

# VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



**ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil**

**16, 17 e 18 de outubro de 2013**

**Comunicação Científica**



## **MATERIAIS MANIPULATIVOS MOTIVANDO FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA PARA A PRÁTICA DE SALA DE AULA**

**Roberta Modesto Braga**<sup>1</sup>

**Edilene Farias Rozal**<sup>2</sup>

**Maria Lídia Paula Ledoux**<sup>3</sup>

**Adilson Oliveira do Espírito Santo**<sup>4</sup>

### **FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA**

**Resumo:** Este artigo objetiva investigar como os materiais manipulativos podem contribuir com o ensino de geometria espacial na visão de futuros professores de Matemática. A pesquisa em questão desenvolveu-se por meio de abordagem qualitativa, interpretativa. Nesse sentido foi planejada e executada uma intervenção pedagógica por três grupos de alunos do curso de Licenciatura Plena em Matemática, que teve origem na disciplina Prática III. Tal intervenção, na forma de Oficina, foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Cônego Leitão com três turmas de alunos do 2º ano do ensino médio envolvendo conteúdos de geometria espacial. Dentre alguns resultados, destacamos que a utilização de materiais concretos e manipulativos permitiu que os alunos compreendessem propriedades geométricas, modelos geométricos e representações abstratas.

**Palavras Chaves:** Formação de Professores. Material Manipulativo. Geometria Espacial.

#### **1 Introdução**

O ensino da Matemática na atualidade requer novas estratégias e dinamismo da parte dos professores, no entanto, a motivação é um dos principais desafios dos professores atualmente. Além disso, o professor precisa concorrer com tantas novidades tecnológicas que tendem a deixar os jovens cada vez mais dispersos nas aulas que não os motivam, porém, muitos educadores já trabalham buscando metodologias diversas com o objetivo de dar significado aos conceitos matemáticos.

---

<sup>1</sup> Mestre. Universidade Federal do Pará. robertabraga@ufpa.br

<sup>2</sup> Mestre. Universidade Federal do Pará. lenefarias@ufpa.br

<sup>3</sup> Mestre. Universidade Federal do Pará. paulaledoux@ufpa.br

<sup>4</sup> Doutor. Universidade Federal do Pará. adilson@ufpa.br

Gradativamente o professor de matemática vem se preocupando e refletindo sua prática de sala de aula e com isso buscando alternativas criativas, criando ambientes e contextos diferenciados para a aplicação do conhecimento. No entanto, esse refletir a prática pode acontecer ainda em formação inicial, na medida em que essa formação valorize as práticas como condição necessária para possibilidades de reflexão e adoção de posturas adequadas quando este professor vir atuar efetivamente em sala de aula.

O espaço acadêmico reconhecidamente é um ambiente favorável para as discussões sobre o ensino da matemática, quando se trata dos cursos de Licenciatura Plena em Matemática. No entanto, tais questões não devem ficar apenas no âmbito das discussões, mas ir além, levar os alunos em formação inicial a vivenciar na prática metodologias diferenciadas, contato direto com os alunos do ensino básico, para com isso relacionar a teoria discutida na universidade com a prática de sala de aula.

Nesse sentido, as disciplinas denominadas Práticas de Ensino é uma das responsáveis pela aproximação do futuro professor de matemática com a vivência prática em sala de aula, com o objetivo de aproximar este às atividades que por ele serão desenvolvidas profissionalmente. Para tal os alunos do curso de Licenciatura Plena em Matemática são convidados nestas disciplinas a elaborarem projetos de oficinas de matemática para desenvolver com alunos do ensino básico.

Em uma dessas oportunidades, uma turma de alunos da graduação do referido curso espontaneamente elegeram a manipulação de sólidos geométricos como motivação para desenvolvimento de oficinas que envolviam conteúdos de geometria espacial, com alunos do 2º ano do ensino médio, da Escola Estadual Cônego Leitão no município de Castanhal/PA.

Diante as decisões dos futuros professores, quando da disciplina Prática III, nos sentimos inquietadas a *investigar como os materiais manipulativos podem contribuir com o ensino de geometria espacial na visão de futuros professores de Matemática*. Assim, estruturamos este artigo em seções que discutem a formação inicial do professor de matemática, as contribuições de materiais manipulativos para o ensino da matemática, assim como a metodologia da pesquisa seguida das análises da pesquisa baseada nas observações das etapas de planejamento e execução das oficinas, além dos relatórios dos alunos em formação sobre as mesmas.

## **2 Formação de professores de Matemática**

Há vários motivos que levam indivíduos a forma-se professor de Matemática, seja a opção do curso na sua região, seja a vocação, seja o mercado de trabalho, etc. No entanto

formar-se professor de Matemática não significa abraçar a profissão, pois para isso é necessário a reflexão da prática de sala de aula, a busca por subsídios para o desenvolvimento de aulas interessantes, saber relacionar os conhecimentos matemáticos com situações concretas justifica, em geral, situações com as quais tal profissional precisa se preocupar. Neste contexto, conhecer, compreender e aplicar o vasto conjunto de conteúdos matemáticos; compreender como a aprendizagem se processa; teorias que discutem o ensino e aprendizagem de matemática; propostas metodológicas diferenciadas para o ambiente de sala de aula são questões que envolvem alunos em cursos de formação de professores de Matemática.

Para Braut (1996 apud Curi, 2000),

“são definidas como competências profissionais de um professor: saber organizar um plano pedagógico, saber preparar e organizar situações de aprendizagem, ser capaz de avaliar situações de aprendizagem, fornecer ajuda metodológica, favorecer a construção de projetos de vida pelos alunos e saber trabalhar coletivamente” (p. 33)

Já Perrenoud (1998 apud Curi, 2000, p.40-41) classificou 10 competências para a formação de professores, geradoras de várias outras complementares, são elas: organizar situações de aprendizagem, gerir a progressão da aprendizagem, conceber dispositivos de diferenciação, envolver os alunos em sua aprendizagem, trabalhar em equipe, participar da gestão da escola, envolver os pais, utilizar novas tecnologias, enfrentar os dilemas éticos da profissão, gerir sua formação contínua.

O desenvolvimento dessas competências para um futuro professor de matemática se dá pelo conjunto de componentes curriculares que envolvem saberes específicos e pedagógicos. Reforçamos aqui que os saberes pedagógicos que podem ser contemplados nas disciplinas de Metodologia Específica de Matemática, nas Práticas de Ensino, assim como nos Estágios Supervisionados de observação e regência. No entanto não deve haver dicotomia entre os saberes matemáticos e pedagógicos, mas uma interrelação entre os conteúdos que envolvem esses saberes.

Esse interrelacionamento de saberes é mote para o desenvolvimento de competências já descritas, mas ainda as necessárias para a formação do professor de matemática, ou seja, competências matemáticas (Curi, 2000), tais como: exploração de situações problemas, conjecturar, generalizar, pensar logicamente; segurando no desenvolvimento de atividades matemáticas; argumentação para a validade de uma sentença; fazer uso de diferentes linguagens para se comunicar matematicamente; compreender teoremas e demonstrações, examinar diferentes definições; analisar erros cometidos e ensaiar estratégias; validar um

resultado; uso de diferentes propriedades e algoritmos, assim como uso de diferentes tecnologias; apreciar a abstração na Matemática.

Essas competências matemáticas devem ser favorecidas na formação inicial do professor de Matemática aliadas a autonomia pela escolha de metodologias a ser inseridas em suas práticas futuras resulta qualitativamente na construção de um profissional que interage com o meio a seu redor. Desta forma, durante o curso de licenciatura, o aluno em formação, precisa estar em contato com métodos de ensino e aprendizagem que facilitem a aprendizagem em matemática e que sejam motivados em projetos de extensão para a prática de ensino.

Tais práticas podem contribuir com “os conhecimentos”, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes (TARDIF; RAYMOND, 2000, p. 212), componentes fundamentais para a formação do professor, ou seja, o professor precisar saber sobre, saber fazer e saber ser professor.

Ensinar matemática não se reune necessariamente a conhecer metodologias de ensino. Assim a formação docente para professores de matemática deve ser contemplada por ambientes de produção de novas possibilidades para educar, ultrapassando os limites do ensinar e aprender.

### **3 Materiais Manipulativos**

A preocupação com a aprendizagem matemática é tema para que a Educação Matemática utilize diversas áreas do conhecimento para atender às necessidades do aprendiz. Diversas tendências em Educação Matemática com propósitos específicos, em geral, reforçam a preocupação com o ensino e aprendizagem do aluno.

Dentre essas tendências, estão: a resolução de problemas, que visa tirar o aluno de sua postura passiva para uma postura ativa e que desmistifica a concepção de que a matemática é algo pronto e acabado; os materiais manipulativos e jogos educativos, que propõem a vivência da matemática em um ambiente concreto e lúdico; a Etnomatemática, que proporciona ao aluno a compreensão das práticas matemáticas em diversos contextos culturais; a História da Matemática, que busca contextualizar e inserir a matemática em um meio e uma época bem definida; a informática educativa, que propõe criar ambientes de exploração da matemática por meio de recursos tecnológicos; e a Modelagem Matemática, que tem suas raízes na Matemática Aplicada, com propósito de gerar condições para aquisição de conhecimento em um ambiente de investigação dinâmico.

Diante a essas várias possibilidades de fazer matemática em sala de aula, a manipulação de materiais concretos, ganha destaque neste trabalho por se tratar de uma abordagem escolhida pelos sujeitos investigados na pesquisa.

Caldeira (2009, p. 223) define

O material manipulativo, através de diferentes actividades, constitui um instrumento para o desenvolvimento da matemática, que permite ao **indivíduo** realizar aprendizagens diversas. O princípio básico referente ao uso dos materiais, consiste em manipular objectos e “extrair” princípios matemáticos. Os materiais manipulativos devem representar explicitamente e concretamente ideias matemáticas que são abstractas. (**grifo nosso**)

O uso de materiais manipulativos pode ser admitido como mediadores na aprendizagem dos diversos temas de geometria sejam para reconhecer conceitos, instrumental para tomada de medidas, e destas possibilidades para construção e manipulação de sólidos geométricos. Ou seja,

O manuseio de materiais concretos, por um lado, permiti aos alunos experiências físicas à medida que este tem contado direto com os materiais, ora realizando medições, ora descrevendo, ou comparando com outros de mesma natureza. Por outro lado permiti-lhe também experiências lógicas por meio das diferentes formas de representação que possibilitam abstrações empíricas e abstrações reflexivas, podendo evoluir para generalizações mais complexas. (SARMENTO, 2010, p.3)

Serrazina (1991 apud Caldeira, 2009) defende a vantagem da utilização de materiais, para que através de modelos concretos, consigam apreender conceitos matemáticos. Para ela os materiais manipulativos permitem uma diversificação das atividades de ensino; realização de experiências em torno de situações problemáticas; representação de ideias abstratas; análise sensorial necessária à formação de conceitos, além de dar oportunidade aos alunos de descobrir relações e formular generalizações; envolve ativamente os alunos na aprendizagem; respeitar as diferenças individuais, além de aumentar a motivação.

Em se tratando da construção de sólidos, entendemos que *“a construção de Sólidos Geométricos com materiais manipuláveis possibilita que o aluno visualize os conceitos acerca de geometria espacial, bem como a aproximação do abstrato com a realidade.”* (ALMEIDA

et al, 2013, p. 3)

Além da visualização acerca dos conceitos geométricos, o uso de materiais manipulativos tem caráter motivador, na medida em que desafiam os alunos para as construções dos objetos de investigação. Dentre as várias vantagens que os materiais manipulativos podem proporcionar destacamos algumas vantagens devidas a Sarmiento (2010) deste uso para o ensino da matemática:

- ✓ Propicia um ambiente favorável à aprendizagem, pois desperta a curiosidade;

- ✓ Possibilita o desenvolvimento da percepção dos alunos por meio
- ✓ Das interações realizadas com os colegas e com o professor;
- ✓ Contribui com a descoberta (redescoberta) das relações matemáticas subjacente em cada material;
- ✓ É motivador, pois dá um sentido para o ensino da matemática. O conteúdo passa a ter um significado especial;
- ✓ Facilita a internalização das relações percebidas.

Observamos ainda que ao admitirmos o material manipulativo como um material didático, devemos levar em consideração que *“na manipulação do material didático a ênfase não está sobre os objetos e sim sobre as operações que com eles se realizam”* Carvalho (1990, p. 107). Ou seja, a ação deve estar centrada nas operações que realizam sobre o objeto e não na mera ilustração, pois deixaria o aluno em uma posição passiva.

#### **4 Metodologia**

A pesquisa em questão desenvolveu-se por meio de abordagem qualitativa, interpretativa, por considerarmos a relação existente entre os sujeitos envolvidos na mesma, assim como suas visões a respeito do objetivo da pesquisa.

Nesse sentido foi planejada e executada uma intervenção pedagógica por três grupos (denominados grupo A, B e C) com cinco alunos cada, do curso de Licenciatura Plena em Matemática, que teve origem na disciplina Prática III. Tal intervenção, na forma de Oficina, foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Cônego Leitão com três turmas de alunos do 2º ano do ensino médio, com uma média 35 alunos cada.

Com relação à análise dos dados observados e registrados em relatório dos grupos, nos preocupamos em interpretá-los no sentido de buscar a compreensão dos sujeitos investigados atrelada às contribuições do uso de materiais manipulativos descritos na literatura. Desta maneira, as análises correspondem às associações possibilitadas pela ação concreta ao suporte teórico.

#### **5 Análise dos dados da pesquisa**

A análise que apresentamos é baseada nos dados coletados nas etapas de planejamento, execução e relatório de três oficinas de Matemática, desenvolvidas com três turmas de alunos do 2º ano do ensino médio, por alunos do curso de Licenciatura Plena em

Matemática, quando da vivência na disciplina Prática III. As três oficinas ocorreram simultaneamente em três turmas distintas do turno da manhã, em dois dias da semana disponibilizados pela direção da escola, sendo que cada oficina teve carga horária total de 8h.

Nossa preocupação é enfatizar os pontos da pesquisa de maior relevância para o grupo de pesquisados na linha de investigação da proposta e aqueles que consideramos pertinente discutir neste trabalho, com o intuito trazer respostas para o objetivo da pesquisa que é de investigar como os materiais manipulativos podem contribuir com o ensino de geometria espacial na visão de futuros professores de Matemática.

As oficinas de Matemática desenvolvidas na Escola Estadual Cônego Leitão desenvolvida pelos alunos do curso de Matemática, do Campus Universitário de Castanhal, da Universidade Federal do Pará, foram **“Brincando e descobrindo os sólidos: Cone, Cilindro e Esfera”**; **“Conhecendo Prismas e Pirâmides através de materiais concretos e manipulativos”** e **“Manipulação de Sólidos Geométricos: inscrição e circunscrição”**. Todas as oficinas fizeram uso de materiais manipulativos por escolha dos grupos.

Na fase de planejamento, confecção do projeto, onde os grupos deveriam pensar formas de abordagens diferenciadas para temáticas de geometria espacial, elegidas ao acaso, um dos grupos justificou que a metodologia adotada deveria envolver o aluno, demonstrado no relato que segue.

Enquanto acadêmicas do Curso de Licenciatura Plena em Matemática e na vivência da disciplina Prática III, nos encontramos refletindo sobre essa problemática do ensino dos Sólidos Geométricos e compreendemos que o ensino de matemática deve ser algo prazeroso e que envolva o aluno na sua própria aprendizagem. **(Grupo A)**

Associaram também as possíveis dificuldades enfrentadas por alunos do ensino médio com relação aos conceitos de geometria espacial, consideraram que,

Em geral, os alunos do ensino médio, demonstram dificuldades em compreender alguns conceitos matemáticos, como por exemplo, os conceitos referentes à geometria espacial (sólidos geométricos). Tais dificuldades podem estar relacionadas à forma como o conteúdo é trabalhado com os alunos deste nível, fazendo uso apenas do quadro e o giz para desenhar os sólidos, tornando o assunto abstrato e dificultando a visualização dos objetos em três dimensões. **(Relatório Grupo A)**

Consoante a estas dificuldades o Grupo B argumenta que *“uma das dificuldades no ensino e aprendizagem da geometria por parte dos alunos é a visualização das figuras tridimensionais no plano, que é como são demonstradas usualmente por professores no quadro, livros ou cadernos”* **(Projeto Grupo B)**.

De forma geral, os grupos reconheceram na manipulação de materiais concretos a possibilidade de superação de dificuldades dos alunos do ensino médio quando estes lidam com conceitos geométricos. Assim, para o desenvolvimento da oficina **“Brincando e descobrindo os sólidos: Cone, Cilindro e Esfera”**, o grupo responsável desenvolveu atividades de planificação, rotação de planos, comparação de volumes; tais atividades envolveram materiais do cotidiano como: lata de ervilha, chapéu gorro, laranja, assim como vários materiais confeccionados pelos futuros professores e pelos alunos do ensino básico.

Já a oficina **“Conhecendo Prismas e Pirâmides através de materiais concretos e manipulativos”** desenvolveu atividades envolvendo medições, planificações, construções de sólidos geométricos, cálculos de áreas e volumes, experiências práticas de comparação de volumes; fazendo uso para isso de maquetes, sólidos construídos, instrumentos de desenho e medidas, associações a objetos históricos, palitos, massa de modelar, etc.

E a oficina **“Manipulação de Sólidos Geométricos: inscrição e circunscrição”** abordou associações para inscrições e circunscrições a partir da confecção dos sólidos, fazendo uso de materiais alternativos como varetas de madeira, jujuba, arame, jujuba, além de papel e instrumentos de desenho e medidas.

Em todas as oficinas ficou evidente a abordagem dos conteúdos a partir do que os alunos do ensino básico já sabiam, ou seja, seus conhecimentos prévios. Neste caso como os alunos já haviam estudado com seus professores da escola algum conteúdo de geometria espacial, favoreceu a surpresa dos mesmos para com a forma com a qual o as oficinas foram executadas. Tais evidências valorizaram a utilização do material concreto principalmente pelo elemento visualização, pois os alunos alegavam que não entendiam da forma como o professor da escola desenhava no quadro.

Obviamente que a visualização é o ponto de partida para a compreensão dos conceitos e propriedades, gerando assim condições para que o aluno possa trabalhar posteriormente a abstração, pois esta deriva de uma experiência prática. Ou seja, está associada à vantagem de que *“facilita a internalização das relações percebidas.”* (Sarmiento, 2010).

Apesar da euforia causada pela abordagem metodológica com materiais manipulativos, os alunos do ensino básico foram também motivados a se concentrarem quando da necessidade, demonstrando interesse (Imagem 1) e motivação para os problemas matemáticos trabalhados na oficina e suas resoluções. É nesta fase que a internalização das

relações percebidas a partir do concreto se fazem necessárias para convidar o aluno a estudar a matemática pela matemática também.

Imagem 1: Aluno X do ensino básico, resolvendo problemas.



Fonte: Almeida et al, 2013

Os futuros professores de Matemática, alunos do curso de Licenciatura Plena em Matemática, pontuaram em seus relatos situações que consideraram relevantes e que evidenciam algumas vantagens para o uso de materiais manipulativos e concretos:

“Os alunos compreenderam e enxergaram melhor as figuras planas e espaciais e como calcular suas áreas e volumes”

“As metodologias que utilizamos aguçaram muito o interesse dos alunos que resolveram tudo que colocamos em prática”;

“É possível construir o conhecimento utilizando materiais manipulativos”;

“A experimentação e a aproximação da teoria geométrica ao cotidiano contribuem nas atividades educativas, levando os alunos a se interessar mais pelo aprendizado da Matemática”;

“Cria um ambiente dinâmico na sala de aula e a participação do aluno é efetiva.”

Além da percepção de vantagens para o ensino e aprendizagem de geometria espacial, os futuros professores refletiram sobre suas formações e práticas de sala de aula quando estes estiverem atuando profissionalmente. Destacamos algumas destas reflexões:

“Com essa experiência observei a importância da formação continuada, a busca por novidades, recursos, conhecimento jamais deve ser limitada”;

“Essa experiência me ensinou que podemos mudar as concepções negativas que os alunos têm sobre aprender a matemática”;

“Aprendi a trabalhar de forma diferente... serviu para visualizarmos e concretizarmos a ideia de que é preciso e possível dinamizar as aulas de matemática”;

“Tornar aulas de matemática atrativas não é tarefa fácil, exige tempo, material e criatividade por parte do professor, mas o resultado é compensador”;

Nesse sentido acreditamos que práticas que começam com a percepção de materiais concretos, realizando ações com experimentação e manipulação é mote para uma série de vantagens para o ensino e aprendizagem da Matemática, assim como contribuem para os atores envolvidos no processo, seja o aluno a pensar nas questões matemáticas das coisas, ou seja para o professor refletir suas práticas, além de motivar tanto quem ensina quanto quem aprender, ou ainda quem ensina aprendendo ou quem aprende ensinando.

## **6 Considerações**

É notável que a utilização de materiais manipulativos possibilita encantamento pela oportunidade dada aos alunos de visualizarem propriedades espaciais que por um simples desenho no papel compromete a compreensão da mesma. Há indícios na pesquisa de que o objetivo proposto foi alcançado na medida em que os futuros professores de Matemática perceberam na utilização de materiais manipulativos o papel de facilitador do conhecimento, demonstrando que um trabalho pedagógico baseado nesta utilização motiva o contexto escolar como um todo, pelo viés de novas estratégias e metodologias de ensino, favorecendo a criatividade dos alunos.

Percebemos na fase de planejamento das oficinas que apesar dos futuros professores conhecerem as várias tendências em Educação Matemática, trabalhadas anteriormente na disciplina Metodologia Específica de Matemática, estes optaram pela utilização de materiais manipulativos pela própria característica dos conteúdos que deveriam trabalhar neste caso, geometria espacial. Ou seja, perceberam a possibilidade de utilizar o interesse e motivação que materiais concretos podem garantir para o processo a partir dos conhecimentos prévios dos alunos.

Os resultados obtidos a partir da vivência de futuros professores de matemática sobre a utilização de materiais manipulativos para ensinar geometria espacial apontam para o reconhecimento de posturas destes nas suas práticas futuras na medida em que se envolveram com o processo de ensino de Matemática, mas que isso permitiu que os próprios futuros professores se reconhecessem interessados e motivados em aprender e ensinar matemática.

Além disso, ficou evidente que o uso de materiais manipulativos minimizou as dificuldades dos alunos do ensino básico com relação aos conceitos de geometria espacial e reconhecidamente pelos futuros professores como estratégia de ensino e aprendizagem, quando declararam que,

O projeto realizado demonstra que a inclusão de atividades com material manipulativo contribui para o ensino e aprendizagem da Geometria Espacial, na medida em que favorece a interação social, a colaboração e a experimentação em sala de aula, pode fazer a diferença no ambiente escolar, pois ocorre participação ativa em todo o processo de construção do conhecimento. **(Relatório)**

Experiências como estas revelam a diversidade que uma sala de aula guarda, mas que isso a construção de um profissional com criatividade preocupado com o processo de ensino e aprendizagem e capaz de provocar mudanças na escola e nas práticas tradicionais.

## **7 Referências Bibliográficas**

ALMEIDA, Geise L. C.; ARAÚJO, Michele M. M.; FERREIRA, Nilciane V. e BRAGA, Roberta M. **Manipulação de sólidos geométricos: inscrição e circunscrição**. Anais do V Simpósio de Iniciação Científica e de Extensão da UFPA/Castanhal, 2013.

CALDEIRA, Maria Filomena Tomaz Henrique. *A importância dos materiais para uma aprendizagem significativa da matemática*. 826f. Tese de Doutorado. Universidade de Mágala, 2009.

CARNEIRO, Vera Clotilde Garcia. *Formação de professores que ensinam Matemática e investigação na sala de aula: caminhos para a renovação das Licenciaturas*. **Boletim GEPEM**, Rio de Janeiro, n. 38, 2001, p. 35-46.

CARVALHO, D. L. de. *Metodologia do Ensino da Matemática*. São Paulo: Cortez, 1990.

NUNES, Marcello da silva; SILVA, Valter Luna da. XIII Conferencia Interamericana de Educação Matemática, 2011.

CURI, Edda. Formação de professores de matemática: realidade presente e perspectivas futuras. 244f. Dissertação (Mestrado em Ensino da Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2000.

SARMENTO, Alan Kardec Carvalho. *A utilização dos materiais manipulativos nas aulas de matemática*. Anais do VI Encontro de Pesquisa em Educação da UFPI, 2010, CD.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação & Sociedade*, ano XXI, n. 73, 2000. (p. 209-242).