

A INFLUÊNCIA DOS RECURSOS DIDÁTICOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

*Msc. Danilene Donin Berticelli
Universidade Federal do Paraná
danilene@agrocelli.com.br*

Resumo

Enfrentar os desafios da sala de aula de forma coerente e equilibrada, de modo a ter bons resultados na aprendizagem, é um dos objetivos de todos nós professores. Todos nós queremos agir acertadamente. E para isso, faz-se necessário estarmos atentos aos fatores que influenciam nossas ações. Este texto traz um recorte dos resultados encontrados em uma pesquisa que buscou caracterizar as práticas bem sucedidas de professores de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental. A pesquisa ocorreu com cinco professores de três instituições do município de Palotina-Pr. O estudo analisou as práticas bem sucedidas a partir das dimensões: concepções docentes sobre a matemática e seu ensino, recursos didáticos, atividades de aprendizagem, relação professor e aluno, práticas de motivação de alunos, práticas avaliativas. Neste texto iremos abordar a influência dos recursos didáticos na prática pedagógica e de que forma esta dimensão influencia no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Palavras Chave: Recursos Didáticos; Ensino e Aprendizagem; Educação Matemática.

1. Introdução

No mundo de hoje diversos são os questionamentos que nos fazemos diante de determinadas (e novas) situações. Com as mudanças ocorrendo de forma rápida, acaba que nem sempre podemos acompanhar todas as mudanças e modificar nossas ações. Em se tratando da figura do professor, diversas são as dúvidas e inquietações sobre suas ações e sua prática pedagógica. A sociedade atual coloca os professores diante de situações cada vez mais desafiadoras e por isso somos obrigados a dar respostas eficazes às exigências sociais em constante mudança. Essas mudanças ocorrem a uma velocidade surpreendente, fazendo com que nós, professores, nos sintamos angustiados e preocupados frente às dificuldades em definir a forma que trabalharemos os conteúdos básicos de Matemática de que os nossos alunos necessitarão em suas atividades futuras para melhor atuarem na sociedade.

No atual cenário educacional brasileiro parece haver uma intensa preocupação do professor de Matemática com os métodos de ensino e uma busca incessante por cursos de

formação continuada. Porém, percebe-se que, apesar de o professor estar constantemente buscando inovar suas práticas, esse investimento não tem garantido efetivas mudanças. Apesar dos avanços das pesquisas em relação às novas metodologias para o ensino da Matemática, o professor nem sempre consegue incorporá-las às suas práticas e propiciar novas experiências matemáticas aos alunos. O professor de matemática parece continuar “amarrado” e preocupado em vencer o programa, com dificuldades para articular conteúdos e a metodologia no processo de um ensino que favoreça a inserção social do aluno, ao desenvolvimento do seu potencial e à sua participação mais efetiva na complexa sociedade atual.

Sem fazer generalizações de tais afirmações, sabemos que inúmeros professores de Matemática vêm enfrentando esses desafios e têm procurado investir em novos modos de ensinar a Matemática utilizando-se de estudos e pesquisas atuais, buscando equacionar os problemas colocados pelos novos tempos. O que o professor faz efetivamente em sala de aula? Como ele ensina? Quais os recursos que ele utiliza em sua prática pedagógica? Estas foram algumas das perguntas que se buscou responder na investigação sobre “práticas bem sucedidas em Matemática nos anos finais do ensino fundamental”.

Nessa investigação procurou-se compreender características das práticas pedagógicas de Matemática que poderiam ser consideradas como bem sucedidas nos anos finais do Ensino Fundamental. Neste texto iremos analisar de que forma os recursos didáticos influenciam na prática pedagógica do professor, podendo caracterizá-la como bem sucedida e ainda a influência no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

2. A pesquisa

A pesquisa que realizamos foi motivada pela nossa experiência como professora de matemática e nossas inquietações relacionadas às dificuldades que foram surgindo ao longo de nossa caminhada. O estudo buscou compreender as características das práticas pedagógicas consideradas “bem sucedidas” de cinco professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, de três instituições de ensino do município de Palotina-Pr.

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, utilizando entrevistas semiestruturadas e análises documentais como instrumentos principais para a coleta de informações. A partir de indicações dos diretores das escolas escolhidas para a pesquisa, relativas a professores considerados bem sucedidos em suas práticas docentes,

foram realizadas as entrevistas. Em relação aos documentos, o estudo contemplou a análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCNs) de 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental (atualmente 6º ao 9º ano), livros didáticos adotados na disciplina de Matemática, planos de ensino dos professores, além de cadernos e provas de alunos.

As práticas pedagógicas consideradas “bem sucedidas” foram caracterizadas a partir de análise das dimensões: concepções docentes sobre a Matemática e seu ensino; recursos didáticos; atividades de aprendizagem; relação professor e aluno; práticas de motivação de alunos e práticas avaliativas. Estas dimensões foram analisadas segundo suas proximidades ou distanciamentos das características delineadas nos PCNs de Matemática para os anos finais do Ensino Fundamental.

Neste trabalho trazemos um recorte da pesquisa, que contempla uma das dimensões analisadas: *Recursos didáticos*. Nosso objetivo será expor, através do material analisado, quais os recursos didáticos utilizados pelos professores em suas aulas de Matemática e o que isso significa em termos de resultados de aprendizagem.

3. Fundamentação teórica

Considerando que o professor tem um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem e por ser ele o principal responsável pela condução da disciplina que ministra, ao professor cabe a tarefa de ensinar o conteúdo.

No processo de ensino e aprendizagem o professor mobiliza ações que são movidas pelos seus conhecimentos sobre a disciplina e pelos conhecimentos didático-pedagógicos. Considerando que uma disciplina não compreende apenas os conteúdos a serem ensinados, mas, segundo Chervel (1990), principalmente o processo de ensino e de aprendizagem que os envolve, poderíamos considerar que essas ações mobilizadas pelos professores são, em grande parte, caracterizadoras dos recursos didáticos que os professores adotam nas aulas de Matemática.

Ainda em relações às ações que os professores mobilizam, Freire (1996) faz considerações sobre a tarefa de “ensinar”. Segundo ele “ensinar não é *transferir conhecimento*, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Nessa perspectiva, acreditamos que *criar possibilidades* nos remete a “o que” e “como” o professor faz/desenvolve seu conteúdo, suas atividades, sua aula em sala. Essas ações são caracterizadoras dos recursos didáticos adotados pelos professores.

Acredita-se que o professor deve ser autônomo em relação às escolhas das ações que desenvolverá em sala de aula. Deve ser autônomo em relação aos recursos didáticos que irá utilizar em sala de aula. Nesse sentido, espera-se que o professor seja capaz de refletir sobre suas ações, de refletir sobre sua prática pedagógica.

Para Zeichner (1993) esse processo de reflexão (com formação teórica sólida) deve acontecer antes, durante e depois da ação do professor. Miranda (2001) complementa essa ideia e acredita que só o professor reflexivo é capaz de examinar sua prática, identificar seus problemas, formular hipóteses, questionar seus valores, observar o contexto institucional e cultural ao qual pertence, participar do desenvolvimento curricular, assumir a responsabilidade por seu desenvolvimento profissional e fortalecer as ações em grupo.

A escolha dos recursos didáticos influencia de forma direta na prática pedagógica do professor. Dentre as tarefas do professor, destaca-se a tarefa de levar o aluno ao encontro do conhecimento

[...] um dos objetivos do professor é criar condições que possibilitem a aprendizagem de conhecimentos pelos alunos, num contexto de interação com eles, a gestão da matéria torna-se um verdadeiro desafio pedagógico. A tarefa do professor consiste, grosso modo, em transformar a matéria que ensina para que os alunos possam compreendê-la e assimilá-la. Ora, essa tarefa é essencialmente pedagógica [...] É verdade que o conhecimento pedagógico do conteúdo a ser ensinado não pode ser separado do conhecimento desse conteúdo. Entretanto, conhecer bem a matéria que se deve ensinar é apenas uma condição necessária, e não uma condição suficiente, do trabalho pedagógico. (TARDIF, 2010, p. 120)

De acordo com Tardif a prática pedagógica é fortemente influenciada pelas ações que o professor desenvolve em sala de aula. Podemos perceber que as “escolhas” do professor caracterizam os recursos didáticos adotados pelos professores com objetivo de possibilitar a aprendizagem de conhecimentos pelos alunos. Os recursos didáticos adotados é que possibilitarão essa transformação da matéria que o professor ensina para que os alunos possam compreendê-la e assimilá-la. O trabalho pedagógico do professor é fortemente marcado pelas suas ações.

Para o exercício da docência, percebemos a necessidade de criarem-se meios eficientes para o tratamento dos conteúdos escolares. De acordo com Charlot (2003) “para que o aluno se aproprie do saber, é preciso que ele tenha ao mesmo tempo o desejo de saber e o de aprender”. Nesse sentido, entende-se de grande importância a atuação do professor, no sentido de sugerir algo que rompa com práticas inflexíveis, que utilizam os mesmos recursos independentemente dos alunos, que são os sujeitos da aprendizagem. “(...) é preciso que a situação de aprendizagem tenha para ele sentido, possa produzir

prazer, responder a um desejo. É uma primeira condição para que o aluno se aproprie do saber” (CHARLOT, 2003, p. 29). Nesta visão, os recursos didáticos, que foram uma de nossas dimensões de análise, têm forte influência na prática pedagógica do professor, na caracterização desta prática como “bem sucedida” e nos resultados do processo de ensino e aprendizagem.

4. Os Recursos Didáticos – indicações dos Parâmetros Curriculares Nacionais

O documento que analisamos defende a ideia de que a sociedade brasileira demanda uma educação de qualidade, que garanta as aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos, capazes de atuar com competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem e na qual esperam ver atendidas suas necessidades individuais, sociais, políticas e econômicas.

Na visão de Pires (2000, *apud* Brighenti, 2004, p. 149),

A organização curricular deve criar um ambiente escolar que possa ser caracterizado não só como busca de informação, mas para a construção do conhecimento e também para desenvolver inteligência com suas múltiplas competências. O aluno deve trabalhar com rede de significados, isto é, deve ter a competência de utilizar dois ou mais conceitos na tentativa de resolver algum problema que lhe for delegado (...) rompendo com a organização linear dos conteúdos, dominantes e presentes no processo educacional.

Nesse sentido a escolha dos recursos didáticos é fundamental e exige que o professor seja capaz de conhecer melhor os alunos, elaborar novos projetos, redefinir objetivos, buscar conteúdos significativos e novas formas de avaliar, visando propostas metodológicas inovadoras, com o intuito de viabilizar a aprendizagem.

Para as séries finais do Ensino Fundamental, os PCNs de Matemática apresentam os objetivos em termos das capacidades a serem desenvolvidas, assim como os conteúdos para desenvolvê-las. Em relação aos conteúdos, apresentam um aspecto inovador ao explorá-los não apenas na dimensão de conceitos, mas também na dimensão de procedimentos e de atitudes.

Para Bittencourt (2004) o conhecimento matemático é fundamental e especialmente relevante quando se pensa em construção de estratégias, comprovação e justificativa de resultados, criatividade, iniciativa pessoal, trabalho coletivo e autonomia, habilidades essas advindas da confiança na própria capacidade de enfrentar desafios.

O documento recomenda o uso de recursos didáticos, incluindo alguns materiais específicos. Dentre os recursos sugeridos, destaca-se a construção coletiva do conhecimento matemático, que pode favorecer a compreensão de noções matemáticas e o desenvolvimento de capacidades como: a percepção, a capacidade de explicitar o próprio pensamento, a discussão de dúvidas, a incorporação de soluções alternativas, reestruturação e ampliação da compreensão acerca dos conceitos envolvidos nas situações e, desse modo, aprender.

Utilizar a resolução de problemas como ponto de partida da atividade matemática, pode, segundo os PCNs, possibilitar a compreensão e ajudar a dar significado ao conhecimento matemático, uma vez que os alunos sentem-se desafiados diante de uma situação problema e buscam resolver e trabalhar para desenvolver estratégias de resolução.

Segundo o documento não existe *um* caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da Matemática. Cabe ao professor conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula, sendo isso fundamental para caracterizar a prática pedagógica.

A História da Matemática como recurso didático, pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, contribuindo para que o professor crie condições para o aluno desenvolver atitudes e valores mais favoráveis diante do conhecimento.

Considerando que as tecnologias constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, a escola insere-se num desafio, o de incorporar ao seu trabalho tradicionalmente apoiado na oralidade e na escrita, novas formas de comunicar e conhecer. Visto que, escrita, leitura, visão, audição, criação e aprendizagem são influenciadas, cada vez mais, pelos recursos da informática. Nesse sentido o uso de tecnologias pode trazer significativas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem.

O uso de recursos como calculadoras, computadores e outros elementos tecnológicos traz significativas contribuições para se repensar sobre o processo de ensino e aprendizagem de Matemática à medida que relativiza a importância do cálculo mecânico e da simples manipulação simbólica, uma vez que por meio de instrumentos esses cálculos podem ser realizados de modo mais rápido e eficiente.

Considerando que os computadores já se fazem presentes em diversas experiências educacionais, acredita-se que podem ser usados nas aulas de Matemática com várias finalidades, entre elas como fonte de informação, poderoso recurso para alimentar o processo de ensino e aprendizagem; como auxiliar no processo de construção de conhecimento; como meio para desenvolver autonomia pelo uso de softwares que possibilitem pensar, refletir e criar soluções e como ferramenta para realizar determinadas atividades – uso de planilhas eletrônicas, processadores de texto, banco de dados, etc.

Experiências escolares com o computador têm mostrado que seu uso efetivo pode levar ao estabelecimento de uma nova relação professor-aluno, marcada por uma maior proximidade, interação e colaboração. Isso define uma nova visão de professor, que longe de considerar-se um profissional pronto, ao final de sua formação acadêmica, tem de continuar em formação permanente ao longo de sua vida profissional.

O documento aponta a calculadora como um recurso útil para verificação de resultados, correção de erros, podendo ser um valioso instrumento de autoavaliação.

O que se propõe hoje é que o ensino de Matemática possa aproveitar ao máximo os recursos tecnológicos, tanto pela sua receptividade social como para melhorar a linguagem expressiva e comunicativa dos alunos.

O documento aponta o uso de jogos como uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções.

Bittencour (2004) identificou tais recursos: o recurso à história da matemática, às tecnologias de comunicação e aos jogos, como vertentes de integração curricular.

A integração curricular, fortemente evidenciada pelo documento, possibilita o desenvolvimento de competências necessárias aos sujeitos para a adaptação numa sociedade móvel e num mundo de trabalho em constante modificação. Na perspectiva proposta pelos PCNs a integração curricular busca cumprir sua função socializadora, garantindo a vinculação da escola com a sociedade.

Nesse sentido percebe-se que o professor é desafiado a utilizar seus conhecimentos da forma mais criativa possível, utilizando diversas práticas e recursos na sala de aula para garantir a aprendizagem dos conceitos matemáticos e consequentemente desenvolver as habilidades relacionadas a estes conceitos.

5. Recursos Didáticos – como é a aula de Matemática?

O que o professor faz em sala de aula? Como ele ensina? Na análise dessa dimensão o objetivo foi conhecer quais os instrumentos utilizados pelo professor que caracterizam suas práticas pedagógicas como bem sucedidas e qual a relação com o ensino e aprendizagem da Matemática.

De acordo com Cunha (1989, p. 40),

o professor possui um saber que lhe é próprio, esse saber possui duas grandes direções: o domínio do conteúdo de ensino, isto é, de seu próprio objeto de estudo, e o domínio das ciências da educação que lhe permitirão compreender e realizar o processo pedagógico.

Tardif (2010) concorda com a ideia de que o professor mobiliza conhecimentos relacionados à ciência da educação no seu trato com o conteúdo

o professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos. (TARDIF, 2010, p. 40).

Esses conhecimentos relacionados às ciências da educação e à pedagogia é que vão possibilitar a escolha dos recursos didáticos necessários ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Segundo Pais (1999) os recursos didáticos adotados pelo professor, podem se encaixar no “*saber a ensinar*”, que se trata de um saber ligado a uma forma didática que serve para apresentar o saber ao aluno. São os materiais de apoio pedagógico que o professor utiliza que fornecem o essencial da intenção de ensino. Este “*saber a ensinar*” limita-se quase sempre aos livros didáticos, programas e outros materiais de apoio.

Os PCNs propõem que se busque criar meios eficientes para o tratamento dos conteúdos escolares utilizando recursos didáticos como: meios tecnológicos, técnicos, audiovisuais, uso de jogos e outros proporcionando o máximo de aproveitamento da disciplina.

Em relação à diversificação de recursos, percebe-se que os professores apresentam uma preocupação com esta variação. A professora P1¹ relatou que utiliza a apostila para nortear seu trabalho. Além da apostila ela também utiliza a sala do século XXI

¹ Foram cinco professores que participaram das entrevistas e coletas de dados. A partir de agora os professores serão identificados pelas siglas: P1, P2, P3, P4 e P5.

A gente tem essa aula do século XXI, eu já levei (os alunos) lá. Nessa sala temos muitos recursos. Eu posso por desenhos dos livros, que às vezes eu demoro para desenhar, então você põe a figura já lá, tira e mostra outra, isso ajuda muito (P1, 2011).

Segundo a professora a aula é interessante, pois permite utilizar figuras diferentes e atuais em um espaço de tempo menor. A professora relatou que além da apostila, utiliza livros didáticos para preparar suas aulas

Nós usamos a apostila, mas eu uso um monte de livros para prepara minhas aulas e retirar exercícios. E os alunos utilizam o caderno, bastante. Que nem 5ª, 6ª e 7ª séries, todos os temas eu exijo que colem no caderno. Na 8ª série eles já se viram e eu não faço essa exigência. (P1, 2011).

A professora P1 relatou que além da apostila, que já vem com exercícios para resolução relacionados aos conteúdos, há ainda um caderno de exercícios disponibilizado pelo próprio material didático, no qual o professor encontra atividades para fixar o conteúdo trabalhado. Então, além de tudo o que já vem na apostila, há ainda o caderno de exercícios.

De acordo com os recursos didáticos mobilizados pela professora P1, percebemos que sua prática pedagógica é fortemente centrada na resolução de exercícios. Apesar de a professora relatar que busca criar e recriar o conhecimento com os alunos, sua prática está muito centrada na resolução e repetição de exercícios, remetendo a uma tendência que Fiorentini (1995) classificou de formalista moderna com forte uso de reprodução – imitação, repetição – de raciocínios e procedimentos buscados nos livros ou na apostila.

Por outro lado, a professora P1 conta que procura contextualizar as aulas sempre que possível e para isso utiliza material concreto. De acordo com seu relato, tudo o que é possível, procura mostrar:

Eu uso muito concreto, o que dá para usar no concreto eu uso. Que nem o material dourado: quando eu vejo que dá para usar o material dourado eu levo ele para a sala de aula. Potenciação por exemplo: a raiz quadrada sai da potência. Volume de cubos sai da potência. Então eu pego as pecinhas e monto com eles, e daí eles conseguem visualizar. Além, é claro, de desenhar muito no quadro, que eu adoro desenhar no quadro, o que dá eu procuro mostrar no concreto. (P1, 2011)

O relato da professora indica que o conceito de concreto se restringe aos materiais manipulativos. Para Pais (1999, p. 29), “O professor de Matemática, deve recontextualizar o conteúdo, tentando relacioná-lo a uma situação que seja significativa para o aluno”.

O professor P2 relatou que além da apostila, utiliza muito o caderno com os alunos. Segundo ele, esta é uma dinâmica que pode favorecer os alunos que aprendem escrevendo

Eles usam a apostila, mas eu também utilizo com os alunos o caderno. O caderno é feito para anotar. Por exemplo: não basta que ele leia aquilo que está escrito. Ele tem que escrever aquilo que ele leu. Por quê? Porque tem alguns alunos que aprendem de forma visual, outros alunos aprendem escrevendo. Outros ouvindo. Eu tenho que diversificar de modo a atender o maior número de alunos possível. Eu tenho que ser abrangente. (P2, 2011).

Já a professora P3 conta que utiliza o quadro negro e tudo o que tem de disponível para desenvolver o raciocínio dos alunos, como jogos ou material dourado. Também relatou que procura partir de uma prática ou algo relacionado com o cotidiano dos alunos para introduzir o conteúdo

Tudo depende do assunto que você irá trabalhar. Se eu pego a área ou o volume, então eu vou falando na sala de aula e citando exemplo de onde se aplica a área, por exemplo, a carteira, o chão, vou aplicando com eles e usando o que tem na sala. Por exemplo, o volume, da sala, ou o que compra e paga em casa em m^3 , e depois eu vou para o quadro e vou fazendo os desenhos para que o aluno consiga gravar o que foi falado. Todo o conteúdo que eu consigo colocar dessa forma, no dia a dia deles, eu faço. E eu percebo que o entendimento é melhor. (P3, 2011)

Além disso, a professora P3 conta que os alunos copiam tudo o que é trabalhado em sala. Eles constroem os conceitos junto com a professora, participam da elaboração, questionam e buscam conclusões. Para Freitas (1999, p. 74), essa participação dos alunos na construção do conceito é fundamental, “devemos possibilitar ao aluno o máximo de independência para que ele possa desenvolver autenticamente seus próprios mecanismos de resolução do problema, através de suas elaborações de conceitos”.

A professora relatou que utiliza o livro didático e outros materiais para auxiliar nos registros: “*Eu utilizo o livro didático para seguir o conteúdo, mas também utilizo o caderno e o caderno quadriculado. Toda parte gráfica e de desenhos é feita no caderno quadriculado*” (P3, 2011).

A professora P4 relatou que utiliza muito o quadro negro de modo que sua aula é praticamente expositiva. Além disso, informou que praticamente não utiliza recursos tecnológicos nas aulas de matemática.

Já a professora P5 contou que também utiliza o livro didático como norteador do trabalho. Porém os alunos não podem rabiscar ou escrever nele. Por isso ela exige que tudo o que tem que ser trabalhado no livro seja resolvido no caderno.

A professora P5 também relatou que utiliza outros livros para pesquisar e preparar suas aulas, busca exercícios diferentes dos do livro para exercitar os conceitos matemáticos com os alunos. Também contou que sua aula é basicamente expositiva, faz uso do quadro negro para explicar, porém, diz que procura diferenciar a forma de explicar em algumas aulas fazendo uso de outros recursos:

Algumas aulas eu procuro diferenciar, porque agora que eu fiz vários cursos e o PDE², então tenho uma visão diferente daquela aula que eu normalmente trabalhava. Tenho usado o laboratório. Por exemplo, para trabalhar teorema de Pitágoras, a história do π . Buscando a história da matemática a gente consegue alguma coisa (...) eu percebi que o aluno gosta, tem uma curiosidade, quando você muda um pouquinho o teu jeito de trabalhar dá impressão que você atende a outras pessoas (P5, 2011).

Buscando diferenciar o método de explicar os conteúdos, a professora usa o laboratório de informática, dinâmica que permite ao aluno ter outra visão sobre os conceitos que estão sendo repassados. Recorrer à história dos conteúdos matemáticos é um recurso que pode trazer benefícios para o aluno e é uma habilidade que o professor deve dominar.

Cunha (1989, p. 124) diz que “Parece haver uma certeza de que é preciso saber como o conhecimento foi produzido para então estabelecer estruturas de pensamento que levem à compreensão”. Observa-se assim um interesse maior por parte dos alunos.

Pelos relatos dos cinco professores pudemos perceber que a “aula expositiva” está presente na prática de todos. É interessante destacar que, por mais que busquem diferenciar, inovar, mudar a forma de trabalhar, valorizar o conhecimento do aluno, a aula expositiva, centrada no professor é uma característica forte das aulas de matemática dos professores entrevistados.

Silva (1999, p. 45) alerta que,

Se a relação didática se desenvolve num ambiente em que o professor dá aulas expositivas, onde predominam definições, exemplos e listas de exercícios para os alunos resolverem, aí o conjunto de regras, explícitas ou implícitas, que regem o gerenciamento da atividade será muito diferente daquele que direciona uma prática pedagógica em que os alunos trabalham, realizando atividades propostas

² Programa de Desenvolvimento Educacional

e, no final, o professor, em uma sessão coletiva, procura institucionalizar o conceito trabalhado e propõe exercícios da fixação e/ou verificação do aprendizado.

Parece que há uma contradição nos depoimentos dos professores. Enquanto acreditam que o ensino deve ser realizado de modo a valorizar o aluno, a produção do conhecimento produzida por ele, considerar sua realidade social, na prática, quando se firma o contrato didático, este ocorre de modo contrário ao que se acredita, pois o método de ensino é tradicional.

Os depoimentos dos professores em relação aos recursos didáticos, mostram que eles se enquadram ao que Silva (1999, p. 45) chama de prática pedagógica mais comum em Matemática, na qual

O professor cumpre seu contrato dando aulas expositivas e passando exercícios aos alunos; em suas aulas ele deve selecionar partes do conteúdo que o aluno possa aprender e propor problemas cujos enunciados contêm os dados necessários e tão-somente esses, cuja combinação racional, aliada aos elementos da aula, permite encontrar a solução do problema.

Os professores entrevistados demonstram exatamente isso: as aulas são fortemente marcadas pela exposição e resolução de exercícios, tendo como principais recursos didáticos a apostila e o quadro de giz. Os recursos tecnológicos não são predominantes nas práticas dos entrevistados.

Para além destes exemplos citados que caracterizam os recursos didáticos adotados pelos professores, podemos destacar as atividades de aprendizagem também como sendo algo que interfere na prática pedagógica e que pode ser considerada como um recurso didático.

A professora P3 destaca que dentre as atividades que desenvolve, acredita que a prática da cópia dos exercícios facilita a aprendizagem. Ela utiliza o caderno, onde as atividades são coladas e resolvidas de modo a complementar o conteúdo trabalhado em sala.

Alguns professores mencionaram a prática da tarefa de casa, a existência ou não em rotina de trabalho, quais os objetivos da atividade e a importância para o desenvolvimento de habilidades.

A professora IB destacou o uso de jogos como atividade de aprendizagem, o que também pode ser considerado como um recurso didático. Segundo ela, esta é uma prática

adotada especialmente nas aulas de Apoio, onde ela precisa trabalhar as dificuldades específicas dos alunos.

6. Resultados da Pesquisa – Considerações Finais

O texto aqui apresentado foi retirado de uma pesquisa mais ampla que buscou compreender as características das práticas bem sucedidas de Matemática a partir dos discursos docentes a respeito das práticas pedagógicas que desenvolvem nas séries finais do Ensino Fundamental.

Para este texto, optamos em trazer apenas os resultados relacionados a uma das dimensões analisadas: *Recursos Didáticos*. O que pudemos perceber na pesquisa é que não é apenas um fator em si que caracteriza as práticas como bem sucedidas, mas sim um conjunto de fatores e ações mobilizadas pelos professores.

No que diz respeito aos recursos didáticos adotados pelos professores, percebemos uma unanimidade dos cinco entrevistados na defesa da prática dos exercícios. Acreditando que a matemática se aprende fazendo, os professores consideram que quanto mais exercícios, maior a possibilidade de aprendizagem. É o que nos mostram os relatos que destacam a importância das práticas de exercícios em sala de aula, a repetição, as atividades desenvolvidas no caderno e a cópia. Apesar das práticas atestarem a predominância de um modo tradicional de ensinar, os relatos sugerem que, ao lado dessas atividades individuais, os professores falam da importância de renovar/innovar o planejamento, da necessidade do trabalho em grupo, da construção coletiva do conhecimento, da forma exitosa de favorecer a aprendizagem dos alunos, especialmente, das habilidades necessárias à resolução de problemas.

De acordo com os depoimentos dos professores, é consenso que o uso de recursos didáticos pode fortalecer a prática e torná-la bem sucedida. Dentre os recursos utilizados, pode-se destacar o uso de jogos, tabuada, bingo, baralho. Estes recursos são utilizados para diferenciar as aulas e torná-las mais atrativas e também como forma de despertar o interesse e o gosto pela disciplina. Segundo os professores, isso influencia na aprendizagem desenvolvendo nos alunos a criatividade, o raciocínio lógico, o trabalho em equipe, a capacidade de resolver problemas – habilidades necessárias na Matemática e também na vida social.

É consenso entre os professores a necessidade do conhecimento pedagógico para garantir o conhecimento matemático.

Todos os professores utilizam um material de apoio, seja um livro ou uma apostila para direcionar as aulas e as práticas pedagógicas. Além disso, percebemos que os cinco professores dão aula de forma expositiva.

Percebemos que os recursos didáticos mobilizados pelos professores em suas aulas de Matemática são fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem. Porém, não são os únicos responsáveis pelos resultados alcançados. O processo de ensino e aprendizagem como um todo, depende de muitos outros fatores. Na verdade é um conjunto de fatores que influenciam numa prática pedagógica de modo a caracterizá-la de sucesso ou não.

Podemos perceber que, somente o professor que conhece bem sua matéria, que mantém uma boa relação com a sua disciplina, que procura romper com a passividade da turma, que se preocupa com o seu desenvolvimento profissional, que sente o aluno, que tem capacidade de explicar o conteúdo de diferentes formas, que motiva os alunos, que mantém um bom relacionamento com os mesmos, pode ter um bom êxito com os recursos didáticos escolhidos.

Percebemos também que a criatividade está em evidência. Quem tem criatividade em qualquer ramo de atividade colhe bons frutos. O professor que é criativo em suas escolhas, em suas aulas, que consegue fazer uma maior variação dos recursos didáticos, consegue atingir um maior número de alunos, poderá ter um resultado satisfatório no processo de ensino. Isso exige atitude, pesquisa, busca pelo conhecimento. Percebemos uma real necessidade de sairmos da teoria e de fato exercermos a prática na qual acreditamos que possa beneficiar este processo. Uma prática totalmente fundamentada na teoria. Teoria e prática completamente de mãos dadas.

7. Referências

BERTICELLI, D. D. *Práticas bem sucedidas de matemática nos anos finais do ensino fundamental*. 169f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2012.

BITTENCOURT, J. *Sentidos da integração curricular e o ensino de Matemática nos Parâmetros Curriculares Nacionais*. In Zetetiké – Cempem – FE – Unicamp – v. 12 – n.22 – jul./dez/ 2004

BRIGHENTI, M. J. *Investigação sobre ações metodológicas realizadas segundo as metas dos PCNs de Matemática*. In: Zetetiké – Cempem – FE – Unicamp – v. 11 – n.20 – jul./dez. 2004.

BRASIL, *Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais* / Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1998. 174p.

CHARLOT, B. *O sujeito e a relação com o saber*. In: Formação de educadores, desafios e perspectivas. Raquel Lazzari Leite Barbos (org). São Paulo: Editora UNESP, 2003.

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

CUNHA, M. I da. *O bom professor e sua prática*. Campinas, SP: Papirus, 1989.

FIORENTINI, D. *Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil*. In: Revista Zetetiké. Ano3 – nº4/1995.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, J. L. M. de. *Situações Didáticas*. In: MACHADO, Silvia Dias Alcântra (et al). Educação Matemática: uma introdução. São Paulo: EDUC, 1999.

MIRANDA, M.G. *O professore pesquisador e sua pretensão de resolver a relação entre a teoria e a prática na formação de professores*. In: ANDRÉ, M. (org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. Campinas, SP: Papirus, 2001. p. 129-143

PAIS, L. C. *Transposição Didática*. In: MACHADO, Silvia Dias Alcântra (et al). Educação Matemática: uma introdução. São Paulo: EDUC, 1999.

SILVA, B. A. *Contrato Didático*. In: MACHADO, Silvia Dias Alcântra (et al) – São Paulo: EDUC, 1999.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 11. Ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

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