



VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

04, 05, 06 e 07 de outubro de 2017

Relato de Experiência

O ESTUDO DAS FRAÇÕES ATRAVÉS DA SUA APLICABILIDADE

Isadora Silva de Oliveira¹

Luara Zwiernik²

Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

Resumo: O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PIBID-UFRGS) proporciona aos estudantes dos cursos de licenciatura e às professoras supervisoras a oportunidade de vivenciar diversas experiências nas salas de aula e na escola pública. Neste sentido, este relato tem como objetivo descrever e refletir sobre o projeto “O estudo das frações através da sua aplicabilidade” que foi desenvolvido com as turmas de sexto ano pelos bolsistas, que atuaram na Escola Estadual de Educação Básica Dolores Alcaraz Caldas. O projeto teve como objetivo estimular a criatividade através de atividades diferenciadas, propiciando a compreensão das diferentes formas de representar frações. Estudos sobre metodologias que propiciem o aprendizado de frações têm sido alvo de interesse de professores e pesquisadores. Tais estudos apontam que os alunos apresentam dificuldades no aprendizado deste conteúdo. Nesta perspectiva, o projeto, desenvolvido de maio à dezembro de 2015, buscou desenvolver e investigar diferentes abordagens sobre o ensino de frações, buscando articulações com atividades que explorem elementos presentes no cotidiano dos alunos. Em vista disso, o projeto foi aplicado por meio de oficinas com as turmas selecionadas. As oficinas trouxeram materiais concretos para a abordagem de frações, como os que serão citados neste relato. Pudemos perceber, durante essas oficinas, que grande parte dos alunos demonstrou pouca familiaridade com os conceitos básicos da matemática (divisão, multiplicação), porém tivemos respostas positivas dos alunos, que interagiram e mostraram interesse na aprendizagem dos conteúdos.

Palavras chaves: Frações. PIBID. Oficinas.

Introdução

O presente relato tem como objetivo apresentar o projeto “O estudo das frações através da sua aplicabilidade ” desenvolvido pelos bolsistas: Ana Lúcia Martini, Daniel Colares, Gustavo Goetz Fontanella, Isadora Silva de Oliveira, Luara Zwiernik e Victor Ricardo Coronel Flores, do PIBID/UFRGS - Subprojeto Matemática durante o ano de 2015 na Escola Estadual de Educação Básica Dolores Alcaraz Caldas, situada na Zona Norte da cidade de Porto Alegre. O projeto foi aplicado com estudantes do sexto ano do Ensino Fundamental.

Frações

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (1997) afirmam que a apresentação dos números racionais é necessária para mostrar aos alunos que o conjunto dos números naturais e

¹ Graduanda em Licenciatura em Matemática na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Isadora.oliveira@ufrgs.br.

² Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Luarazw@gmail.com.

inteiros não são suficientes para determinadas situações. Utilizamos a divisão entre dois números inteiros para definir o conceito de número racional, sendo o divisor sempre diferente de zero. Isto é, um número será racional somente se puder ser expresso na forma de a/b com $b \neq 0$. Neste documento, encontramos também três interpretações para os números fracionários que devem ser apresentadas aos alunos, são elas: a relação parte-todo, onde a fração indica a relação entre um número de partes e o total das partes; o significado de quociente, sendo a fração a divisão de um número natural por outro; e a representação de uma razão, estabelecendo a comparação entre duas quantidades de uma mesma grandeza (BRASIL, 1997, p. 68).

As frações, em um primeiro momento, devem ser apresentadas de forma concreta pois “não é necessário completar o estudo de inteiros para só então começar a falar de frações. As frações mais simples despertam muito interesse nas crianças” (D’AMBRÓSIO, 2015). De acordo com este autor, as operações com frações não devem ser o foco principal, pois é algo que não está presente de forma constante na vida extraescolar do aluno, mas é necessário focar na representação e interpretação de números fracionários. Os alunos também precisam ser capazes de usar “regra de três” através de frações, aprimorando a capacidade da resolução de situações.

Ao tratarmos de frações, nos perguntamos qual a importância de estudar frações, já que em nosso cotidiano os números não aparecem na forma fracionária na mesma frequência que na sua forma decimal. Nos PCNs encontramos a resposta para esta pergunta.

Por ser fundamental para o desenvolvimento de outros conteúdos matemáticos. (...) A familiaridade do aluno com as diferentes representações dos números racionais (representação fracionária, decimal, percentual) pode levá-lo a perceber qual delas é mais utilizada ou adequada para expressar um resultado. (BRASIL, 1998, p. 103)

Logo, consideramos ser necessário enfatizar o estudo de frações, pois “o que se constata é que os alunos chegam ao terceiro ciclo sem compreender os diferentes significados associados a esse tipo de número” (BRASIL, 1998, p. 100). Nesta citação, entendemos “terceiro ciclo” como os 6º e 7º anos do Ensino Fundamental (antigas turmas de 5ª e 6ª série).

Oficinas

Partindo deste referencial, foi elaborado o projeto “O estudo das frações através da sua

aplicabilidade” para que buscássemos auxiliar no entendimento dos alunos sobre frações, pois, de acordo com a citação acima, vimos que realmente este conteúdo pode gerar conflitos entre os alunos e a matemática no Ensino Médio se o conceito de frações não for bem estruturado no Ensino Fundamental.

Por conta disso, definimos três objetivos que julgamos ser importantes em nosso projeto, para guiar as oficinas que foram propostas. Seguindo o embasamento teórico que foi apresentado brevemente acima, decidimos que a compreensão do conceito de frações e suas operações pelos alunos seria o objetivo principal do projeto, tendo o reconhecimento das diferentes formas de representação das frações como um objetivo secundário. Assim, acreditamos, eles estariam preparados para lidar com diversas situações que envolvessem frações tanto na vida escolar, como no cotidiano fora da escola.

Ao conhecermos as turmas que iríamos trabalhar, consideramos necessários estimular a criatividade e a participação em grupo dos estudantes, para trazer uma proposta de atividades diferente do que eles estavam habituados com os demais professores.

O projeto foi composto por 10 oficinas, ministradas em 14 encontros de 50 minutos cada. Neste relato, traremos 4 oficinas que se destacaram em nosso projeto.

Oficina introdutória

Em nosso primeiro encontro com os alunos, tínhamos como objetivo apresentar o tema do projeto, porém sem explicitar. Portanto as atividades foram planejadas para que, ao decorrer do encontro, os alunos percebessem que o conteúdo que trabalhamos era frações.

Além disso, o objetivo deste encontro era apresentar visualmente as partes de uma fração, alguns exemplos com materiais concretos para auxiliar no entendimento dos alunos de que a fração pode representar a relação parte-todo.

Logo, iniciamos mostrando aos alunos três copos com mesmo formato e tamanho, sendo que dois destes estavam com uma marcação na metade do copo e o outro não tinha a marcação. Os dois primeiros copos foram enchidos até a metade com água e, depois, transferimos a água dos dois copos para o terceiro. Assim queríamos que os alunos visualizassem que as duas metades dos copos juntas formavam um copo inteiro.

Em seguida, dividimos os alunos em grupos e distribuimos gravuras que estavam

divididas em 3, 4 ou 5 partes. A atividade consistia em formar a gravura inteira e relacionar esta ação com o conceito de fração. . No início, os alunos não conseguiram fazer esta relação sozinhos, mas após incentivá-los a refletir com algumas perguntas, eles conseguiram escrever suas observações referente a atividade. Para finalizar este segundo momento, pedimos que um aluno de cada grupo compartilhasse com os demais as observações feitas. No terceiro e último momento deste primeiro encontro foi apresentado uma paródia da música “Hoje”, da cantora Ludmilla, para os alunos, que segue:

Paródia Frações – Ludimila

PIBID – UFRGS – Matemática

Hoje eu tenho uma proposta

Te ensino a dividir é fácil é só repartir

Hoje não entre numa fria

Fração no dia a dia

E isso é pra vida toda

Na pizza é assim

Um meio é a metade e eu vou pegar pra mim

Não fala nada um terço é dividir por três

E eu to na intenção de ensinar pra vocês, pra vocês

Hoje dividir é fácil

E não é difícil não

Hoje o conteúdo trabalho é FRAÇÃO (2 vezes)

Escolhemos esta música, pois estava muito presente no cotidiano dos alunos e, por isso, percebemos que eles se sentiriam mais atraídos a participar. Para isso, levamos violão, pandeiro e cajon para tocarmos enquanto os alunos cantavam.

Oficina “Lego”

Esta oficina foi planejada após um dos bolsistas sugerirem trabalharmos com peças de Lego. Ao buscar na internet ideias para atividades, percebemos que as peças estavam sendo usadas para abordar vários outros conteúdos além de frações. Logo, concordamos que seria uma experiência interessante para os alunos trabalharem com algo que eles conhecem e que, teoricamente, não faz parte da vida escolar deles.

No primeiro momento, procuramos as peças do jogo para disponibilizar para os alunos, mas não conseguimos. Então tivemos que encontrar uma alternativa e, portanto, desenhamos as peças em uma folha para que os alunos pudessem recortar, pintar e trabalhar de acordo com o planejamento desta oficina.

Com esta oficina, o objetivo era que os alunos conseguissem associar a peça maior a um inteiro e as demais como partes dessa peça maior, deste inteiro. Com esta atividade os alunos puderam perceber que uma peça de mesmo tamanho pode ter diferentes repartições. Foi possível perceber que todas se ligavam à parte-todo, a peça que representava a parte inteira. Dessa maneira eles colaram cada peça em uma folha e colocavam sua representação numérica, ou seja, o número fracionário correspondente à imagem.

Oficina “Chapinhas”

A oficina das “chapinhas” tem esse nome por possuir pedaços quadrados de papel cartolina como material para a atividade, os quais são chamados de chapinhas. Distribuímos, primeiramente, 36 pedaços para cada grupo, que continha entre 4 e 5 estudantes. Convencionamos que o papel branco seria a parte de cima das chapinhas e o lado pardo seria a parte de baixo. Entregamos uma folha para que os alunos acompanhassem as perguntas feitas a eles e pudessem ir preenchendo as questões.

Pedimos para que colocassem as chapinhas em três filas com o mesmo número de elementos em cada, estando todas viradas para cima. A partir disso foi possível concluir que o conjunto de chapinhas foi dividido em três partes com o mesmo número de elementos.

Solicitamos para que virassem a primeira fila de chapinhas para baixo. Deixamos alguns minutos para que os alunos observassem o que tinham em suas mesas e pudessem perceber

quantas filas haviam sido viradas para baixo e quantas para cima, notando que quando se divide um conjunto em três partes, cada uma com o mesmo número de elementos, como demonstrado nas mesas dos alunos, chamamos cada uma dessas partes de terço. Ou seja, havia um terço de chapinhas viradas para baixo. Então perguntamos quantas chapinhas estavam viradas para cima e chegaram a conclusão que eram dois terços. Após contarem os números de chapinhas em cada fila, descobriram que um terço de 36 é 12 e que dois terços de 36 é 24.

Assim que todos terminaram de completar esta primeira parte da folha dada, seguimos as mesmas etapas dividindo as chapinhas em 4 e 6 filas. Desta forma, foi introduzido aos alunos os termos “um quarto” e “um sexto”. Ao fazermos o mesmo com 9 filas, aproveitamos para avançar um pouco mais e mostrá-los como representar quando viramos mais de uma fila de chapinhas, em relação ao todo.

Deste modo, perguntamos aos alunos: Para obtermos quatro nonos de 36 chapinhas, quantas destas partes devemos separar?; Um nono de 36 chapinhas, quantas chapinhas são? Quatro nonos de 36 chapinhas são quantas chapinhas?

Para continuarmos a atividade, deixamos cada grupo de alunos com 18 chapinhas e prosseguimos com as perguntas: Para obter um terço de 18 chapinhas, em quantas partes com o mesmo número de elementos devo dividir as chapinhas? Quantas chapinhas constituem um terço de 18 chapinhas? Dois terços de 18 chapinhas, quantas chapinhas são? Para obter um sexto de 18 chapinhas, em quantas partes com o mesmo número de elementos devo dividir as chapinhas? Quantas chapinhas constituem um sexto de 18 chapinhas? Três sextos de 18 chapinhas, quantas chapinhas são?

Por fim, deixamos apenas 12 chapinhas em cada grupo e as perguntas foram se diversificando: Em quantas filas você deve dividir as 12 chapinhas para obter 3 chapinhas em cada fila? O número de chapinhas em cada fila representa, em forma de fração, quanto em relação às 12 chapinhas? E 9 chapinhas? E 6 chapinhas?

Após essas questões, retiramos as fichas dos alunos e eles foram respondendo perguntas diferentes e de forma abstrata, sem tem o material concreto para auxiliarem. Passamos outras perguntas sobre parte de frações e representações delas e os alunos conseguiram fazer a abstração respondendo às questões de forma mais tranquila.

Oficina “Supermercado”

Quando chegamos ao conteúdo de equivalência de frações, criamos a oficina do supermercado. Levamos no primeiro encontro, quatro retângulos em uma folha e pedimos para que os alunos representassem, pintando os retângulos, um inteiro, um meio, um terço e um quinto, em cada um deles. Após feita a representação, eles recortaram os retângulos e se dividiram em grupos com 6 alunos. Explicamos que cada retângulo daqueles seria o “dinheiro” que eles teriam para fazer compras no próximo encontro.

No encontro seguinte, montamos um supermercado na sala. Organizamos as mesas em formato de meia lua e cada um dos professores ficou responsável por um setor do supermercado, sendo eles: alimentos, bebidas, limpeza, guloseimas, frutas e verduras e higiene. Os professores responsáveis recortaram imagens de produtos dos seus setores e distribuíram nas suas mesas. Cada produto tinha um preço estabelecido anteriormente. Os preços eram representados em forma de frações e todas elas eram equivalentes às frações do dinheiro dos alunos.

A oficina funcionou da seguinte forma, como estavam em grupos de 6 alunos, cada grupo tinha 6 “notas” de dinheiro de cada fração desenhada. Eles deveriam comprar os produtos quisessem desde que comprassem pelo menos um produto de cada setor e que pagassem com o dinheiro correto, que era a fração equivalente daquela dada.. Ou seja, se escolhessem comprar uma bolacha, tinham que ver o preço dela, que custava dois sextos, e então deveriam usar a nota que representava um terço, já que são frações equivalentes. O mesmo ocorria se quisessem um repelente, que custava quatro vinte avos. Para comprá-lo deveriam pagar com a nota que representava um quinto.

Cada grupo iniciava em um setor e depois iam trocando com os outros grupos, até que todos tivessem ido em todos os setores e, depois, podiam repetir os que preferissem. Cada produto que era comprado pelo grupo deveria ser colado na folha de ofício, com seu valor e a nota que utilizaram para comprar o produto.

Quando alguns não conseguiam ver qual era a fração equivalente, os colegas ajudavam. Em alguns casos optavam por comprar os produtos mais fáceis, como aquelas frações que representavam um inteiro. Uma ação que chamou bastante a atenção foi que eles olhavam nove quarenta e cinco avos e diziam ser um produto caro, mas quando viam um produto que custava três quinze avos não se importavam de pagar. Na hora pensavam que por serem números mais

altos representava algo mais caro, mas que na verdade os dois representavam a mesma quantia.

Os alunos ficaram animados com a oficina e despertou interesse, já que era uma situação real de ir ao mercado, relacionando atividades escolares com o cotidiano dos alunos.

Considerações finais:

Este projeto nos proporcionou amenizar uma dificuldade dos alunos que poderia se agravar ao longo da trajetória escolar. Como citamos inicialmente temos percebido que os alunos chegam ao Ensino Médio com dificuldades que iniciaram no Ensino Fundamental. Logo, é nosso dever oportunizar a eles experiências que possam amenizar esta situação em nossas ações no PIBID.

Além disso, considerando a experiência aqui descrita e outras vivenciadas percebemos que a matemática pode ser trabalhada de forma diferente, superando-se o paradigma do exercício e repetição. Neste sentido o trabalho com as oficinas tem se mostrado uma estratégia adequada e que abre diferentes possibilidades de intervenção.

A participação no PIBID, contribuiu de forma positiva para a nossa formação como professoras. Dentre os aprendizados que tivemos através desta experiência, destacamos o fato de poder lidar com duas turmas do mesmo ano e aplicar a mesma atividade, o que gerou reflexões e a constatação na experiência de que todos somos únicos e que cada aluno aprende de maneiras diferentes. Neste sentido, é preciso valorizar a diversidade de meios e possibilidades de aprendizado que existem em cada turma.

Além disso, aprendemos a lidar com os imprevistos que surgiram no planejamento, quando os alunos questionavam algo que não estávamos esperando ou quando as oficinas não tomavam o rumo que imaginávamos. Assim, conseguimos refletir sobre o nosso planejamento e sobre as expectativas que tínhamos sobre cada encontro.

Outro fato que consideramos importante para nossa formação docente é a oportunidade que o Programa PIBID proporciona aos alunos de licenciatura de vivenciar o ambiente escolar como docentes, possibilitando nos habituarmos com a escola antes da finalização da nossa graduação, antes inclusive dos estágios

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática - 1o e 2o ciclos.** Brasília: MEC/SEF, 1997, 147 p.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática - 3o e 4o ciclos.** Brasília: MEC/SEF, 1998. 148 p.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: MEC/SEF, 2002.

D'AMBRÓSIO, U. **Que matemática deve ser aprendida nas escolas hoje?** Disponível em: <<https://sites.google.com/site/etnomath/5>>. Acesso em: 24 mai. 2015.

GIORDANI, L. F. **Movimentos no currículo, formação de professores e outras aprendizagens.** Disponível em: <http://www.inf.ufrgs.br/lobogames/wp-content/uploads/2015/07/pesquisa_artigo_2015_06.pdf>. Acesso em: 9 mai. 2016.

LOPES, A. J. **O que nossos alunos podem estar deixando de aprender sobre frações, quando tentamos lhes ensinar frações.** Bolema, Rio Claro (SP), 2008.