

APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES NO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Jonas Augusto Kunzler¹
Kamila Gomes Silveira e Silva²
Moema Gomes Moraes³

Resumo:

O presente texto faz o relato de algumas atividades realizadas na disciplina de Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Goiás (UFG). Trata-se uma proposta de ensino para o 4ª ano do Ensino Fundamental do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação (CEPAE), localizado na cidade de Goiânia – Goiás. O objeto deste estudo é o ensino de fração com auxílio de jogos e materiais manipuláveis concretos, com o objetivo de favorecer o desenvolvimento da autonomia dos aprendizes, além de contribuir com a formação de uma postura crítica diante das informações presentes no contexto. A revisão teórica foi feita a partir de autores da didática Libâneo e Haydt e também da educação matemática, Lorenzato e Toledo importantes para a fundamentação do trabalho pedagógico desenvolvido dentro de uma instituição de ensino formal, além de compreender como se dá o processo de ensino e aprendizagem com crianças. Destaca-se também a análise do projeto pedagógico da escola e as entrevistas com as professoras supervisoras. No texto foram descritos os registros das atividades desenvolvidas nos encontros com a turma e a análise das atividades feitas pelos alunos realizadas em vinte e sete aulas. Como resultados, percebemos a relevância e utilizar materiais nas aulas de matemática e também que os alunos aprenderam a ideia conceitual de frações, assim como conseguem identificar as frações nas formas de números fracionários e na forma escrita, o significado parte-todo, fração como operador, além da contribuição dada pelos jogos e materiais didáticos para o processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Educação matemática. Frações. Materiais didáticos. Ensino e aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

O propósito deste texto é descrever as atividades desenvolvidas durante o desenvolvimento do Estágio Supervisionado II oferecido pelo curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Goiás (UFG). Esta experiência nos permitiu além de observar a prática docente e discente em ambientes de ensino de matemática uma reflexão teórica sobre as possibilidades de mediação diante das situações vivenciadas pelos autores. O trabalho foi desenvolvido em uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação (CEPAE), onde havia um total de 30 alunos, 14 meninas e 16 meninos com idade entre 9 e 11 anos.

O período de regência aconteceu entre os meses de outubro e novembro de 2012, em vinte e sete aulas. Nosso objetivo foi introduzir o conceito inicial de frações de modo que houvesse uma aprendizagem pautada no uso de materiais didáticos, incentivando os alunos na apreensão dos conceitos e na participação

¹ Graduado em Licenciatura em Matemática pela UFG, mestrando em Engenharia Elétrica na UFG.

² Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática da UFG.

³ Professora assistente da UFG/CEPAE. Doutoranda em educação na PUC-GO, bolsista Taxista da CAPES.

durante a aula. Para isto, destacamos o uso de materiais didáticos em propostas de mediação participativa, isto é, que promovesse nos alunos atitudes importantes na construção do conhecimento como agir, imaginar, participar, questionar entre outras. Durante a regência os instrumentos de coleta de dados utilizados foram: questionário respondido pelos alunos e pelos pais, diário de campo dos estagiários e análise das atividades propostas (no caderno de anotações, atividade recolhida e teste de sondagem).

2. PROCEDIMENTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS

As atividades se iniciaram com a leitura dos referenciais teóricos relacionados à educação e educação matemática. Ao pensar sobre o ensino de matemática, Cortella (2000) nos chamou a atenção por perceber que nas experiências que tivemos em sala de aula, muitas vezes ouvimos que a matemática é complicada e que é difícil de ser aprendida. Segundo o autor, grande parte deste mal estar é causado pela visão estática do conhecimento, que é perpetuada pela escola nos casos em que não há espaço para a reflexão e postura crítica diante dos conteúdos programáticos. O conhecimento é visto de maneira pronta, sem conexões com a sua produção histórica, de origem desconhecida e sem sentido para os alunos.

Partimos assim de aspectos relacionados aos conteúdos de matemática em situações do dia a dia. Como destaca os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) no que se refere à relação entre os conteúdos de matemática em situações de resolução de problemas cotidianos. É destacado ainda que estes conteúdos são necessários como conhecimento básico para o aprendizado de outras áreas curriculares, ajudam a organizar o pensamento, o desenvolvimento do raciocínio dedutivo, dentre outros.

As leituras da obra de Libâneo (1994) avançam no sentido de pensarmos sobre a prática educativa, que segundo o autor, é uma atividade intencional e intrínseca à sociedade. Ele explica que esta prática é uma atividade indispensável para a manutenção da vida na sociedade e que somente através da educação é possível fornecer aos indivíduos os conhecimentos e experiências culturais que os capacitem a atuar e transformar a realidade, com relação às questões econômicas, sociais e políticas.

Por outro lado, o processo educativo é influenciado pelo cenário do meio social em que está inserido, os valores, as leis, o entendimento de certo e errado, a religião, a preferência esportiva, a preferência musical, a vestimenta, e muito mais;

tudo isto está presente e interfere nas relações entre aluno, professor e instituição escolar. Desta forma o professor tem a sua disposição um conjunto de fatores que auxiliam a obtenção de uma compreensão global do fenômeno educativo, o que exige do professor uma constante reflexão entre a teoria e a prática no processo de ensino e aprendizagem.

Recorrendo à forma como o conhecimento sobre frações foi evoluindo ao longo dos séculos, os autores mostram que a ideia de números fracionários inicialmente era tomada como unidade de comprimento em situações em que se mediam as bordas de uma área de terrenos para o plantio, é possível que as pessoas que se propunham a tal trabalho enfrentassem o problema de não conseguir uma quantidade de vezes inteira desta unidade, sendo necessária uma parte fracionada desta unidade para completar a medida.

Outro aspecto relevante acerca do desenvolvimento histórico da fração refere-se a sua representação. Boyer (2003) indica que no antigo Egito as inscrições hieroglíficas⁴ egípcias já traziam uma notação específica para as frações unitárias, ou seja, com numerador um. Segundo o autor, as frações eram representadas colocando sobre a notação do inteiro um símbolo oval. A fração $\frac{1}{8}$ aparecia como $\overline{\text{||||}}$ e $\frac{1}{20}$ como $\overline{\text{oo}}$. Na notação hierática, dos papiros, ao invés de símbolo oval é posto um ponto. O autor também exemplifica que no papiro Ahmes, a fração $\frac{1}{8}$ aparece como $\dot{\text{||||}}$ e $\frac{1}{20}$ como $\dot{\text{oo}}$.

Sobre as maneiras em que se apresentam as frações, vimos através dos estudos realizados por Magina, Bezerra e Spinillo (2009), a existência de diferentes conceitos de fração:

[...] (i) um número em uma reta numérica (um inteiro e dois terços); (ii) um operador (um terço de 12 bolinhas de gude); (iii) um quociente derivado de uma divisão (duas barras de chocolate repartidas entre três crianças); e (iv) uma relação parte-todo (uma fatia de pizza dividida em 12 fatias). (MAGINA, BEZERRA e SPINILLO, 2009, p. 413).

Estes autores destacam a complexidade da fração, pelo fato da mesma estar relacionada à divisão, razão, proporção, porcentagem e probabilidade. O que para nós, reforça a importância de compreender estes conceitos já na primeira fase do

⁴ Relativo a hieróglifos (Cada um dos sinais da escrita pictográfica dos antigos egípcios), de acordo com o Dicionário Michaelis.

ensino fundamental, exigindo assim a organização e planejamento das atividades para que o objetivo de ensino seja alcançado.

De acordo com os estudos de Oliveira (2004) a participação da criança no desenvolvimento do conceito também é importante nas atividades de fração. A partir dessa participação, o aluno verbaliza, reinventa e reflete sobre suas ações e as reorganiza. A criança precisa fazer a relação do conhecimento que tem com o que está sendo aprendido. Acredita-se assim que a proposta didática que contribui com a aprendizagem deve proporcionar momentos de interação e diálogos entre os alunos.

Oliveira (2004) cita alguns elementos que deveriam ser levados em conta no ensino de fração:

Colocação de problemas reais e que sejam significativos para as crianças: Parece razoável partir desta sugestão em uma situação de ensino, porque o problema ou a situação colocada precisa ser assimilado pela criança para que esta possa iniciar sua interação com o mesmo. Caso contrário, corre-se o risco de que tais atividades não sejam bem aproveitadas porque nem mesmo foram motivadoras ou compreendidas pelas crianças. (OLIVEIRA, 2004, p. 119).

Outro fator relevante para se levar em conta na organização das atividades didáticas relaciona-se a contextualização dos conteúdos didáticos. De acordo com Bravo e Huete (2006), a contextualização dos conteúdos com experiências do cotidiano é muito importante na utilização de exemplos tomados na vida real durante o decorrer do ensino, fazendo com que o aluno se envolva, pois o mesmo se familiariza com tais situações.

Para isto, optou-se em introduzir e desenvolver o tema fazendo perguntas que incentivassem os alunos, que os fizessem pensar e discutir entre si. Conforme Bravo e Huete (2006), a pergunta pode motivar o aluno a acompanhar a apresentação do tema e fazer com que esteja disposto a investigar e descobrir as respostas no conteúdo que for apresentado posteriormente.

Sobre a aula expositiva dialogada Bravo e Huete (2006) explicam que através do diálogo os alunos são estimulados a participar da aula, descobrindo novos conhecimentos partindo do que está sendo aprendido.

Assim, nossa proposta metodológica esteve pautada em: aulas expositivas dialogadas, utilizando material didático manipulável e jogos; perguntas que incentivem os alunos a participar das aulas; explicação com auxílio de exemplos contextualizados. Planejadas e organizadas mediante a observação dos alunos e reflexão a cerca da teoria estudada.

Além da proposta metodológica, se faz necessário trazer a reflexão sobre os materiais didáticos como recursos didáticos no ensino da matemática. Lorenzato (2006) afirma que material didático é qualquer objeto que possa auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Pode servir para apresentar um novo tema, para incentivar e trazer interesse aos alunos, auxiliar na memorização de características, entre outros. No entanto, o uso do material didático não garante que ocorra a aprendizagem nem substitui o professor, ele é um objeto que auxilia o ensino.

Destaca-se também o uso de jogos em uma das aulas ministradas. Para isto, trazemos a reflexão de Haydt (2006) que apresenta sugestões para utilizar os jogos de forma adequada. É preciso explicar de forma clara aos alunos as regras do jogo e permitir que, após o jogo, os participantes relatem o que fizeram e aprenderam.

Conforme apresentado, optamos por recursos que promovessem nos educandos o manusear dos materiais, a verbalização das ideias, a organização do pensamento e compreensão do conceito. Os materiais utilizados foram: círculos recortados em papel de modo que os alunos fizessem dobraduras em partes iguais e com isso relacionassem a figura com fração; a escala de *Cuisenaire*; material dourado e tampinhas de garrafa para ajudar na divisão das partes do inteiro. Utilizamos o jogo “Dominó de Frações” e fizemos uma “Gincana das Frações”.

3. CONCLUSÃO

Propor o desenvolvimento dos conteúdos de matemática a alunos desta faixa etária não é fácil, mas o que nos propomos a fazer foi instigá-los a conhecer. Para que isso ocorresse, fizemos uso de aulas expositivas dialogadas contando sempre com a participação dos alunos e levando questões e exemplos de forma contextualizada. Utilizamos também diversos materiais didáticos como o material dourado, material audiovisual, Escala *Cuisenaire*, tampinhas de garrafa, o jogo Dominó de Frações e gincana. Observamos que a utilização desses recursos didáticos e dessas estratégias de ensino foi de grande importância, uma vez que os alunos se sentiram incentivados em perguntar, formular suas opiniões e expressá-las. Eles demonstraram ter compreendido os conceitos que foram trabalhados durante o período do estágio.

Observamos também que em relação ao desenvolvimento da linguagem do conteúdo abordado, percebemos que conforme as aulas aconteciam, a linguagem estava sendo adquirida e aperfeiçoada. Através das atividades propostas, os alunos

percebiam as relações entre fração e suas representações, tanto na forma de figura ou como número fracionário.

Acreditamos ter alcançado os objetivos propostos por meio das discussões com os alunos, da participação que eles tiveram nas aulas e da apresentação de situações que faziam parte do cotidiano dos mesmos. Não foi raro os alunos nos procurarem para contar como tinha repartido uma barra de chocolate com seus familiares, ou que observara a existência dos números fracionários em livros, televisão ou em atividades praticadas no dia a dia.

Também encontramos alguns obstáculos devido a nossa falta de experiência, mas entendemos que eles fazem parte do cotidiano do professor e buscamos tirar proveito das situações vividas e das soluções encontradas em conjunto com a coordenação de estágio e a professora supervisora. Cientes disso, procuramos na literatura os fundamentos para intervir em sala de aula de maneira que nossos objetivos fossem alcançados.

Não foi possível, entretanto, ensinar tudo o que desejávamos. No primeiro momento, esperávamos conseguir chegar até as operações com frações de mesmo denominador, mas, no decorrer das aulas, percebemos que seria mais proveitoso trabalhar bem as ideias iniciais para que na sequência dos estudos os alunos estivessem seguros com o conceito. Este fato ilustra a flexibilidade do planejamento bem como a importância do professor observar as possibilidades de desenvolvimento dos conteúdos para não causar mal estar entre os aprendizes e o docente.

Essa experiência nos mostrou como é importante o planejamento das aulas e atividades para que a aprendizagem aconteça. Dessa forma, destacamos o quanto é gratificante perceber que os alunos estão aprendendo e desenvolvendo com o conhecimento que ajudamos construir.

Percebemos também a importância de estudar a teoria e construir a prática. Isso é essencial na vida do professor, só assim ele pode refletir sobre a metodologia, organizar suas atividades e alcançar seus objetivos de ensino. E a experiência oferecida pelo estágio supervisionado II nos possibilitou tal oportunidade.

4. REFERÊNCIAS

- BOYER, Carl B. **História da matemática**. Tradução Elza F. Gomide. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. (5ª impressão)
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em 20 jan. 2013.
- CORTELLA, Mario Sergio. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. 3. ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2000.
- HAYDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de didática geral**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2006.
- HUETE, Juan Carlos Sánchez; BRAVO, José Antônio Fernández. **O ensino da matemática: Fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas**. Tradução Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- LORENZATO, Sergio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sergio. (org). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 3-37.
- LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática**. Campinas: Editora Autores Associados, 2006.
- MAGINA, Sandra; BEZERRA, Francisco Brabo; SPINILLO, Alina. Como desenvolver a compreensão da criança sobre fração? Uma experiência de ensino. In: **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, maio/ago. 2009. v. 90, n. 225, p. 411 – 432. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/1362/1246>. Acesso em: 20 jan. 2013.
- OLIVEIRA, Raquel Gomes de. Ensinar e Aprender Frações na Escola: Retomadas Atemporais. In: **Revista Nuances: estudos sobre educação**. jan/jun. e jul/dez. 2004. v. 11, n. 11/12. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/393/428>>. Acesso em 21 jan. 2013.
- TOLEDO, Marília. **Didática da matemática: como dois e dois: a construção da matemática**. São Paulo: FTD, 1997.