos a conveniência entre dois significados sobre formação inicial de professores por área do conhecimento, um *filosófico educacional* e outro *racional administrativo pedagógico*.

O primeiro significado está relacionado a uma orientação curricular centrada na dialética Teoria-Prática. Segundo Sacristán (2000), nesta orientação curricular, compreende-se que as teorias sobre currículo devem servir de instrumento de análise da prática para apoiar a reflexão crítica, ou seja, a teoria deve proporcionar aos professores a orientação da ação. O currículo é ponte entre a teoria e a ação e o professor é um ativo pesquisador.

No âmbito do CCNM, a compreensão de formação integrada, ou por área do conhecimento, está fundamentada na busca da formação de um novo homem. Para os professores elaboradores, a **formação integral** é aquela que contribui para que ocorra uma convergência das múltiplas dimensões que constituem as identidades constitutivas do gênero humano. O currículo deve ser pensado em termos de contextos visivelmente multiculturais e, assim, a estruturação do currículo não pode ser feita desvinculada do contexto social, histórico e cultural.

Os fundamentos teóricos para a elaboração do projeto foram baseados na convivência de duas compreensões de historicidade, uma marxista e uma baseada na teoria da complexidade. Esta convivência deve-se basicamente ao entendimento de que há uma necessidade de compreender a ciência como um todo. Assim, para o marxista historicizar permite compreender as bases reais do processo que determinou a produção de determinado conhecimento. Na teoria da complexidade como indicada, historicizar é um meio para criar e recriar aos sujeitos da atividade educativa e a sua cultura.

Nesta compreensão que denominamos de **filosófico-educacional**, afirma-se que o professor deve conhecer e fomentar uma produção de conhecimento integral no âmbito da escola. A justificativa para uma formação inicial por área do conhecimento é que esta permitiria ao professor maior compreensão dos contextos de produção do conhecimento científico, bem como de suas relações com outras formas de conhecer. Além disso, também perceberia a falibilidade do conhecimento disciplinar para explicação de fenômenos

complexos. Com base em ideias da Teoria da Complexidade, os professores elaboradores constituíram uma proposta para a formação de um professor com conhecimentos holísticos, capaz de dialogar com as diferentes ações dos educandos, educadores e com os contextos locais e globais tanto para a produção de conhecimentos como para a sustentação de intervenções que os envolvidos na ação educativa entenderem pertinentes.

Também observamos indícios de que, na execução do currículo do CCNM, há uma divisão ou disputa por espaços que são marcados, ocupados ou disputados por cada um dos significados de formação docente e sua respectiva orientação curricular.

Uma tendência de formação docente mais próxima dos significados filosófico educacional ocupa principalmente os componentes relacionados aos Fundamentos de Educação (Antropologia, Psicologia, Sociologia, História da Educação, Currículo, Profissão Professor) e os componentes destinados à formação para a prática de ensino (Seminários, Estágio Supervisionado, Didáticas e Práticas de Ensino).

Outra compreensão é a da **racionalidade administrativo-pedagógica**, do atendimento à demanda do Estado, que precisa gerir um complexo sistema educacional. Nesta concepção, uma formação por área do conhecimento prepararia um professor polivalente e permitiria ao Estado, que possui grandes dimensões territoriais e baixa densidade demográfica, manter os professores nas escolas, já que o professor que vai para o interior pode trabalhar por área, atendendo a mais uma disciplina. Já que as escolas, em geral, são pequenas, possuem poucas turmas, não têm carga horária que justifique a contratação de professores especialistas para cada disciplina.

Nesse sentido, formação integrada, por área do conhecimento, nos indica a direção de uma formação polivalente, no sentido da formação de um profissional flexível, capaz de realizar e administrar atividades de ensino aprendizagem em mais de uma disciplina. Esta compreensão é reforçada se observarmos os esforços do MEC para promover a requalificação de professores através do Programa Segunda Licenciatura.

No âmbito do CCNM, esta concepção de formação de professor foi negociada através do financiamento para realização da experiência do curso em Cuiabá, Rondonópolis e Barra do Garças pela SEDUC-MT e mediante a participação de técnicos da SEDUC-MT na releitura do projeto de curso proposto anteriormente e adequação deste aos Parâmetros Curriculares. Desta forma, o CCNM conciliou as ideias construídas pelo grupo de docentes da UFMT ao longo de suas experiências e estudos numa perspectiva de filiação ao movimento Ciência-

Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), numa perspectiva da dialética teoria-prática, com a função de divulgador dos PCNs.

Outro exemplo da intervenção ocorreu no processo de negociação para definição dos cursos a serem implantados em Sinop, quando foi “imposto” o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, que não estava previsto inicialmente, como condição para abertura do Campus de Sinop.

No texto do currículo do curso e na execução do currículo a influência da orientação curricular centrada nos PCNs se faz presente na organização curricular da Formação Comum, principalmente nos conteúdos dos componentes curriculares de Fundamentos de Matemática para as Ciências Naturais e nos Fundamentos das Ciências Naturais, que em suma propõe uma revisita dos futuros professores aos conteúdos das séries finais do Ensino Fundamental, numa perspectiva que ressalta tanto aspectos prático-utilitários num caráter instrumental/funcional do conhecimento matemático; quanto, sem excluir o primeiro, vincula a natureza do pensamento matemático e científico à necessidade de desenvolver na educação básica conceitos específicos, ressaltando um caráter mais especializado e até idealizado do conhecimento matemático e científico, conforme proposto pelos PCNs de Ciências Naturais e de Matemática.

O terceiro significado de formação de professores observado no currículo do CCNM é o que denominamos de **técnico-científico**. Nesta concepção, segundo Sacristán (2000), a orientação curricular é centrada no conteúdo, o currículo se concretiza na lista de conteúdos. As disciplinas tradicionais se apresentam como expressão da cultura elaborada para transformar-se em instrumento para o progresso. Assim, por esta concepção, a educação básica deve ser baseada nas ciências básicas, com a finalidade de preparar futuros cientistas, com currículo separado por disciplinas Biologia, Física, Matemática e Química, ministradas por professores licenciados nas respectivas habilitações. Portanto, nesta perspectiva não há por que falar em formação por área do conhecimento, ou integrada.

Sua influência no contexto do CCNM pode ser observada nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Matemática. Sua efetiva influência ocorre no estabelecimento de conteúdos comuns a todos os cursos de licenciatura em Matemática do país: Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Linear; Fundamentos de Análise; Fundamentos de Álgebra; Fundamentos de Geometria; Geometria Analítica.

Além disso, a influência da academia também ocorreu sobre a organização curricular temática do curso, na resistência dos professores em discutir e implementar uma prática pedagógica não disciplinar.

No âmbito do CCNM, observamos que o currículo centrado no conteúdo baseado em uma abordagem técnico-científica se faz presente principalmente nos componentes curriculares da Formação Específica responsáveis pelo conteúdo Matemático. Caracterizada principalmente pela adoção de livros-textos como norma.

Esta influência também foi percebida, no caso de Cuiabá, nas composições das comissões de avaliação, as quais são compostas exclusivamente por representantes da academia. No processo de avaliação dos cursos conduzido pelo INEP, não observamos a participação de gestores, professores das escolas ou de membros da sociedade em geral.

No caso do CCNM Sinop, as composições das comissões de avaliação, em nosso entendimento, já revelam resultados da disputa entre as concepções de formação docente, pois, como resultado da gestão da UFMT e de outras universidades que oferecem licenciaturas integradas junto ao MEC e ao INEP, as comissões foram compostas por professores com formação, ou atuação e/ou experiência em cursos de Ciências Naturais.

Em nossa leitura, a compreensão de que a formação de professores é caracterizada por pertencer ao terceiro espaço é reforçada com a recomendação explícita do Parecer nº. 1302/2001 de que a formação do professor de Matemática deve ser realizada a partir dos conhecimentos técnico-científicos matemáticos, acrescidos dos conteúdos da educação básica e das Diretrizes Nacionais para Formação de Professores, como nos sugere o seguinte trecho do Parecer nº 1.302/2001 CNE/CES que após definir os conteúdos matemáticos mínimos para formação do professor de Matemática, acrescenta:

Para a licenciatura serão incluídos, no conjunto dos conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio.” (BRASIL, 2001, p. 6).

Mais uma vez, a legislação brasileira apresenta como alternativa para a formação de professores um entre-lugar, na fronteira entre a formação matemática, a formação em educação e a formação filosófico-educacional para formação de professores.

Aceitamos que já não são tão comuns cursos de licenciatura organizados no formato três mais um, mas observamos que a concomitância de disciplinas de formação matemática

com disciplina de formação didático-epistemológica da matemática não tem garantido, por si só, uma integração entre estes conhecimentos e a formação de um professor para a escola proposta pelas DCNEM. Em algumas situações, esta concomitância tem explicitado uma disputa entre formar pesquisadores em Educação Matemática ou pesquisadores em Matemática, exemplos destas observações podem ser tirados deste trabalho e já foram apontados por nós anteriormente.

Além dessas concepções de formação, observamos a existência de outro currículo não oficial, indicado, sobretudo pelos alunos ao se depararem com a prática profissional do professor. Esse currículo, quase sempre ocorreu de forma não oficial, nos corredores da universidade, nas escolas por ocasião de atividades de estágio, nas atividades de monitoria ou de substituição eventual e nos contatos com os professores das escolas. A orientação deste currículo é a experiência prática docente, na qual predomina a crença de que se aprende a ser professor na prática da sala de aula. Como já observamos antes, no âmbito do CCNM Sinop, este currículo não foi tematizado ou problematizado, apesar de se configurar como significativo para os alunos.

5.9 Indicativos para um Debate sobre Licenciaturas Integradas

Com base nas leituras apresentadas neste capítulo, observamos que os conceitos de interdisciplinaridade e de organização do currículo por áreas de conhecimento, veiculados pelas diretrizes, encontraram menor resistência nos meios acadêmicos e grupos de práticas que defendem a necessidade de superar a prática técnico-científica nos cursos de formação de professores. Nesse aspecto, consideramos o caso específico do CCNM um exemplo de como as políticas curriculares são (re)interpretadas e adaptadas ao contexto da prática por meio de processos de agenciamento. Neste caso, os discursos e textos se circulam, relacionando-se com outros discursos e textos e, assim, são modificados. Segundo Lopes (2005, p. 54), “Ao circularem no corpo social da educação, os textos, oficiais e não oficiais são fragmentados, alguns fragmentos são mais valorizados em detrimento de outros e são associados a outros fragmentos de textos capazes de ressignificá-los e refocalizá-los”.

No caso específico da Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, como já dissemos, a ideia de diminuir a fragmentação do conteúdo escolar, que sempre foi cara aos formuladores da proposta, encontrou ressonância e financiamento na ideia de contextualização e competências das Diretrizes. De forma que se constituiu numa situação

articulatória, de negociação, em que sujeitos (professores elaboradores do projeto e formuladores de políticas públicas) se uniram e desenvolveram uma ação que aglutinou interesses, valores e ideias antes dispersos. Nesse caso, a possibilidade de uma ação de aparente identidade ocorreu mediante articulação desses sujeitos em oposição a um “inimigo” comum, o currículo técnico-científico com orientação centrada no conteúdo tão defendido no interior dos departamentos das universidades, posição contra a qual esses sujeitos lutam.

A possibilidade de implementação do CCNM pareceu, para alguns, ser o encontro da perspectiva de encaminhar uma prática formativa do professor de forma não compartimentada em um curso regular, a partir de um curso que não fosse uma atividade paralela. Já para os formuladores de políticas públicas, esta pareceu ser uma oportunidade para consolidar uma prática de divulgação e formação de profissionais da educação com orientação curricular centrada nas diretrizes da educação básica.

Neste aspecto, chamamos a atenção para o fato de que a potencialidade crítica da interdisciplinaridade, por uma série de enfrentamentos cotidianos citados no capítulo IV, encontra-se minimizada no desenvolvimento das ações, ocorridas no âmbito do CCNM, principalmente com relação aos discursos associados ao currículo por competências. Nesse sentido, Lopes (2002) alerta que é preciso verificar o quanto estar em sintonia com as teorias da eficiência social, com ênfase na construção e validação de determinadas performances demandadas principalmente pela produção, pode fortalecer perspectivas ideológicas conservadoras.

Outro alerta, que entendemos salutar, é quanto à prescrição da interdisciplinaridade nos cursos que propõem a formação por área do conhecimento, pois compreendemos que nem a formação por área do conhecimento, nem a interdisciplinaridade podem ser confundidas com uma simples polivalência docente. Já que a formação polivalente, para o Ensino Médio, pode significar apenas a solução do problema técnico de falta de professores para as disciplinas das áreas de Ciências da Natureza e Matemática, sem se revelar num enriquecimento da prática educativa.

Nesses mais de oitenta anos de investidas na formação de professores para o ensino secundário, tem-se, quase sempre, ficado preso às questões da integração. Para nós uma questão central, com relação à educação básica, é que ainda não foi superada a divisão entre formação “para o saber” e formação “para o fazer”. No entanto, ao que parece este é um problema não só do Brasil; nas conclusões de um documento publicado pela UNESCO

“Protótipos curriculares de Ensino Médio e Ensino Médio integrado:resumo executivo”, há a seguinte citação:

A educação secundária parece ser o nível mais difícil de se transformar no mundo inteiro. Preparada para receber jovens dos setores médios e altos, começou, já há algumas décadas, a receber jovens de todos os setores sociais. Por outro lado, sua proposta cultural e pedagógica segue, em importante medida, ancorada no século XIX. O diagnóstico é claro. As alternativas estão em construção. (BRASLAVSKY, 2002 apud UNESCO, 2011, p. 23).

Com relação à formação docente, observamos que, numa proposição de formação por disciplina específica, havia o problema da integração de conteúdos específicos ou disciplinares e conhecimentos pedagógicos. Na formação por área, este problema é ampliado, pois agora, além da integração das diferentes disciplinas específicas que compõe a área de conhecimento e destas com o conhecimento pedagógico, há também o problema da articulação entre a formação generalista e a especialista. Em todas as propostas, também aparece o dilema da integração sistema-universidade-escola-, se a formação do professor deve ocorrer a partir da visão dos gestores do sistema de educação básica, ou das necessidades da escola, ou a partir das práticas científicas nos departamentos e institutos universitários.

Com o fortalecimento da área de Ensino nas universidades, a disputa interna nos cursos de licenciatura pode se configurar numa luta entre formar pesquisadores em ciências (biólogos, físicos, matemáticos, químicos) ou pesquisadores em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Nesse aspecto, mais uma vez, em nome da ciência, pode ocorrer uma apropriação das licenciaturas por parte da academia que procura consolidar suas linhas de pesquisas e fortalecer suas áreas científicas. Preocupações nesse sentido foram enunciadas na avaliação do PIBID no II Encontro Nacional de Licenciaturas, ocorrido em dezembro de 2011 em Goiânia. Portanto, apesar de reconhecermos que merece uma revisão mais profunda do que a que foi realizada, em nossa leitura, necessitamos compreender melhor como a formação do pesquisador em educação científica e Educação Matemática contribui para o desenvolvimento de competências e habilidades requeridas no exercício da docência na educação básica.

Nessa história da formação da educação científica secundária e da formação de professores, ao que tudo indica, nas universidades, tem-se procurado formar professores com base em referenciais disciplinares específicos, ao passo que as orientações curriculares têm, a cada nova legislação, imposto a necessidade de um currículo interdisciplinar, por área do conhecimento. As universidades cobram das escolas uma educação para as ciências e

tecnologias, já a legislação tem imposto às escolas um projeto de educação visando à integração entre educação e as dimensões do trabalho. Nessa disputa, que já dura mais de oito décadas, ainda não temos um espaço para a formação de professores secundários.

Em linhas gerais, essa busca por uma história de formação integrada do professor nos chamou a atenção para três significados para formação de professores. Um é baseado na ideia da formação das universidades brasileiras que pretende a formação do professor com referência na ciência especializada, mais próxima da pesquisa na especialidade científica; outro, mais recente, fomentado por ações interinstitucionais como SPEC, e reforçado com a emergência e consolidação das pesquisas na área de Ensino de Ciências, propõe estabelecer a formação do professor ancorada em categorias da academia que reconhecem um conjunto de saberes ou conhecimentos inerentes ao fazer/ser do professor, e que pretende uma formação mais próxima da escola e da sala de aula; e um terceiro significado, baseado nas demandas de gestão do sistema educacional e de implantação das inovações curriculares promovida, principalmente, nas ações interinstitucionais emergenciais de formação e regularização de professores leigos em serviço, que procura fomentar a formação de professores com condições pragmáticas de ministrar aulas por área do conhecimento e lidar com as diferenças no ambiente escolar vigente. De modo que, por esta leitura, o CCNM pode ser inscrito num contexto de disputa entre esses significados de licenciatura, ou de formação de professores.

Também pelo levantamento baseado nos dados disponíveis no *e-mec* e pelo relato de Imbernom et al. (2011), os cursos com habilitação em Ciências e Matemática são poucos, tratados com reserva pelo fato de não existir uma legislação sobre articulação entre habilitações, mas, em nossa leitura, devido à diversidade presente entre estes cursos, esta é uma alternativa a ser investigada e discutida com mais cuidado, pois existem muitas dúvidas e pontos a serem discutidos. A partir de nossas leituras, indicamos alguns pontos que podem ser objeto de debates, tanto para as discussões sobre uma legislação para os cursos de licenciaturas integradas como para o CCNM em Sinop.

Uma discussão que parece ser necessária é aquela iniciada no II Seminário Nacional da Licenciatura Integradas em Ciências Naturais sobre a pertinência ou não de uma formação docente específica para trabalhar com alunos das séries finais do Ensino Fundamental. Neste caso, a dúvida é se estes cursos devem habilitar o professor para atuar com as disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, ou apenas em Ciências.

Outra tendência é a proposta de formação do professor na área de Ciências da Natureza com habilitação para lecionar Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental e em uma disciplina do Ensino Médio (Biologia, Física, Química). Nesse caso, a formação em Matemática seria separada e habilitaria o professor para lecionar Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Outra possibilidade é a proposta de formar o professor para atuar nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática como propõe o currículo do CCNM, com habilitação para lecionar Matemática e Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental e uma disciplina específica do Ensino Médio (Biologia, Física, Matemática, Química). De qualquer forma, entendemos que no âmbito da UFMT faz-se necessário amplo debate sobre as propostas, experiências e reflexões relacionadas à formação por área do conhecimento. Indicamos, desde já, que neste debate devem ser ouvidas as contribuições de todos os interessados, acadêmicos que defendem a formação unidisciplinar, elaboradores de políticas públicas, gestores do sistema educacional, egressos dos cursos de licenciatura integrada, professores das escolas, pesquisadores de temas relacionados ao assunto e professores engajados nesses cursos integrados.

CAPITULO VI

CONSIDERAÇÕES E POSSIBILIDADES

E agora, gostaria de apontar possibilidades e, se quiserem, explorarmos, juntos, novos caminhos.

Iniciamos este trabalho em busca de conhecer o processo de implantação do curso de licenciatura plena em Ciências Naturais e Matemática do Campus de Sinop da UFMT (CCNM). Para isso, adotamos uma base teórica que nos permitisse compreender o que as pessoas dizem que estão fazendo ao participarem do processo de implementação do CCNM. Neste aspecto, entendemos que o Modelo dos Campos Semânticos (MCS) nos ofereceu os elementos para constituir narrativas que explicitaram várias direções, em que os atos enunciativos indicavam e nos ajudaram, com base nas falas a respeito do CCNM, a constituir um panorama de legitimidades para os aspectos analisados. O uso deste modelo teórico foi fundamental, para que empreendêssemos esforços para constituir uma leitura que não destacasse um significado em detrimento de outro. Assim, consideramos o MCS um recurso adequado para desenvolvimento de leituras e narrativas não sintetizadoras.

Para retratar as várias direções indicadas pelas falas que se constituíram em demandas para nossa leitura, procuramos elaborar uma narrativa fragmentar, não sintetizadora, muitas vezes, no esforço de ressaltar os vários significados, retomamos ao que já havíamos dito. Nas retomadas, as repetições de alguns trechos se tornaram perceptíveis, o que em nosso entendimento foram necessários para indicar a partir de onde caminhávamos em outra direção.

Inicialmente, não pretendíamos fazer uma análise do currículo do CCNM, mas, à medida que fomos realizando as leituras, sentimos a necessidade de uma teoria que nos ajudasse a articular nossa leitura como análise. Então adotamos a compreensão, as fases de subjetivação e a categorização de currículo indicadas por Sacristán (2000).

As leituras de Bhabha (2010) e Deleuze & Guattari (1995, 1997) foram necessárias a fim de procurarmos a compreensão de um movimento mais amplo, em que ocorrem as

articulações para a formação de professores. A escolha, por não apresentarmos estas leituras no primeiro capítulo, quando tratamos dos referenciais teóricos, deve-se à nossa intenção de não realizar uma leitura sintetizadora ou confrontadora das falas dos entrevistados, também porque pretendíamos que o leitor passasse pelo exercício de realizar uma leitura do processo de implementação do CCNM, com outro ponto de vista.

A escolha por entrevistar apenas pessoas que estiveram presentes em todas as fases do processo de implantação do CCNM em Sinop, em nossa compreensão, mostrou-se adequada por nos dar a oportunidade de ouvir e falar, para além do debate sobre a pertinência ou não, em empreender um projeto de inovação curricular, o que nos permitiu observar os avanços, enfrentamentos e as rupturas que ocorreram com o processo; isso atendeu à nossa expectativa de conhecer o que ocorre quando um grupo de professores aceita implementar uma proposta curricular diferente das vividas em suas formações e em suas práticas anteriores.

Na leitura da trajetória do CCNM, observamos que seu processo de experimentação e implantação é marcado por uma memória que oferece vestígios de continuidade nas atividades. Com base nas entrevistas e de Lazzarotto (1995), observamos que as atividades que marcaram e se tornaram referência para uma memória da proposta do CCNM, ocorreram quase sempre em postos de inovação, colaboração e contestação. Estas atividades não foram organizadas com o apoio de bases teóricas prévias, os referenciais foram constituídos no espaço da intervenção, à medida que mobilizavam uma ação específica.

A impressão de manutenção de uma ideia, em nossa compreensão, deve-se ao anseio dos envolvidos por uma proposta pedagógica que supere a compartimentalização do conhecimento como modelo de educação escolar. Essa busca tem origem nas angústias dos professores do núcleo básico e nas discordâncias em relação às Licenciaturas Curtas e Licenciaturas Plenas Específicas da UFMT de Cuiabá no final da década de setenta, também pode ser observada na constituição do NAEC, nas atividades fomentadas no âmbito do SPEC, na proposta idealizada de um curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática idealizada para Aripuanã, no curso negociado e experimentado na formação continuada de professores em Cuiabá, nas expectativas e conformações do processo de implantação do curso regular em Sinop.

Nesta memória, a proposta do curso de formação inicial para professores de Ciências Naturais e Matemática por área de conhecimento foi sendo tecida aos poucos, por adição de

novas construções, de modo que a cada nova experiência novas relações foram agregadas. Essas se juntaram às elaborações e reflexões de experiências anteriores, sem uma sequência ou organização prévia.

Quando perceberam a insuficiência de seus conhecimentos técnico-científicos para resolver as demandas educacionais que se apresentavam no contexto da formação de professores e do núcleo básico da UFMT, se juntaram, começaram a estudar Sociologia, Filosofia e teorias da Educação. Como estavam isolados dos centros de estudo e pesquisa do país, assumiram estes estudos como interdisciplinares e passaram a contar com a história das ciências como meio aglutinador do grupo e como recurso para compreender a produção do conhecimento relacionado a outras produções e condições sociais, econômicas, históricas e políticas.

Ao tentarem intervir na realidade educacional, viram-se em meio a uma realidade sociopolítica complexa, então procuraram uma base teórica para fundamentar suas propostas e intervenções, passaram a incluir em seus estudos as teorias marxistas. Ao realizarem atividades junto às escolas, observaram demandas para ampliação da relação entre universidade e escolas, no sentido de aproximar a teoria e a prática como elemento de formação tanto do professor formador como do professor da educação básica. No processo de vivência junto às escolas e nas atividades de educação e gestão ambiental, observaram demandas para uma escola inserida na comunidade, então agregaram à proposta a compreensão de que a produção do conhecimento científico e escolar não pode ser desvinculada das outras práticas sociais.

Por ocasião das atividades do SPEC, ampliaram o grupo, outros professores da UFMT foram incluídos no projeto, estreitaram contatos com pesquisadores de outras universidades e alguns saíram para cursar pós-graduação. Elaboraram e desenvolveram atividades experimentais, entraram em contato com as teorias construtivistas de várias matrizes teóricas, a partir daí acrescentaram a construtividade como eixo da proposta.

No contato com escolas e projetos de formação de professores em vários locais do Estado, eles se depararam com a diversidade cultural, social, histórica, étnica, ambiental de Mato Grosso, então assumiram a diversidade como eixo da proposta de formação. Ao final do projeto SPEC, cada departamento (Biologia, Física, Matemática, Química), já tinha seu grupo de estudo em educação científica. Posteriormente, com a negociação com a SEDUC, com as

demandas dos PCNs e com os estudos sobre a complexidade, refizeram algumas leituras e construíram novas legitimidades para historicidade.

Estas considerações e observações nos sugerem que o CCNM não tem um desenvolvimento linear, sequencial, mas que foi constituído no terceiro espaço, com fluxos de força de intensidades distintas, que permitem múltiplas possibilidades de conexão ou ruptura. Esclarecemos que as rupturas não se constituíram em quebras, mas agenciamentos, rotas de fuga que possibilitaram a criação de territórios e desterritorializações no espaço da formação de professores na UFMT e em Mato Grosso. Esta ausência de uma ruptura, no sentido de quebra, sugere e fortalece a impressão de continuidade.

Consideramos as rupturas mais significativas para compreensão do processo de implementação do CCNM em Sinop, as quais ocorreram quando os elaboradores do curso negociaram a proposta com outros agentes da política educacional.

Como exemplo de ruptura, relembramos a dispersão de professores que se qualificaram em cursos de pós-graduação e ao retornarem para Cuiabá, não conseguiram mais trabalhar no grupo como membros do NAEC e projetos do SPEC. Este movimento ocasionou a criação de grupos de estudo em Ensino de Ciências, Matemática e Ambiente nos diversos departamentos da universidade. Mas mesmo esta possível dispersão não impossibilitou que os antigos membros do NAEC, mesmo pertencendo a grupo de estudos distintos, se reagrupassem e investissem na formatação da primeira proposta de um curso de formação de professores por área do conhecimento.

Outra ruptura ocorreu por ocasião das negociações com a SEDUC para implantação da versão experimental do curso com professores em serviço em Cuiabá. Neste momento, a proposta do curso passou por um processo de releitura de seus fundamentos teóricos, o que ocasionou uma mudança de base teórica e de orientação curricular. O grupo deixou suas matrizes de influências marxistas e a orientação curricular centrada na relação dialética teoria-prática para adotar uma construção ancorada na teoria da complexidade e uma aproximação com uma orientação curricular centrada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para educação básica. Este encaminhamento explicitou descontentamentos de alguns participantes por acharem inviável se constituírem em divulgadores de inovação curricular do governo estadual e federal.

Também consideramos que o processo de implantação do CCNM em Sinop se constitui numa ruptura com a proposta apresentada pelos professores de Cuiabá. O curso foi

implantado por professores que não discutiram nem participaram das experiências desse como formação continuada em Cuiabá, Barra do Garças ou Rondonópolis e o processo de formação dos professores implantadores e de transferência da proposta não se mostrou eficiente o suficiente para dar suporte às ações dos professores de Sinop. Também ocorreu uma mudança de contextos institucionais, já que o curso implantado em Sinop é regular e, como tal, precisou adotar e se adequar a outra tônica institucional, sujeita a uma série de instrumentos regulatórios fixos. Nesse processo de implantação em Sinop, o CCNM deixou de ser visto como projeto de cooperação para a qualificação de professores da rede estadual de ensino básico para se constituir num curso de formação inicial, institucional da UFMT, com isso distanciando um pouco das propostas de inovação curricular da SEDUC.

Além disso, mediante uma série de enfrentamentos, as atividades dos envolvidos no processo de implantação do curso, aos poucos, se distanciaram do propósito de constituir um desenho curricular interdisciplinar e se aproximaram de uma orientação centrada no conteúdo técnico-científico.

Neste estudo de caso, observamos exemplos de que a implantação de uma proposta curricular interdisciplinar não depende apenas de disposição para mudança de postura ou atitude, ação ou competência. A proposta do curso foi lida pelos professores de Sinop mediante um contexto de expectativas e conformações pessoais e institucionais. Os depoentes identificaram-se como protagonistas de um processo de mudança mas, ao falarem a respeito do curso, indicaram-nos obstáculos tanto em relação ao trabalho coletivo quanto ao desenvolvimento de uma proposta pedagógica contextualizada que relacione conhecimento e saberes de várias áreas científicas. Na leitura dos enfrentamentos, consideramos que estes podem ser agrupados em pelo menos três grupos: os elementos simbólicos da prática compartimentada, os estruturais e os contextuais.

Consideramos elementos simbólicos da prática educativa compartimentada, aqueles que contribuem para estabelecer os conteúdos, induzir e orientar de forma indireta uma prática pedagógica compartimentada. Dentre estes, destacamos: a formação disciplinar do corpo docente; o entendimento da licenciatura como subproduto do bacharelado; loteamento do currículo; a crença de que uma boa articulação da proposta pedagógica é capaz por si só de promover a integração; o livro-texto como norma; a organização do trabalho docente; a cultura de trabalho individual dos professores; o sistema de regulação e avaliação; o modo de organização e planejamento do trabalho pedagógico; o horário fixo determinado por semana; e a cultura escolar de alunos e professores.

Como elementos estruturais, consideramos aqueles que fazem parte da estrutura institucional que dificultam a prática de um currículo mais flexível: sistema de registro de avaliação da aprendizagem e do trabalho docente e do curso; sistema de avaliação externo; distribuição de encargos didáticos; valorização da pesquisa em detrimento do ensino; cultura da não construção de material instrucional; número reduzido de professores para atuar na licenciatura; prescrições curriculares; falta de estrutura e pessoal para o atendimento ao curso noturno; organização da arquitetura do campus que não tem espaço para trabalho coletivo dos professores; e desvalorização dos cursos de licenciatura.

Os elementos contextuais são aqueles que entendemos fazer parte das especificidades do *Campus* de Sinop e de sua implantação: estrutura física improvisada, ou em construção e montagem; alunos noturnos trabalhadores que não pretendem exercer a docência; instabilidade da equipe de docentes, ainda em formação; desconhecimento da realidade regional por parte dos professores formadores; adaptação da proposta pedagógica do curso de formação continuada para formação inicial no contexto do Campus de Sinop; inexperiência dos professores em relação à gestão curricular e à docência no ensino superior; docentes contratados para os cursos de bacharelado em Ciências Agrárias que se viram obrigados a lecionar na licenciatura; e sobrecarga de encargos didáticos aos professores, às vezes, com aulas em três períodos.

Os enfrentamentos relacionados à prática compartimentada e às estruturas institucionais nos indicam que, no âmbito do CCNM, estaríamos esbarrando nos problemas que motivaram a proposta de inovação curricular e apontando como causa do fracasso os próprios obstáculos que se pretendia superar inicialmente. Assim como a proposta para não cairmos nem círculo prático vicioso, nem num imobilismo propomos como alternativa uma leitura positiva (no sentido do MCS) deste processo.

Com base nessa leitura, sugerimos aceitar, como indica Veiga-Neto (2005), que a disciplinaridade é constitutiva da escola moderna e, daí, da própria modernidade. Assim, um caminho é recomeçar procurando estabelecer um diálogo, não pela negação, mas pela aceitação de que as disciplinas fazem parte de nossas práticas e são vividas como legítimas por aqueles que nelas se inscrevem, inclusive nós.

Desse modo, pelas várias experiências dos envolvidos, podemos procurar contextualizar a experiência do CCNM, pensarmos os campos disciplinares, as tensões entre a

disciplinaridade e a interdisciplinaridade, de modo a dar espaço e voz para todos, na busca de um diálogo entre as diferenças.

Em nosso entendimento, isto pode ocorrer no desenvolvimento de um projeto com objetivo de aproximar a prática exercitada no CCNM da proposta no PPC do curso, a fim de estabelecer um propósito de aperfeiçoamento da prática já em desenvolvimento.

Portanto, entendemos como condição essencial que os envolvidos no curso assumam a gestão curricular. Esta compreensão se deve primeiro porque, em nossa leitura, os movimentos de interdisciplinaridade ocorreram à medida que os professores assumiram o protagonismo curricular, principalmente ao tematizar e aceitar como conteúdo a ser abordado preocupações dos professores e alunos envolvidos na atividade. Segundo, por que entendemos que ao assumir os encaminhamentos, os obstáculos podem passar a ser visto como dificuldades dos sujeitos imersos na atividade de desenvolvimento da prática pedagógica, as limitações podem ser vistas como dificuldades do grupo e encaminhadas internamente, solidariamente, ponto a ponto, criando novos espaços, práticas e referenciais.

Para contribuir neste debate, relembramos, a seguir, algumas ações e discussões já iniciadas no âmbito do CCNM ou deste trabalho que, a princípio, entendemos como capazes de contribuir para realização dessa leitura positiva da experiência do CCNM.

Um aspecto a ser valorizado, segundo os professores de Sinop, neste curso inovador é o objetivo de apresentar uma formação com foco na profissionalização do professor. Pelas entrevistas, observamos que esta formação, segundo os alunos e professores entrevistados, ocorreu em diferentes componentes curriculares, principalmente, no estágio supervisionado e na prática como componente curricular.

O estágio supervisionado foi organizado de modo que, ao longo de seis semestres, os alunos tiveram períodos curtos (no máximo três semanas) e intensos de vivência nas escolas. Estas diferentes imersões, em no máximo duas escolas, propiciaram condições, para que os futuros professores experimentassem um estranhamento e produzissem significados em relação à instituição escola a partir de diferentes pontos de vistas: da direção, da coordenação, dos profissionais de apoio, do professor em sala de aula, e assim participassem de atividades de formação na sala do educador, de reuniões de planejamento e avaliação.

A experiência de Seminários de Práticas Educativas nos indica possibilidades interessantes para pensarmos sobre a Prática de Ensino. Com base nas falas de nossos entrevistados, assumimos que Seminário, no âmbito do CCNM, constituiu-se num espaço

curricular, em que aconteceu à prática do aprender o conteúdo e do aprender a ensinar, na qual aluno e alguns professores percebem as possibilidades de uma relação pedagógica para além da aula clássica. Esse foi o ambiente para aprendizagem sobre os diferentes saberes profissionais.

Em nossa compreensão, o Seminário como atividade de Prática se mostrou espaço propício à inovação por ainda não estar sedimentado na tradição da formação de professores, é um espaço curricular ainda não colonizado. Por isso, configurou-se num lugar em que as polaridades foram negociadas, em que as diferenças foram experimentadas, garantindo, portanto, o significado da Prática de Ensino, para que não se tornasse único e fixo. Então, essa negociação pode ser construída de modo que não se limitou à binaridade do isto ou aquilo, se constituindo, através do compartilhamento de espaços comunicativos. Os encaminhamentos foram *tanto* pedagógicos *quanto* científicos, a formação ocorreu *tanto* na universidade *quanto* na escola, as atividades foram *tanto* práticas *quanto* teóricas, as investigações foram *tanto* sobre o conteúdo *quanto* sobre o ensino do conteúdo, foram utilizados *tanto* métodos das Ciências Naturais *quanto* das Ciências Sociais, o currículo foi definido *tanto* por professores *quanto* por alunos.

Outra parte da formação profissional foi desenvolvida num currículo não oficial que não foi problematizado ou tematizado pelos docentes, mas que os alunos consideraram relevante para suas formação profissional. Estas atividades foram desenvolvidas na monitoria e nas experiências do professor substituto ou eventual, o que completa, segundo os alunos, o currículo de iniciação à docência.

Outra discussão que pode ser estabelecida é falarmos sobre as experiências interdisciplinares dos professores no âmbito do CCNM, neste aspecto, observamos pelo menos três direções para interdisciplinaridade no currículo realizado em Sinop.

Uma a partir da primeira leitura dos professores de Sinop sobre as experiências dos cursos de Cuiabá e Rondonópolis. Nesta experiência, a crença era de que a interdisciplinaridade ocorreria nas relações e conexões, entre as disciplinas e as pessoas durante o desenvolvimento das atividades, não existiria necessariamente um conjunto de conteúdos a serem abordados.

Outra foi realizada a partir da construção coletiva de um mapa conceitual para o módulo, em que as atividades pedagógicas seriam desenvolvidas baseadas nas relações, conexões ou aplicações que os alunos e professores fossem capazes de fazer em torno do

tema, ou da situação-problema o desenvolvimento do trabalho pedagógico. Nesta experiência, ficou evidenciada a necessidade do exercício da vigilância para que não se acredite que os próprios conteúdos disciplinares se encarregariam, se bem articulados, na proposta pedagógica, de promover a integração entre as disciplinas.

A terceira é a proposta de formação para a interdisciplinaridade, que num primeiro momento, pelo menos para o grupo de professores da área de Ensino de Ciências e Educação Matemática, há indícios de que a dimensão profissional do currículo interdisciplinar deve coexistir com a postura adotada para o restante do currículo. Esta prática foi comum nos componentes curriculares que tinham como objetivo instrumentalizar, praticar, problematizar e refletir na e sobre a prática pedagógica.

A partir deste trabalho, constatamos que há uma demanda por ações pedagógicas interdisciplinares tanto por parte das escolas quanto para a formação inicial e continuada de professores. Também consideramos que os docentes do CCNM revelaram mediante os enfrentamentos, que não dispõem de um *corpus* de conhecimentos prático-científicos para desenvolver uma proposta pedagógica pela interdisciplinaridade. Por isso, indicamos que essa pode ser uma oportunidade para estabelecer junto às escolas um novo modelo de colaboração, no qual os saberes profissionais dos professores universitários, dos professores das escolas, dos alunos em formação inicial e os conhecimentos circulantes nos dois ambientes sejam tratados de forma igualitária, no sentido de constituir um repertório de experiências e reflexões sobre interdisciplinaridade como proposta pedagógica. Isto contribuiria inclusive para uma postura contrária à valorização do conhecimento acadêmico como a fonte de autoridade do conhecimento para a aprendizagem e o ensino.

Outra contribuição para este debate é a constatação de que simplesmente trabalhar conteúdos técnico-científicos da educação básica e pedagógicos em componentes curriculares concomitantes não tem sido suficiente para promover a integração entre conteúdos a serem ensinados na escola e os conteúdos filosófico-pedagógicos na formação inicial dos professores. Mas os Seminários, as oficinas e a tematização ou problematização de situações reais (aulas eventuais, monitoria) vivenciadas pelos alunos da licenciatura mostraram-se promissores, no sentido de mobilizar um ambiente para experiências e reflexões sobre o aprender o conteúdo e o aprender a ensinar.

No caso do CCNM, os alunos afirmaram ter recebido formação com relação a conteúdos da educação básica, pedagógicos e técnico-científicos indicados pelas DCNs. A formação relacionada a conteúdos da educação básica, mostraram-se aos alunos, em parte,

com um caráter revisionista dos conteúdos estudados em seus processos de escolarização. E, em parte, como um conhecimento idealizado, de caráter mais especializado e até idealizado, mais complexo, cujo aprendizado requer mais tempo e dedicação e que não faz parte das experiências escolares de nossos entrevistados e de difícil aplicação no contexto escolar com o qual se depararam em suas práticas pedagógicas.

Com relação à formação matemática, salientamos que os alunos além da abordagem dos conteúdos matemáticos da educação básica, indicaram-nos a existência de diferentes matemáticas e indicaram a existência de um currículo loteado, com espaços delimitados para certos modos legítimos de produzir significados para algumas matemáticas: na formação básica aprendem os conteúdos matemáticos da escola de forma idealizada e suas aplicações às Ciências Naturais; nas disciplinas de conteúdo matemático da formação específica, a “matemática mesmo”, a Matemática do Matemático; nas aulas de Tendências em Educação Matemática, na prática de ensino e nas orientações para estágio supervisionado desenvolvem os saberes sobre os conteúdos pedagógicos e a “didática da matemática”.

Mas, sobretudo, observamos exemplos de que, ao se depararem com as demandas da prática profissional, por ocasião do estágio, ou de monitoria os professores em formação inicial desenvolvem, junto com os professores regentes das escolas ou com professores universitários uma matemática própria da atividade do professor de Matemática.

Nesse sentido, apontamos como perspectiva ampliar, ainda na formação inicial, o rol de experiências e reflexões sobre os diferentes modos legítimos de produzir significados para Matemática nas várias atividades. Como possibilidade, indicamos a expectativa de uma Educação Matemática a partir da experiência da diferença, em que seja exercitada a matemática como processo, mesmo que em contextos restritos, como propõe Argüello (2005) ao falar de Ciências. Indicamo-la como caminho possível à constituição coletiva de uma proposta curricular, cuja flexibilidade seja ancorada na possibilidade de inserir alunos e professores na atividade de produzir significados “matemáticos”, com base nas distintas demandas identificadas.

Como proposta para o desenvolvimento de atividades, entendemos que se devem privilegiar aquelas cujas conexões são estabelecidas pelas pessoas envolvidas no processo de produção de textos para as distintas demandas sem que a compreensão de disciplina, interdisciplinaridade ou de contextualização implique numa discussão a respeito da unificação do conhecimento.

Neste sentido, propomos uma maior reflexão sobre a Matemática do Matemático, não como uma sintetizadora das outras práticas matemáticas, mas como um exemplo particular de atividade matemática com seus modos legítimos de produzir significados para o que chamamos de Matemática.

Ainda sobre as formações matemáticas para a Educação Matemática, ou pela Educação Matemática entendemos ser pertinente fazer, em trabalhos posteriores, a seguinte pergunta: *De que forma as atividades desenvolvidas em Tendências da Educação Matemática e Prática de Ensino durante a formação inicial se constituem em elemento para tomada de decisão sobre a prática do professor de matemática?*

Observamos, também, uma necessidade de ampliarmos nossa compreensão sobre a atividade matemática em situações de problematização, contextualização e modelização. Pensarmos num currículo constituído pelas distintas demandas sobre matemática nos distintos modos legítimos de produção de significado para a Matemática, nos quais ela seja *tanto* componente de uma prática pedagógica *quanto* de práticas sociais, tornando-se assim significativa por fazer parte das atividades de tomada de decisão das pessoas. Neste sentido, indicamos como caminho possível a busca de compreender a Matemática como processo, numa perspectiva de originalidade restrita em atividades de ciência viva, ao aprender Ciências Naturais, ou na tomada de decisão em problemas cotidianos, ou em problema internos à Matemática como ciência.

Outra consideração é a de que, para os alunos, as formações pedagógica, filosófico-educacional e técnico-científica desenvolvidas na universidade se mostraram idealizadas e distantes das reais demandas profissionais da prática profissional do professor, demandando assim, em nossa leitura, uma avaliação da relação entre a universidade e as escolas como ambientes de formação inicial de professores.

A partir deste trabalho, reforçamos a compreensão de que para promover uma mudança de paradigma na epistemologia dos programas de formação de professores, devemos ter encaminhamentos que promovam mudanças rumo a modos mais democráticos e inclusivos de trabalhar com escolas e comunidades. São necessários encaminhamentos contrários à desconexão tradicional entre escola e universidade e à valorização do conhecimento acadêmico como a fonte de autoridade do conhecimento para a aprendizagem sobre o ensino, próprio dos modelos tradicionais de formação de professores.

Indicamos fortemente a demanda por uma discussão para desenvolvimento das atividades de formação inicial docente de forma a aproximar os conhecimentos acadêmicos, específicos e pedagógicos com as demandas da prática profissional do professor, numa ampliação da conexão entre a universidade e as escolas como espaços de formação inicial desse. Neste aspecto, indicamos possibilidades de desenvolver práticas colaborativas, incluindo o docente da escola como formador de profissionais que participa, por exemplo, de todas as fases do estágio, que seja coautor nos trabalhos de Seminários e no desenvolvimento de pesquisas e materiais instrucionais; de modo que os professores das escolas sejam efetivamente reconhecidos como formadores e colaboradores na formação inicial docente.

A partir de nossa leitura, consideramos que o Estado não dispõe de um espaço para a formação de professores, e que a formação de professores em Mato Grosso tem ocorrido, em grande parte, pelos agenciamentos urgentes e emergenciais de projetos paralelos, articulados por grupos de professores formadores e elaboradores de políticas públicas. De modo que, em nossa compreensão, as propostas de inovação curricular para a formação docente, para atender a demanda do sistema educacional têm ocorrido na fronteira entre as instituições.

As propostas curriculares de inovação da educação básica brasileira têm caminhado de forma a superar uma prática educativa dualista, em que a preparação “para o fazer” não tem relação com a formação “para o pensar”. Também observamos que, a cada proposta de inovação curricular, há uma recorrente reafirmação do descompasso entre as propostas para a educação básica e a formação de professores idealizada nos departamentos universitários.

Em nossa leitura, as desarticulações entre cursos regulares de formação de professores e as articulações entre projetos paralelos e órgãos governamentais responsáveis pelas políticas educacionais fortalecem a sugestão de que as licenciaturas são cursos em disputa.

No interior da universidade, há uma disputa, entre os acadêmicos “puros” e acadêmicos do “ensino” para decidir se a formação inicial do professor deve ser realizada apoiada em referenciais acadêmicos das ciências “puras” ou da “educação em Ciências e Matemática”. A outra disputa é entre acadêmicos e elaboradores de políticas públicas, os primeiros preocupados em promover a formação inicial calcados em referências da academia, com currículo centrado em orientação de conteúdo técnico-científico, ou filosófico-educacional. Já os gestores de políticas públicas fazem agenciamentos e promovem ações na direção de promover uma formação que atenda às necessidades urgentes do sistema

educacional e articulam um currículo de formação de professores com orientação centrada em princípios da educação básica.

Consideramos que o CCNM está inserido num processo mais amplo de negociação e criação de um espaço para formação de professores secundários que contempla em parte demandas dos elaboradores de políticas públicas e dos representantes da academia, que almejam uma formação filosófico-educacional com foco na profissionalização do professor. O currículo pode ser caracterizado pelo hibridismo, haja vista que é o resultado de negociação entre proposições inicialmente divergentes, mas que têm em comum a ambição de superar a formação do professor ancorada numa proposta curricular centrada nos conteúdos técnico-científicos.

Por parte dos professores elaboradores da proposta do CCNM, esta negociação significava uma oportunidade de colocar em prática e avaliar uma proposta curricular de formação integral do professor. Um profissional da educação com capacidade para promover atividades contextualizadas, articular conhecimentos de diferentes origens científicas, sociais e culturais e capazes de promover uma formação integral do ser humano.

Já por parte dos elaboradores de políticas públicas, em nosso entendimento, este teria duas funções pragmáticas articuladas. A primeira que este curso pode significar uma alternativa para formar profissionais flexíveis, professores polivalentes, em que os professores formados por área de conhecimento seriam capazes de assumir, no momento de atribuição de aulas, encargos em mais de uma disciplina da mesma área de conhecimento. Assim o problema da carência de professores habilitados nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática seria amenizado.

A segunda é que, ao aceitar como eixos temáticos do curso os temas prescritos nos PCNs e PCNEMs, em nossa leitura, o curso passou a cumprir uma função pragmática de divulgador da inovação curricular em fase de implantação por parte do MEC e SEDUC.

Com relação à formação por área de conhecimento, constatamos, pelos dados do INEP, que nas escolas há uma demanda por professor com capacidade de ministrar aulas em mais de uma disciplina, e que é comum aos professores das áreas de Ciências da Natureza e Matemática transitarem pelas disciplinas destas áreas de conhecimento. Portanto, o CCNM pode estar contribuindo para uma formação inicial de um professor mais flexível como demanda aos elaboradores de políticas públicas, mas este atendimento não é mais evidente devido a pequena quantidade de alunos que concluem os cursos.

Com relação à dupla habilitação do curso, os alunos entrevistados consideram como uma flexibilidade interessante nas atribuições de aulas, que se identificam como professores de Matemática, mas disseram se sentirem capazes de ministrar aulas de Ciências, mesmo não tendo desenvolvido uma identidade profissional como professor de ciências. Mesmo assim, indicamos a necessidade de acompanharmos os egressos do curso para compreendermos as influências desta dupla habilitação no desenvolvimento destes profissionais.

Chamamos a atenção para o fato de que a potencialidade crítica da interdisciplinaridade encontra-se minimizada no desenvolvimento das ações, ocorridas no âmbito do CCNM, principalmente com relação aos discursos associados ao currículo por competências e com relação à necessidade de uma crítica para diferenciar formação integrada de formação polivalente. Neste sentido, entendemos pertinente uma discussão com relação à prescrição da interdisciplinaridade nos cursos que propõem a formação por área do conhecimento, pois compreendemos que nem a formação por área do conhecimento, nem a interdisciplinaridade podem ser confundidas com uma simples polivalência docente. Também destacamos que os esforços para esta formação não podem significar apenas a solução do problema técnico de falta de professores para as disciplinas das áreas de Ciências da Natureza e Matemática, devem também revelar-se num enriquecimento da prática educativa.

Compreendemos que o CCNM de Sinop tem desenvolvido seu currículo a fim de contemplar três diretrizes curriculares para a orientação na formação de professores (DCN de Matemática, DCNs da educação básica e DCN de Formação de Professores), assim como os outros cursos de Ciências Naturais e Matemática, que demandam por uma regulamentação sobre a dupla habilitação na formação inicial. No entanto, compreendemos que ainda carecemos de um debate mais amplo a respeito de aspectos, como: a pertinência ou não de uma formação docente específica para trabalhar com alunos das séries finais do Ensino Fundamental; a definição se estes cursos devem habilitar o professor para atuar com as disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, ou apenas em Ciências; delimitação da habilitação para atuar no Ensino Médio por disciplina ou por área de conhecimento.

Entendemos que, no âmbito da UFMT, faz-se necessário amplo debate sobre as propostas, experiências e reflexões relacionadas à formação por área do conhecimento e sobre as condições em que são realizados os “recrutamentos” e formação de professores no Estado de Mato Grosso. Indicamos desde já que, neste debate, devem ser ouvidas as contribuições de todos os interessados, acadêmicos que defendem a formação unidisciplinar, elaboradores de políticas públicas, gestores do sistema educacional, egressos dos cursos de licenciatura

integrada, professores das escolas, pesquisadores de temas relacionados ao assunto e professores engajados nesses cursos integrados.

Ao final, ressaltamos, mais uma vez que, pelo menos no caso do CCNM, os avanços para a integração entre áreas, disciplinas e formações ocorreram sempre que as pessoas envolvidas na atividade assumiram a gestão do currículo e participaram das relações, conexões ou aplicações que foram capazes de fazer enquanto desenvolviam o trabalho pedagógico. E os processos de disciplinarização e compartimentalização se tornaram mais evidentes à medida que se fez presente a crença de que uma boa articulação da proposta pedagógica é capaz por si só de promover a integração.

Indicamos também que algumas experiências realizadas pelo grupo de Sinop podem ao serem tematizadas e avaliadas, apresentar alternativas para promoção de uma educação menos compartimentada, neste aspecto citamos: a possibilidade de retomada do grupo de estudo GECiNMAT como local de formação colaborativa dos professores universitários; a experiência dos mapas conceituais como instrumento de organização para prática interdisciplinar; os processos de avaliação pelo uso de portfólios e avaliação global como alternativa em fazer uma prática de avaliação processual e contrária à prática da avaliação classificatória instituída no sistema da universidade; a implementação de um sistema de registro de avaliação que não seja baseada apenas no “AP”, aprovado, ou “RP”, reprovado; a adoção de estudos compensatórios como prática de uma educação inclusiva e flexível; a aproximação entre professores com formação técnico-científica e professores com formação pedagógica para desenvolvimento de atividades didáticas; e a ampliação da conexão entre universidade e escolas, como espaços de formação inicial de professores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, J. G. . Parceladas: uma proposta de integração entre ensino e pesquisa. **Revista da ADUSP**, São Paulo, v. 10, p. 15-23, 1997.
- ANGELO, Claudia. L. et al. (Org.) **Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática: 20 anos de história**. São Paulo: Midiograf, 2012.
- ANGELO, C. L. **Uma leitura das falas de alunos do ensino fundamental sobre a aula de Matemática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP), 2012.
- ARAUJO, R. S. e VIANNA, D. M. A história da legislação dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: do colonial presencial ao digital a distância. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. V. 32, n. 4, 2010.
- ARAÚJO, R. S; VIANNA, D. M. A formação de professores de Física no Brasil sob uma perspectiva histórica. SIEF 9 - **Noveno Simposio de Investigación en Educación en Física** - Facultad de Cs. Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Rosario – Argentina, 29 a 31 de oct. 2008.
- ARGÜELLO, C. A. Material Didático de Ciências; o material didático para o Ensino de Ciências. In: Iniciação Científica: um salto para a ciência. Salto para o Futuro – TV Escola: Programa 04. **Boletim** 11, p. 29-38, junho de 2005. Disponível em <www.tvbrasil.org.br/fotos/series/15744IniciacaoCient.pdf>. Acesso em 26 de jan. 2010.
- BARALDI, I. M.; GAERTNER, R. Contribuições da CADES para a Educação (Matemática) Secundária no Brasil: uma Descrição da Produção Bibliográfica (1953-1971). **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 23, nº 35A, p. 159 a 183, abril 2010
- BARALDI, I. M.; GARNICA, A. V. M. **Traços e paisagens: a educação matemática nas décadas de 1960 e 1970**. Volume alfa. Bauru: Canal 6, 2005.
- BARBOSA, E. P. **Significados Produzidos sobre o conceito de função matemática em sala: Análise de uma trajetória da formação de professores de matemática ao ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá (MT), 2002.
- BARBOSA, E. P; AZEVEDO, E. Q.; GUILARDI, F. Jr; PINHEIRO, J. R; MORAES, M. C; BLÜMKE, R. A. Formação de Professores em Ciências Naturais e Matemática: Primeiras Reflexões da Implantação de um Curso. **Anais SEMIEDU**, Cuiabá: IE-UFMT, 2006.
- BARBOSA, J. O; PAULO, S. R; RINALDI, C; Investigação do Papel da Experimentação na Construção de Conceitos em Eletricidade No Ensino Médio. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 16, n. 1: p. 105-122, abr. 1999.
- BARBOSA, S. C. **Interdisciplinaridade na escola: conceituação e exercício a partir de oficinas**. 1ª. Edição. Goiânia: Editora da UFG, 2006.
- BARTHES, R. **O Rumor da Língua**. 2ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

- BARTHES, R. **Fragments de um Discurso Amoroso**. 2ª edição. Rio de Janeiro: F. Alves, 1981.
- BERNAL, J. D. **Ciência na História**. V. 1, 2, 3 e 4. Lisboa: Livros Horizonte Ltda., 1969.
- BHABHA, H. **O local da cultura**. 5ª reimpressão, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.
- BICUDO, I. Educação matemática e ensino de matemática. In: **Temas & Debates**. Matemática, Ensino e educação: concepções fundamentais. Ano IV, n.3. Rio Claro (SP): SBEM, 1991.
- BORBA, M. C.; SKOVSMOSE, O. A Ideologia da Certeza em Educação Matemática In: SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica – A Questão da Democracia**. Campinas: Papirus. 2001.
- BOURDIEU, P. e CHAMPAGNE, P. Os Excluídos do Interior. In: NOGUEIRA, M. A. e CATANI, A. (Org.) **Escritos de Educação**. p. 217-228. Petrópolis: Vozes, 1998.
- BOURDIEU, P. **Escritos de Educação**. 8ª edição. São Paulo: Cortez, 1998.
- BOVO, A. A. **Abrindo a Caixa Preta da Escola: uma discussão acerca da cultura escolar e da prática pedagógica do professor de Matemática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP), 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CEB Nº: 5/2011. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, de 24 de janeiro de 2012, Seção 1, Pág. 10.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB 2/2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, 31 de janeiro de 2012, Seção 1, p. 20.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 1/2009. Diretrizes Operacionais para a implantação do Programa Emergencial de Segunda Licenciatura para Professores em exercício na Educação Básica Pública. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 de fevereiro de 2009, Seção 1, p. 16.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Resolução CNE/CP2/2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p. 9.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior. Parecer CNE/CP9/2001. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 de janeiro de 2002, seção 1, p. 31.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Resolução CNE/CP1/2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 de Abril de 2002. Seção 1, p.31

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 25/2002. Consulta sobre os Programas Especiais de Formação Pedagógica de Docentes para as Disciplinas do Currículo do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e da Educação Profissional em Nível Médio. **Diário Oficial da União** de 07 de out. 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Parecer CNE/CES 1.302/2001. **Diário Oficial da União**, Brasília, 5 de março de 2002, Seção 1, p. 15.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 1.302/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. **Diário Oficial da União** de 5 de março de 2002, Seção 1, p. 15. Brasília, 06 de novembro de 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CEB Nº 3, de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf>.

BRASIL. Ministério de Educação e Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais para 5ª a 8ª séries. Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.

BRASIL. Ministério de Educação e Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais para 5ª a 8ª séries. Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC /SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº 9.394, de 20/12/1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Superior. **Formação de Professores da área de Ciências Exatas e Biológicas para o 1º e 2º Graus** – Minuta de Indicação de Resolução: Contribuição da Comissão de Especialistas em Ensino de Ciências e Sugestões para a Formação de Professores da área Científica para as Escolas de 1º e 2º Graus: contribuição da SBPC. Brasília: MEC/SESU, 1981.

BRASIL: Ministério da Educação. <http://emec.mec.gov.br/>

CAIO PRADO Jr. **Teoria marxista do conhecimento e método dialético materialista**. Disponível em <www.al.sp.gov.br/acervo>. Acesso em 02 de março de 2012.

CAMARGO, D. M. P. **Mundos Entrecruzados - Formação de Professores Leigos**. 1. ed. Campinas: Alínea, 1997.

CANDAU, V. M. F. **Novos Rumos da Licenciatura**, INEP e PUC- RJ: Brasília, 1987.

CASTRO, A. M. Preparing Elementary Preservice Teachers to Use Mathematics Curriculum Materials. **The Mathematics Educator**. Vol. 16, nº. 2, p. 14–24, 2006.

CAVALARI, M. F. **A Matemática é Feminina? Um Estudo Histórico da Presença da Mulher em Institutos de Pesquisa em Matemática do Estado de São Paulo**. Dissertação

(Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP), Brasil. 2007.

CHASSOT, A. **A Educação no Ensino de Química**. Ijuí: Editora Unijuí, 1990.

CURVELLO, J. J. A.; SCROFERNEKER, C. M. A. A comunicação e as organizações como sistemas complexos: uma análise a partir das perspectivas de Niklas Luhmann e Edgar Morin. **Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação E-compós**, Brasília, v.11, n.3, set./dez. 2008.

DELEUZE, G. **Conversações: 1972 – 1990**. 7ª reimpressão, São Paulo: Editora 34, 2008.

DELEUZE, G., GUATTARI, F. **Mil Platôs – Capitalismo e Esquizofrenia**. V. 1, São Paulo: Editora 34, 1995.

DELEUZE, G., GUATTARI, F. **Mil Platôs – Capitalismo e Esquizofrenia**, v. 5, São Paulo: Editora 34, 1997.

DELGADO, L. A. N. **História oral, memória, identidades**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

DIAS, M. P. L.; AZEVEDO, E. Q.; FEISTEL, R. A. B. Mapa Conceitual: Metodologia Interdisciplinar em Curso de Ciências Naturais e Matemática. **Anais SEMIEDU**, Cuiabá: IE-UFMT, 2007.

DOLL, W. E. Jr. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

DUARTE, A. R. S; OLIVEIRA, M. C. A. e PINTO, N. B. A relação conhecimento matemático versus conhecimento pedagógico na formação do professor de Matemática: um estudo histórico. **Zetetiké – FE – Unicamp**, v. 18, n. 33 p. 103 a 136, jan/jun, 2010.

E-MEC. **Relatório de Avaliação do Curso de Ciências Naturais e Matemática**: habilitação em Física. Outubro de 2012.

FAZENDA, I. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: Efetividade ou ideologia**. 6ª Edição. São Paulo: Loyola, 2011.

FAZENDA, Ivani C. A. (org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 13ª edição —Campinas (SP): Papyrus, 2008.

FAZENDA, I. (Org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. Campinas: Papyrus, 1998.

FEISTEL, R. A. B. e MAESTRELLI, S. R. P. Interdisciplinaridade na Formação Inicial de Professores: um olhar sobre as pesquisas em Educação em Ciências. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.5, n.1, p.155-176, maio 2012.

FEISTEL, R. A. B. e MAESTRELLI, S. R. P. Interdisciplinaridade na Formação de Professores de Ciências Naturais e Matemática: Algumas Reflexões. In: **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VII ENPEC**. Florianópolis (SC): Gráfica Floriprint, 2009.

FERREIRA, M. S. O Centro de Treinamento do Magistério de Cuiabá e a profissionalização docente em Mato Grosso. **Revista de Educação Pública**, v. 19, nº 39, p. 145-161, Cuiabá (MT), jan/abr. 2010.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**. Petrópolis: Vozes, 1989.

- FRANCISCO, C. A. **Uma leitura da prática profissional do professor de matemática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, Rio Claro (SP), 2009.
- FREIRE, I. A. A.; MATTEDI, A. L. D. Seção Científica de Matemática do CECIBA: propostas e atividades para renovação do ensino secundário de matemática (1965-1969). **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 23, nº 35B, p. 363 a 386, abril de 2010
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro, Paz e Terra,. 1996.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.
- GARCIA, C. M. Desenvolvimento Profissional: passado e futuro. **Sísifo – Revista das Ciências da Educação**, n. 08, p. 7-22, jan./abr. 2009.
- GARCIA, C. M. **Formação de Professores para uma Mudança Educativa**. Porto (PT): Porto Editora, 1999.
- GARNICA, A. V. M. Professor e Professor de Matemática: das informações que se tem acerca da formação que se espera. **Revista da Faculdade de Educação**. vol. 23 n. 1-2 São Paulo, Jan./Dec. 1997.
- GATTI, B. A.; SÁ, E. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. – Brasília: UNESCO, 2011.
- GATTI, B. **Formação de Professores no Brasil: Características e Problemas**. Educação e Sociedade, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010 disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>>.
- GATTI, Bernadete Angelina e Elba Siqueira de Sá Barreto (Coord.). **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.
- GOBBI, M. C. M.; UTSUMI, M. C. **A Formação do Professor do Curso de Licenciatura Curta em Ciências**. s/d. disponível em: <<http://www2.icmc.usp.br/~mutsumi/publicacoes/10.pdf>>. Último acesso em 16 de out. 2011.
- GOODSON, I. F. **O currículo em mudança: Estudos na construção social do currículo**. Porto: Porto Editora, 2001.
- GOODSON, I. F. **Currículo: teoria e história**. 4^a. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.
- GRUNENVALDT, A. C. R.; GRUNENVALDT, J. T.; BARBOSA, E. P.; GUILARDI JUNIOR, F.; MORAES, M. C. Educação popular e a formação de professores: uma experiência em construção. **Revista Educação PUCRS**, v. 33, p. 128-136, 2010.
- GUILARDI JUNIOR, F; MORAES, M. C. Experimentação para transdisciplinaridade no estudo de processos físicos e químicos. Anais: **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química - XIV ENEQ**. Curitiba: UFPR/DQ, 2008.
- GURGEL, C. M. A. Educação para as Ciências da Natureza e Matemática no Brasil: um estudo sobre os indicadores de qualidade do SPEC (1983-1997). **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 263-276, 2002.
- GURGEL, C. M. A. . Políticas Públicas y Educación Para La Ciência en Brasil (1983-1997): afinal que ES una enseñanza de calidad?. **Revista de Ciencias Sociales** (San José), COSTA RICA, n. 92-93, p. 145-155, 2001.
- GURGEL, C. M. A. **Em busca da Qualidade do Ensino de Ciências e Matemática: ações e revelações**. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, UNICAMP, 1995.

- IMBERNON, R. A. L; et al. Um Panorama dos Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais (LCN) no Brasil a partir do 2º Seminário Brasileiro de Integração de Cursos de LCN/2010. **Revista: Experiências em Ensino de Ciências** – V. 6 (1), pp. 85-93, 2011.
- JULIO, R. S. **Uma leitura da produção de significados matemáticos e não-matemáticos para "dimensão"**– Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP), 2007.
- KOSIK, K. **Dialética do Concreto**. 2ª edição. 6ª reimpressão. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.
- KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. **Revista São Paulo em Perspectiva**, nº 14, vol. 1, p. 85-93, 2000.
- KRASILCHIK, M. Caminhos do Ensino de Ciências no Brasil. **Em Aberto**, Brasília, ano 11, nº 55, p 3-8, jul./set. 1992.
- KRASILCHIK. M. Comentários a Propósito do encontro nacional para Reformulação dos Cursos de Preparação de Recursos Humanos para a Educação. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. Nº. 5, vol. 2, p. 71-76, dezembro de 1983.
- KULESZA, W. Licenciatura em Ciências num Estado “Carente”. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. Vol. 7. Nº 1, p 61-66, mar. 1983.
- LAROSA, J. **Pedagogia Profana: danças, piruetas e mascaradas** - 5ª edição – Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- LAZZAROTTO, A. **As ações da Universidade Federal de Mato Grosso na Formação Continuada dos Professores do Ensino Fundamental na Área de Ciências: Revisão Histórico-crítica**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, SP: 1995.
- LENOIR, REY e FAZENDA – **Les fondements de L’interdisciplinarité dans la formation à L’enseignement**. Canadá: Éditions du CRP/UNESCO, 2001.
- LIMA, E. L. **Matemática e Ensino**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2001.
- LINARDI, P. R. **Rastros da formação matemática na prática profissional do professor de matemática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP), 2006.
- LINS, R. C. O Modelo dos Campos Semânticos: estabelecimentos e notas de teorizações. In: Angelo, Claudia. L. et al. (Org.) **Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática: 20 anos de história**. São Paulo: Midiograf, 2012.
- LINS, R. C. A diferença como oportunidade para aprender. In: **Anais do XIV ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**, PUCRS/UNISSINOS, p. 530-550. Porto Alegre-RS, 27 a 30 de abril de 2008.
- LINS, R. C. **Projeto de Pesquisa Integrado Sigma-T**. Rio Claro (SP): UNESP, 2008.
- LINS, R. C. Matemática, monstros, significados e educação matemática. In: Bicudo, M. A. V., Borba, M. C. (org.). **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 92-120.
- LINS, R. C. Characterising the mathematics of the mathematics teacher from the point of view of meaning production. In: **10th International Congress on Mathematical Education**, Copenhagen, 2004.

- LINS, R. C. The production of meaning for algebra: a perspective based on a theoretical model of semantic fields. In: SUTHERLAND, R. et al. (Ed.). **Perspectives on school algebra**. London: Kluwer Academic Publishers, 2001, p.37-60.
- LINS, R. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora Unesp, 1999. p. 75-94.
- LINS, R.; GIMENEZ, J. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o Século XXI**. Campinas: Papirus, 1997.
- LINS, R. C. Epistemologia e Matemática. **Bolema**. Volume 3 - Especial, Rio Claro (SP), p. 35-46, 1994.
- LINS, R. C. Epistemologia, História e Educação Matemática: Tornando mais Sólidas as Bases da Pesquisa. **Revista de Educação Matemática da SBEM-SP**, ano 1, nº 1, p. 75-91. São Paulo, setembro de 1993.
- LOPES, A. C. **Por que somos tão disciplinares?** ETD. Educação Temática Digital, v. 1, p. 201-212, 2008.
- LOPES, A. C. Discursos Curriculares na Disciplina Escolar Química. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 2, p. 263-278, 2005.
- LOPES, A. C. Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos? **Revista Brasileira de Educação**. No 26, Maio /Jun /Jul /Ago, p. 109-118, 2004.
- LOPES, A. C. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a Submissão ao Mundo Produtivo: O Caso do Conceito de Contextualização. **Educação e Sociedade**, v.23, n.80, Campinas (SP), set. 2002.
- LOPES, A. C. O ensino médio em questão. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 4, n.7, p. 11-14, 1998.
- LUHMANN, N. **La sociedad de la sociedad**. Universidad Iberoamericana. Cidade do México: Herder, 2007.
- LUHMANN, N. **Organizacion y decisión. Autopoiesis y entendimiento comunicativo**. Barcelona: Anthropos, 1997.
- MAGALHÃES JR., C. A. O.; OLIVEIRA, M. P. P. Formação de professores de ciências para o ensino fundamental. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 16., 2005, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: SBF, 2005. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0602-1.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2010.
- MAGALHÃES JÚNIOR. C. A. O. **O Currículo e a Formação de Professores de Ciências do Ensino Fundamental dos Estados do Paraná e São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- MALDANER, O. A; SANDRI, V; NONENMACHER, S. E. B. Licenciatura de Química articulada com a formação do professor de Ciências Naturais do Ensino Fundamental. **XIV – ENEQ - Encontro Nacional de Ensino de Química**. UFPR, Curitiba/PR, 21 a 24 de jul. 2008.
- MANRIQUE, A. L.; PERENTELLI, L. F. **Um estudo sobre a prática como componente curricular em cursos de licenciatura em matemática**. Disponível em

<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/737_526.pdf>. Acesso em 16 de abril de 2009.

MARQUES, S. M. **Contribuições ao ensino fundamental: elementos da prática pedagógica do(a) professor(a) de ciências**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá (MT), 2001.

MARTINS, A. M. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Avaliação de Documento. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo: Fundação Carlos Chagas; Campinas: Autores Associados, n. 109, p. 67-87, mar. 2000.

MELHORANÇA, S. R. L. **A Interdisciplinaridade na Organização Curricular dos Cursos de Ciências da Natureza Da UFMT**. Dissertação (Mestrado em Educação). Instituto de Educação – Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá (MT), 2006.

MESQUITA, N. A. S e SOARES, M. H. F. B. Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. **Química Nova**, Vol. 34, Nº. 1, 165-174, 2011.

MESTRINER, H. Formação Docente e Educação Matemática no Brasil sob a lei 5.692/71: condicionantes históricos. In: V Mostra Acadêmica UNIMEP. Tema: Educação Brasileira: Extinção ou sustentabilidade na Universidade. Piracicaba-SP, 23 a 25 de out. 2007. p. 1-4.

MOEHLECKE, S. O Ensino Médio e as novas diretrizes curriculares nacionais: entre recorrências e novas inquietações. **Revista Brasileira de Educação** v. 17 n. 49 jan.-abr, p. 39-58, 2012.

MORAES, M. C.; GUILARDI JUNIOR, F. Experimentação para transdisciplinaridade no estudo de processos físicos e químicos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 2008, Curitiba. Conhecimento químico: desafios e possibilidades de pesquisa e da ação docente. Curitiba: UFPR/DQ, 2008.

MORAES, M.C.M. **Reforma de ensino, modernização administrada**. Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2000. (Série Teses).

MOREIRA, A. F. B. (Org.). **Currículo: questões atuais**. Campinas (SP): Papyrus, 1997.

MOREIRA, P. C. e DAVID M. M. S. O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica. **Revista Brasileira de Educação**. Nº 28. p. 50-61. Jan/fev/Mar/Abr de 2005.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Tradução Eloá Jacobina. 8ª ed. -Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MOURA, F. M. T. **Professores de Ciências em Ação: uma Perspectiva de Formação Docente**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza (CE), 2006.

NETO, A. C. F. Atividades Preliminares para Reestruturação de um Curso de Licenciatura Plena. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**. Florianópolis, 4 (3): p. 170-174, dez. 1987.

NEVES, C. E. B; NEVES, F. M. O que há de complexo no mundo complexo? Niklas Luhmann e a Teoria dos Sistemas Sociais. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 8, nº 15, p. 182-207, jan/jun 2006.

- NEVES, K. C. R. **Um Exemplo de Transposição Didática: o caso das Matrizes**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá (PR), 2009.
- NEVES, R. F. **Acoplamento Estrutural, Fechamento Operacional e Processos Sobrecomunicativos na Teoria dos Sistemas Sociais de Niklas Luhmann**. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- OLIVEIRA, V. C. A. **Uma leitura sobre formação continuada de professores de matemática fundamentada em uma categoria da vida cotidiana**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP). 2011.
- OLIVEIRA, V. C. A. **Sobre a produção de significados para a noção de transformação linear em álgebra linear**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP). 2002.
- PAIVA, A. P. M. Licenciatura curta: acerto ou, equívoco? In; **Caderno Cedes**, licenciatura n. 8. São Paulo: Cortez, out. 1982.
- PAULA, M. F. C. e SILVA, M. G. M. (org.) **As políticas de Democratização da Educação Superior nos Estados do Rio de Janeiro e de Mato Grosso: produção de pesquisas e questões para o debate**. Cuiabá (MT): EdUFMT, 2012.
- PERRENOUD, P. **Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.
- PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- PINTO, D. C. Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário: uma trajetória bem-sucedida? In: MENDONÇA, A. W.; XAVIER, L. N. (Org.). **Por uma política de formação do magistério nacional: o INEP/MEC dos anos 1950/1960**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2008. (Coleção INEP 70 anos, v. 1).
- PINTO, N. B. Estudo Histórico Comparativo das Práticas de Apropriação do Movimento da Matemática Moderna no Brasil e em Portugal. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 23, nº 35B, p. 301 a 322, abril 2010.
- PONTE, J. P.; SERRAZINA, L. **Práticas profissionais dos professores de Matemática. In: O insucesso em matemática: contributos da investigação**, SEMINÁRIO. Lisboa: Escola Superior de Educação de Lisboa, 2004. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/cie/temporario/Praticas%20profissionais.pdf>>. Acesso em 20 abril de 2011.
- REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. Editorial. Ensino de Física: Reflexões. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 27, n. 3, p. 311 - 312, 2005.
- REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. Editorial. Estamos avaliando bem os candidatos à Docência no ensino superior? **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 26, n. 3, 2004.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. Editorial. Licenciatura em Ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 4, nº 1, 1982.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. Editorial. Reforma universitária em marcha. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 26, n. 2, p. 89 - 89, 2004.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. Política Educacional. Reformulação dos Cursos de Formação do educador: Re-Avaliação da comissão dos cursos de formação do educador. In: III Conferência Brasileira de Educação outubro de 1984. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. Vol. 6. Nº. 2, p. 53-58, dez. 1984.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. Sugestões para a formação de professores da área científica para as escolas de 1º e 2º graus. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. Vol. 2. Nº. 4, p. 41-56, dez. 1980.

REVISTA QUÍMICA NOVA - Editorial. Teoria e Prática: um ensino desequilibrado. **Revista Química Nova**, abr. 1981.

RICARDO, E. C. **Competências, Interdisciplinaridade E Contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino das ciências**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), 2005.

RINALDI, C. ; DARSIE, M. M. P. ; PAULO, S. R. Historicidade da ciência: eixo organizador do pensamento ocidental educacional. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 14, n.25, p. 45-65, 2005.

RINALDI, C. **Características do perfil atual e almejado do professor de Ciências de Mato Grosso: subsídios para o estabelecimento do status epistemológico da Educação Ética**. Tese (Doutorado em Educação) - Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá (MT), 2002.

RINALDI, C; PAULO, S. R; DARSIE, M. M. P. Historicidade da Ciência e as Ciências Naturais. **Acta Scientiae**. V. 10. N. 2 – Canoas (RS), p. 135-150, jul/dez. 2008.

RINALDI, C; PAULO, S. R; RODRIGUEZ. J. A. R. O Ensino de Física a Nível Médio em Mato Grosso. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**. v.14, n. 1: p.93-102, abr.1997.

RINALDI, C;. PRIANTE FILHO, N. Laboratório Didático de Física como Produção Científica. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**. v.13, n.2: p.121-138, ago.1996.

ROCHA, S. A. **Formação de Professores em Mato Grosso: trajetória de três décadas (1977-2007)**. Cuiabá: EdUFMT, 2010.

RODRIGUES, M. B. **Estado – Educação escolar – Povo: a reforma mato-grossense de 1910**. Cuiabá: EdUFMT, 2009.

ROSA, M. I. P. Experiências interdisciplinares e formação de professore(a)s de disciplinas escolares: imagens de um currículo-diáspora. **Revista Proposições**, v. 18, n. 2 (53), p. 51-65, maio/ago. 2007.

ROSA, M. I. P. Formação docente, identidade profissional e a disciplina escolar: práticas curriculares no Ensino Médio. **ZETETIKÉ – FE – Unicamp – v. 18, Número Temático 2010**.

RUIZ, A. I., RAMOS, M. N. E HINGEL, M. **Escassez de professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergências. Relatório produzido pela Comissão Especial instituída para estudar medidas que visem a superar o déficit docente no Ensino Médio (CNE/CEB)**. Brasília, 2007.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3ª edição. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SANTOMÉ, J. **Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SEDUC-MT, Secretaria de Estado de Mato Grosso. **Orientações Curriculares: Área de Ciências da Natureza e Matemática: Educação Básica**. Cuiabá: SEDUC-MT, 2010.

SERRAZINA, L.; Oliveira, I. **O professor como investigador: Leitura crítica de investigações em educação matemática**. Conferência apresentada no XII Seminário de Investigação em Educação Matemática, em Vila Real, em 25–6 de Outubro de 2001, publicada nas respectivas Actas (pp. 29–55) 284-308. <http://www.apm.pt/files/127552_gti2002_art_pp283-308_49c771bcc0338.pdf>. Acesso em 21 de outubro de 2010.

SILVA, A. J. P.; ROSA, L. C. N. A História da Ciência na formação de professores de Ciências Naturais: reflexões acerca de uma abordagem ontológica materialista marxiana. In: **XII Annual Conference International Association for Critical Realism**. July 23-25 2009, 2009, Niteroi. List of Papers, 2009. p. 1-21.

SILVA, A. M. **Um Curso de Serviço para a Licenciatura em Matemática**. XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática, p. 1-8. Recife-PE, 26 a 30 de junho de 2011a.

SILVA, A. M.; Ferreira da SILVA, J. E.; LOTH, M. H. M. **Uma Leitura da produção de significados de estudantes para a Aritmética no Ensino Fundamental**. XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática – CIAEM- Recife (PE), 2011b.

SILVA, C. A. C. A Formação do Professor Mato-Grossense: considerações históricas preliminares. **Revista coletânea do nosso Tempo**. Vol. 1 nº 1. p. 114-125, Rondonópolis (MT), 1997.

SILVA, H. **Centro de Educação Matemática (CEM): fragmentos de identidade**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP). 2006.

SILVA, H. Uma Caracterização do Centro de Educação Matemática – CEM (1984–1997) como uma Comunidade de Prática de Formação Continuada de Professores de Matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 23, nº 35A, p. 185 a 218, abr. 2010

SILVA, T. T. (org.). **O sujeito da educação – estudos foucaultianos**. 6ª. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

SILVA, T. T. **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. 11ª ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2012.

SILVA. C. M. S. Formação de Professores e Pesquisadores de Matemática na Faculdade Nacional de Filosofia. **Cadernos de Pesquisa**, nº. 117, Nov. 2002.

SILVA. L. V. L. Interdisciplinaridade: Conceito, História e Obstáculos para sua Implementação na Escola. **Cadernos de Cultura e Ciência**. Vol. 3- Nº 1, p. 1-18, 2008.

SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

SOARES, E. C. **O desafio da qualidade na formação de professores de Química: o que fazer após a avaliação das condições de ensino.** XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília (DF), Brasil – 21 a 24 de julho de 2010, p. 1-10.

SOARES, E. C. Uma Proposta da UFMT Para a Formação de Professores de Química a Partir da Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática: Uma Perspectiva Inovadora. In: IX Congresso Nacional de Educação – **EDUCERE III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia.**– PUCPR. p. 6372-6383. Curitiba (PR), 26 a 29 de outubro de 2009.

SOUZA, A. G; BERALDO, T. M. Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. **IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. III Encontro Sul /Brasileiro de Psicopedagogia,** PUCPR – Curitiba (PR), 26 a 29 de outubro de 2009.

SOUZA, G. B; RODRIGUES, M. A. e KIOURANIS N. M. M. O campo de atuação do professor com formação em Licenciatura Plena em Ciências no Paraná. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences,** v. 28, n. 2, p. 209-218, Maringá (PR), 2006.

SOUZA, L. A. **História Oral e Educação Matemática: um estudo, um grupo, uma compreensão a partir de várias versões.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP), 2006.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação,** nº 13, Jan/Fev/Mar/Abr, 2000.

TARDIF, M; LESSARD, C. **O ofício de Professor: história, perspectivas e desafios internacionais.** Petrópolis: Vozes, 2008.

TOMAZ, V. S. . Práticas de Transferência de Aprendizagem Situada em uma Atividade Interdisciplinar. In: XI Encontro Nacional de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2007, Curitiba. **Anais do XI Encontro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática:** trilhas, caminhos e perspectivas em Pesquisas em Educação Matemática. v. 11. Curitiba: Setor de Educação - UFPR, 2007.

TOMAZ, V. S. ; DAVID, M. M. M. S. **Interdisciplinaridade e Aprendizagem da Matemática em Sala de Aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

UEA - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS. <<http://www2.uea.edu.br/categoria.php?categoria=GRA>>. Acesso em 19 de jan. 2010.

UEM - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ <<http://www.pen.uem.br/html/pen/graduacao/cursos/lpc.pdf>>. Acesso em 19 de jan. 2010.

UERJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - Instituto de Biociências. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza.** Rio de Janeiro (RJ), 2009.

UFMT - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática: Habilitação Em Matemática,** Sinop (MT), 2009.

UFMT - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. **Projeto Pedagógico Curricular do Curso de Licenciatura Plena em Ciências da Natureza e Matemática** Campus de Sinop. Cuiabá (MT), 2006.

UFMT - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. **Projeto Pedagógico Curricular do Curso de Licenciatura Plena em Ciências da Natureza e Matemática.** Cuiabá (MT), 2002.

UFMT - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. **Projeto Pedagógico Curricular do Curso de Licenciatura Plena em Ciências da Natureza e Matemática: Habilitação em matemática do Campus Universitário de Sinop.** Cuiabá (MT), 2010.

UFRR - UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA. Núcleo Insikiran de Formação Superior Indígena. **Projeto de Curso de Licenciatura Intercultural.** Boa Vista (RR), 2002.

UNB - UNIVERSIDADE NACIONAL DE BRASÍLIA. <http://www.unb.br/aluno_de_graduacao/cursos/ciencias_naturais>. Acesso em 20 de jan. 2010.

UNEMAT - UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO. <<http://indigena.unemat.br/index.php/historico>>. Acesso em 19 de jan. 2010

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Protótipos Curriculares de Ensino Médio e Ensino Médio Integrado: Resumo Executivo.** Série Debates Ed. nº.1, maio 2011.

UNICAMP - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. **Programa de Módulos Interdisciplinares de Aperfeiçoamento e Especialização da UNICAMP para Professores da Rede Pública do Ensino Médio.** Campinas, 2006.

UNILAB - UNIVERSIDADE LUSO-AFRO-BRASILEIRA. **Curso Ciências da Natureza e Matemática, licenciatura,** 2010.

UNIVASF - UNIVERSIDADE DO VALE DO SÃO FRANCISCO. **Relatório Técnico VI Seminário Nacional Programa ABC na Educação Científica Complexo** Multieventos, Juazeiro, Bahia. 26 e 27 de novembro de 2010

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARÁ – UEPA. <http://www.uepa.br/>Acesso em 19 de jan. 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – UFBA. <http://www.faced.ufba.br/~dacn/curso1.htm>. Acesso em 20 de jan. 2010

USP/Leste - UNIVERSIDADE SÃO PAULO ZONA LESTE. <<http://each.uspnet.usp.br/each/cursos.php?pagina=ciencias-natureza>>. Acesso em 20 de jan. 2010.

USP/São Carlos - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. <http://www.usp.br/prc/programas/uspprofi/unidade_area.php?vaga=16>. Acesso em: 19 de jan de 2010.

VEIGA-NETO, A. J. **Currículo, disciplina e interdisciplinaridade.** Ideias, São Paulo, n. 26, 1995.

VIOLA DOS SANTOS, J. R. **Legitimidades possíveis para a formação matemática de professores de matemática.** Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP), 2012.

WIELEWSKI, G. D. **O Movimento da Matemática Moderna e a Formação de Grupos de Professores de Matemática No Brasil.** 2010. Disponível em <http://www.apm.pt/files/_Co_Wielewski_4867d3f1d955d.pdf>. Acesso em 16 de dez. 2010.

WIELEWSKI, G. D.; PALARO, L. A.; WIELEWSKI, S. A. Cuiabá na Década de 80: vestígios da matemática moderna nas quatro primeiras séries do 1º grau. **Rev. Diálogo Educacional**, v. 8, n. 25, p. 675-688, Curitiba, set./dez. 2008.

YEE, L. P. Mathematics for Teaching or Mathematics for Teachers? **The Mathematics Educator**. V. 16, Nº. 2, p. 2–3, 2006.

ZEICHNER, K. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades. **Educação**, Santa Maria, v. 35, n. 3, p. 479-504, set./dez. 2010.

ZIBAS, D. M. L. **O Ensino Médio na Voz de Alguns de Seus Atores.** São Paulo : FCC/DPE, 2001.

ZIBAS, D. M. L.. A reforma do ensino médio nos anos de 1990: o parto da montanha e as novas perspectivas. **Revista Brasileira de Educação**. Nº. 28. Jan /Fev /Mar /Abr, 2005.

ANEXOS

ANEXO I - ROTEIRO DE ENTREVISTAS COM PROFESSORES

ESTUDOS – Colégios, faculdades, magistério

Figuras marcantes: colegas e professores, imagens da escola

Desempenho pessoal como aluno

Movimento estudantil, grêmios, jornais...

Graduação - área curso bacharelado x licenciatura

Pós-graduação – qual a preparação, área de pesquisa, qual a expectativa profissional?

Ingresso na UFMT

- Como ingressou na UFMT?
- Quais eram tuas experiências profissionais antes da UFMT?
- Quando? Por que veio para Sinop? Quais eram tuas expectativas com relação a UFMT/Sinop?
- Como era quando chegou a Sinop? Quais as expectativas?
- O que já mudou?
- Como foi a implantação dos cursos da expansão?
- Quais eram os cursos pretendidos, ou solicitados?
- Como foram os encaminhamentos técnicos e políticos para implantação dos cursos?
- Quais eram as expectativas em relação a estes cursos? E com relação ao curso de Ciências Naturais e Matemática?
- Qual foi tua reação ao conhecer a proposta o curso de Ciências Naturais e Matemática? Quais os problemas você já identificava desde o início? Como estes problemas foram abordados nesse período?
- Quais foram as reações dos professores com relação a este curso? Quais os problemas pedagógicos, burocráticos e avanços que você identifica com relação ao curso de Ciências Naturais e Matemática?

O Curso de Ciências Naturais e Matemática

- d) Por que veio este curso para Sinop? O que você sabe ou ouviu sobre?
- e) Como foi a elaboração da Proposta de PPC e sua aprovação no CONSEPE/UFMT para instalação do curso? O que sabe, ouviu, viu sobre?
- f) Quais eram as expectativas com relação a este curso?
- g) Como você percebe as avaliações externas com relação a este curso?

- h) Quais tem sido as reações dos professores com relação ao curso? Quais os problemas pedagógicos, burocráticos e avanços que você identifica com esse curso?

Tempo de ação do CNM em termos de:

- Quando, como e por que começou suas atividades junto ao curso?
- Quais os momentos marcantes? Os momentos críticos?

Objetivos: quais eram (são). Houve mudanças no decorrer dos anos?

- Coincidiram com os seus objetivos ou não você possui outros objetivos?
- As ações do grupo tem atingido seus objetivos? Ou não existe um grupo?

As influências do CNM

- Quais influências o curso/grupo tem recebido nesse período como tem se estabelecido?
- Quais são ou foram os interlocutores?

A influência em sua atuação profissional, pessoal,...

- A sua atuação/influência no/sobre o CNM
- a atuação/influência dos diferentes grupos no CNM
- O curso tem cerceado suas pretensões profissionais e pessoais? Quais?
- Em que a participação tem contribuído na tua formação pessoal ou profissional?

Como você avalia a formação proposta e realizada por esse curso?

- Quais aspectos você concorda com o PPP do curso?
- Quais você não concorda? Por quê?
- Como os alunos avaliam esse curso?
- Como você avalia os alunos futuros egressos do curso?

Atividades interdisciplinares

- Você acha que essa formação interdisciplinar ajuda na formação docente?
- Quais tem sido as dificuldades para realizar o proposto no projeto?
- Você entende que os resultados não compensam as dificuldades/obstáculos para viabilizar o projeto pedagógico?
- Quais as limitações e ampliações dessa proposta pedagógica do curso?
- Como você avalia essas habilitações em Ciências e Matemática para os alunos do curso de Ciências Naturais e Matemática?
- Você já havia trabalhado em equipe multidisciplinar antes de Sinop?
- Já participou de curso ou formação que pretende superar a disciplinaridade?

Quais as perspectivas para este curso na UFMT/Sinop?

ANEXO II – CARTAS DE CESSÃO

CARTA DE CESSÃO

Sinop-MT, 21 de março de 2011.

Eu, **Aline Santana Ribeiro**, solteira, portadora do RG número 19220904-55/MT, declaro para os devidos fins que cedo os direitos de minha entrevista, gravada em 09 de agosto de 2010, transcrita e autorizada para leitura em 21 de março de 2011, para que Edson Pereira Barbosa e o Grupo de Estudo Sigma-T vinculado à UNESP de Rio Claro – SP, possam usá-la sem restrições de prazos e limites de citações, desde a presente data. Da mesma forma, autorizo o uso de terceiros para ouvi-la e usar citações, ficando vinculado o controle ao Grupo de Estudo Sigma-T Matemática da UNESP de Rio Claro – SP e ao Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais – ICNHS - UFMT/Campus de Sinop que terão sua guarda.

Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a presente,

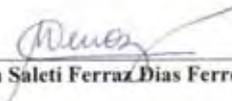

Aline Santana Ribeiro

CARTA DE CESSÃO

Cuiabá-MT, 13 de outubro de 2011.

Eu, **Maria Saleti Ferraz Dias Ferreira**, casada, portadora do RG número 042187, órgão expedidor: SSP - MT, declaro para os devidos fins que cedo os direitos de minha entrevista, gravada em 17 de março de 2010, e 15 de junho de 2011, transcrita e autorizada para leitura em 12 de outubro de 2011, para que Edson Pereira Barbosa e o Grupo de Pesquisa Sigma-T, vinculado à UNESP de Rio Claro – SP, possam usá-la sem restrições de prazos e limites de citações, desde a presente data. Da mesma forma, autorizo o uso de terceiros para ouvi-la e usar citações, ficando vinculado o controle ao Grupo de Estudo Sigma-T Matemática da UNESP de Rio Claro – SP e ao Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais – ICNHS - UFMT/Campus de Sinop que terão sua guarda.

Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a presente,


Maria Saleti Ferraz Dias Ferreira

CARTA DE CESSÃO

Cuiabá-MT, 13 de outubro de 2011.

Eu, **Vinicius Machado Pereira dos Santos**, casado, portador do RG número 9 297 514, órgão expedidor: SSP/SP, declaro para os devidos fins que cedo os direitos de minha entrevista, gravada em 15 de junho, transcrita e autorizada para leitura em 12 de outubro de 2011, para que Edson Pereira Barbosa e o Grupo de Pesquisa Sigma-T, vinculado à UNESP de Rio Claro – SP, possam usá-la sem restrições de prazos e limites de citações, desde a presente data. Da mesma forma, autorizo o uso de terceiros para ouvi-la e usar citações, ficando vinculado o controle ao Grupo de Estudo Sigma-T Matemática da UNESP de Rio Claro – SP e ao Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais – ICNHS - UFMT/Campus de Sinop que terão sua guarda.

Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a presente,



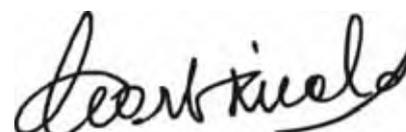
Vinicius Machado Pereira dos Santos

CARTA DE CESSÃO

Cuiabá-MT, 13 de outubro de 2011.

Eu, **Carlos Rinaldi**, casado, portador do RG número 5 503 551, órgão expedidor: SSP/SP, declaro para os devidos fins que cedo os direitos de minha entrevista, gravada em 17 de março de 2010, transcrita e autorizada para leitura em 12 de outubro de 2011, para que Edson Pereira Barbosa e o Grupo de Pesquisa Sigma-T, vinculado à UNESP de Rio Claro – SP, possam usá-la sem restrições de prazos e limites de citações, desde a presente data. Da mesma forma, autorizo o uso de terceiros para ouvi-la e usar citações, ficando vinculado o controle ao Grupo de Estudo Sigma-T Matemática da UNESP de Rio Claro – SP e ao Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais – ICNHS - UFMT/Campus de Sinop que terão sua guarda.

Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a presente,



CARLOS RINALDI

CARTA DE CESSÃO

Rio Claro-SP, 14 de abril de 2011.

Eu, **Rubens Pazim Carnarollo Junior**, divorciado, portador do RG número 32861377-0, SSP-SP, declaro para os devidos fins que cedo os direitos de minha entrevista, gravada em 29 de março de 2010, transcrita e autorizada para leitura em 11 de março de 2011, para que Edson Pereira Barbosa e o Grupo de Estudo Sigma-T vinculado à UNESP de Rio Claro – SP, possam usá-la sem restrições de prazos e limites de citações, desde a presente data. Da mesma forma, autorizo o uso de terceiros para ouvi-la e usar citações, ficando vinculado o controle ao Grupo de Estudo Sigma-T Matemática da UNESP de Rio Claro – SP e ao Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais – ICNHS - UFMT/Campus de Sinop que terão sua guarda.

Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a presente,


Rubens Pazim Carnarollo Junior

CARTA DE CESSÃO

Rio Claro-SP, 15 de março de 2011.

Eu, **Elizabeth Quirino de Azevedo**, solteira, portadora do RG número 1341126-3, SSP-PR, declaro para os devidos fins que cedo os direitos de minha entrevista, gravada em 29 de março de 2010, transcrita e autorizada para leitura em 11 de março de 2011, para que Edson Pereira Barbosa e o Grupo de Estudo Sigma-T vinculado à UNESP de Rio Claro – SP, possam usá-la sem restrições de prazos e limites de citações, desde a presente data. Da mesma forma, autorizo o uso de terceiros para ouvi-la e usar citações, ficando vinculado o controle ao Grupo de Estudo Sigma-T Matemática da UNESP de Rio Claro – SP e ao Instituto de Ciências naturais, Humanas e Sociais – ICNHS - UFMT/Campus de Sinop que terão sua guarda.

Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a presente,



Elizabeth Quirino de Azevedo

CARTA DE CESSÃO

Sinop-MT, 21 de março de 2011.

Eu, **Renato Cezar Dallabrida**, solteiro, portador do RG número 1786167-5/MT, declaro para os devidos fins que cedo os direitos de minha entrevista, gravada em 12 de agosto de 2010, transcrita e autorizada para leitura em 21 de março de 2011, para que Edson Pereira Barbosa e o Grupo de Estudo Sigma-T vinculado à UNESP de Rio Claro – SP, possam usá-la sem restrições de prazos e limites de citações, desde a presente data. Da mesma forma, autorizo o uso de terceiros para ouvi-la e usar citações, ficando vinculado o controle ao Grupo de Estudo Sigma-T Matemática da UNESP de Rio Claro – SP e ao Instituto de Ciências naturais, Humanas e Sociais – ICNHS - UFMT/Campus de Sinop que terão sua guarda.

Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a presente,



Renato Cezar Dallabrida

CARTA DE CESSÃO

Rio Claro-SP, 13 de Abril de 2011.

Eu, **Felício Guillard Junior**, solteiro, portador do RG número 7660691-0, SSP-SP, declaro para os devidos fins que cedo os direitos de minha entrevista, gravada em 29 de março de 2010, transcrita e autorizada para leitura em 11 de março de 2011, para que Edson Pereira Barbosa e o Grupo de Estudo Sigma-T vinculado à UNESP de Rio Claro – SP, possam usá-la sem restrições de prazos e limites de citações, desde a presente data. Da mesma forma, autorizo o uso de terceiros para ouvi-la e usar citações, ficando vinculado o controle ao Grupo de Estudo Sigma-T Matemática da UNESP de Rio Claro – SP e ao Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais – ICNHS - UFMT/Campus de Sinop que terão sua guarda.

Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a presente,


Felício Guillard Junior