

RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA: OFICINAS SOBRE O CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS DESENVOLVIDAS DURANTE A DISCIPLINA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO B

Luís Felipe Gonçalves Carneiro

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
luiscarneiro@alunos.utfpr.edu.br

Eduardo Oliveira Belinelli

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
edubelinelli@hotmail.com

Tais Mara dos Santos

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
tais_mara95@hotmail.com

Línlya Sachs

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
linlyasachs@yahoo.com.br

Resumo: O objetivo deste artigo é relatar as experiências vivenciadas na disciplina de Estágio Supervisionado B, do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – câmpus Cornélio Procopio. São relatadas aqui as atividades desenvolvidas nas oficinas realizadas para alunos do Ensino Médio, do Colégio Estadual Cristo Rei, do município de Cornélio Procopio- PR. O objetivo foi trabalhar assuntos básicos de matemática, contextualizando e explicando os porquês de alguns conceitos relacionados aos números racionais. As oficinas proporcionaram também, juntamente com outras atividades da disciplina de estágio, a oportunidade aos estudantes de refletirem sobre suas práticas enquanto alunos e como futuros professores de matemática.

Palavras-chave: Números racionais; Oficinas; Estágio Supervisionado B.

Introdução

Desde os primeiros símbolos utilizados pelos povos primitivos, já se tinha a necessidade de contar objetos e estabelecer relações entre conjuntos. No antigo Egito, por volta de 3000 a. C, os agrimensores do faraó faziam medições após as cheias do Rio Nilo, para cobrarem os devidos impostos que dependiam do comprimento das terras. Nesse contexto, o surgimento das frações como representação de medida teria levado ao desenvolvimento dos números racionais. Como afirma Dantas (2005, p. 2), “os Números Fracionários foram introduzidos quando começou a medir e representar medidas. [...] Um Número Racional se representa como fração, que pode ser escrito na forma a/b , onde a e b são números inteiros e $b \neq 0$ ”.

Os números fracionários podem ser definidos como um quociente entre dois números inteiros a e b , com $b \neq 0$. Essa definição matemática, muitas vezes formalizada

em sala de aula é considerada por alguns professores como a melhor alternativa para o ensino dos números racionais. Essa definição, quase sempre, é acompanhada por um exemplo numérico e exercícios. Esse ciclo, em que os professores apresentam definições, exemplos e exercícios, considerado como método tradicional, porém, não tem trazido bons resultados para o ensino e a aprendizagem dos números racionais.

A aprendizagem dos números racionais supõe rupturas com ideias construídas acerca dos números naturais e por ser uma linguagem que representa números ou relações entre números, o Ensino demanda tempo e uma abordagem adequada sobre o seu significado (BRASIL, 1997, p. 80).

Para Moreira e David (2010, p. 60), “os números racionais são vistos como objetos simples nos cursos de formação de professores, enquanto são de construção extremamente complexa na Educação Básica”. Esses autores ainda destacam que os números racionais são apresentados aos alunos como algo desconhecido ou uma novidade e que os cursos de formação de professores tratam o assunto somente de modo abstrato.

Nessa perspectiva, a contextualização do conteúdo dos números racionais pode ser uma alternativa que resulte em bons resultados durante o processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Dantas (2005, p. 5), “o conjunto dos Números Racionais recebe destaque por ser um conteúdo que do início até certo ponto, é tratado como parte da realidade do aluno e usado material concreto para a representação da mesma”

A partir do momento em que o aluno consegue identificar a aplicação dos números racionais e atribui significados a eles, a compreensão dos números racionais deixa de ser um obstáculo enfrentado pelos alunos em sala de aula e passa a ser uma ferramenta bastante significativa à sua realidade. Compreender os significados dos números racionais é um passo muito importante para promover a aprendizagem dos alunos.

Os números racionais podem assim ser interpretados de várias formas, constituindo-se por diferentes sub-conceitos. Kieren (1980) foi o primeiro a defender que os números racionais são um conceito que envolve vários significados: relação parte-todo; razão; operador; quociente e medida. Segundo o autor, uma compreensão completa dos números racionais requer não só uma compreensão de cada um dos significados separados, mas também da forma como eles se relacionam (VENTURA, 2013, p. 40 *apud* DOROTÉIO, 2015, p. 4).

A partir dessas considerações, o desenvolvimento deste trabalho contou com a participação de alunos do Colégio Estadual Cristo Rei, do município de Cornélio Procopio-PR, que são alunos do Ensino Médio, no qual a modalidade de ensino ofertada é o

Magistério e que estão sendo preparados para trabalharem com alunos dos anos iniciais da Educação Básica.

Assim, o objetivo deste trabalho é relatar as experiências vivenciadas durante a disciplina de Estágio Supervisionado B do curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR-CP e das oficinas desenvolvidas sobre o conjunto dos Números Racionais. Para isso, apresentamos a seguir o relato das oficinas, as metodologias utilizadas, a análise crítica da oficina e as considerações finais.

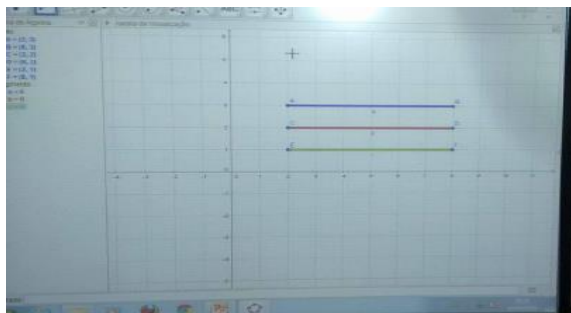
Relato das Oficinas

As oficinas foram oferecidas a estudantes de todas as séries do Ensino Médio, do Colégio Estadual Cristo Rei. Foi feita uma divulgação das oficinas que seriam realizadas (sete, ao todo) entre todos os estudantes, pessoalmente e por meio de redes sociais. Nesta oficina, que aconteceu no Laboratório de Ensino de Matemática, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, foram trabalhados conceitos, propriedades e operações com os números racionais. A oficina foi dividida em quatro dias (20/4/2016, 27/4/2016, 4/5/2016 e 11/5/2016), com carga horária de quatro horas-aula por dia.

No primeiro dia, introduzimos a ideia de números racionais. Isto é, explicamos aos alunos que os números racionais surgiram da necessidade que se tinha de remarcar terras que tinham sido inundadas no antigo Egito, sendo que, às vezes, nesse processo, não era possível remarcar as terras e obter um número inteiro de comprimento. Com isso, surgiram as frações e os egípcios passaram a considerá-las como unidades de medida. Propomos aos alunos que medissem alguns objetos da sala com pedaços de barbante, considerados como unidades de medidas. O objetivo dessa atividade era introduzir a ideia da comensurabilidade e incomensurabilidade dos números e verificar quantas vezes uma grandeza cabe em outra.

Para trabalharmos a comensurabilidade entre os números inteiros, utilizamos o *software* GeoGebra, como pode ser visto na figura 1. Os alunos construíram segmentos de reta no software e verificaram quantas vezes o comprimento do segmento cabe em outro.

Figura 1: Atividade sobre a comensurabilidade e incomensurabilidade dos números racionais



Fonte: Autores

Para os números incomensuráveis, utilizamos copos redondos e barbante e aplicamos uma atividade sobre a incomensurabilidade entre o comprimento da circunferência com seu diâmetro, conforme ilustra a figura 2.

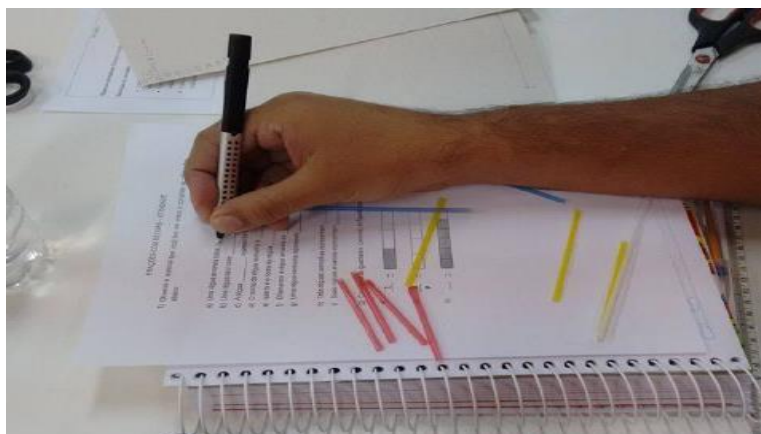
Figura 2: Atividade sobre a incomensurabilidade entre o comprimento da circunferência com seu diâmetro



Fonte: Autores

No segundo dia, trabalhamos com os alunos conceitos sobre frações. Utilizamos canudos de refrigerantes para a atividade das frações, como ilustrado na figura 3. Nessa atividade, os alunos identificaram frações a partir dos canudos cortados na metade, em três partes e em quatro partes iguais. O objetivo era sobrepor os canudos menores no canudo inteiro considerado como a unidade e determinar a nomenclatura das frações.

Figura 3: Atividade de Frações, numerador e denominador



Fonte: Autores

O terceiro dia de oficina teve início de maneira expositiva e foram explicados os termos da fração, numerador e denominador. A sala foi dividida em dois grupos. Cada grupo recebeu um *kit* de disco de frações. Nessa atividade, os alunos deveriam sobrepor peças do *kit* a fim de identificar alguma relação entre elas e anotarem suas observações em uma folha que foi entregue a eles. O objetivo era que os alunos conseguissem identificar uma equivalência de frações. Nesse mesmo dia foi ensinada, de forma tradicional, a operação de multiplicação de frações.

No quarto dia, trabalhamos com os alunos as operações de adição e subtração, os alunos foram indagados sobre o motivo de usarem o mínimo múltiplo comum e se essa era a única forma de resolver tal questão. Após uma discussão entre os estagiários e os alunos, explicamos o motivo de usar o mínimo múltiplo comum e quais eram as outras formas de chegar ao resultado. Para essa explicação, foi preciso recorrer aos conteúdos que já haviam sido trabalhados anteriormente, que foram a equivalência de frações e a multiplicação de frações.

Trabalhamos também, no quarto dia, a operação de divisão de frações. Para tal atividade, os estagiários partiram do pressuposto que os alunos já sabiam realizar operação de divisão entre frações, pois os alunos participantes de oficinas já haviam estudado o conteúdo de frações no Ensino Fundamental, explicando então, o porquê do algoritmo da divisão (repetir a primeira fração e multiplicar pelo inverso da segunda).

Esses foram os principais aspectos considerados por nós, relevantes durante o desenvolvimento das oficinas.

Metodologia

Durante o planejamento das oficinas, optamos por trabalhar com metodologias que pudessem proporcionar aos alunos o ensino diferenciado daqueles considerados tradicionais, baseados na resolução de exercícios e na aplicação de algoritmos.

Segundo Lorenzato (2012, p. 18), “o uso do material didático serve para auxiliar o professor em diversas funções em sala de aula e, por esse motivo, antes de apresentar o material para a classe, o professor precisa se questionar e responder o porquê de seu desejo em utilizá-los”. Ele ainda afirma que a escolha do material didático deve se dar a partir de questões com relação ao objetivo do professor: “para apresentar um assunto, para motivar os alunos, para auxiliar a memorização de resultados, para facilitar a redescoberta pelos alunos?” (p. 18).

A partir dessa concepção, optamos por utilizar materiais manipuláveis, como o disco de frações, pois é um material adequado para o ensino de frações equivalentes. Ele foi usado como uma forma de motivar e facilitar a redescoberta de conhecimentos dos alunos, visto que o público alvo dessa oficina são os alunos do magistério e já estudaram esse conteúdo anteriormente.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1998), “uma metodologia bem útil, que desperta o interesse dos alunos, é trabalhar problemas e assuntos que envolvam o seu cotidiano, assim eles compreendem melhor o conteúdo e podem notar a importância do mesmo em seu processo de aprendizagem”. Por esse motivo trabalhamos, também, com os alunos, problemas que envolvem frações em situação cotidianas, fazendo com que eles pudessem relacionar a teoria com algumas vivências diárias.

Análise Crítica

Antes de elaborarmos as atividades da oficina, tínhamos apenas algumas ideias sobre como trabalhar os conceitos dos números racionais. Em conversa com a turma do estágio Supervisionado B e com a professora orientadora da disciplina, chegamos à conclusão de que seria mais oportuno deixarmos os alunos construírem a ideia dos números racionais durante as atividades da oficina, contando apenas com o auxílio e orientação dos estagiários. Acreditamos que a construção do conhecimento feita por meio dos alunos é uma maneira diferente de trabalhar qualquer conteúdo e que, ao mesmo tempo, contribui para a aprendizagem dos alunos.

Todas as atividades propostas foram trabalhadas com materiais manipuláveis, com *software* e com fichas de registros. Durante toda a oficina, estávamos dispostos a ajudar os alunos, a fim de suprir todas as suas dúvidas. Aparentemente, os alunos conseguiram entender os conteúdos que haviam sido propostos e sentiram-se à vontade para tirar suas dúvidas. Uma falha que os estagiários tiveram e puderam perceber foi no momento de trabalhar o conteúdo de divisão entre frações, pois partiram do pressuposto que todos os alunos já sabiam a forma mecânica de realizar tal questão. Desse modo, foi preparada uma atividade que envolvesse problemas que precisavam de interpretação, e uma aluna teve dificuldade em interpretar e depois resolver a atividade. Após isso, os estagiários conseguiram contornar tal situação, mas se houvesse a oportunidade de reestruturar a oficina, pensariam em uma atividade que não envolvesse interpretação de problema inicialmente e sim no final quando já tivessem certeza de que todos os alunos já sabiam resolver a operação de divisão.

As oficinas desenvolvidas no âmbito do Estágio Supervisionado B proporcionaram aos estudantes uma boa oportunidade de repensar suas práticas. Para as oficinas, foi necessário pensar em um conteúdo e nas metodologias de ensino mais adequadas. Houve situações em que a prática adotada foi efetiva e outras em que os alunos não compreenderam os conceitos desejados de modo adequado. Dessa forma, em uma nova oportunidade de uma atividade semelhante, ou no exercício da docência, será possível aos estudantes saber que práticas são, em geral, mais eficazes.

Considerações Finais

A disciplina de Estágio Supervisionado B mostrou-se muito importante para a formação dos acadêmicos que dela participaram. As oficinas possibilitaram o confronto de algumas concepções prévias sobre a melhor maneira de ensinar com as metodologias utilizadas.

Na elaboração das oficinas foi proposto o uso de metodologias diferenciadas das ditas tradicionais e que respondessem os porquês de certos conceitos, algo que os estudantes muitas vezes não encontram na escola. Além disso, os conteúdos tratados nessas atividades foram considerados básicos para o estudo da Matemática presente na Educação Básica.

Ao procurar os motivos do uso dos algoritmos da soma, multiplicação e divisão de frações, tema escolhido para as oficinas, foi possível notar que, apesar de ser um conceito

considerado simples, apresenta uma construção bastante complexa. Esse fato possibilitou um conhecimento mais profundo sobre a construção dos números em forma de fração, algo que, sem dúvida, será de muito valor para o prosseguimento da vida acadêmica e profissional.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998.

DANTAS, J. P. **O Aprendizado dos Números Racionais.** 2005. 12 f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Matemática) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005.

DOROTÉIO, P. H. Relação Ensino/Aprendizagem de Números Racionais: Entre Diretrizes e Metodologias. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 9., 2015, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2015, p. 1-15. Disponível em: http://ich.pucminas.br/pged/simposio/pdf/STs/ST6/Com/ST6_CO16.pdf. Acesso em 20 de agosto de 2016.

LORENZATO, S. **O laboratório de Ensino de Matemática na Formação dos Professores.** 3. ed. Campinas: Autores associados, 2012.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. **A formação matemática do professor:** licenciatura e prática docente escolar. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.