UM ESTUDO SOBRE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: UMA TENTATIVA DE ARTICULAÇÃO ENTRE A TAD E OS CONCEITOS DE *HABITUS* E *CAMPO* DE BOURDIEU

Dejahyr **Lopes Junior** – UFMS
José Luiz Magalhães de **Freitas** – UFMS

Introdução

O trabalho do professor de Matemática será analisado neste texto sob a ótica de um sujeito que acreditamos estar imerso num processo de formação continuada que abarque, ao mesmo tempo, não apenas questões da matemática, mas, da psicologia, sociologia, pedagogia, linguagem, etc. Assim, se faz necessário questionar o modo com que os professores tratam a relação do saber matemático e o processo de ensino e aprendizagem, numa perspectiva que contemple, não só a reflexão sobre problemas concretos, mas, a maneira com que o professor organiza o seu fazer pedagógico; suas organizações matemáticas e didáticas e, sobretudo, como esse professor se percebe enquanto elemento protagonista do processo de construção de conhecimentos.

Dessa forma, acreditamos que trabalhar a conexão sujeito/saber, com professores em serviço possibilite, ao mesmo tempo, um olhar diferenciado sobre sua formação inicial e continuada, bem como de suas práticas pedagógicas, de modo que os mesmos tenham oportunidade de desenvolver um processo de crescimento tanto pessoal como profissional, baseados na reflexão crítica e, acima de tudo, numa proposta de formação que seja transformadora de sua realidade. Entendemos que esse tipo de proposta extrapola o paradigma do professor reflexivo, que reflete sobre sua própria prática, e avança no sentido de levar esse professor a desenvolver ações e/ou estratégias que visem à solução de problemas coletivos.

Para a organização do nosso trabalho, revisitamos alguns pontos da literatura, numa tentativa de refletir criticamente sobre a atuação de professores de Matemática, especialmente no Ensino Médio, e a relação dos mesmos com os saberes requeridos por essa disciplina, sobretudo, no que diz respeito às práticas educativas que permeiam o seu ensino.

Para tanto, buscamos olhar o desenvolvimento desse processo, ancorados na TAD (Teoria Antropológica do Didático) de Yves Chevallard e nos conceitos de *habitus* e *campo* de Pierre Bourdieu, partindo da discussão de questões mais amplas como: a formação de professores, práticas pedagógicas desenvolvidas, os saberes docentes que emergem da construção de atividades matemáticas, o local onde esse professor atua, suas condições de trabalho, entre outras; para em seguida, aprofundarmos nossas análises a partir de práticas pedagógicas mais específicas como o ensino do conceito de *função* numa classe de 1º ano do Ensino Médio.

Apresentamos assim, uma proposta de investigação e análise de práticas pedagógicas com professores de Matemática que atuam na rede pública, quando os mesmos são chamados a refletirem sobre suas próprias práticas num projeto de formação continuada ao qual denominamos por "*grupo de trabalho coletivo para professores que ensinam Matemática no Ensino Médio*[1]". Uma tentativa de formação que não seja reduzida a uma simples transferência ou repasse de informações, que quase sempre estão fora do contexto e ambiente concreto da sala de aula, ou ainda o que é pior, considerada exaustiva; mas, que represente uma possibilidade de formação em serviço.

Assim, procuramos desenvolver um processo formativo que leve o professor a refletir, de maneira crítica com seus pares, sobre o papel que desempenham no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, bem como possibilidades de desenvolvimento de programas que levem ao aprimoramento dos mesmos.

Nesse sentido, nos propusemos a investigar o trabalho desses professores, enquanto práticas pedagógicas, acreditando que tais práticas são incorporadas e produzidas ao longo de sua trajetória profissional e pessoal, bem como suas condições históricas e sociais, colocando o sujeito-professor como protagonista, à frente, do processo de ensino da disciplina de Matemática. Disciplina essa, que pretende, nesse nível de escolaridade, desenvolver no aluno a conscientização de que a Matemática além do seu caráter instrumental e de uma linguagem universal, se insere no cenário escolar como uma ciência que busca interpretar e decifrar diversos fenômenos da vida contemporânea; através de

[1] Para este texto, nossas análises se basearam no trabalho desenvolvido por dois professores de uma escola da rede municipal durante o ano de 2008.

processos de construção, argumentação e validação de informações que são tratadas no seio dessa disciplina.

Alguns elementos da TAD

O processo de ensino e aprendizagem da Matemática é marcado por inúmeros conflitos envolvendo professor, aluno e objetos matemáticos, que ocorrem num dado meio. Tal situação nos leva a acreditar que a compreensão desses conflitos nos remete ao campo da Didática e, assim, analisamos aspectos relativos a seus objetivos e tendências, tentando responder questões que são frequentemente colocadas para professores. Por que ensinar determinados conteúdos da Matemática? Qual a aplicabilidade desses conteúdos? Em relação ao ponto de vista didático, os professores são chamados a decidirem sobre: quais organizações matemáticas são consideradas no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos e, principalmente, quais organizações didáticas que estão subjacentes a esse trabalho?

Assumimos a Didática da Matemática, no sentido dado por Chevallard, a partir da definição que vai além das práticas escolares, ou seja, numa perspectiva que nos remete ao campo antropológico da Didática, onde busca~~re~~mos realizar um estudo detalhado das práticas desses professores através das relações institucionais que os mesmos mantêm com um determinado objeto matemático. Para Chevallard (1992), numa abordagem antropológica, um objeto só vai existir, se for definido ou aceito por uma determinada instituição, por exemplo, função é um objeto reconhecido por diversas instituições sociais.

Para analisar as relações institucionais desses sujeitos, buscaremos inicialmente suporte teórico na Teoria Antropológica do Didático (TAD) de Chevallard, entendendo tais instituições como ambientes que dão voz e vida a um determinado saber matemático. No caso, o conceito de função é um tipo de saber considerado e relativamente estabelecido em instituições como: PCN, Orientações, Livros Didáticos, entre outras. Lembramos que na perspectiva antropológica, uma instituição pode ser um livro didático, uma classe de matemática ou até mesmo o ensino brasileiro.

A partir dessa visão antropológica, em que as práticas sociais vão se desenrolando entre sujeitos, objetos e instituições num determinado momento de suas histórias; faz-se

necessário pensar na existência dos saberes que emergem dessas relações, sobretudo nas condições em que os mesmos são produzidos. Para Chevallard (1999), o saber matemático, como forma particular de conhecimento, resulta das ações humanas e institucionais. Nessa perspectiva a teorização proposta se amplia para a noção de organização praxeológica ou praxeologia que a partir deste ponto passaremos a expor com maior profundidade. A praxeologia se apresenta como possibilidade, um instrumento, uma ferramenta teórico-metodológica que vai permitir estudar essas relações institucionais.

Para Chevallard (1999), toda atividade humana consiste em cumprir uma tarefa t de um certo tipo T de tarefas, por meio de uma técnica τ, justificada por uma tecnologia θ que permite ao mesmo tempo pensá-la, ou até mesmo produzi-la, e que é justificável por uma teoria Θ. Esse quarteto compõe o que Chevallard considera uma praxeologia [$T/\tau/\theta/\Theta$]. Nesse sentido, uma praxeologia pode se decidir por criar uma dada instituição para se trabalhar uma determinada tarefa ou um conjunto de tarefas e, conseqüentemente, pode-se pensar em técnicas, tecnologias e teorias que também são criadas.

Chevallard ainda acrescenta que qualquer que seja o tipo de tarefa ou técnica τ relativa a T, sempre teremos que levar em conta que determinada técnica pode se apresentar de diversas formas e alcances. Por exemplo, resolver equações do 2º grau, construir o gráfico de uma função linear, são diferentes tarefas e requerem, do mesmo modo, técnicas variadas que por sua vez podem apresentar um alcance limitado. Utilizar a fatoração como técnica de resolução de uma determinada equação do 2º grau pode não ser possível. Dessa forma a "vida" de uma dada instituição se constituiria a partir das diversas tarefas e técnicas aceitas e praticadas num determinado momento histórico.

A relação institucional, segundo Chevallard, deve ser analisada num determinado instante, uma vez que a mesma relação pode não se repetir num outro momento. Na instituição *Livro Didático*, por exemplo, a relação institucional mantida entre o sujeito (professor) e o objeto (função) não é a mesma de 30 anos atrás, se considerarmos a evolução da linguagem no trabalho de introdução desse conceito.

Para Chevallard (1999), a ligação entre a noção de relação e as noções já apresentadas, pode ser explicada da seguinte maneira:

> "[...] a relação institucional construída em torno de um objeto é moldada pelo conjunto das tarefas realizadas, por determinadas técnicas aplicadas na realização dessas tarefas e pelas pessoas que se ocupam da aplicação dessas técnicas". (p.05)

Para se determinar uma relação institucional precisamos recorrer a uma praxeologia, e o acesso a essas relações pode ser feito pela observação dos seus diferentes momentos ou ainda, do contexto em que a mesma foi concebida. Retomando o exemplo do Livro Didático, podemos verificar que a prática dos professores, em relação ao Movimento da Matemática da Moderna, divergiu bastante, bem como o papel que se espera dos nossos alunos.

Bosch e Chevallard (1999) destacam que algumas tarefas, consideradas rotineiras, são realizadas por técnicas que muitas vezes também foram se tornando rotineiras com o passar do tempo. No entanto, podem aparecer situações consideradas problemáticas que, por se tratarem de um novo tipo de tarefa, para sua realização, não existam técnicas para o sujeito ou para a instituição. Ou ainda, porque técnicas habitualmente aplicadas não funcionam no caso específico dessa tarefa, sendo necessário uma nova técnica para se cumprir determinada tarefa. Para realizar tal tarefa podemos optar pela adaptação de uma técnica antiga ou até mesmo pela criação de uma técnica inédita. Assim, Bosch e Chevallard (1999) apresentam que um novo fazer é então construído, e que o mesmo deverá ser ainda organizado para lhe assegurar um funcionamento regular na vida institucional.

Esse estudo nos remete para um outro campo de análises; o das praxeologias. Para os autores uma praxeologia pode ser analisada a partir de dois blocos, um primeiro, formado pelo conjunto das $\boldsymbol{T}$ e $\boldsymbol{\tau}$, o qual constitui o *savoir-faire* ou bloco prático-técnico. Dessa maneira quando pensamos num tipo de tarefa pertencente a uma dada instituição, necessitamos de uma estratégia de execução, uma técnica, que por sua vez acionará outros elementos de uma praxeologia. Para uma melhor compreensão desses elementos, nos remetemos ao segundo bloco, denominado por *savoir*, ao qual estarão ligados todos os tipos de discursos produzidos numa tentativa de justificar uma técnica numa dada instituição.

Dessa forma, um conjunto de técnicas, tecnologias e de teorias organizadas em torno de um tipo ou conjunto de tarefas, forma uma praxeologia pontual ou uma organização praxeológica. A reunião de várias praxeologias pontuais criará uma

praxeologia local, regional, ou global, dependendo do grau de expansão dessas reuniões bem como de suas tecnologias, teorias ou a posição institucional considerada, funcionando assim como uma fonte geradora de conhecimento. Um saber somente será considerado se permitir gerar ou reconstruir um conjunto de técnicas, isto é, o saber-fazer correspondente.

Em relação à natureza do objeto, Bosch e Chevallard (1999) levantam alguns questionamentos, em particular, sobre os conceitos matemáticos. Do que é constituído um conceito? Qual sua composição? Como podemos descrever os componentes desse conceito? Os autores lembram que um objeto só existe porque instituições ou pessoas que cultivam relações com esse objeto.

Assim, a questão da natureza e funcionalidade de um objeto matemático nos remete ao problema da descrição das práticas institucionais onde tal objeto sobrevive e que será respondido em termos de organizações praxeológicas. Neste caso, tais movimentos (técnicas, tecnologias e teoria) assumiriam um caráter funcional e sua separação não afetaria a essência desses termos.

Para os autores cria-se uma diferenciação na organização do saber matemático e não quanto à natureza desses componentes, levando-os a outros questionamentos. Do que são feitos os ingredientes que compõem uma técnica, uma tecnologia, uma teoria? Como podemos descrever o funcionamento de uma técnica bem como seu alcance? Quais distinções poderiam ser feitas entre diferentes técnicas? E, assim, destacam a importância dos meios ostensivos na instrumentalização e desenvolvimento de qualquer atividade matemática.

Esse duplo questionamento, levantado a partir da natureza dos objetos matemáticos e a sua função na atividade matemática, levantado por Bosch e Chevallard (1999), nos remete a uma dicotomia que exige a distinção entre dois objetos: os *ostensivos* e os *não-ostensivos*.

Para os autores, os ostensivos são aqueles que se apresentam com insistência, ou seja, possuem uma certa materialidade e, assim, assumem uma realidade perceptível pelos órgãos dos sentidos. São exemplos de objetos ostensivos: grafismos, palavras e gestos. Por outro lado, temos nos objetos não-ostensivos: as ideias, instituições e os conceitos que, para autores, existem em determinadas instituições, porém não são vistos, percebidos ou mostrados por si próprios, necessitam da manipulação de determinados ostensivos para

serem evocados (uma palavra, um gráfico, um simples gesto ou até mesmo um discurso mais elaborado). Como exemplo de objetos não-ostensivos, temos o conceito de pirâmide que se mostra através do registro da perspectiva, do registro da linguagem geométrica escrita ou ainda através do registro do desenho. Dessa maneira não manipulamos esse tipo de objeto, mas, o acessamos via objetos ostensivos.

Tal movimento nos fará pensar, a partir de agora, em termos de Organizações Praxeológicas, que por sua vez será desenvolvido através do binômio OM (Organização Matemática) e OD (Organização Didática). O primeiro, como vimos anteriormente, em termos da *práxis* [$\boldsymbol{T}$,$\boldsymbol{\tau}$] e do *logos* [$\boldsymbol{\theta}$, $\boldsymbol{\Theta}$]; e o segundo, que será desenvolvido mais adiante, no sentido do estudo.

No que diz respeito às organizações didáticas, Chevallard (1999) apresenta o processo de estudo a partir de momentos didáticos voltados para a funcionalidade de tal processo. Para descrever uma organização didática, o autor define seis momentos didáticos que podem aparecer de forma isolada ou simultânea durante a execução do estudo.

Primeiramente, temos o momento de encontro com a OM através de pelo menos um tipo de tarefa, orientando desde o início as relações institucionais e pessoais com o objeto matemático. A seguir, temos o momento de exploração das tarefas e elaboração de uma técnica que permita cumprir tal tarefa. Se possível, nesse momento, o professor deve possibilitar o surgimento de outras técnicas, dando condições para que o aluno desenvolva um estudo mais exaustivo para essa classe de problemas. O terceiro momento representa a construção do que o autor chama de um ambiente tecnológico/teórico e encontra-se em estreita relação com os momentos anteriores. No quarto momento, a técnica é trabalhada para diferentes tarefas, podendo eventualmente ser alterada e/ou aperfeiçoada. Para o quinto momento, o da institucionalização, o professor deve definir a OM, destacando elementos que fizeram parte do estudo. Finalmente, no sexto momento temos a avaliação das relações institucionais e pessoais produzidas em torno do objeto de estudo.

Conforme anunciamos, temos aqui uma preocupação em desenvolver uma proposta voltada para questões de ordem institucional, sendo assim, nos vemos obrigados a refletir sobre conceitos que justifiquem, não apenas tais relações, mas, suas implicações no campo da Educação Matemática enquanto práticas sociais. Para adentrarmos por esta seara, trazemos para a discussão os conceitos de *habitus* e *campo* propostos por Pierre Bourdieu.

Desta maneira, procuramos analisar a forma com que tais experiências se efetivam ao longo do trabalho desses professores.

A Sociologia de Bourdieu

Se por um lado Chevallard nos auxilia na compreensão da organização do saber matemático, ou seja, descrever a forma com que as organizações matemáticas e didáticas podem ser implementadas; buscamos a partir deste ponto, manter um diálogo entre esse processo e as práticas pedagógicas enquanto práticas sociais.

Os conceitos de *habitus* e *campo* são dois elementos fundantes da teoria produzida por Bourdieu, e nesse sentido, nos auxiliam a penetrar no universo das práticas pedagógicas numa tentativa de compreender melhor as escolhas e formas de organização do saber escolar. Em sua obra *A Reprodução: Elementos para uma teoria do sistema de ensino*, Bourdieu e Passeron (1975), abordam dentre outros elementos, o papel reprodutivo da escola enquanto uma instituição que busca legitimar essas práticas.

Nessa perspectiva, assumimos o termo "práticas pedagógicas" como sendo algo que é produzido a partir de um conjunto de ações sociais que, de algum modo ou em um determinado momento, são incorporadas pelos sujeitos, sobretudo quando os mesmos são chamados a decidirem por suas organizações matemáticas e didáticas.

De acordo com Nogueira e Nogueira (2006), desde o início de sua carreira Bourdieu procurou compreender a ordem social de forma revolucionária, e assim:

> [...] que escape tanto ao subjetivismo (tendência a ver essa ordem como produto consciente e intencional da ação individual) quanto ao objetivismo (tendência a reificar a ordem social, tomando-a como uma realidade externa, transcendente em relação aos indivíduos, e de concebê-la como algo que determina de fora para dentro, de maneira inflexível, as ações individuais). (p.21)

Para Bourdieu é possível conhecer o mundo social de três formas: fenomenológica, objetivista e praxeológica. Para promovermos o diálogo com a temática *formação de professores*, buscaremos assumir o conhecimento praxeológico como uma tentativa de

investigar as práticas interiorizadas nos sujeitos, constituindo o que o autor chamou de um conjunto estável de ações que estruturam suas práticas e representações das práticas.

A busca por respostas dessa natureza nos remete, sem dúvida, a um *campo* formado pela intersecção da sociologia, educação e educação matemática; onde procuraremos entender melhor o trabalho do professor frente ao ensino de conteúdos específicos, suas ideias, experiências e estratégias que visem a produção, (re)produção e assimilação do saber escolar matemático.

Para uma melhor compreensão das ideias de Bourdieu, julgamos necessário discutir alguns conceitos fundantes desse teórico, conceitos esses que foram moldados a partir das transformações ocorridas no campo intelectual e no cenário social.

No início dos anos 60, Bourdieu desenvolve um dos conceitos-chave de sua teoria na obra *Trabalho e trabalhadores na Argélia,* o conceito de *habitus*, revelando um mecanismo de transformação das modalidades de reprodução social e biológica. Segundo Martins *apud* Silva (2008), a palavra *habitus* tem origem na filosofia escolástica, buscando caracterizar "uma qualidade estável e difícil de ser removida, que tinha por finalidade facilitar as ações dos indivíduos". (SILVA, 2008:95)

Segundo Knijnik (1996), a noção de *habitus* está em estreita relação com sua concepção de cultura[2]. Uma tentativa de explicar a dialética da interioridade e da exterioridade. Para a autora, é através do conceito de *habitus* que Bourdieu tenta superar o dualismo entre o mundo social e aquilo que o indivíduo faz ou diz. Desse modo, as ações empreendidas nesse mundo social estariam mediadas pelo *habitus*.

Nesse sentido, o *habitus* seria entendido como práticas desenvolvidas, uma mediação universalizante que faz com que essas práticas, sem uma razão explícita e sem intensão, tornem algumas atitudes sensatas ou não. Assim, podemos dizer que o *habitus* vai se transformando e dando identidade ao seu povo, traduzindo-se em estilos de vida, julgamentos políticos, morais e estéticos.

Para Bourdieu, as ações produzidas pelos sujeitos têm um sentido objetivo que muitas vezes lhes escapam, agindo como membros de uma classe e, mesmo não tendo

[2] A noção de cultura em Bourdieu constitui-se num conjunto de esquemas fundamentais, previamente assimilados, que segundo o autor se articula uma infinidade de esquemas particulares aplicados a situações particulares.

consciência disso; exercem o poder e a dominação, sobretudo simbólica, de modo não intencional.

Portanto, para utilização desse conceito, passamos a explorar sua natureza e função considerando que o *habitus* se revela nas práticas dos professores, ou seja, através de um conjunto de conhecimentos produzidos nas mediações que vão sendo construídas e estabelecidas entre os sujeitos, instituições e o saber matemático.

Sarti e Bueno (2001), se referem ao trabalho docente como sendo efetivado por meio de um *habitus* propriamente profissional. Para as autoras:

> "o *habitus* do professor é considerado como um conjunto de maneiras de atuar e compreender a realidade na situação de ensino escolar, constituindo-se em conhecimentos e reflexões que guiam as práticas dos professores" (p.05)

Obviamente que esse conhecimento precisa ser produzido e/ou explicado a partir de algum lugar, desse modo Bourdieu nos apresenta o conceito de *campo* como sendo um espaço formado por forças contraditórias que atuam de modo a legitimar o *habitus* enquanto produtor de conhecimento.

O processo de construção de identidade de um campo social intensifica-se na medida em que esse espaço, de produção de cultura e práticas sociais, faz das interações entre sujeitos e instituições um momento privilegiado da produção de conhecimento. Destacamos nesse processo, as histórias construídas e a necessidade de se elaborar instrumentos que permitam não apenas, organizar a produção da área, mas, constituir de fato um espaço discussão que possa ser considerado sistemático e específico.

Assim, estamos adotando o conceito de *campo* como um espaço, onde o trabalho desse professor se operacionaliza, de maneira que as relações mantidas entre sujeitos, objetos e instituições sociais possam ser analisadas a partir das especificidades do mesmo, observando as mediações possíveis, práticas organizadas, histórias dessas práticas, enfim, como esse sujeito se insere e sobrevive no *campo* que vai se configurando a partir de relações socialmente distribuídas.

Nessa perspectiva, procuramos analisar algumas estratégias pedagógicas desenvolvidas, por professores do Ensino Médio, ao longo do processo de ensino e reflexão sobre o conceito de função, bem como as escolhas didáticas adotadas na solução e/ou

análise de fenômenos didáticos que surgem no ambiente escolar e na sala de aula. Nossas análises foram feitas a partir das observações das aulas desses professores e participação dos mesmos num grupo de trabalho colaborativo.

A pesquisa-ação como possibilidade de trabalho na formação de professores de Matemática

Entendemos que os problemas enfrentados pelos professores são, em grande parte, desencadeados pela sua própria prática educacional. Tal afirmação coloca o pesquisador "dentro" de um cenário que apresenta de início questões ligadas à sala de aula, à forma com que o ensino deve ser conduzido ou, ainda, questões que tratem das dificuldades de alunos e desse modo, coloca esse professor em processo de reflexão que, segundo Zeichner (1993), deve ser uma reflexão qualificada.

Por outro lado, percebemos que o papel da pesquisa na formação inicial e continuada de professores ganha força na medida em que colocamos professores e/ou futuros professores a vivenciarem o processo de construção de conhecimento sobre o que é ensinar, possibilitando uma reflexão crítica de suas ações pedagógicas.

Nesse movimento, acreditamos que é possível engendrar um processo de formação em que professores vão se constituindo pesquisadores e avaliadores cada vez mais conscientes de suas práticas em sala de aula, desenvolvendo um trabalho de produção de conhecimentos que, para muitos, era considerado exclusivo das universidades.

Somos assim, conduzidos para um cenário onde acreditamos que os saberes docentes emergem de sua própria prática, de maneira particular e idiossincrática. Entendemos que uma abordagem metodológica dessas práticas pedagógicas, baseada na ação e reflexão, contribuirá de maneira ímpar para o processo de compreensão e análise das manifestações produzidas por esses professores.

Dessa forma a pesquisa-ação na formação continuada de professores nos parece ser, uma possibilidade de romper o paradigma dos estudos quantitativos, conforme anunciado por Gatti (2001). Segundo a autora assistimos a partir dos anos 80, um cenário de conflitos e tentativa de afirmação do paradigma qualitativo sobre o quantitativo, até

então hegemônico, através de pesquisas do tipo participante, etnográfica, histórias de vida, estudos de casos, narrativas entre outras.

Tal abordagem permite não apenas observar, descrever ou analisar dados coletados, mas, possibilita dar voz aos sujeitos professores e, nesse sentido, apresentamos como uma primeira tese que esses sujeitos à medida que passam a se envolver num processo de formação continuada com essas características, se desenvolvem pessoal e profissionalmente na busca de novas condições sociais e políticas, podendo gerar mudanças nas suas práticas pedagógicas tanto em nível de atitudes como de saberes.

Nosso interesse em olhar para as práticas pedagógicas dos professores de Matemática, a partir do desenvolvimento de uma pesquisa-ação, vem ao encontro de nossa experiência como pesquisador e professor de Matemática, bem como dos muitos questionamentos colocados para esse tipo de participação e suas possíveis contribuições enquanto processo formativo.

Tal proposta exige um olhar mais crítico e reflexivo do cenário, colocando o pesquisador atento às condições de trabalho desse professor bem como das instituições em que o mesmo está ligado. Assim, passamos a analisar esse sujeito a partir do lugar de onde ele mostra, com suas reflexões, angústias, saberes, ou seja, uma tentativa de centrar nosso olhar "para dentro" do ambiente onde professor está inserido, como dissemos anteriormente.

Algumas considerações sobre o processo de construção coletiva de um dispositivo didático

No que diz respeito ao processo de construção de um produto coletivo para ser utilizado em sala de aula, neste caso caracterizado pela elaboração de uma sequência didática, optamos por iniciar os trabalhos a partir da seguinte questão: como iniciar o estudo de funções no ensino fundamental e médio?

Analisando com o grupo as diversas maneiras de se definir uma função, verificamos que algumas definições têm caráter estático, por exemplo, a definição por meio de pares ordenados, enquanto que outras têm caráter mais dinâmico, como lei de associação. Após análises e questionamentos, o grupo concluiu que, para alunos das séries finais do ensino fundamental e início do ensino médio, a segunda opção era a mais adequada. Nessa

escolha levou-se em consideração o fato dessa abordagem nos parecer mais adequada para o uso da resolução de problemas como recurso didático.

Nesse sentido, o grupo optou pela realização de um trabalho em três etapas: introdução do conceito, por meio da exploração de atividades de contextos variados; em seguida um aprofundamento do estudo de representações e conexões entre tabelas, leis, linguagem natural e gráficos. Esse estudo introdutório deve ser finalizado com momentos de sistematização com a apresentação de alguns conceitos básicos relativos a funções, tais como: definição de função, notações, domínio, imagem, crescimento, função do 1º grau, função quadrática, entre outros. Dessa forma, o conceito de função deve estar articulado com os conceitos de conjunto, subconjunto, equação, inequação, coordenadas cartesianas e outros, os quais deverão ser explorados e retomados durante o desenvolvimento das atividades, de acordo com o nível de conhecimento dos alunos.

A relação entre os saberes construídos ao longo do processo formativo e os conceitos de *habitus* e *campo* em Bourdieu

Ao longo do processo de formação observamos que na medida em que esse professor se depara com dificuldades e se decide por superá-las, ele tende a modificar o seu *habitus* e muitas vezes interage com outros campos. Entendemos que tal postura se reflita não apenas no discurso desse professor, mas, sobretudo, em suas ações.

Uma proposta de formação de professores como esta, de trabalho colaborativo, implica em certos riscos, principalmente, de ordem organizacional. Quando um grupo se propõe realizar esse tipo de trabalho, normalmente em condições adversas, assume, como foi dito anteriormente certos riscos como, por exemplo, lançar mão de uma liderança partilhada que deve ser desenvolvida num ambiente onde a relação de confiança entre os participantes constitui-se como uma das premissas básicas. Essa não é, evidentemente, uma tarefa fácil, exige um processo de constante negociação e busca de um equilíbrio entre os papéis.

O desenvolvimento de praxeologias, associadas a um determinado saber, sejam elas matemáticas ou didáticas, está sempre articulada ou enraizada num saber anterior e,

dessa forma, tais praxeologias vão orientando, construindo, uma estrutura estável em que o professor deposita toda sua experiência de vida.

Buonicontro *apud* Silva (2008), apresenta uma pesquisa que tinha por objetivo compreender o processo de construção da prática pedagógica do engenheiro professor. Para tanto, verificou-se que ao ingressar na carreira acadêmica e se tornar professor, esse profissional busca em experiências anteriores, referências para suas escolhas e ações pedagógicas que, com o passar do tempo, vão sendo incorporadas como *habitus*.

No caso específico da Matemática, entendemos que a diversidade de objetos ostensivos, parte perceptível organização matemática, e a necessidade de sua manipulação, tornam o trabalho desse professor muito mais complexo, na medida em que raramente os alunos são conduzidos a perceberem as relações mantidas entre esses ostensivos e os não-ostensivos correspondentes.

Ao longo de diversas observações dos professores acompanhados, percebemos o quanto esses professores se mantêm presos a práticas anteriores, muitas observadas em seus ex-professores ou em experiências vividas nos seus cursos de graduação. Para alguns, o uso do livro didático configura-se num verdadeiro engessamento de suas organizações matemáticas e didáticas, na medida em que as atividades propostas não levam em conta essa diversidade de ostensivos e, principalmente, as possibilidades de variações no uso de técnicas.

Temos claro que a prática pedagógica não deve ser vista como uma atividade individual; mas sim compartilhada. Ela se constitui a partir de relações que são possibilitadas no interior desses campos sociais e, desse modo, a interação entre seus pares passa a desempenhar um papel decisivo no desenvolvimento de sua prática, na medida em que o grupo reflete e trabalha em função de uma proposta comum.

Assim, acreditamos que a aquisição de novos saberes se potencializa na medida em que o professor é levado a pensar o processo de ensino e aprendizagem em termos de práticas sociais e, dessa maneira, pode compreender que o processo de formação deve ser concebido de forma contínua, contemplando sua formação inicial, seus primeiros anos de exercício profissional, estendendo-se por toda sua vida.

Considerações finais

Como pudemos perceber foi necessário um recorte da teoria de Bourdieu para refletirmos sobre o processo de constituição e consolidação das práticas pedagógicas e a formação desses professores. Assim, para esse autor, a prática se realiza na medida em que o *habitus* entra em contato com uma situação, ou seja, a prática seria o resultado de um *habitus* incorporado a partir de uma trajetória social. Nessa perspectiva, o professor lança mão de suas praxeologias para a construção de tais práticas.

No caso dos professores investigados, seus discursos sugerem práticas pedagógicas marcadas por escolhas que, quase sempre, estão ligadas ao desenvolvimento de praxeologias induzidas pelo livro texto. Podemos inferir que tal postura nos pareceu estar próxima daquilo que Chevallard (1999) chamou de momento de construção do ambiente tecnológico/teórico, estabelecendo desde o início relações com o objeto matemático e o referido ambiente.

Para o autor, esse processo pode caracterizar o que definiu como ensino tradicional, em que as tarefas parecem representar logo na primeira etapa dos estudos, aplicações do bloco tecnolólogico/teórico. Nesse sentido, tal prática, enquanto fonte geradora de saberes, configura-se como um *habitus* que vai sendo incorporado pelo sujeito a partir de uma trajetória de vida.

Referências Bibliográficas

ALMOULOUD, S. A. – Fundamentos da didática da matemática. Curitiba. Editora UFPR, 2007.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J. C. – *A Reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino*. Rio de Janeiro: Editora Perspectiva. 1975.

BOSCH, M.; CHEVALLARD, Y. La sensibilité de l' activité matemátique aux ostensifs. Objet d' etude et problematique. In: *Recherches en Didactique des Mathématiques*. Grenoble: La Pensée Sauvage-Editions, v.19. n. 1, p. 77-124, 1999.

CHEVALLARD, Y. – Concepts fondamentaux de la didactique: perspectives apportées par une approche anthropologique. *Recherche en Didactique des Mathématiques*, v.12 n.1, p.73 -112, 1992.

_____ , Y. – L'analise des pratiques enseignantes em théorie antropologique du didatique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. Grenoble : La Pensée Sauvage-Editions, v.19 n.2, p. 221-265, 1999.

CHEVALLARD, Y.; BOSCH, M.; GASCÓN, J. – *Estudar Matemáticas : o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

GATTI, B. A. - Reflexão sobre os desafios da pós-graduação: novas perspectivas sociais, conhecimento e poder. *Revista Brasileira de Educação,* n.18, p.108-116, 2001.

KNIJNIK, G. – *Exclusão e Resistência: Educação Matemática e Legitimidade Cultural*. Porto Alegre. Artes Médicas, 1996.

NOGUEIRA, M. A.; NOGUEIRA, C. M. M. - *Bourdieu & a Educação*. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2006.

SARTI, F. M.; BUENO, B. O. – *Ensaio sobre a dimensão ética do ofício de formar novos professores*. Anais da 24ª Reunião da ANPEd, 2001. CD-ROM

SILVA, M. A. de S. – A utilização do conceito de *habitus* em Pierre Bourdieu para a compreensão da formação docente. *Revista Extra-Classe*, nº1 – V2, agosto de 2008.

ZEICHNER, K. – *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa, 1993.