



Os conhecimentos de um grupo de professores envolvendo decimais

Adriana Fátima de **Souza**¹
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS.
Brasil
drica220@yahoo.com.br

Patrícia Sândalo **Pereira**²
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Brasil
patriciasandalop@uol.com.br

Resumo

Este artigo está vinculado a uma pesquisa em andamento, em nível de mestrado, cujo objetivo principal é analisar as práticas didático pedagógicas de um grupo de professores em relação ao ensino de números decimais para os sextos anos do Ensino Fundamental. Seis professores da rede pública municipal de Campo Grande-MS, juntamente com duas pesquisadoras discutiram e elaboraram uma sequência de atividades com o uso de um material didático, durante cinco encontros que estão sendo realizados no Laboratório de Ensino de Matemática (LEMA) na Universidade de Mato Grosso do Sul. Como referência para a organização dos dados foi utilizado o modelo teórico desenvolvido por Lee Shulman, e nos inspiramos no grupo cooperativo como metodologia. Os resultados revelam que as trocas de experiência e o planejamentos elaborados coletivamente podem propiciar, além da conscientização sobre a necessidade de conhecimentos específicos e pedagógicos, a importância de discutir e planejar em grupo.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Bolsista da CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior.

² Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho – UNESP – Rio Claro/SP. Membro do Grupo de Estudos em Educação Matemática – GEEMA.

Palavras chave: Educação matemática, ensino de decimais, grupo cooperativo, planejamento coletivo, conhecimento específico, conhecimento pedagógico.

Introdução

As discussões sobre a formação inicial e continuada de professores de matemática trazem em seu bojo como um dos assuntos, os porquês do fracasso no ensino e aprendizagem e de que maneira isso pode ser solucionado, levando o professor a refletir sobre seu conhecimento e sua prática. Diante disso, e na tentativa de encontrar elementos de resposta a essa discussão, procuramos em nível de pós-graduação desenvolver um trabalho que tem como foco pesquisar os fatores que podem interferir nos processos de ensino e de aprendizagem da representação decimal dos números racionais.

A escolha desse tópico deve-se também ao fato de que o trabalho escolar com este conteúdo inicia-se, em geral, nos anos iniciais do Ensino Fundamental (4º e 5º anos), e é retomado nos dois anos subsequentes (6º e 7º anos) de forma mais sistemática, e são revistos em diferentes momentos nas demais séries dos Ensinos Fundamental e Médio.

Acreditamos que parte das dificuldades dos alunos está na construção do conceito da representação decimal do número racional, porque geralmente eles não percebem que a fração possui também o estatuto de número. Apesar da diferente representação escrita, como, no caso de $\frac{1}{2}$ e 0,5. Eles representam a mesma quantidade, ou seja, o mesmo número.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) nas orientações didáticas para terceiro e quarto ciclos orientam:

Embora as representações fracionárias e decimais dos números racionais sejam conteúdos desenvolvidos nos ciclos iniciais, o que se constata é que os alunos chegam ao terceiro ciclo sem compreender os diferentes significados associados a esse tipo de número e tampouco os procedimentos de cálculo, em especial os que envolvem os racionais na forma decimal (BRASIL, 1998, p.100).

Esta afirmação aponta para as dificuldades que possivelmente serão encontradas por professores das séries finais do Ensino Fundamental.

Para Bittar e Freitas (2005), os números decimais já fazem parte do contexto diário dos alunos mesmo antes de frequentarem a escola. Mesmo sem conhecer formalmente os “números com vírgula”, eles já tiveram contato com a escrita decimal, sobretudo no contexto monetário, através de folhetos de supermercado, propagandas etc. Esse conhecimento, se explorado pelo professor, pode contribuir para a construção do conceito de números decimais.

A Base de Conhecimento para o Ensino segundo Shulman

Para atingir os nossos objetivos nos apoiaremos na Base de Conhecimentos para o Ensino, proposta por Shulman (1986). Segundo Mizukami (2004, p.5)

a base de conhecimento para o ensino consiste de um corpo de compreensões, conhecimentos, habilidades e disposições que são necessários para que o professor possa propiciar processos de ensinar e de aprender, em diferentes áreas de conhecimento, níveis, contextos e modalidades de ensino.

Segundo Shulman (1987), esta base de conhecimento inclui inúmeras categorias: conhecimento do conteúdo específico; conhecimento pedagógico geral; conhecimento curricular; conhecimento pedagógico do conteúdo; conhecimento sobre os alunos e suas características; conhecimento dos contextos educacionais; conhecimentos dos fins, propósitos e valores educacionais e de suas bases filosóficas e históricas. As fontes básicas de sua construção são no mínimo quatro: os conteúdos das áreas específicas de conhecimento, os materiais didáticos e as estruturas organizacionais, as pesquisas educacionais (que envolvem os processos de escolarização, de ensino, de aprendizagem, de desenvolvimento humano e também aquelas sobre fundamentos normativos, filosóficos e éticos da educação), e, por fim, a sabedoria adquirida com a prática. Lembramos que essa base é apresentada ao longo de quatorze anos pelo autor. Este fato deixa evidente a validade de suas pesquisas.

Dentre as categorias que compõe a Base de Conhecimentos para o Ensino utilizaremos em nosso estudo: *conhecimento do conteúdo específico e o conhecimento pedagógico do conteúdo*. A seguir, apresentaremos com mais detalhes cada uma dessas vertentes.

O *conhecimento do conteúdo específico* refere-se ao entendimento do professor em relação à sua disciplina, incluindo, informação factual, a organização de princípios e a identificação, definição e discussão de conceitos. Shulman (1986, p. 11) afirma:

Professores não devem ser somente capazes de definir para os alunos as verdades aceitas no âmbito da disciplina. Eles devem também explicar porque uma particular afirmação é dita garantida, e porque vale a pena saber e como isso se relaciona com outras afirmações. Tanto dentro da disciplina e fora dela, tanto na teoria como na prática.

Segundo Mizukami (2004) quando se fala de conhecimento de conteúdo específico, fala-se ao mesmo tempo de dois tipos de conhecimento: o conhecimento substancial para ensinar e o conhecimento sintático para ensinar. O conhecimento substancial inclui as idéias, fatos e exige do professor um domínio referente à organização conceitual dentro de sua área, funcionando como base de construção do conhecimento dentro da disciplina. O conhecimento sintático envolve as formas pelas quais a disciplina constrói e avalia novo conhecimento, são conhecimentos trazidos do campo de estudo da matemática para o ensino. Por meio dessas estruturas sintáticas que novos conhecimentos são introduzidos e aceitos pela comunidade disciplinar. Shulman (1986, p. 9) defende que

O professor precisa não só entender que algo funciona assim; o professor deve entender porque é assim, em quais fundamentos isso é garantido e afirmado, e em quais circunstâncias nossa crença nessa justificativa pode ser diminuída ou negada. Além disso, nós esperamos que os professores entendam porque um dado tópico é particularmente central para uma disciplina, ao mesmo tempo em que um outro pode ser de alguma forma periférico.

Shulman (1987) e seus colaboradores afirmam que a compreensão pessoal do conteúdo pelo professor, não é condição suficiente para que esse profissional seja capaz de ensinar, os professores devem encontrar diferentes maneiras de ensinar seus conhecimentos aos alunos. Para esse autor, o conhecimento específico do conteúdo ocupa um lugar central na base de conhecimento para o ensino.

Conhecimento pedagógico do conteúdo – nesta categoria está incluído as diferentes formas de representações e analogias que o professor dispõe para facilitar a aprendizagem do aluno

[...] Dentro da categoria do conhecimento pedagógico do objeto estudado, eu incluo, na maioria dos tópicos ensinados, regularmente na área de um professor, as formas mais úteis de representações dessas idéias, as analogias, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações mais poderosas - resumindo, as maneiras de representar e formular a matéria para torná-la compreensível para outros [...] também inclui uma compreensão do que faz o aprendizado de tópicos específicos tornarem-se fácil ou difícil: as concepções e pré-concepções que os alunos de idades e formação diferentes trazem para o ensino (SHULMAN, 1986, p.12).

Assim, além do conhecimento do conteúdo específico, Shulman afirma que o professor necessita do *conhecimento pedagógico do conteúdo*, e destacamos essa vertente por se tratar de um novo tipo de conhecimento, como aponta Mizukami (2004, p. 6)

[...] um novo tipo de conhecimento, que é construído constantemente pelo professor ao ensinar a matéria e que é enriquecido e melhorado quando se amalgamam os outros tipos de conhecimentos explicitados na base. É uma forma de conhecimento do conteúdo. Inclui compreensão do que significa ensinar um tópico de uma disciplina específica assim como os princípios e técnicas que são necessários para tal ensino.

E completa

Trata-se de conhecimento de importância fundamental em processos de aprendizagem da docência. É o único conhecimento pelo qual o professor pode estabelecer uma relação de protagonismo. É de sua autoria. É aprendido no exercício profissional, mas não prescinde dos outros tipos de conhecimento que o professor aprende via cursos, programas, estudos de teorias etc. É importante, por fim, que se considere que embora Shulman não coloque em forma destacada o conhecimento da experiência como uma categoria da base de conhecimento, a experiência está presente em todo processo de raciocínio pedagógico [...] e é condição necessária (embora não suficiente) para a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo por parte do professor (MIZUKAMI, 2004, p. 7).

Wilson, Shulman, & Richert (1987) ressaltam que os procedimentos mobilizados são válidos se os mesmos forem apoiados nos conhecimentos matemáticos e didáticos acumulados pelos professores ao longo de sua formação.

Uma afirmação importante nos estudos realizados por esse autor e que vai diretamente ao encontro de nossas inquietações, é que esses conhecimentos (conteúdo específico e pedagógico do conteúdo) não são independentes e não podem ser analisados isoladamente. Esses autores reforçam que na maioria das vezes, esses conhecimentos estão totalmente ligados. Dessa forma, podemos dizer que a falta de conhecimento do conteúdo do objeto de estudo pode influenciar na maneira como o professor ministra o conteúdo em sala de aula.

Grossman; Wilson; Shulman (1989, p. 9) afirmam

Assim o conhecimento, ou a falta dele, no que diz respeito ao conteúdo, pode afetar nas críticas que os professores fazem ao material didático, como eles selecionam esse material para ensinar, como eles estruturam seus cursos, e como eles conduzem o processo de instrução.

Essa relação imbricada pode ser observada na prática dos professores ao escolherem determinado material didático, ao planejarem uma sequência de atividades que serão trabalhadas. Por exemplo, um grupo de professores ao realizar um planejamento de aula com um material didático manipulável, obterá êxito se conhecer o material escolhido e tiver domínio dos conhecimentos matemáticos envolvidos, além de considerar os conhecimentos e habilidades que seus alunos já possuem, para com isso, realizar intervenções junto à turma durante a realização do planejamento.

Método

O presente trabalho inscreve-se numa abordagem de pesquisa qualitativa a ser desenvolvida utilizando como metodologia o grupo cooperativo, em que os professores participantes são autores de sua própria ação através de um espaço de reflexão e discussão de suas práticas, efetuada por um determinado grupo em parceria com pesquisadores.

A opção pela formação de um grupo cooperativo se deu a partir do estudo de Fiorentini (2004), Garcia (2006), Ferreira (2003), entre outros, em que percebemos pontos de vista que se convergem favoráveis ao trabalho coletivo. Neste sentido, acredita-se que um trabalho realizado em grupo traz contribuições inigualáveis a um trabalho individual. Segundo Fiorentini (2004, p. 48) neste contexto “o trabalho individual tem sido visto como uma heresia, algo que deve ser reprimido a todo custo”.

Para Hall e Wallace apud Fiorentini (2004) o trabalho coletivo vai do conflito a colaboração, passando por fases, em que a cooperação consistiria, então, numa fase deste trabalho que ainda não chega efetivamente a ser colaborativo, pois no trabalho cooperativo apesar da realização de ações conjuntas e de comum acordo, parte do grupo não tem autonomia e poder de decisão sobre elas. No trabalho colaborativo, todos trabalham conjuntamente, se apoiando mutuamente, visando atingir objetivos comuns negociados pelo grupo. Observa-se que os termos cooperação e colaboração apresentam distinções. Portanto, faz-se necessário esclarecer não apenas o nosso conceito de grupo cooperativo, mas também, seu sentido e importância em nosso estudo

Outros autores também diferenciam essas duas formas de trabalho coletivo. Para Ferreira (2003, p. 103)

Na cooperação, as pessoas trabalham juntas por uma meta que não necessariamente é de todos [...] Na maioria dos casos as pessoas trabalham juntas em prol de algo que lhes diz respeito, ...dispõe de pouca autonomia e poder de decisão. A colaboração envolve maior reciprocidade e equidade através do projeto, ao passo que a cooperação admite responsabilidade e papéis variados. A colaboração requer tomada de decisão conjunta; já a cooperação é frequentemente iniciada por uma parte [...].

É este significado de cooperação que assumiremos, pois não consideraremos em nossa pesquisa o conceito de grupo colaborativo. Não nos propusemos a isso, uma vez que a presente pesquisa esta sendo realizada em nível de mestrado e, também, porque trouxemos para o grupo uma questão e uma proposta metodológica elaborada sem a participação de todos os integrantes.

De acordo com Fiorentini (2004, p.53) “alguns estudos mostram que após longo período de trabalho junto, grupos formado dessa forma podem vir a ser colaborativo”. Segundo esse autor, grupos de estudo e pesquisa, normalmente iniciam suas praticas mais cooperativo que colaborativo, e na medida em que os integrantes produzem conhecimentos conjuntamente, adquirem autonomia e passam a auto-regular-se, tornando-se, assim, grupos efetivamente colaborativos, e um dos fatores determinantes para atingir esse nível é o tempo.

Encontros Realizados e Procedimentos Adotados

Por se tratar de uma pesquisa em andamento, apresentamos neste artigo, alguns dados que trazem os conhecimentos específicos e pedagógicos dos professores durante a realização dos encontros e, particularmente, na elaboração e execução do planejamento em grupo, bem como, falas que apresentam resquícios de contribuição do trabalho em conjunto.

Foram realizados até o momento, como já dito anteriormente, cinco encontros com seis professores, os quais atribuímos nomes fictícios: Veriani, Solânge, Cristiane, João, Junior e Alexandre.

O primeiro encontro teve o objetivo de levantar e discutir os conhecimentos dos professores sobre os números racionais, dando especial atenção à representação decimal e também, apresentar o Laboratorio de Ensino de Matemática (LEMA), espaço onde foram realizados os encontros. Para isso, propusemos aos professores algumas atividades envolvendo a representação decimal. Essas atividades estavam relacionadas com o tema proposto e envolvia situações que poderiam ser vivenciadas pelos professores em sala de aula. Nessa ocasião, os participantes relatavam suas experiências, quando se deparavam com alguma situação problema semelhante vivida por eles, discutindo e trocando experiências, como também, registravam no papel as respostas das questões.

No segundo encontro retomamos nossas discussões. Diante da dificuldade de se expressar, apresentada por alguns professores, buscamos uma estratégia alternativa: a produção de um texto por cada participante, em que relatasse uma experiência vivida em sala de aula que envolvesse o ensino de decimais com o uso de material didático. Nosso objetivo

nesse encontro era conhecer melhor o trabalho realizado pelos professores e suas concepções sobre o uso de materiais didáticos como recurso pedagógico. No entanto, não conseguimos que os professores passassem da redação de uma página. Nessa ocasião, eles também relataram outros momentos vividos por eles e, também, de colegas de trabalho.

No terceiro encontro foi proposto ao grupo que pensassem em um recurso didático que poderia ser criado ou adaptado para ser utilizado na elaboração de um planejamento de uma sequência de atividades, haja vista que todos disseram que trabalhavam com materiais didáticos. No encontro anterior, os professores se posicionaram favoráveis ao uso desse recurso, como afirma o professor João “*quando você fala em material o aluno visualiza, ajuda ele*”. Após, algumas sugestões não obtivemos muito êxito e o grupo sugeriu que houvesse um tempo para pesquisar. Assim, ficou decidido que no próximo encontro, seriam apresentadas as sugestões de atividades com o uso de materiais manipuláveis adaptados ou não, e a partir delas, seria elaborado uma única sequência de atividades.

Durante a realização do quarto encontro, em que o objetivo foi a elaboração da sequência de atividades, os professores apresentaram os materiais didáticos que haviam pensado em criar ou adaptar. Alguns se justificaram por não ter tido tempo para pesquisar, como se justifica o professor João “*não tive tempo de pesquisar*”, mas ao longo da discussão foi se recordando de alguns cursos que participou “*me lembro de uma oficina onde colocava num copo a unidade e utilizava canudinhos*”. O professor Alexandre disse que havia trabalhado com o Tangram, mas foi mais a questão de medidas envolvendo decimais e não conseguiu adaptar o material, nem mesmo de pensar em uma atividade para introduzir o ensino de decimais utilizando o próprio Tangram. Já, os professores Junior e Veriani sugeriram uma adaptação do material dourado, pois tiveram uma experiência com esse material e disseram ser fácil de manipular, barato, além de atrair a atenção dos alunos. Segundo o professor Alexandre “*é fácil de manipular os canudinhos, acho até melhor que aqueles cubinhos do material dourado*”. Após, o consentimento do grupo sobre o uso desse material, disponibilizamos folhas para que cada sujeito elaborasse uma sequência de atividade que seria socializada..

A primeira dificuldade que o grupo apresentou foi em relação a que tipo de atividade seria adequada para se introduzir o ensino de números decimais. A professora Veriani disse “*e agora nos estamos trabalhando só com decimais, assim, como nos poderíamos trabalhar esses decimais sem antes trabalhar com as frações?*”. O professor Alexandre confirma “*se parar pra pensar na história da matemática ... primeiro os fracionários e depois os decimais, então um partiu do outro*”. Outra fala que confirma essa preocupação foi apresentada pela professora Solange no encontro anterior “*a maior dificuldade é essa passagem dos números fracionários para os números decimais, por que decimal eles sabem, tem o picolé de 0,40 centavos, se voce pergunta, quanto custou sua balinha? ... ele sabe, então a dificuldade é da passagem*”

Após essas falas o grupo então decidiu elaborar atividades que partissem dos fracionários para chegar a representação decimal, pois para o professor Junior “*uma coisa que a gente tem procurado combater, que é, agora a gente vai trabalhar fração, agora a gente vai trabalhar decimal, não é?, fica aquela coisa compartimental e o aluno não consegue fazer relação. Lá na frente isso acaba trazendo algumas complicações pra ele*”

Depois de algum tempo, o grupo decidiu pensar junto as atividades, e socializar suas dificuldades como a apresentada por Veriani “*não consigo pensar no decimal, só na fração*”. Assim, foi desenvolvida uma sequência com cinco atividades que envolvia a passagem das frações para o decimal, além de conteúdos como: frações equivalentes, divisão e representação fracionária e decimal do número racional. Esse planejamento foi aplicado pelos professores em suas turmas de sexto ano e seu desenvolvimento em sala de aula foi relatado no quinto encontro em que as experiências foram socializadas e tivemos a oportunidade de discutir o planejamento e reelaborá-lo. Pudemos também, identificar a conscientização da necessidade do conhecimento pedagógico do conteúdo.

Alguns Resultados Analisados

As transcrições dos encontros até então realizados e os relatos possibilitaram a obtenção de algumas informações para uma primeira análise de dados. Descrevemos e analisamos esses dados com base nas discussões realizadas em grupo sobre o ensino de números decimais, tendo como unidades temáticas as três vertentes proposta por Shulman (1986, 1987) focando o conhecimento do conteúdo específico e o conhecimento pedagógico do conteúdo. Ressaltamos que a organização da análise dos dados em conhecimento do conteúdo específico e conhecimento pedagógico do conteúdo (SHULMAN, 1986, 1987) refere-se aos objetivos deste trabalho fundamentados nos estudos realizados Lee Shulman sobre a base de conhecimentos para o ensino, as quais já foram detalhadas anteriormente.

Alguns fragmentos dos diálogos durante as sessões de atividades são apresentados durante o texto, contribuindo para evidenciar e explicar nossa análise. Os momentos de fala retirados das transcrições dos encontros serão identificados com os números (E1-E2-E3-E4-E5, correspondendo a cada encontro e aparecerão entre parênteses) sempre que no texto não for explicado de qual encontro o fragmento apresentado foi retirado.

Nas análises dos dois primeiros encontros observamos que participantes tinham certa insegurança em relação ao conceito da representação decimal. Dentre as questões discutidas no primeiro encontro destacamos uma atividade que nos chamou a atenção, ao apresentar uma definição em relação a esse conceito de números decimais tivemos os seguintes comentários.

Questão2- O conjunto dos números decimais é formado por todos os números que podem ser escritos como uma fração cujos termos são números inteiros e onde o denominador é uma potência de 10. Os números decimais têm origem nas frações decimais. As dízimas periódicas e os números irracionais não pertencem a esse conjunto.

- a) 0,17 é menor que 0,105.*
- b) A soma de dois números decimais é sempre um número decimal.*
- c) O quociente de dois números decimais é sempre um número decimal.*
- d) Entre 3,17 e 3,18 não há número decimal.*

Solange: porque ele fala assim também, As dízimas periódicas e os números irracionais não pertencem a esse conjunto. Mas se eu dividir 3, transformar em decimal e dividir, será que dá um número com

virgula, o numero 3,75 eu posso escrever em fração três mil trezentos e setenta e cinco dividido por cem, se eu dividi de novo, ai fica nessa...e...

João: acaba ficando um numero inteiro

Solange: é, eu não sei se eu for dividindo se vai ser uma dizima periódica, ou irracional

Alexandre: isso me leva a outra pergunta se é um denominador de potencia de base dez, então o inteiro quatro ele é um numero decimal, por a potencia dez elevado a zero da um. Então um número inteiro é decimal também. Porque se todo numero inteiro for decimal eu respondi tudo errado.

João: eu também.

Solange: então esta tudo errado.

Cristiane: não são todas, né, mas B e a C sim, porque a B e a C quando ele propõe que a soma de um numero decimal é sempre decimal...ah eu encontrei um inteiro, então ah.. Não é.

Veriani - essa aqui, a soma de dois decimais é sempre decimal? Depende, por que inteiro não é decimal, é, se você pega meio mais meio, é um inteiro e inteiro não é considerado decimal. É?

Outro ponto de destaque em relação ao conhecimento do conteúdo de números decimais se deu no relato de uma professora, quando disse

Na multiplicacao de decimal, tem numero que da inteiro tem numero que não da, e daí? Por que tem multiplicação que da menor, multiplicação não é... até isso eu não conseguia explicar pro meus alunos, na verdade o que faz a multiplicação é aumenta, não é? Se eu multiplico aumenta. Mas tem alguns decimais que multiplica não da, ele diminui, e ai, como é que vc explica isso? Até as duvidas dos meus alunos eu nunca soube explicar por que o valor abaixa. Por que abaixa, você sabe me explicar? (E1- Veriani)

Nos fragmentos acima, identificamos problemas quanto ao conhecimento conceitual dos números decimais e multiplicação do mesmo. Para Shulman (1986, 1987), isso significa a existência de falhas no conhecimento do conteúdo específico. Segundo esse autor, o conhecimento do conteúdo específico é fundamental na base de conhecimento para o ensino, pois exerce influência direta nas seleções que o professores faz sobre como e o que ensinar.

Quanto ao conhecimento pedagógico do conteúdo, foi identificado nas falas dos professores durante a elaboração do planejamento, em que os professores discutiam de que forma seriam desenvolvidas as atividades

Alexandre - por exemplo, vc também pode pegar assim, pode trabalhar com grupos de canudinhos, fica facil, você pega eles, faz uns grupos assim, vamos supor que...pega oito, pronto isso aqui (um canudinho) é um oitavo

Verían - isso no fracionário, mas e o decimal? No material a gente não enxerga o numero decimal, né?

[outra questão que levantou discussão foi a duvida do Alexandre]

Alexandre - esses questionamentos ai é pra saber o que fazer na hora, por que a gente colocar passo a passo aqui, e quando chega na hora, e ai? e essa parte aqui como é que eu vou fazer?

Junior - o que ele tem que perceber é o seguinte, ele sempre tem que carregar grupo inteiro, a quantidade de partes que ele vai pegar tem que representar numa quantidade de grupos inteiros

Veriani - eu entendi a preocupacao do Alexandre, por que? Por que a mesma dificuldade da gente de enxergar o grupo de canudinhos...

Junior - o aluno vai ter. Quando você chegar e falar pra ele, quatro de dez e dois de cinco é a mesma coisa, ele olha pra sua cara e vai dizer, ah é,rsrsr. Ai qual recurso você vai usar pra mostrar que é a mesma coisa, você faz a divisão

Veriani - mas eu não sei representar isso ai aqui nos canudinhos

Para Shulman e seus colaboradores (1986) o conhecimento pedagógico do conteúdo é construído pelo professor para ensinar determinado conteúdo, em que introduz os seus aspectos mais relevantes, as analogias exemplos e explicações, além das concepções sobre o processo de aprendizagem dos alunos. Esses autores defendem que as escolhas feitas pelos professores sobre o que ensinar e a ênfase dada ao conteúdo, à elaboração de suas aulas, as atividade e a maneira como encara as dificuldades de seus alunos, reflete as relações existentes entre o conhecimento pedagógico do conteúdo e o conhecimento do conteúdo específico, como evidenciado nos fragmentos acima.

Algumas Considerações

Neste texto fizemos algumas considerações sobre um trabalho de pesquisa em andamento. Apresentamos o objetivo geral, nossa fundamentação teórica, método e procedimentos adotados, bem como algumas análises. No momento estamos redigindo o texto de qualificação. Os resultados obtidos até o momento, apontaram que os encontros confirmaram como uma boa oportunidade para propiciar reflexões acerca dos conhecimentos e concepções dos sujeitos envolvidos nessa pesquisa. Os dados confirmaram ainda que falhas do conteúdo pedagógico ou conteúdo específico dificulta a utilização de materiais didáticos e suas escolhas, dentro do processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de números decimais. Nesse sentido, percebermos que os dados confirmam as necessidades de garantir ao professor a constituição sobre a base de conhecimento para o ensino de um conteúdo, como aponta Shulman (1986, 1987) em suas pesquisas.

Concluimos ressaltando a importância das discussões em grupo, todos consideram a necessidade de se discutir um planejamento em grupos, porém relatam que as instituições não proporcionam um ambiente adequado, conforme podemos observar pelas falas de alguns professores

Veriane (E5)- Essa troca é muito importante, e quando a gente pensa uma coisa sozinho ta excelente, e quando da pra outra pessoa analisar, puxa, mas pode mudar aqui, por que pode mudar aqui? Então essa discussão é valida e os professores infelizmente, alguns não conseguem fazer isso, por mais que você tente, por que os planejamentos dos professores da Rede municipal são todos no mesmo dia, mesmo assim eles não conseguem fazer junto, agora por quê? Só Deus sabe, e nessa escola não tem ambiente, é muito barulho todo tempo o tempo todo, os professore ficam sentados esperando e fazem planejamento em casa, e como é que em casa eles vão se reuni?

João (E5)- Você não consegue, tem escolas que eu trabalhei que você chega pra planejar e o supervisor senta do seu lado, você chegou pra planejar agora, ele quer saber como você ta trabalhando... Quando você vê já passou uma hora quase duas horas, ai você vai pra casa, ai que você vai fazer, em casa.

Os dados nos levam a refletir sobre a necessidade de ambientes que possibilitem discussões entre professores, principalmente na elaboração de planejamentos, como também, das possibilidades de readequação dos cursos de formação continuada. As análises revelam que os encontros entre os professores contribuiu para que os mesmos expusessem suas dúvidas, suas experiências e conhecimentos, refletindo sobre sua prática e percebessem a necessidade dos conhecimentos específicos e pedagógicos de um conteúdo.

Referências Bibliográficas

- Bittar, M.; Magalhães, J. L. *Fundamentos e Metodologia de Matemática para os Ciclos Iniciais do Ensino Fundamental*. 2 ed. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2005. 267 p.
- Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998, 100 p.
- Ferreira, A. C *Metacognição e desenvolvimento profissional de professores de matemática: uma experiência de trabalho colaborativo*. Tese (Doutorado em Educação: Educacao Matemática) – FE/Unicamp. 2003.
- Fiorentini, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: Borba, M. de C. e Araujo, J. de L. (orgs.). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. BH: Autentica 2004. p. 47 – 76. (Coleção Tendências em Educação Matemática)
- Mizukami, M.G.N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. Shulman. *Revista do Centro de Educação.*, Universidade Federal de Santa Maria, RS, v.29, n. 2, 2004.
- Silva, M. J. F. da. *Investigando saberes de professores do Ensino Fundamental com enfoque em números fracionários para a quinta série*. PUC-SP. 2005. 301 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática).
- Shulman, L. *Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching*. *Educational Researcher*. Washington, v. 15, n.2, February, 1986. p. 4-14.
- _____. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*. v.

57, n.1 February, 1987. p. 1-22.

_____; Wilson, S. M.; Richert, A. E. 150 different way's of knowing: representations of knowledge in teaching. *Exploring Teachers Thinking*, 1987. p.104-124.

_____; Wilson, S. M.; Grossman, P. L. Teachers of Substance: subject matter knowledge for teaching. In: *Knowledge Base for the Beginning Teacher*. Ed Maynard C. Reynolds. For the American Association of Colleges for Teacher Education. Nova York: Pergamon Press, 1989. p.23-36.