

O ENSINO DE NÚMEROS FRACIONÁRIOS NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR: CONTRIBUIÇÃO DA SEQUÊNCIA FEDATHI

Maria José Costa dos Santos

Ivoneide Pinheiro de Lima

Francisco Herbert Lima Vasconcelos

Introdução

Em pleno século XXI, o ensino de Matemática ainda apresenta muitos obstáculos, tanto de caráter didático quanto de caráter epistemológico.¹ De teor didático, porque nem sempre o professor se apropria de métodos e técnicas mais adequados para estimular a aprendizagem. De feição epistemológica pela necessária intervenção do estímulo às ideias matemáticas e dos conhecimentos a serem apreendidos. (BORGES NETO; SANTOS, 2006) Dessa forma, esses obstáculos refletem diretamente na aprendizagem e no ensino dos conceitos matemáticos, cuja concepção tem sua confirmação na *práxis* das salas de aula e que precisam ser mais bem compreendidos para serem mais bem trabalhados.

Apresentamos aqui a Sequência Fedathi como uma nova visão no ato de *ensinar e aprender*, como um suporte teórico-metodológico com o objetivo de melhorar o ensino e aprendizagem, especificamente, dos conteúdos matemáticos.

A Sequência Fedathi concebe o educador como o sujeito que pensa, reflete, pesquisa, que influencia e instiga os edu-

¹ Para Brousseau (1983), um obstáculo de caráter epistemológico é indispensável ao conhecimento, pois é aquele do qual não se pode fugir e que inicialmente é possível encontrar na história do conceito. Desta forma, a noção de obstáculo pode ser utilizada para analisar a origem histórica de um conhecimento como o ensino ou simplesmente o desenvolvimento natural do aprendiz.

candos, para buscar respostas e questionamentos para as situações matemáticas, pois visa tornar esses sujeitos ativistas de sua aprendizagem (BORGES NETO *et al*). Nesse sentido, aplicamos essa teoria no estudo de número fracionário para subsidiar a formação inicial do professor de matemática dos anos iniciais do Ensino fundamental.

Com esse fim, a pesquisa foi realizada com alunos do sétimo semestre do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Ceará (UFC), matriculados regularmente na disciplina de Ensino de Matemática, no semestre 2005.2, participando assim, além do professor da disciplina, três formadoras.² O estudo foi composto de aulas expositivas e oficinas pedagógicas fundamentadas na metodologia da Sequência Fedathi.

Estudo Piloto

Antes da realização desse estudo aqui descrito, foram realizados anteriormente três projetos pilotos³ nos semestres 2004.1, 2004.2 e 2005.1, com os alunos do curso de Pedagogia na disciplina de Ensino de Matemática.

Os resultados mostraram que os alunos, futuros professores de matemática, não tinham o domínio conceitual definido de fração. Eles possuíam certo nível cognitivo sobre a temática, contudo, esses eram decorrentes do convívio social e da formação escolar que tiveram. Tais conhecimentos estavam aquém do que esperávamos. Além do mais, apresentavam dificuldades também em Aritmética e Geometria.

Com este diagnóstico, foi possível elaborar e desenvolver *sessões didáticas* utilizando como suporte metodológico a Se-

² Maria José Costa dos Santos, Ivoneide Pinheiro de Lima e Elizabeth Matos Rocha.

³ Atividades testadas em turmas de 2004 e 2005 na mesma disciplina.

quência Fedathi, no intuito de amenizar essa realidade para o estudo de frações.

Dinâmica da Sessão didática de Frações⁴

O estudo teórico de frações foi apresentado de forma expositiva, buscando trabalhar as etapas da Sequência Fedathi. A aula iniciou com a *tomada de posição* ao indagar aos alunos os seguintes questionamentos: O que é uma grandeza? O que é uma grandeza discreta? O que é uma grandeza contínua? O que é número fracionário? De onde veio? Nesse sentido, a ideia central era desencadear ações dos alunos, a fim de provocar os *desequilíbrios/equilíbrios* cognitivos necessários para a sua aprendizagem (SANTOS, 2007).

Foi dado um tempo aos alunos para que pudessem refletir sobre os questionamentos, o que sinalizou a fase de *maturação*, que representa o momento de refletir, pensar, questionar, levantar hipóteses, se relacionar com a situação problema em busca de possíveis resoluções. Os alunos ficaram à vontade para dialogarem entre si antes de expor os seus conhecimentos.

As respostas que eles nos deram foram muito curiosas e preocupantes, pois os mesmos falaram que fração *era uma parte quebrada*, ou *um número fracionário*, mas objetivamente eles não sabiam as características essenciais do conceito de frações. Contudo, quando fomos solicitadas demos alguns contra-exemplos, como explicar que inicialmente uma fração pode ser representada pela divisão em partes iguais de um bolo, ou uma pizza e outras situações.

⁴ Durante a Sessão Didática compreender a legenda a seguir F – formadora; A – aluno; P- professor.

Tentamos, assim, subsidiar e esclarecer as hipóteses para dar suporte aos futuros professores na construção desses conceitos com base na *tomada de posição*, fase inicial, porém nos abstermos de dar os conceitos, mas incitamos os mesmos a construí-los. Com essa compreensão, nos episódios a seguir podemos observar por meio dos diálogos estabelecidos entre formadoras e os futuros professores a construção de conceitos fracionários. Com isso, seguimos com a terceira fase da Sequência Fedathi, que trata da apresentação da *solução* pelos sujeitos. O trecho a seguir apresenta a discussão realizada em sala de aula:

Aluno – Eu acho que quando for trabalhar com crianças as grandezas discretas não usar balas, porque a ideia da criança que a bala pode ser dividida.

Professor – Quando você começa a trabalhar com a grandeza discreta dos números inteiros qualquer experiência que você vai fazer com a criança vai dar certo. É só contar, juntar, acrescentar, tirar. Quando você trabalhar com fração, já é um pouco diferente do número inteiro, porque não é todo experimento que vai dar certo. No caso das balas é preciso fazer a mediação pedagógica com o estudante, acrescentando as regras que você quer que ele faça a atividade.

No caso das balas, você não quer que ele divida a bala. Você não pode dizer: não pode dividir a bala, porque na hora que você fizer com o bolo ele vai dizer: não pode também dividir o bolo. Então você não faz nada. Então você tem que fazer com ele é mediação de forma que não atrapalhe o experimento.

No caso da bala você diz que só quer a bala enrolada no papel. Você está colocando uma regra a mais de modo que seu experimento vai funcionar. No caso do bolo se ele disser que não quer cortar o bolo, você terá que fazer uma mediação com ele de modo que o aluno aceite cortar o bolo.

De modo geral, quando você for trabalhar com o número fracionário, faça com as regras bem definidas. [...]

Formadora – Será que a criança vai pensar assim?

Aluno – Sim.

Aluno – O que complicou pra gente que já conserva, que tem reversibilidade, é trabalhar com alimento.

Professor – O que é importante é que a regra tem que ser bem definida. Então a diferença da fração para o número inteiro é que a fração não é todo objeto que você pode fazer experimento. Se você pegar o lápis e cortar ainda será lápis, mas se você cortar uma caneta, uma das partes perde a função de caneta.

Após essa etapa foram dados encaminhamentos para a formalização do conceito, que é a parte final da Sequência Fedathi denominada de *prova*. Vale ressaltar que a formadora juntamente com os alunos confrontaram entre si suas hipóteses e respostas. O trecho a seguir retrata a conversa que pontuou essa fase.

Aluno – Fração é parte de um inteiro.

Aluno – Uma parte do todo.

Formadora – O que é o todo?

Aluno – Grandeza.

Podemos perceber que aplicando a Sequência Fedathi no estudo dos números fracionários, temos um resultado diferenciado, pois no final da aula um aluno expôs a seguinte definição:

Número fracionário é um número resultante de duas operações sucessivas e ordenadas sobre uma grandeza (um objeto), ou seja, dividir um todo em partes iguais, sendo cada uma das partes as unidades fracionárias, então, considerar uma ou mais unidades fracionárias tomadas desse todo inicial.

Com isso, o ensino de números fracionários por meio de descobertas, instigou o desenvolvimento lógico-matemático dos futuros professores e possibilitou mostrar a relevância da prática investigativa em uma ação reflexiva, visando uma relação entre professor-conteúdo-aluno, que deve ser dialógica utilizando a Sequência Fedathi (SANTOS, 2010).

Considerações Finais

Compreendemos por meio dessa sessão didática, com base nas fases da Sequência Fedathi, que todo trabalho com fração deve ser feita pelo aluno mediado pelo professor. Antes de qualquer abordagem conceitual em sala de aula, o professor deve realizar uma sondagem sobre os conhecimentos prévios do aluno sobre a temática em foco. É recomendável que se utilize materiais concretos como régua de frações, discos de frações, escala cuisenaire e outros, e só depois deve se partir para a construção abstrata dos conceitos.

A não compreensão conceitual dos números fracionários pelos futuros professores na educação básica decorre da maneira como este conteúdo é trabalhado no contexto escolar, de forma pronta e acabada, referendada por regras e fórmulas sem a devida compreensão e sem ou pouquíssima relação com o cotidiano.

Os futuros professores, até então, tinham essa concepção, que não proporcionava a construção conceitual dos números fracionários de forma efetiva. Desse modo, após o estudo, sentimos as mudanças de comportamentos dos futuros professores que demonstraram um pensamento mais elaborado sobre o tema enfocado. Percebemos que a maior dificuldade foi o não entendimento dos conceitos e a não compreensão das estruturas que envolvem a relação *todo/partes*.

Portanto, constatamos que o ensino de números fracionários exige que se busque conhecer o nível cognitivo dos alunos, como a noção de divisão, medidas e grandezas, buscando, em seguida, explorar diferentes possibilidades de trabalhar esse conceito em sala tendo o professor a postura proposta pela Sequência Fedathi.

Referências

BORGES NETO, Hermínio. SANTOS, Maria José Costa dos. O Desconhecimento das Operações Concretas e os Números Fracionários In: _____. **Entre Tantos**: diversidade na pesquisa educacional ed. Fortaleza : Editora UFC, 2006, v.1, p.190-199.

BORGES NETO, H. *et al.* A Seqüência de Fedathi como Proposta Metodológica no Ensino-aprendizagem de Matemática e sua Aplicação no Ensino de Retas Paralelas. In: XV ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL DO NORTE E NORDESTE, EPENN, 15, São Luiz-MA 2000.

SANTOS, Maria Jose Costa dos. O ensino de fração por meio de oficinas pedagógicas: uma análise do desenvolvimento profissional na formação inicial do professor do ensino fundamental. In: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL DO NORTE E NORDESTE, EPENN, 12, 2005.

SANTOS, Maria José Costa dos. **Reaprender frações por meio de oficinas pedagógicas**: desafio para a formação inicial. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Ceará-UFC.

SANTOS, Maria José Costa dos. **Reaprender frações por meio de oficinas pedagógicas**. Editora Agbook, 2010. 210P. Endereço: <http://www.agbook.com.br>.