

CONSTRUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE RÉGUAS DE FRAÇÕES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Jânio Elpídio de Medeiros, Melquisedec Anselmo da Costa Azevedo e Misael Rodrigues da Silva

Universidade Federal da Paraíba, janio.ufpb.mat@gmail.com; Universidade Federal da Paraíba, melquisedec_anselmo@hotmail.com; Universidade Federal da Paraíba, misaelebia@hotmail.com

Resumo do artigo: O presente trabalho tem como objetivo apresentar as ações realizadas pela monitoria da disciplina “Matemática para o Ensino Básico I” nos semestres 2015.2 e 2016.1. A referida disciplina é ofertada pelo Departamento de Ciências Exatas do Centro de Ciências Aplicadas e Educação da Universidade Federal do Paraíba, no Campus IV. As ações desenvolvidas na monitoria se caracterizam pelo plantão de dúvidas realizado pelos monitores em contato direto com os alunos, na construção e elaboração de oficinas pelos monitores, onde essas oficinas pedagógicas são ofertadas para os discentes do curso, e ambas as ações são orientadas pelo professor da disciplina. Neste trabalho trazemos o relato decorrente da oficina pedagógica “Confeccionando materiais para a aprendizagem”, que teve como objetivo compreender o conceito e operações com frações a partir da resolução de problemas e do uso de materiais manipulativos. O conteúdo dessa oficina caracterizou-se pelo estudo das frações e equivalência de frações, por meio de situações-problemas. A oficina foi desenvolvida no Laboratório de Estudos e Pesquisas em Ensino de Matemática – LEPEM/UFPB/Campus IV, na qual percebemos que muitos alunos ainda têm dificuldades com o conteúdo de frações, no entanto mostram-se abertos ao trabalho com abordagem por meio de materiais concretos e manipulativos. Isso é um fato importante, tendo em vista que esses alunos não conheciam o material utilizado na oficina, mas conseguiram reconhecer nele uma importante ferramenta de ensino.

Palavras-chaves: Materiais concretos, Ensino de Frações, Formação de professores.

Introdução

O presente trabalho tem como objetivo apresentar as ações realizadas pela monitoria da disciplina “Matemática para o Ensino Básico I” nos semestres 2015.2 e 2016.1. A referida disciplina é ofertada pelo Departamento de Ciências Exatas do Centro de Ciências Aplicadas e Educação da Universidade Federal do Paraíba, no Campus IV. A disciplina atende alunos do curso de Licenciatura em Matemática, e pelo fluxograma do referido curso, encontra-se no primeiro semestre letivo, portanto, atende aos discentes recém ingressos, assim como outros discentes que são retardatários (por reprovação ou desistência).

O trabalho desenvolvido pela monitoria da disciplina de “Matemática para o Ensino Básico I” tem como objetivos principais: (i) revisar e discutir tópicos da Matemática, especificamente em relação aos conteúdos de Aritmética, Álgebra, Geometria e Tratamento da informação, e (ii) discutir as abordagens metodológicas que podem ser utilizadas para trabalhar esses conteúdos no Ensino Básico.

Percebemos, por meio das observações das aulas do professor responsável pela disciplina, e em diálogo com os monitores, que mesmo se tratando de conteúdos ministrados nos anos finais do Ensino Fundamental, portanto, conhecidos dos alunos, a maioria demonstra dificuldades conceituais, o que prejudica a discussão sobre as abordagens metodológicas da disciplina em sua totalidade e nos leva a enfatizar parte de seus objetivos, qual seja, revisar e discutir os conteúdos.

Uma das justificativas de trabalhar de forma mais intensa a revisão e discussão dos conteúdos é pelo fato de ser uma disciplina que faz parte do primeiro período do curso, da qual participam, principalmente, alunos recém ingressantes na universidade, que ainda não estão habituados com a carga de estudos do Ensino Superior e carregam dificuldades conceituais latentes do conteúdo de frações.

O trabalho efetivo com os discentes nessa disciplina tanto permite um melhor embasamento teórico em conteúdos elementares da matemática, que serão importantes para um bom desenvolvimento acadêmico ao longo do curso, como também coloca esses discentes já em contato com abordagens metodológicas de ensino, o que é fundamental na formação de um futuro professor de Matemática.

Face ao exposto, estes argumentos justificam a importância de projetos de ação, no âmbito da monitoria, que envolvem professores, alunos e monitores, através de oficinas pedagógicas

ministradas em parceria com outras disciplinas e projetos do Curso de Licenciatura em Matemática da UFPB/Campus IV.

A seguir, trazemos um breve referencial teórico, a metodologia usada para elaboração, ministração e avaliação da oficina pedagógica “Confeccionando materiais para a aprendizagem” e as nossas considerações finais.

Referencial Teórico

Em nosso cotidiano utilizamos os números racionais de diferentes formas, e às vezes sem perceber que se trata de um mesmo número representado de diferentes formas. Percebemos que “na sala de aula o trabalho com números fracionários e decimais e a porcentagem, na maioria das vezes é realizado de forma isolada pelos professores do Ensino Fundamental” (MEDEIROS & SOUZA, 2012, p.02). No entanto, acreditamos que tanto as formas decimais, fracionárias e percentuais devem ser trabalhadas isoladamente, mas preconizamos a necessidade do trabalho interligado. Com isso, ainda indicamos que esses números sejam trabalhados de forma interligada com o objetivo de desenvolver no aluno as habilidades de um pensamento reversível.

Percebemos que os Referencias Curriculares do Ensino Fundamental do Estado da Paraíba, indicam que a representação mais usual é a forma decimal, entretanto as:

frações precisam receber atenção especial, pois sua compreensão abre perspectivas de abstração que potencializam o raciocínio matemático, sendo um conteúdo muito rico para o próprio campo da Matemática, na constituição significativa de outros conceitos, como razão e proporcionalidade (PARAÍBA, 2010, p.121).

Apesar de sua importância para um bom entendimento de outros conteúdos, os estudos de frações, que são desenvolvidos desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, são de difícil entendimento, pois percebemos que os estudantes ao chegar ao Ensino Médio e até mesmo a universidade, não compreendem os diferentes significados associados a esse tipo de números, dificultando o entendimento de uma série de outros conteúdos.

Com o intuito de identificar as principais dificuldades, o Plano de Desenvolvimento da Educação-PDE (BRASIL, 2008) na matriz de referência que norteia os testes de Matemática do Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB e da Prova Brasil, traz no tema Números e Operações/Álgebra e Funções, os seguintes descritores que descrevem expectativas de aprendizagens que devem ser desenvolvidas pelos estudantes até o final do 9º ano do Ensino

Fundamental: D21 - Reconhecer diferentes representações de um número racional; D22 - Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados; D23 - Identificar frações equivalentes.

Com esses descritores o PDE busca verificar as habilidades do estudante em identificar números racionais nas suas diversas representações: fracionária, decimal ou percentual e de reconhecer as frações equivalentes bem como as diversas representações como, por exemplo, partes de um inteiro, relação entre conjuntos, razão entre medidas, dentre outros.

As principais dificuldades na aprendizagem dos estudantes, que são detectadas no SAEB e na Prova Brasil, relacionadas ao tema Números e Operações/Álgebra e Funções referente ao estudo de frações foram o desconhecimento de equivalência de números racionais, possivelmente por serem estudados apenas na forma decimal isolada das outras formas. Também não conseguiram associar a situação problema relatada à fração bem como identificar relações de equivalência.

Para solucionar essas dificuldades, o PDE diz que é necessário que busquemos representar frações utilizando materiais concretos (recortando em cartolina, isopor etc.) inicialmente com os estudantes, para que, posteriormente, eles escrevam as frações correspondentes ao visto no material (BRASIL, 2008).

De mesmo modo, segundo Brasil (1998) e Paraíba (2010) uma das maneiras que devemos ensinar frações é com o apoio de material manipulativo, buscando a experimentação, a resolução de problemas e a discussão, elementos desencadeadores de conjecturas e que levem às justificativas mais formais que são úteis para o desenvolvimento do raciocínio.

A seguir, vamos relatar a metodologia utilizada para a aplicação da oficina pedagógica “Confeccionando materiais para a aprendizagem”, que foi aplicada junto aos alunos do primeiro período do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba, segundo o que indicam os documentos oficiais supracitados.

Metodologia

Salientamos que a monitoria se caracteriza pelo plantão de dúvidas realizado pelos monitores em contato direto com os alunos, na construção e elaboração de oficinas pelos monitores e orientado pelo professor da disciplina, onde essas oficinas pedagógicas são ofertadas para os discentes do curso.

A oficina pedagógica “Confeccionando materiais para a aprendizagem”, tinha como objetivo compreender o conceito e operações com frações a partir da resolução de problemas e do uso de

materiais manipulativos. O conteúdo dessa oficina era frações e equivalência de frações, por meio de situações-problemas. Ela foi ministrada para doze discentes da disciplina “Matemática para o ensino Básico I”, em um tempo de 120 minutos (duas horas), no Laboratório de Estudos e Pesquisas em Ensino de Matemática – LEPEM/UFPB/Campus IV. Como materiais, utilizamos folha de cartolina guache, papel, régua, tesoura, lápis/caneta e envelope grande (A4). Mesmo que o LEPEM tenha materiais didáticos e manipulativos que possibilitam o trabalho com frações, ratificamos a importância dos futuros professores construir seus materiais didáticos, e sabendo das dificuldades financeiras existentes nas escolas da região do Litoral Norte da Paraíba, onde o curso encontra-se, optamos por materiais de baixo custo.

Os monitores da disciplina “Matemática para o ensino Básico I” estabeleceram uma relação entre os conteúdos matemáticos estudados e que fazem parte da ementa da disciplina, com as abordagens metodológicas para o ensino, especialmente com a utilização de materiais manipulativos, jogos e resolução de problemas. Para isso, foram estudadas as obras de Lorenzato (2006), Stocco et al (2007), e os Parâmetros Curriculares Nacionais - Brasil (1998). Nesse momento, os monitores encontram-se elaborando outras oficinas que serão ministradas em breve.

Resultados e discussões

Selecionamos, como referência para nossa oficina, o estudo de frações, conteúdo disposto na ementa do curso de “Matemática para o ensino básico I”, do curso de licenciatura em matemática da UFPB campus-IV, devido à importância desse assunto não só para o curso, mas para o cotidiano dos discentes. Deste modo, pesquisamos, adaptamos, elaboramos e aplicamos atividades em forma de oficina com alunos do primeiro período do curso de matemática, onde participaram da oficina 12 (doze) discentes que trabalharam em duplas.

Realizamos a confecção de régua de fração, para explorarmos as equivalências de frações e compreendermos as diversificações que possam surgir entre elas. A confecção foi feita pelas duplas, onde, na primeira etapa da oficina, essas duplas construíram 12 régua de frações, que começavam do inteiro, em seguida a régua que representava o “meio”, depois terço e assim sucessivamente. A seguir, veja como se configura o conjunto de régua de frações confeccionado na oficina.

Imagem 1 – Régua de frações



Fonte: <http://www.brinkmobil.com.br/brinquedos/88/reguas-de-fracoes/>

Depois que cada dupla construiu seu conjunto de réguas de frações, elas foram convidadas a responder e, posteriormente, discutir a atividade proposta. Essa atividade foi elaborada mediante as discussões com outros professores¹ que já tinham sido responsáveis pela disciplina em questão e os atuais monitores da disciplina.

Após a aplicação da oficina, os discentes, em duplas, responderam a um questionário, onde perguntamos se eles conheciam o material concreto trabalhado na oficina, e todas as 6 (seis) duplas responderam que não. Isso mostra, parcialmente, que esses discentes não utilizaram esse material quando eram discentes no Ensino Fundamental e Médio.

Quando perguntamos “Qual é sua percepção a respeito do ensino de Matemática por meio da utilização de materiais concretos”, responderam: “*foi muito positivo, pois auxilia bastante na resolução dos problemas relacionados a fração*”, outra dupla respondeu: “*que o material concreto ajuda bastante a ensinar matemática de uma forma divertida, saindo da resolução tradicional*”.

Ao perguntar se sentiram alguma dificuldade diante dos problemas propostos nas atividades, e quais eram essas dificuldades, 3 (três) duplas responderam que não sentiram dificuldades e 3 (três) duplas responderam que tinham dificuldades. As duplas que responderam que não sentiram dificuldades justificaram respondendo que: “*não, pois o material concreto facilita a resolução dos problemas*”, outra respondeu que “*não, pois o material foi de muita utilidade em sala*” e a outra não justificou sua resposta. Para as duplas que responderam sim, justificaram que “*sim, a parte de*

¹ Cláudia Rosana Kranz e Graciana Dias.

fração imprópria que eu não lembrava”, outra dupla respondeu que “sim, pois não sabíamos os tipos de fração” e a outra justificou que “sim, expressar em forma geométrica, uma fração com numerador maior com o numerador”.

Podemos perceber que a criação do material utilizado na oficina bem como as discussões fomentadas pela oficina foram de grande importância, pois os alunos puderam lembrar alguns conceitos e vivenciar a construção de um material concreto de baixo custo, possibilitando aos futuros professores uma familiarização com uma nova abordagem para o ensino de frações. A seguir, trazemos uma imagem com discentes que participaram da oficina, os monitores e o professor responsável pela disciplina.

Imagem 2. Desenvolvimento da oficina



Fonte: Acervo dos autores

Conclusões

O trabalho com materiais concretos e manipulativos, no âmbito do ensino de Matemática, tanto na educação básica quanto no ensino superior, mas precisamente, na formação de professores de Matemática tem sido uma recorrente alternativa metodológica de ensino, pois além de garantir o

trabalho do concreto para o abstrato, possibilita uma aprendizagem com significado para os discentes.

Quando colocamos discentes do curso de Licenciatura em Matemática que se encontram em diferentes níveis de formação, como é o caso dos discentes da disciplina de “Matemática para o Ensino Básico I” (primeiro período do curso) e os monitores, que já estão perto da conclusão do curso, é latente a interação e a construção do conhecimento entre eles. Esse fato foi observado ao longo do desenvolvimento da oficina pelo professor responsável pela disciplina, e depois discutido com os monitores.

Ao debruçarmos sobre as respostas dos discentes, percebemos que muitos ainda têm dificuldades com o conteúdo de frações, no entanto mostram-se abertos ao trabalho com abordagem por meio de materiais concretos e manipulativos. Isso é um fato importante, tendo em vista que esses alunos não conheciam o material, mas conseguiram reconhecer nele, uma importante ferramenta de ensino.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais de 5ª a 8ª séries: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. PDE: **Plano de Desenvolvimento da Educação**: Prova Brasil: Ensino Fundamental: matrizes de referência, tópicos e descritores. Brasília: MEC, SEB; Inep, 2008.200p.

LORENZATO, Sergio. (org). **O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

MEDEIROS, Jânio Elpídio de. SOUZA, Cristiane Fernandes de. (Re)elaboração de atividades: integrando as representações fracionária, decimal e percentual. In: 3º SIPEMAT - Simpósio Internacional de Educação em Pesquisa Matemática - Matemática, Cultura e Tecnologia, **Anais...**

PARAÍBA, Governo do Estado da. Secretaria de Educação e Cultura. Gerência Executiva da Educação Infantil e Ensino Fundamental. **Referenciais Curriculares do Ensino Fundamental: Matemática, Ciências da Natureza e Diversidade Sociocultural**, João Pessoa: SEC/Grafset, 2010.330p

SMOLE, S.K. DINIZ, M. I. CÂNDIDO, P. **Jogos de Matemática de 6º ao 9º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007. Série Cadernos do Mathema – Ensino Fundamental.

