Capítulo 07

Os professores e o ensino de frações no 2º ciclo do ensino fundamental

Louisianne Christine Bonzanini
Tânia Stella Bassoi

BONZANINI, LC., and BASSOI, TS. Os professores e o ensino de frações no 2º ciclo do ensino fundamental. In: BRANDT, CF., and MORETTI, MT., orgs. *Ensinar e aprender matemática*: possibilidades para a prática educativa [online]. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016, pp. 145-159. ISBN 978-85-7798-215-8. Available from SciELO Books <http://books.scielo.org>.

CAPÍTULO 07

OS PROFESSORES E O ENSINO DE FRAÇÕES NO 2º CICLO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Louisianne Christine Bonzanini
Tânia Stella Bassoi

INTRODUÇÃO

A principal constatação – e preocupação – que levou à formulação deste trabalho é a de que a matemática das séries iniciais é ministrada por professores que tiveram parcos conhecimentos de matemática em sua graduação. A maioria dos professores atuantes nas séries iniciais são os que concluíram o 2º grau com habilitação para o magistério e os graduados em pedagogia. Nos cursos de pedagogia, muitas vezes a disciplina de matemática ou de didática da matemática contém carga horária insuficiente para um bom desempenho na prática de ensino, fazendo o professor privilegiar outras áreas do conhecimento, ou seja, a que tem mais afinidade. Para Teixeira e Santos (1998, p. 345), "sabe-se que as dificuldades de aprendizagem dos alunos têm várias causas e muitas delas dizem respeito ao preparo dos seus professores e ao tratamento dispensado ao ensino da matemática".

As crianças, desde muito pequenas, têm noção do que seja o número. À medida que crescem sua aprendizagem se amplia, estando subordinada à comunidade cultural a qual pertencem. Dessa forma, ao chegar na escola, possuem conhecimentos matemáticos que fazem parte de sua inserção social. Esse primeiro contato é normalmente oral, como verbalizar sequências numéricas, reconhecer algumas formas geométricas e fazer cálculos mentalmente com quantidades pequenas. É na escola que esse conhecimento anteriormente adquirido vai auxiliar ou dificultar a transformação desses conhecimentos intuitivos em conceitos operatórios, passando da matemática informal para a matemática formal.

Nesta passagem o professor desempenha um papel fundamental. Para seu melhor desempenho ele deveria compreender que a criança entra na escola carregando um conhecimento que lhe é familiar e que deverá ser transformado em um conhecimento sistematizado.

Teriam esses professores plenas condições de ensinar matemática em momento tão significativo do processo cognitivo do aluno? Seriam eles os responsáveis por dificuldades nas séries posteriores, ajudando, até, a criar uma rejeição na criança pela disciplina de matemática?

Para Brito e Lima (2001, p. 107) "como consequ*ência destes e de tantos outros fatores, professores em exercício podem não conseguir analisar com desenvoltura um conceito e suas aplicações; pré-requisito essencial para a aprendizagem significativa de conceitos".*

Para Ausubel (*apud* BRITO; LIMA, 2001, p. 108), a aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com aspectos relevantes, previamente adquiridos pelo aprendiz, ou seja, o mais importante é aquilo que o aprendiz já sabe. Caso este não tenha uma representação mental relativa a essa nova informação, a aprendizagem ocorrerá de forma mecânica, pois

> a pré-disposição para a aprendizagem mecânica advém do fato de, repetidamente, serem apresentados aos indivíduos conhecimentos que não obedecem às condições para a existência de aprendizagem significativa. Não possuindo uma estrutura clara e estável de conhecimentos, então, ao indivíduo resta somente a alternativa de executar de modo mecânico e com relativo sucesso, tornando-se hábil em decorar algumas sentenças ou palavras-chaves, o que lhe é exigido. (BARALDI, 1999, p. 40)

Algumas ideias, abaixo relacionadas, explicam melhor o conceito de aprendizagem significativa:

> a) as ideias relevantes, que, geralmente, situam-se em uma área ocupada por um mesmo assunto ou uma mesma disciplina; b) os conceitos mais amplos, que são fundamentais para a aprendizagem dos menos inclusivos

> ou subordinados, pois estes decorrem dos mais amplos; c) é essencial que as ideias relevantes tenham sido aprendidas com clareza, e com igual clareza sejam estabelecidas na estrutura cognitiva; d) é indispensável, também, que o indivíduo tenha uma predisposição positiva para efetuar o relacionamento entre as novas ideias e as ideias relevantes disponíveis, aqui chamadas de subsunçoras ou ideias de esteio. (BRITO; LIMA 2001, p. 109)

Outro aspecto a ser considerado para que ocorra a aprendizagem significativa é a qualidade do material de aprendizagem. Este deve possibilitar ao indivíduo estabelecer relações não arbitrárias e substantivas, nas quais os conceitos trabalhados pertencem a um conceito específico mais amplo. Para Ausubel (*apud* BRITO; LIMA, 2001, p. 109), "constitui-se em uma tarefa de aprendizagem que pode ser aprendida significativamente, tanto porque é logicamente significativo como porque as ideias relevantes estão presentes na estrutura cognitiva de um aprendiz".

Para melhor compreensão das categorias de aprendizagem, seguem-se as descrições abaixo:

> A *aprendizagem representacional* ocorre quando se estabelece uma equivalência de significados entre o símbolo arbitrário e seus correspondentes referentes. Um exemplo dessa aprendizagem é a nomeação dos objetos. O nome do objeto passa a significar o próprio objeto para um determinado indivíduo. A *aprendizagem proposicional* é a aprendizagem do significado de uma proposição logicamente significativa, expressa verbalmente em forma de sentença, onde uma sentença pode conter dois ou mais conceitos. Seguindo o pensamento de Ausubel, a aprendizagem representacional e a conceitual, seriam pré-requisitos para a aprendizagem proposicional. (BRITO; LIMA, 2001, p. 109)

A *aprendizagem proposicional* é *subordinativa* quando o aprendizado de um novo conceito pode estar relacionado a ideias particulares relevantes já presentes na estrutura cognitiva do aluno. Este tipo de aprendizagem se subdivide em *subordinação derivativa*, aprendizagem em que novas ideias poderiam ser exemplos da ideia de esteio. Como exemplo, a compreensão de que pentágonos, hexágonos e heptágonos também são polígonos, como os triângulos e quadriláteros, os quais foram definidos num primeiro aprendizado.

Será *subordinação correlativa* quando a aprendizagem de novas ideias gera extensões, elaborações ou modificações de uma ideia relevante já existente na estrutura cognitiva de quem aprende, por exemplo, o indivíduo já aprendeu que o triângulo equilátero tem três lados de mesma medida, esse conceito é modificado para incluir, por exemplo, que um triângulo equilátero também tem três ângulos de mesma medida.

A aprendizagem proposicional é *superordenada* quando se aprende uma nova proposição a partir de ideias menos gerais em direção a ideias ou conceitos mais inclusivos, por exemplo, quando a criança aprende que os conceitos de porcentagem, números decimais e números fracionários são relacionáveis com números racionais.

Finalmente, a aprendizagem será *combinatória* quando a aprendizagem proposicional fizer relação entre uma nova proposição e um conjunto de ideias relevantes já existentes – como, por exemplo, a definição de polígonos convexos, em relação aos outros conceitos de polígono envolvidos no estudo (BARALDI, 1999, p. 42).

A *aprendizagem conceitual*, por sua vez, é obtida através do conhecimento dos atributos essenciais, que são comuns a uma classe de objetos, eventos, situações ou propriedades. Ela se dá por meio de duas formas: formação de conceitos, que consiste num processo de abstrações dos atributos essenciais dos conceitos, que variam dependendo do contexto em outros aspectos essenciais ou em dimensões diferentes daquelas específicas em evidência; e assimilação de conceitos, processo que implica uma contínua reorganização da estrutura cognitiva, na qual os conceitos existentes são modificados à medida que interagem com novas percepções. A aprendizagem conceitual é uma espécie de aprendizagem representacional, e corresponde à etapa final da formação de conceitos. (BARALDI, 1999, p. 43-49)

Segundo Brito e Lima (2001, p. 113):

> a preocupação maior deste autor era sobre a aprendizagem verbal significativa, por ser esta, segundo ele, a aprendizagem predominante na sala de aula, sendo a aprendizagem significativa por recepção a que melhor caracterizaria o ensino expositivo presente em nossas escolas, onde o aluno recebe o conteúdo pronto, em sua forma final e acabada.

Em qualquer desses contextos, a linguagem verbal (oral ou escrita) representa um papel fundamental para o desenvolvimento cognitivo. "É por meio dela que o conhecimento é internalizado, codificado em sentenças ou formas simbólicas. Ainda, a linguagem é responsável pela viabilização da capacidade de compreendermos ou manipularmos relações entre abstrações sem o auxílio de experiências empírico-concretas". (BARALDI, 1999, p. 61)

Nesse ínterim, a linguagem é considerada parte integral do processo de aquisição de novas ideias, influenciando tanto a origem como o produto do processo de formação de conceitos e proposições abstratas novas, pois ela é responsável pela acumulação e pela transmissão do conhecimento humano.

Em relação ao ensino da matemática, mais especificamente em relação à interpretação dos problemas (quando é especialmente necessário o uso da linguagem), Gómez-Granell (*apud* NEHRING, 2001, p. 50) assevera:

> a linguagem formal caracteriza-se por suprimir o conteúdo semântico e expressar, da maneira mais geral e abstrata possível, o essencial das relações e transformações matemáticas. Este é um longo processo, no qual a interação e a dialética entre os aspectos matemáticos e extramatemáticos das diferentes situações assumem um papel fundamental. E é assim porque existe uma grande resistência do pensamento humano em abandonar o conteúdo do objeto expressado pela linguagem natural e pelo desenho, para substituí-lo pelo símbolo formal. Uma mesma criança pode usar o algoritmo convencional da divisão para resolver um problema familiar e recorrer a desenhos ou esquemas para resolver a mesma operação situada num problema de proporcionalidade cuja estrutura semântica é, portanto, mais complexa. Isto é, o importante não é determinar se os alunos possuem ou não um certo procedimento para resolver uma operação, mas em que condições tal procedimento pode ou não ser atualizado. Na resolução de problemas essas condições são dadas pelo contexto ou pela estrutura semântica do problema, e não só pelas operações matemáticas implicadas em função de certas variáveis contextuais.

Diante disso, poderiam esses professores estar propondo situações de ensino que permitissem a orientação dos processos de raciocínio dos alunos no sentido da aquisição das ideias operatórias básicas sobre frações?

MATERIAIS E MÉTODOS

Como nosso estudo tem por objetivo verificar as situações de ensino do conteúdo de fração usadas pelos professores, utilizamos a coleta de dados, na forma de questionário e entrevista semiestruturada, em duas escolas diferentes. Num primeiro momento, pedimos que quatro professores respondessem a um questionário. Em um segundo, entrevistamos todos. Escolhemos dois professores da Escola Municipal Prof.ª Dilair Silvério Fogaça, bairro Faculdade, na cidade de Cascavel (PR) e dois professores da Escola Municipal Prof.ª Gladis Maria Tibola, bairro Centro, também em Cascavel (PR).

Nossa metodologia propunha questionar os professores da 3ª e da 4ª séries do ensino fundamental sobre as situações envolvidas no ensino de frações. As situações foram propostas por eles e todos os dados foram considerados importantes, uma vez que, segundo Ludke (1986, p. 12), "o pesquisador deve, assim, atentar para o maior número possível de elementos presentes na situação estudada, pois um aspecto supostamente trivial pode ser essencial para a melhor compreensão do problema que está sendo estudado".

Para tanto, os questionários foram elaborados sem identificação nominal, com questões relacionadas à formação, tempo de magistério, graduação, pós-graduação, disciplina que mais gosta de trabalhar (incluindo justificativa), série que leciona e série que mais gosta de lecionar (incluindo justificativa). Os professores entrevistados são da 3ª e 4ª série das séries iniciais do ensino fundamental.

Para identificação, nesse trabalho chamaremos os professores da Escola Municipal Prof.ª Dilair Silvério Fogaça de

- D(11,4), professor que atua há 11 anos no magistério, possui graduação em Pedagogia e leciona na 4ª série. O primeiro número representa o tempo que o profissional atua no magistério e o segundo a série que leciona; e
- D(8,3), professor que atua há 8 anos no magistério, cursando Normal Superior e lecionando na 3ª série.

Por sua vez, chamaremos os professores da Escola Municipal Prof.ª Gladis Maria Tibola de

- G(25,4), professor que atua há 25 anos no magistério, é graduado em Pedagogia, com especialização em Psicopedagogia e leciona na 4ª série; e
- G(5,3), professor que atua no magistério há 5 anos, é graduado em História, com especialização em História e leciona na 3ª série.

RESULTADOS

A introdução do ensino de frações

No primeiro momento, quando é feita a introdução do ensino de frações, o professor D(11,4) faz uma pesquisa para avaliar o que o aluno já sabe: *"Eu trabalho começando por uma pesquisa, para saber o que eles entendem por frações"*. Para o professor G(25,4) o aluno deve ter um conhecimento prévio, uma vez que já passou pelas séries anteriores: "*Olha, na 4ª série geralmente os alunos já vêm com alguma base"*. Já os professores D(8,3) e G(5,3) não têm o costume de perguntar aos alunos sobre o que eles entendem sobre frações, e por isso subentende-se que para estes o ensino de frações será iniciado na 3ª série.

Portanto, quanto ao conhecimento prévio dos alunos, percebemos que, dos quatro professores estudados, há os que exploram o que o aluno já sabe, podendo ser de caráter escolar ou não (D(11,4) e G(25,4)) e os que não o fazem, por entender que o ensino das frações inicia-se ali (D(8,3) e G(5,3)).

Todos os professores entrevistados, apesar da diferença do tempo de magistério, são enfáticos ao afirmar que para ensinar frações é preciso partir do "concreto":

- D(11,4)*: "Eu sempre utilizo, por exemplo, frutas, laranja, maçã, ir cortando ao meio, depois ¼, etc., dobradura com forminhas de brigadeiro e outros materiais que a escola disponibilizar"*.
- D(8,3): *"Utilizando o dia a dia das crianças, ex. receitas, hora, tiras de papel, aplicação de alguma receita trazida pelos alunos, jogos de frações que temos disponíveis na escola etc."*.
- G(25,4): *"Fração, como o próprio nome já diz, são partes, então temos que trabalhar principalmente com o concreto, podemos trabalhar com papel, maçã, etc."*.
- G(5,3): *"Dá para começar com o material que a escola dispõe, com as frações de madeira, quadradinha e redondinha e com uma folha de*

caderno, com os jogos de frações vai montando as situações em cima do dia a dia deles".

Podemos observar que "concreto" para eles seria partir de uma situação física e prazerosa, que tenha relação com o cotidiano – como por exemplo, dividir uma maçã, um chocolate, um bolo ou ainda auxiliar a mãe na realização de alguma receita culinária. Segundo eles, essa relação do concreto/cotidiano x fração terá sentido para o aluno, garantindo a aprendizagem:

- G(25,4): *"Se não for bem construído o conceito a partir do concreto este aluno terá dificuldades de assimilação".*
- D(11,4): *"Trabalhar no concreto para que eles entendam o conceito, que é a maior dificuldade deles".*
- D(8,3): *"Para melhor compreensão utilizo material concreto".*

Outra questão levantada é o fato de "ser preciso trabalhar com o concreto antes de passar para o abstrato":

- G(5,3): *"Depois que eles fazem várias situações concretas é que passo para o desenho (exercícios), ou seja, situações com o abstrato".*
- G(25,4): *"Temos que sempre começar pelo concreto antes de entrar na parte escrita".*

Esse foi um dos pontos que nos chamou a atenção, por estar presente na fala de todos os professores.

Outro fator a ser considerado é que todos os professores entrevistados trabalham apenas com grandezas contínuas, não abordando as grandezas discretas. Grandeza é tudo aquilo ao qual podemos associar um valor numérico. Se o valor associado for resultado de uma contagem, dizemos que a grandeza é discreta. Caso contrário, dizemos que a grandeza é contínua.

Ressaltamos que cada um dos conceitos abordados pelos professores pode e deve ser explorado com grandezas discretas (coleções de tazos, tampinhas, palitos de picolé, por exemplo), e com grandezas contínuas (massa de modelar, água ou areia em copos descartáveis, por exemplo).

A dificuldade dos alunos

Os professores D(11,4) e G(,5,3) apontam a dificuldade dos alunos da seguinte forma:

- D(11,4): *"A maior dificuldade deles, por exemplo é entender que ¼ é uma parte de um todo que foi dividido em 4 partes e que eu só fui entender no magistério"*.

Nesse momento, eles assumem a própria dificuldade:

- G(25,4): *"Fração é uma parte complicada até para o professor"*.
- G(5,3): *"Até mesmo a gente tem dificuldade"*.

Ao mesmo tempo, há uma contradição, quando afirmam que *"é uma parte da matemática que não é difícil, mas os alunos precisam entender para poder compreender as outras partes do ensino de frações"*, como afirma D(11,4).

Nessa questão, constatamos a dificuldade do professor D(11,4), uma vez que ora há uma afirmação de que o ensino de frações é difícil até para quem ensina e ora a afirmação de que é uma parte fácil da matemática.

O papel do livro didático

Todos os professores entrevistados são unânimes em afirmar que utilizam o livro didático adotado pela escola como material de apoio:

- D(8,3): *"Eu utilizo como material de apoio, escolho algumas situações que se adapte a turma"*.
- G(25,4): *"Eu utilizo como um apoio"*.

Eles afirmam não se aterem somente a ele, buscando atividades em outros livros:

- G(25,4): *"...caminhar sempre fora, além do que o livro traz, pois existem muitas pesquisas, livros diferentes, às vezes no livro que você utiliza só tem o básico então você complementa com outro e você pode trabalhar aquilo que ficou meio falho"*.

A razão pelo pouco uso do livro didático se dá pelo fato de que, para esses professores, o exercício pelo exercício não faz sentido para o aluno:

- D(11,4): *"O livro tem muitos exercícios com as 4 operações de frações mas o exercício pelo exercício às vezes não tem sentido para o aluno"*.
- D(8,3): *"Muitas atividades que o livro traz não está de acordo com a realidade de nossos alunos e muitos exercícios não trazem significado para o aluno"*.

Por isso, alguns professores costumam utilizar situações que para estes fazem parte do cotidiano do aluno, envolvendo a ideia desses exercícios no intuito de facilitar a compreensão:

- D(11,4): *"Crio situações problemas para trabalhar com esses exercícios. Às vezes o livro traz exercícios do tipo: pinte ¼ do círculo ou do quadrado. Então, como temos alunos filhos de pais pedreiros, sugiro quanto o pai de X pintaria da parede se fosse pintar ¼ dessa parede"*.

Será que realmente situações dessa natureza e outras similares (como, por exemplo, mamãe vai fazer um bolo e precisa de ¼ de xícara de leite) fazem parte do cotidiano de todos os alunos? Será que essa vem a ser uma situação "concreta", como é afirmado e enfatizado por estes professores? Afinal, para eles o livro não traz informações concretas: *"utilizo o livro didático como material de apoio, já que o tempo todo que trabalho com frações, busco trabalhar o concreto"*, como afirma G(5,3).

Quando questionado por que acha que o exercício do livro não tem significado para o aluno, D(8,3) respondeu: *"por não ter relação com algum fato do dia a dia do aluno"*. Porém, se o aluno aprende, ele não seria capaz de estar resolvendo qualquer situação? Após esse trabalho exaustivo por parte dos professores – trabalhar com o "concreto" –, como ainda o aluno precisa de exercícios que mantenham essa relação? Essa necessidade não seria dos próprios professores?

A parte mais difícil do ensino de frações

Várias são as questões levantadas pelos professores: a primeira é a interpretação dos problemas de frações:

- D(11,4): *"na interpretação dos problemas de frações os alunos têm mais dificuldade de compreensão, essa questão da interpretação é problemática porque não é só matemática, temos que ensiná-los a pensar e não dar tudo pronto a eles"*.

No caso do professor D(8,3), este acredita que a criança aprenderá facilmente os conteúdos trabalhados na 3ª série devido à relação com seu dia a dia: *"na 3ª série os conteúdos trabalhados fazem parte do dia a dia da criança e fazendo essa relação ela não terá dificuldades para aprender"*. No entanto, ele aponta os conteúdos que teria dificuldade para trabalhar se tivesse que trabalhá-los com as crianças: multiplicação, divisão, fração imprópria, própria e mista, já que para este professor *"isso não faz parte da vida da criança e o abstrato é difícil de ser compreendido"*.

Outra questão abordada é a equivalência de frações:

- G(25,4): *"a parte mais difícil, na minha opinião, é a equivalência de frações, onde os alunos têm que saber que aquele mesmo inteiro equivale a aquela parte. Quando é perguntado onde têm mais, eles vão direto para aquele que tem partes menores, quando na verdade os dois têm o mesmo valor, eles não entendem que tem a mesma quantidade, então essa seria a parte mais difícil para o aluno entender"*.

Será que a dificuldade dos alunos não está na forma como as perguntas lhes são feitas? Logicamente, para eles a fração ½ será menos e essa interpretação centra-se nos algarismos menores, pois quando comparamos ½ com 2/4, teremos dois pedaços de ¼ e um de ½. Talvez o resultado fosse melhor se lhes questionássemos da seguinte forma: *de um lado eu tenho 1 folha de papel e, do outro, outra folha de papel dividida ao meio. Quero trocar essa folha inteira pelas partes, quantas partes eu precisaria para completar a folha inteira?*

Equivalência quer dizer "de igual valor". Quando questionado sobre o porquê dessa dificuldade dos alunos, G(25,4) respondeu: *"porque não foi trabalhado no concreto"*, reforçando a questão de que trabalhar com material manipulativo garante a aprendizagem, ou que só pela manipulação o aluno é capaz de aprender.

O professor G(5,3) aborda que teria dificuldades em trabalhar a multiplicação e a divisão, salientando o fato de que não só o aluno, mas o próprio professor possui dificuldades nessas operações: *"a gente mesmo tem que olhar e lembrar"*. Essa dificuldade, segundo ele, se dá porque *"as crianças vêm com defasagens das séries anteriores, então os professores têm que retomar do início novamente"*. O professor G(25,4) também aborda essa questão: *"têm professores* *que, nas séries anteriores, poderiam estar explorando as frações, mas deixam, por que isso, segundo alguns, é conteúdo de 4ª série, a 3ª série dá uma pincelada, mas o grosso é da 4ª série, quando os professores poderiam começar com noções desde a pré-escola, então na 4ª série a coisa aperta, pois temos que retomar tudo do início".*

ANÁLISES

De maneira geral, os resultados obtidos com esse grupo de professores mostram que o ensino desse conteúdo não está sendo trabalhado levando em consideração a formação significativa de conceitos. Pelo que nos foi relatado, o entendimento do grupo de professores do que vem a ser aprendizagem significativa consiste em relacionar o conhecimento matemático estudado com o cotidiano do aluno, utilizar material manipulativo e partir do que o aluno já sabe, seja pela aquisição de conceitos da série anterior ou pelo que traz de conhecimento adquirido fora da escola.

A aprendizagem significativa, para esses professores contradiz o que Ausubel defende, pois, embora alguns partam do que os alunos sabem, os fracassos de aprendizagem são atribuídos ou à falha do ensino nas séries anteriores ou à dificuldade do próprio conteúdo matemático, seja em relação à aprendizagem ou ao ensino.

Uma questão bastante presente na fala dos professores é o "*trabalhar com material concreto*". Mas o que é concreto? Concreto, para esses professores, nos parece ser trabalhar com o "físico" e com situações "do cotidiano", pois estas, segundo eles, seriam situações que trariam significado para os alunos, desconsiderando o que eles trazem consigo e o que já aprenderam como uma situação concreta e ignorando também que esse material não atingirá todos os alunos, uma vez que o que tem significado para A pode não ter para B, pois isso depende dos aspectos relevantes para cada indivíduo, conforme Ausubel.

Uma outra questão apontada como causadora de dificuldades na compreensão do conceito de frações é a série em que se inicia o seu ensino. Observamos que eles têm diferentes opiniões. Por exemplo, para um desses professores o ensino das frações deveria iniciar na pré-escola, 1ª e 2ª séries. A lógica é que, se os professores não deixassem tudo para a 4ª série o aluno aprenderia mais facilmente. Jogar a culpa para as séries anteriores é altamente questionável.

Além disso, como temos observado, na proposta de Ausubel não é pelo fato desses professores estarem trabalhando isoladamente com o "concreto" (como eles afirmam) que os alunos estarão realmente aprendendo, uma vez que pelas entrevistas ficou evidente que os professores não têm clareza sobre o significado de trabalhar com situações concretas, materiais manipulativos e conhecimentos prévios. Na concepção de Ausubel, para alcançar o fim da aprendizagem seria necessário um trabalho contínuo e sistemático com os conteúdos matemáticos, retomados em cada série, ano a ano.

Com relação ao livro didático, os professores afirmam usá-lo como material de apoio, pois os exercícios do livro não trazem significado para os alunos, uma vez que estes não estão relacionados com algum fato concreto ou ligados ao cotidiano da criança, portanto, elas não conseguem compreender o exercício. Esse raciocínio é contrário ao pensamento de Ausubel, segundo o qual, se as ideias relevantes forem aprendidas com clareza e assim estabelecidas na estrutura cognitiva, os alunos conseguiriam resolver os exercícios propostos pelo livro, pois teriam assimilado o conceito.

Outro ponto que nos chama atenção se refere à parte mais difícil do ensino das frações. Os professores citaram questões variadas, que inclui boa parte do conteúdo, como *interpretação dos problemas de frações*, *frações próprias*, *impróprias*, *mistas*, *equivalentes*, *divisão* e *multiplicação de frações*.

DISCUSSÕES

De posse dos depoimentos, podemos questionar se o professor, ao ensinar frações, compreende o que está ensinando. Será que realmente o aluno tem dificuldades para entender ou será que a forma pela qual ele entende é *interpretada* como errônea pelo professor? Este aluno poderá estar se utilizando de outros caminhos que o levem ao mesmo resultado, se levarmos em conta o conhecimento prévio do aluno como um primeiro momento no processo de aprendizagem.

No que diz respeito ao ensino das frações impróprias, próprias, mistas, divisão e multiplicação de frações, os professores atribuem essa dificuldade ao fato de tais conteúdos não fazerem parte do cotidiano do aluno, reiterando que o abstrato é difícil de ser compreendido. De que maneira tais conteúdos poderiam não fazer parte do cotidiano da criança? Por que, para os professores, a adição, a subtração e até mesmo a equivalência de frações fazem parte do cotidiano enquanto a divisão e a multiplicação não?

O professor não compreende que tudo isso e muito mais pode ter significado para o aluno, mas somente se esta nova informação estiver fazendo relação com o que o aluno já sabe. Ao fazer uso do termo "abstrato", nos parece que os professores se referem a algo que eles próprios não compreendem. Na verdade, o que se percebe, pela fala dos professores nessa questão, é que as dificuldades no ensino das frações (sejam elas mistas ou equivalentes) não são apenas do aluno ao estar aprendendo, mas principalmente dos próprios professores que não compreendem o assunto. E como ensinar algo que não entendem?

Questionamos, então: o que poderia ser feito? Dividir as séries iniciais por área de interesse dos professores? Aumentar a carga horária da disciplina de matemática nos cursos de formação de professores? Inserir formação específica em matemática de 1ª a 4ª série do ensino fundamental nos cursos de formação de professores? Ou ainda disponibilizar outros cursos de capacitação?

Diante disso concluímos que se os próprios professores estão com dúvidas, não é difícil imaginar que os alunos certamente carregarão as mesmas dificuldades. Por isso, ressaltamos aqui a importância crucial de uma boa formação do professor que ensina matemática nas séries iniciais, pois seu compromisso com a educação e a matemática são maiores, uma vez que, nas séries iniciais, a criança desenvolverá a base que a acompanhará por toda a vida.

REFERÊNCIAS

BARALDI, I. M. **Matemática na escola:** que ciência é esta? Bauru: EDUSC, 1999. p. 39 – 63.

BRITO, M. R. F. de.; LIMA, V. S. de. **Psicologia da educação matemática – Teoria e Pesquisa.** Florianópolis: Insular, 2001. p. 107 – 127.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

NEHRING, C. M. **Compreensão de texto:** enunciados de problemas multiplicativos elementares de combinatória. 2001. 186 p. Tese (Doutorado em Educação) – UFSC, Florianópolis, 2001.

TEIXEIRA, L. R. M.; SANTOS, V. de M. Dificuldades de aprendizagem em matemática e formação docente. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, VI, 1998, São Leopoldo. **Anais...** São Leopoldo, 1998. p. 345.