

**CIÊNCIAS, DISCIPLINAS E INTERDISCIPLINARIDADE:
REFLEXÕES SOBRE UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS NATURAIS E
MATEMÁTICA DA UFMT**

*Vinicius Machado Pereira dos Santos
Doutorando na Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática
REAMEC – UFMT
viniciusmps@gmail.com*

RESUMO:

O projeto CIÊNCIAS, DISCIPLINAS E INTERDISCIPLINARIDADE: reflexões sobre uma proposta de formação de professores do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática da UFMT vem sendo desenvolvido junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGECEM -, da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática – REAMEC, na linha de pesquisa Formação de Professores para a Educação em Ciências e Matemática. A pesquisa analisa a produção científica – as ciências – em termos do tratamento dado por autores como Bruno Latour, considerando ainda os processos históricos de constituição dos campos disciplinares científicos e escolares, lançando mão de estudos de pesquisadores como Claude Blanckaert, David Kelly, Jean-Louis Fabiani, André Chervel dentre outros. A partir desse ferramental teórico-metodológico, o trabalho analisa uma proposta de formação interdisciplinar presente no curso realizado de forma experimental, no período de 2003 a 2007, no Campus de Cuiabá, da Universidade federal de Mato Grosso. O curso foi ofertado para professores em exercício da rede estadual de Educação de Mato Grosso, sem a formação nas áreas de Física, Matemática e Química. Participaram professores de todas as regiões do Estado de MT. A investigação norteia-se pela seguinte indagação: em que medida a experiência didático-pedagógica de formação de professores realizada na UFMT avança em termos de concepção de uma proposta interdisciplinar?

Palavras-chave: Disciplina Acadêmica, disciplina escolar, interdisciplinaridade, formação de professores

1 Introdução

O presente texto tem por objetivo apresentar o projeto de pesquisa CIÊNCIAS, DISCIPLINAS E INTERDISCIPLINARIDADE: reflexões sobre uma proposta de formação de professores do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática da UFMT, que está sendo desenvolvido junto ao Programa de Pós-Graduação

em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGECM -, da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática – REAMEC, na linha de pesquisa Formação de Professores para a Educação em Ciências e Matemática, Polo de Cuiabá-MT, como um dos pré-requisitos para obtenção de título de doutor, com orientação do professor Doutor Wagner Rodrigues Valente, da Universidade Federal de São Paulo.

O projeto CIÊNCIAS, DISCIPLINAS E INTERDISCIPLINARIDADE: reflexões sobre uma proposta de formação de professores do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática da UFMT trata-se de uma análise da proposta de formação interdisciplinar presente no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, realizado de forma experimental, no período de 2003 a 2007, no Campus de Cuiabá, da Universidade federal de Mato Grosso. O curso foi ofertado para professores em exercício da rede estadual de Educação de Mato Grosso, sem a formação nas áreas de Física, Matemática e Química.

Com as reformas educacionais realizadas na década de 90 do século XX, principalmente com o estabelecimento de Parâmetros Curriculares Nacional – PCN, para o Ensino Fundamental, que constituía áreas de conhecimento mais abrangentes do que as antigas disciplinas escolares estanques, e os Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio – PCNEM, que apontavam para a integração entre disciplinas escolares historicamente estabelecidas, propondo mudança na forma de organizar os conhecimentos escolares, a integração de áreas que até então eram trabalhadas de forma isoladas nas escolas. Tais parâmetros tentavam trazer para o debate sobre as áreas de conhecimento (disciplinas) escolares, suas divisões estabelecidas historicamente, suas particularidades e generalidades metodológicas, bem como sobre as estratégias desenvolvidas para o ensino e aprendizagem.

Em respostas a estas reformas, algumas universidades propuseram experiências de formação de professores que trouxessem em seus projetos a perspectiva da interdisciplinaridade. Nessa perspectiva, a Universidade Federal de Mato Grosso realizou o curso de Licenciatura Plena em Ciências da Natureza e Matemática, de forma experimental, para formar professores que atuavam na rede pública de ensino de Mato Grosso, sem a devida formação para atuarem nas disciplinas escolares Ciências e Matemática do Ensino Fundamental e Física, Matemática e Química do Ensino Médio.

O problema que procuramos pesquisar tem como norte a seguinte indagação: em

que medida a experiência didático-pedagógica de formação de professores realizada na UFMT no curso de Licenciatura Plena em Ciências da Natureza e Matemática avança em termos de concepção de uma proposta interdisciplinar?

Para tanto buscaremos ferramental nos debates sobre ciências e sua produção desenvolvido por autores como Bruno Latour, Steven Woolgar, Claude Chrétiens, considerando ainda os processos históricos de constituição dos campos disciplinares científicos e escolares, lançando mão de estudos de pesquisadores como Claude Blanckaert, Jean Boutier, Jean-Claude Passeron, André Chervel dentre outros.

2 O curso LPCNM

Em 2003, após convênio firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT e a Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso – SEDUC –, foram iniciadas as atividades do curso Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática – LPCNM, com objetivo de formar professores em exercício da profissão, da rede Estadual de Educação, que não tinham formação específica para trabalharem nas disciplinas escolares de Ciências e Matemática para a segunda metade do Ensino Fundamental e Física, Matemática e Química para o Ensino Médio, teve seu início no Campus da UFMT em Cuiabá, ofertando 100 vagas para a turma de Matemática, 50 para Física e 50 para Química.

Tal curso buscava dar respostas aos desafios de realizar a formação de professores, de forma interdisciplinar, buscando atender a capacitação docente nas diretrizes estabelecidas pelas reformas realizadas pelo MEC e alta demanda por docentes do sistema público de educação estadual para as disciplinas escolares de Ciências e Matemática do Ensino Fundamental e Física, Matemática e Química do Ensino Médio.

Para a grande área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, estabelecida pelos Parâmetros Curriculares, foi apontada a integração de áreas de conhecimento, que até então, eram trabalhados de forma separados nas escolas. Aprofundando o debate sobre áreas de conhecimento (disciplinas), suas divisões estabelecidas historicamente, suas particularidades e generalidades metodológicas, bem como sobre as estratégias para o ensino-aprendizagem.

Um outro fator importante que deveria estar explicitado em projetos político pedagógico de cursos de formação de professores era o que preconizava a Resolução

CNE/CP 02/2002 que estabelecia uma carga horária na formação de professores de atividades vinculadas as práticas pedagógicas, prática como componente curricular, ai incluído o estágio supervisionado.

As perspectivas que se colocavam, naquele momento, na Educação Brasileira era o estabelecimento das Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental e Médio, com fixação dos Parâmetros Curriculares Nacional – PCN, para a Educação Fundamental, constituído em áreas de conhecimento mais abrangentes do que as antigas disciplinas estanques e os Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio – PCNEM, que apontam para integração entre disciplinas historicamente estabelecidas. O curso LPCNM, nos seus objetivos, se colocava de pleno acordo com tais políticas.

No Estado de Mato Grosso havia, então, uma perspectiva de mudança na forma de organizar os conhecimentos que a Escola Básica deveria atender, além de uma nova forma de organização da escola, a Escola Ciclada introduzida pela Secretaria de Estado de Educação – SEDUC.

Neste contexto foi ofertado o Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, para professores em exercício em sala de aula da rede estadual de Educação de Mato Grosso, sem a devida formação nas áreas de Ciências, Física, Matemática e Química. Participaram professores de todas as regiões do Estado.

O curso era organizado em 4 (quatro) anos, 8 (oito) semestres, em cada semestre um Módulo. Cada Módulo era norteado por eixo temático, com momentos presenciais (sala de aula) e em serviço (o discente em seu local de trabalho).

A parte presencial do curso se dava nos meses de janeiro-fevereiro e julho-agosto, nas instalações da UFMT, dos campi de Cuiabá, Barra do Garças e Rondonópolis, sendo que a habilitação em Matemática, objeto de nossa investigação, foi ofertada só no campus de Cuiabá. Entre os períodos presenciais eram desenvolvidas atividades em serviço que se constituíam em estudo dirigidos, investigação e exercício de prática pedagógica, que eram relatadas e analisadas por meio de seminários temáticos que aconteciam em datas agendadas entre as etapas presenciais.

No Quadro 1 apresentamos a Matriz Curricular do curso:

Quadro 1: Matriz Curricular da Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática.

Módulos	Formação comum	Carga
---------	----------------	-------

				horária
Módulo 1	<i>Introdução as Ciências da Natureza e Matemática</i>			338
Módulo 2	<i>Terra e Universo</i>			338
Módulo 3	<i>Biodiversidade</i>			338
Módulo 4	<i>Manutenção dos sistemas vivos</i>			338
	Matemática	Física	Química	
Módulo 5	<i>Números e formas. A Matemática da Antiguidade. A Matemática da Idade Média</i>	<i>Princípios Fundamentais da Física desde a Antiguidade Clássica até a época de Newton</i>	<i>Evolução da química desde a tecnologia paleolítica à química newtoniana</i>	338
Módulo 6	<i>O Renascimento e a Ciência Moderna A Matemática no Renascimento.</i>	<i>Física nos séculos XVIII e XIX</i>	<i>Lavoisier e a Revolução Química até o Século XX. Evolução da Química Orgânica e Inorgânica</i>	338
Módulo 7	<i>O desenvolvimento da matemática após a invenção do Cálculo e da Álgebra Moderna</i>	<i>Física Moderna – século XX</i>	<i>Surgimento e Evolução da Química Analítica e da Bioquímica</i>	388
Módulo 8	<i>A Matemática nos Séculos XX e XXI. A Ciência do Século XXI e a Teoria da Complexidade</i>	<i>A Ciência do Século XXI e a Teoria da Complexidade</i>	<i>Surgimento e evolução da Química Ambiental e da Físico-Química. A Ciência do Século XXI e a Teoria da Complexidade</i>	388

Fonte: Projeto Político Pedagógico da LPCNM (UFMT, 2002).

3 Problema da Pesquisa

A Ciência Moderna, de cunho experimental/matemático, funda-se nas incidências quantitativas e na regularidade de funcionamento do mundo fenomenal, ou seja, o mundo natural ou mundo social. Para tanto, cinde o real em partes e determina, através de observação, experimentação e quantificação, leis de ordenação do fenômeno observado. Para cada “parte” do real constitui-se formas/maneiras de se produzir conhecimento, disciplinas acadêmicas que se pretendem autônomas.

As disciplinas acadêmicas foram construídas historicamente, estabelecendo vínculos com as necessidades de experimentação/observação sobre partes da realidade – totalidade do mundo – e a nomeação de um certo domínio/campo onde são descritos seus objetos de estudos, determinando certa autonomia.

A Ciência hoje se estabelece numa diversidade de especialidades. Essas não são estáticas, fixas e acabadas, a própria história das ciências nos mostra a permanente criação

de especialidades para dar conta de um mundo em permanente transformação e, também, o desaparecimento de algumas que com passar do tempo perdem seu vigor.

A divisão em partes da totalidade para seu estudo e compreensão está vinculada a construção/fabricação das disciplinas acadêmicas e suas especializações, com seus procedimentos e métodos de trabalho. A preservação destes procedimentos e métodos ao longo do tempo se dá por meio de ações educativas para a formação de novos especialistas pesquisadores, gerando com isso a necessidade da produção de literatura e o estabelecimento de padrões de referência.

O local onde é feita a pesquisa disciplinar é o laboratório, definido conforme Latour “como qualquer lugar onde se encontre um instrumento ou que reúna vários deles” (2000, p. 115). Como instrumento entendemos, novamente concordando com Latour, “qualquer estrutura (seja quais forem seu tamanho, sua natureza e seu custo) que possibilite uma exposição visual de qualquer tipo num texto científico”. (LATOUR, 2000, p. 112), oferecendo para a literatura científica “o seu mais poderoso instrumento: a exposição visual” (op. cit. p. 1112).

Nos laboratórios, utilizando seus instrumentos de forma apropriada, os pesquisadores produzem conhecimento científico que será exposto em um texto específico: o artigo científico. Para a continua produção de conhecimento científico é necessária a permanente formação de pesquisadores que utiliza uma literatura especializada, produzida pelos próprios pesquisadores, que transmite padrões e métodos já considerados como referenciais, paradigmas no sentido de Kuhn, constituintes da disciplina acadêmica em questão.

Por outro lado, a escola básica é constituída por disciplinas escolares, ou seja, um locus onde são desenvolvidos conhecimentos relacionados aos acadêmicos, mas não propriamente esses, mas sim os conhecimentos acadêmicos que foram de alguma forma “traduzidos” para o ensino. Assim se ensina, também, métodos, procedimentos, padrões de comportamento, entre outros que foram sendo desenvolvidos ao longo do tempo no processo de constituição das próprias disciplinas escolares (CHERVEL, 1992).

O curso de LPCNM tem como objetivo capacitar professores para desenvolverem disciplinas escolares, com referenciais em disciplinas acadêmicas bem estabelecidas, num contexto de mudanças que apontam para uma certa integração de conhecimentos, acadêmicos e escolares. O que propomos investigar com esse projeto é norteado pela

seguinte indagação: em que medida a experiência didático-pedagógica de formação de professores realizada na UFMT avança em termos de concepção de uma proposta interdisciplinar?

Outro ponto que devemos investigar é sobre a inter-relação entre as disciplinas escolares, seja no espaço escolar, seja na formação de professores, e quais possibilidades e implicações elas acarretam. Até que ponto estas inter-relações podem ser denominadas interdisciplinaridades ou constituição de uma nova disciplina escolar?

4 Ferramental Teórico Metodológico

A pesquisa desenvolvida pode ser caracterizada como um estudo qualitativo em Educação em Ciências e Matemática, que busca analisar uma proposta de formação de professores de Ciências Naturais e Matemática com característica interdisciplinar, ou seja, um estudo de caso. Para tanto, teremos que compreender com clareza como o conhecimento científico é realizado e caracterizado, a constituição das disciplinas acadêmicas, suas relações e hibridações, e a caracterização das disciplinas escolares, buscando suas relações com as disciplinas acadêmicas.

A Ciência Moderna é um empreendimento humano que propiciou grande transformações sobre a natureza e o social. Sua importância pode ser notada observando como constantemente tem-se falado, em círculos não científicos, sobre seu desenvolvimento, sobre política científica e de educação em ciências. Muitos falam sobre ciência, de sua solidez, seus fundamentos, seus desenvolvimentos ou seus perigos, mas poucos estão interessados no processo de construção da ciência.

Autores que se preocuparam em desvendar o processo de produção de conhecimento científico, da caracterização da ciência, que “abrem a caixa preta” nos dizeres de Latour nos auxiliam a compreender a ciência e a produção do conhecimento científico.

A epistemologia, com o olhar voltado para a história da ciência, buscou caracterizar a ciência pela sua essência, realizando debates sobre como a construção do conhecimento científico se dá (CHALMERS, 1993). Na busca de responder se a peça fundamental para a produção do conhecimento era a experiência ou a teoria, ou ambas misturadas num método, os debates entre os filósofos das ciências se demonstram infrutíferos para nos esclarecer o que demarca o conhecimento científico (CHRÉTIEN, 1994).

Neste sentido, seguindo Latour (2000), a compreensão da produção de conhecimento científico passa por entendermos como uma controvérsia é aberta e encerrada, sempre com a possibilidade de abertura de uma nova controvérsia, e assim sucessivamente. Nesta dinâmica duas vozes sempre contraditórias nos falam ao mesmo tempo,

uma sobre a ciência em construção, outra sobre a ciência acabada, Esta última produz frases como “faça isto ... faça aquilo”; a primeira diz “o suficiente nunca é suficiente”. ... Sempre falta alguma coisa para fechar a caixa-preta de uma vez por todas (LATOURE, 2000, p. 31).

Para compreendermos o movimento global da produção científica Latour se utiliza da figura de uma história em quadrinhos que teria o seguinte roteiro:

começamos com uma frase de livro, desprovida de qualquer vestígio de invenção, interpretação ou autoria; a seguir, essa frase é posta entre aspas e também colocada em um balão sendo pronunciada por alguém; depois, a essa personagem acrescentamos outra, *com quem* ela está falando; após o que, todas elas são colocadas em determinada situação, no tempo e no espaço, rodeadas por equipamentos, máquinas, colegas; a seguir quando a controvérsia já está um pouco mais animada, vemos *que direção é tomada* pelo pessoal que discute e *que tipo* de elementos novos eles arranjam, arregimentam ou seduzem a fim de convencer os colegas; aí, vemos como as pessoas que estão sendo convencidas param de discutir; situações, locais e até pessoas começam a apagar-se; no último quadro vemos uma frase, sem aspas, escrita num livro semelhante àquele com que começamos no primeiro quadro (LATOURE, 2000, p. 33, grifos do autor).

Estas personagens de que fala Latour não são qualquer no âmbito da ciência. Elas fazem parte de uma comunidade unida por padrões e métodos de compreenderem a realidade, uma massa crítica de investigadores estabelecida por formas padronizadas de publicação e de pesquisa coletiva e laços intelectuais (BLANCKAERT, 2006).

Todos os tipos de "ciências", tanto humanas como da natureza, têm procurado sua identidade e sua legitimidade através da construção da sua própria história em separado, constituindo as suas tradições e os seus preceitos, estabelecendo a sua própria terminologia, pela formulação de um conjunto comum de perguntas (se não de respostas) e uma metodologia comum, definindo uma comunidade intelectual, uma base institucional - especialmente na forma da universidade moderna apoiada financeiramente pelo Estado - adquirindo assim um estatuto disciplinar.

O conceito de disciplina se torna importante para o problema do saber humano quando colocado em termos das categorias do conhecimento e meios de transmissão

intelectual ao longo dos séculos, basearemos nossas reflexões lançando mão de estudos de pesquisadores como Claude Blanckaert, David Kelly e Jean-Louis Fabiani.

Conforme David Kelly (2006) o termo disciplina é utilizado desde a Idade Média no contexto pedagógico para designar o corpo sistemático das doutrinas oferecidas aos estudos. No tempo dos enciclopedistas a disciplina, ou ciência, ou arte tem como conotação o centro ou ponto de encontro das observações sobre a natureza, o serviço, o emprego, as qualidades dos seres e dos seus símbolos, tomando um sistema de regras e de instrumentos destinados a um objetivo. O termo disciplina ainda era reservado ao conjunto de regulamentos próprios a instrução militar e ao governo eclesiástico. Ainda não era considerado o fator humano de qualificação e o apoio institucional implícito em termos atuais que favorecem a continuidade ordenada de um tópico de estudo.

Desde o século XIX, como aponta Jean-Louis Fabiani (2006), a ciência prospera em bases acadêmicas financeiramente estáveis que as tutelam politicamente, fornecendo autoridade e reconhecimento. Os resultados alcançados, a reprodução e o seu exercício vão dando bases para a constituição dos estatutos disciplinares. A literatura produzida apresenta a organização particularizada e o desenvolvimento do conhecimento moderno como um conjunto de práticas codificadas e reconhecidas como válidas por um coletivo auto determinado. A partir do século XX a disciplina se torna um importante indicador para diagnosticar o declínio ou vitalidade de um domínio de conhecimento, como também para prever e inventariar futuras reformas estruturais.

A ciência mostra cada vez mais que sem transmissão didática se perde. Claude Blanckaert (2006) nos adverte que as tarefas para produção científica requerem a fabricação de números, a aprendizagem e a disciplina severa, métodos e operações que podem ser tanto indeclináveis como passíveis de revisão, dependendo da pesquisa em curso. Um conhecimento vivo, efetivo e portador de conhecimento inédito só existe organizado em disciplinas, e para sua conservação é necessário que a comunidade científica preserve as suas realizações e firme um acordo mínimo sobre os princípios, métodos e conceitos operacionais. A estabilização das normas epistemológicas através de consensos, ocupam a maior parte do discurso da comunidade disciplinar, em meio as preocupações internas, bem como os balanços dos resultados alcançados em termos de audiências, recrutamento e de classificação internacional.

Citando Bourdieu, Blanckaert (2006) assegura que o “campo científico” parece ser

regido pelas restrições da “comunidade científica”, a luta de posições, os grupos de interesses e a dialética da dominação e da subordinação social. O campo se considera competitivo e estratificado, revelando contradições quando reproduz o discurso convencional sobre os hábitos, as crenças e as atitudes da ciência, bem como a fórmula idealizada de desinteresse. Observa, ainda, que sua estrutura se individualiza de acordo com princípios dos campos disciplinares, estabelecendo para cada momento uma hierarquia social das disciplinas, que orienta fortemente as práticas e as “escolhas de vocação”. E ainda, no interior da disciplina há uma hierarquia social dos objetos, dos métodos de tratamento, e das especialidades.

A especialidade parece ser hoje o paradigma, na perspectiva de Kuhn (1996), da disciplina. No entanto, a noção de "especialidade" normalmente sugere uma setorização de competência apropriada a um "objeto" mais do que aos problemas construídos, em evolução. Em seu uso histórico refere-se implicitamente a uma classificação de "matérias" ou a um índice de uma enciclopédia. A "disciplina", em contraste, é parte de uma estrutura social de pesquisa em que a diferenciação e os interesses de conhecimento excedem toda e qualquer classificação objetiva. Tomando o estado de conhecimento como um ambiente específico do regime disciplinar geral, equivale a dizer que a especialidade pode, a priori, valer para si mesma, enquanto a disciplina determina seletivamente as suas operações ou seus problemas atuais a margem do contexto sócio científico mais amplo.

Falar de disciplina, conforme Fabiani (2006), é mostrar a atividade científica como uma forma especial da divisão social do trabalho. O conceito torna evidente a organização da pesquisa e do ensino, com base na distribuição de tarefas e determinação do objeto de estudo e no delineamento do horizonte de conhecimento, que compreenda uma ampliação do domínio cognitivo sobre o objeto.

O termo disciplina não organiza só a produção de conhecimento novo, mas também o espaço e tempo escolar. O clássico texto de André Chervel “História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa” nos auxiliará na compreensão das disciplinas escolares.

Até o século XIX no seu uso escolar o termo disciplina e a expressão disciplina escolar designam “a vigilância do estabelecimento, a repressão das condutas prejudiciais a sua boa ordem e aquela parte da educação dos alunos que contribui para isso” (CHERVEL, 1990, p. 178). Na segunda metade do século XIX uma larga corrente de pensamento

pedagógico com o conceito de ginástica intelectual particulariza seu uso passando a significar uma “matéria de ensino” que serve de exercício intelectual para o disciplinamento da inteligência das crianças. Os sinais dessa evolução aparecem no início do século XX, só aí podemos falar de diferentes disciplinas.

No início do século XX e principalmente após a primeira guerra mundial o termo disciplina no sentido forte do termo: humanidades clássicas, perde força na Universidade como referência de formação do espírito. Com a evolução da sociedade e dos espíritos que permite contrapor à disciplina literária uma disciplina científica e matemática é que se faz necessário um termo genérico, uma simples rubrica que classifica as matérias de ensino.

Com ele, os conteúdos de ensino são concebidos como entidades *sui generis*, próprios da classe escolar, independentes, numa certa medida, de toda realidade cultural exterior à escola, e desfrutando de uma organização, de uma economia interna e de uma eficácia que elas não parecem dever a nada além delas mesmas, quer dizer à sua própria história. Além do mais, não tendo sido rompido o contato com o verbo *disciplinar*, o valor forte do termo está sempre disponível. Uma "disciplina", é igualmente, para nós, em qualquer campo que se a encontre, um modo de disciplinar o espírito, quer dizer de lhe dar os métodos e as regras para abordar os diferentes domínios do pensamento, do conhecimento e da arte (CHERVEL, 1990, p. 180, grifos do autor).

Num primeiro momento estima-se ordinariamente que os conteúdos de ensino são impostos a escola pela sociedade. Predomina a concepção de que a escola ensina as ciências que foram produzidas em outro local e a pedagogia tem a função de simplificar, vulgarizar, para os jovens os conhecimentos que são difíceis de lhes apresentar na sua pureza e integridade. A tarefa dos pedagogos consiste em facilitar o acesso ao conhecimento já produzido, arrumando métodos para agilizar a assimilação da melhor forma e na maior quantidade possível da ciência de referência. “Ao lado das disciplina-vulgarização é imposta a imagem da pedagogia-lubrificante, encarregada de lubrificar os mecanismos e de fazer girar a máquina” (CHERVEL, 1990, p.181).

A pesquisa em história do ensino vem se dedicando a encontrar na própria escola ou no sistema escolar os princípios de investigação de uma história específica. Essa história apresenta que uma disciplina escolar comporta não somente as práticas docentes de sala de aula, mas também as finalidades que presidiram sua criação e a aculturação de massa que ela propicia, reconhecendo toda a amplitude da noção de disciplina.

Chervel (1990) nos chama a atenção para o fato de que em cada época as disciplinas escolares constituem um conjunto acabado e com limites claramente traçados

que realçam problemas de natureza diversa, dos quais só um estudo detalhado de cada caso podem apontar suas soluções.

Uma limitação imediata no quadro geral do exercício das disciplinas que Chervel (1990) nos apresenta está relacionada com a idade, jogando um papel determinante na gênese e caracteres das disciplinas. A idade dos que aprendem determinam diferenciação nos processos de transmissão cultural, fazendo com que docentes de faixas etárias distintas tenham características distintas. Onde a distinção é mais acentuada na separação entre o ensino de crianças e adolescentes, ensino básico, do ensino de adultos, ensino superior. As diferenças passam pelas matérias ensinadas, mesmo havendo pontos em comum, qualificação do corpo docente, locais de ensino, relações entre mestres e alunos, e a própria natureza dos públicos de alunos, “forçados” num caso, e livres no outro.

Conforme Chervel (1990, p. 187), o que essencialmente caracteriza o ensino superior é que ele transmite diretamente o saber, com coincidências de práticas e finalidades. Ao mestre do ensino superior é facultativo ignorar as necessidades de seu público no acesso de conteúdos difíceis, o que se exige do aluno é que estude a matéria para dominá-la e assimilá-la, se torne um estudante de fato. A idade adulta, universitária, não necessita de uma didática particular. Chervel chama a atenção que a caracterização apresentada do ensino superior não leva em consideração o fenômeno de sua secundarização, o que tem levado a uma crescente discussão de sua didática, avaliação e conteúdos.

Mesmo com essa secundarização do ensino superior temos uma profunda distinção entre os dois tipos de ensino. As disciplinas escolares nos níveis anteriores ao universitário consiste numa mistura profunda de conteúdos culturais e formação do espírito. Sua função só é realizável na idade da formação, seja ela primária ou secundária. “E a delicada mecânica que elas põem em ação não é somente um efeito das exigências do processo de comunicação entre seres humanos. Ela é sobretudo parte integrante da “pedagogia”” (CHERVEL, 1990, p. 186).

Com este ferramental analisaremos a proposta de interdisciplinaridade presente na documentação produzida no curso LCNM (projeto político pedagógico, atas de reunião, planejamentos de atividades relatório de atividades entre outros).

5 Considerações Finais

A pesquisa que estamos desenvolvendo está em fase da compreensão dos processos de construção do conhecimento científico, do desenvolvimento das disciplinas e das disciplinas escolares, e suas inter-relações para podermos trazer à luz uma experiência diferenciada sobre a formação de professores de Ciências e Matemática.

Considerando que tal temática vem ganhando espaço e segundo Bernardete Gatti “compreender e discutir a formação, as condições de trabalho e carreira dos professores, e, em decorrência sua configuração identitária profissional, se torna importante para a compreensão e discussão da qualidade educacional de um país, ou de uma região” (GATTI, 2009).

No entanto, são poucas as pesquisas que investigam a concepção de Ciências e Interdisciplinaridade que permeia tanto os projetos político pedagógico dos cursos de graduação em licenciatura em Ciências e Matemática, como o pensamento e práticas dos docentes que atuam em tais cursos.

Conforme Ivani Fazenda,

[...] na medida em que ampliamos a análise do campo conceitual da interdisciplinaridade, surge a possibilidade de explicitação de seu espectro epistemológico e praxeológico. Somente então torna-se possível falar sobre o professor e sua formação, e dessa forma no que se refere as disciplinas e currículos. Reportamo-nos à questão: como a interdisciplinaridade se define quando a intenção é formar professores? (FAZENDA, 2008, p.17-18)

O curso, objeto de estudo desta investigação, não teve continuidade. A experiência gerou cursos que embora, com uma estrutura curricular semelhante, estão sendo desenvolvidos em outras modalidades (por exemplo ensino à distância – EAD), tem-se a pretensão de construção de um curso de formação de professores de Ciências e Matemática para o campo, a partir das experiências realizadas no curso LPCNM.

Nessa perspectiva, o olhar crítico ao vivenciado possibilitará um exercício de ação-reflexão-ação que poderá contribuir para o desenvolvimento de cursos e debates ampliados sobre a formação de professores de Ciências e Matemática, considerando o contexto histórico, geográfico e social do estado de Mato Grosso.

6 Referências

BLANCKAERT, Claude. La Discipline en Perspective le Systeme des Sciences a l'Heure

du Specialisme (XIX^e - XX^e siècle). In: BOUTIER, Jean, PASSERON, Jean-Claude e REVEL, Jacques. **Qu'est-ce Qu'une Discipline**. Paris, École des Hautes Études en Sciences Sociales, p. 117-148, 2006.

CHALMERS, Alan F. **O Que É Ciência, Afinal?** São Paulo, Brasiliense, 1993.

CHERVEL, André. 1990. História das disciplinas escolares: Reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, Porto Alegre, n 2, pp. 177-229, 1990.

CHRÉTIEN, Claude. **A Ciência em Ação**. Campinas, Papirus, 1994.

FABIANI, Jean-Louis. À quoi sert la notion de discipline? In: BOUTIER, Jean, PASSERON, Jean-Claude e REVEL, Jacques. **Qu'est-ce Qu'une Discipline**. Paris, École des Hautes Études en Sciences Sociales, p. 11-34, 2006.

FAZENDA, Ivani C. A. Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas. In: FAZENDA, Ivani C. A. **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo, Cortez, 2008.

GATTI, Bernardete A. Formação de Professores: condições e problemas atuais. **Revista Brasileira de Formação de Professores – RBFP**, Vol. 1, n. 1, p.90-102, Maio/2009

KELLEY, Donald R. Le Problème du Savoir et le Concept de Discipline. In: BOUTIER, Jean, PASSERON, Jean-Claude e REVEL, Jacques. **Qu'est-ce Qu'une Discipline**. Paris, École des Hautes Études en Sciences Sociales, p. 97-115, 2006.

KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo, Perspectiva, 4^a ed., 1996.

LATOUR, Bruno. **Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo, UNESP, 2000.

UFMT, **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática**. Cuiabá, UFMT (Mimeografado), 2002.