

II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

UMA ANÁLISE DAS RESOLUÇÕES APRESENTADAS POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DE UMA QUESTÃO ENVOLVENDO FRAÇÕES

Rebeca Rúbia Honório Pinafo¹
Lilian de Souza²
Eliane Maria de Oliveira Araman³

RESUMO: O presente trabalho apresenta uma análise dos resultados de uma questão envolvendo o conteúdo de fração que foi aplicada em uma avaliação diagnóstica, que foi aplicada a alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública da cidade de Cornélio Procópio, por alunas que fazem parte do Programa Institucional de Bolsa a Iniciação a Docência (PIBID) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Os resultados indicam que mesmo no Ensino Médio os alunos apresentam dificuldades para estruturar corretamente as frações e realizar operações simples, no caso, adição de frações com o mesmo numerador.

Palavras-chave: Educação Matemática. PIBID. Fração. Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

A iniciativa do Projeto de Oficina de Frações se deu após alguns meses de observação das alunas bolsistas nas salas de aula, onde era notável a dificuldade dos alunos com cálculos que envolviam frações. Após uma discussão com a professora supervisora chegou-se a conclusão de que era necessário retomar o conteúdo sobre frações. Foi estruturada durante cinco semanas, com uma carga horária de duas horas por semana. A oficina está sendo desenvolvida ainda, e nela são abordados conteúdos matemáticos relacionados à fração. No primeiro dia, foi feita junto aos alunos participantes, uma avaliação diagnóstica sobre o tema, da qual neste trabalho analisamos apenas uma das questões aplicadas na avaliação.

2470

De acordo com os PCN (1997), a abordagem dos números racionais no segundo ciclo do ensino fundamental, tem como objetivo principal levar os alunos a perceberem que os números naturais, já conhecidos, são insuficientes para resolver determinados problemas. Explorando situações em que usando apenas números naturais não conseguem exprimir a medida de uma grandeza ou o resultado de uma divisão, os alunos identificam nos números racionais a possibilidade de resposta a novos problemas. A prática mais comum para explorar o conceito de fração é a que recorre a situações em que está implícita a relação parte-todo; é o caso das tradicionais divisões de um chocolate, ou de uma pizza, em partes iguais. Algumas pesquisas (SILVA, 1997; MERLINE, 2005; GARCIA, ROCHA E OLIVEIRA, 2014)

¹ Graduanda em Matemática pela UTFPR – Cornélio Procópio, email: repinafo@outlook.com

² Graduanda em Matemática pela UTFPR – Cornélio Procópio, email: lilian.souza@gmail.com.br

³ Professora da UTFPR – Cornélio Procópio, email: elianearaman@utfpr.edu.br

evidenciam dificuldades em relação a esse conceito, quer seja do ponto de vista do ensino quer seja no ponto de vista da aprendizagem.

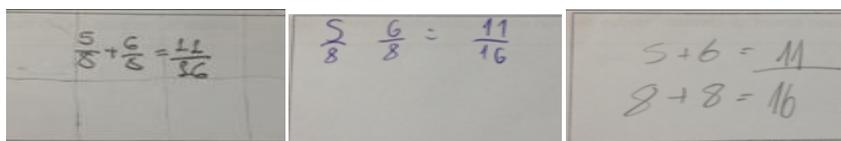
A avaliação diagnóstica realizada por nós subsidiou a organização da Oficina de Frações, que, como já dissemos, está sendo desenvolvida junto a esses alunos.

DESENVOLVIMENTO

A avaliação diagnóstica foi realizada no primeiro dia da oficina, contendo sete questões com o objetivo de avaliar os alunos sobre os seus conhecimentos, aptidões e competências para resolver cálculos que envolvessem fração. Assim a avaliação foi aplicada e são apresentados alguns apontamentos que dizem respeito ao possível conhecimento de frações que os alunos possuíam de acordo com a análise de uma das questões da prova.

A questão foi escolhida para análise devido à diversidade de respostas apresentadas pelos alunos. A questão analisada foi a seguinte: Uma família pediu dois bolos do mesmo tamanho, ambos cortados em 8 fatias iguais. Do primeiro comeram 5 fatias, e do segundo comeram 6 fatias. Que fração corresponde ao total de bolo que foi comido?

Figura 1: Resolução dos alunos A03, A08 E A09, respectivamente



Fonte: dados da pesquisa

Da resolução desses alunos, pode-se perceber que eles possuem alguma noção do conceito parte-todo de frações, mas supõe-se que não a entendam por completo. Todos somaram os numeradores e denominadores como consta na *Figura 1*. O aluno A03 montou a adição entre as frações constando os sinais de adição e de igualdade, o que se leva a pensar que ele possui a noção da representação parte-todo de uma fração, no entanto, não entende o conceito de somar frações.

O aluno A08, embora não indicou o sinal de adição entre as frações, subentende-se pelo resultado que ele tenha tido o mesmo raciocínio do aluno A03. Já o aluno A09, embora tenha identificado quais números representavam o numerador e o denominador, efetuou os cálculos separadamente, dessa forma, pressupõe-se que o aluno não conceba a fração como apenas um número, mas como dois números naturais diferentes separados por um traço. Essa é uma dificuldade apontada pelos PCN (1997) que os alunos possuem ao raciocinarem com números racionais da mesma maneira que fazem com os naturais.

Figura 2: Resolução dos alunos A01 e A06, respectivamente



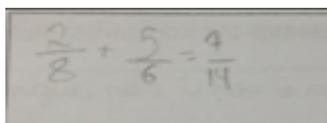
Fonte: dados da pesquisa

Os alunos A01 e A06, como mostra a *Figura 2*, utilizaram a representação geométrica da fração como auxílio para depois fazerem sua representação aritmética. Ambos não indicaram com sinal o cálculo de uma operação, mas imagina-se pelos resultados que eles tenham efetuado uma operação de adição. Eles inverteram a posição do numerador e do denominador, o que não significa que eles não tenham alguma noção de fração na interpretação parte-todo, mas estejam equivocados quanto a sua representação. Além disso, somaram os numerados e denominadores.

O aluno A01 utilizou apenas a representação geométrica e apresentou um resultado diretamente, sem algum cálculo explicitado, imaginando-se que chegou a conclusão baseado apenas em sua interpretação de sua representação geométrica ou ao uso de cálculo mental. O aluno A06 indicou a forma aritmética da representação geométrica de cada fração e indicou um possível resultado com sinal de igualdade.

2472

Figura 3: Resolução do aluno A02

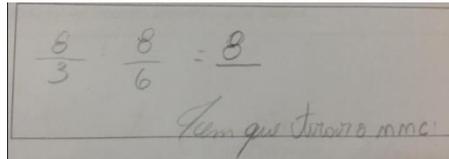


Fonte: dados da pesquisa

O aluno A02 constrói duas frações e indica com sinal de soma e de igualdade a efetuação de uma adição. Presumi-se que para construir a primeira fração ele tenha tomado a quantidade de bolos como numerador e em quantas partes os bolos foram divididos como denominador; como critério para a segunda fração o aluno A02 toma como numerador as cinco fatias referentes às fatias comidas do primeiro bolo e com denominador as seis referentes às fatias comidas do segundo bolo.

Assim, como mostra a *Figura 3*, embora a representação da fração esteja feita de forma errada, é possível perceber alguma noção quanto ao fato de separar as fatias que foram comidas em uma classe apenas e o uso da notação adequada. Mas essa resolução indica a não compreensão da relação parte-todo por parte do aluno. Ele aproveita os números que estão disponíveis no enunciado e os aloca em forma de fração.

Figura 4: Resolução do aluno A04



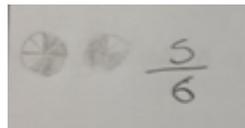
$$\frac{6}{3} \cdot \frac{8}{6} = 8$$

sem que tivesse mmc

Fonte: dados da pesquisa

A resolução do aluno A04 sugere da mesma forma que a resolução dos alunos A01 e A06, que os numerados das frações indicam em quantas partes os bolos foram divididos, ou seja, houve uma confusão na construção da fração em relação a interpretação parte-todo, como está apresentado na *Figura 4*. Como critério para definir o denominador da primeira fração, uma hipótese é que o aluno tenha subtraído das partes que o bolo foi dividido, a quantidade de partes comida; para a segunda fração, supõe-se que tenha escolhido para denominador a quantidade de partes que o segundo bolo dividido. Além disso, indica que era necessário calcular o MMC.

Figura 5: Resolução do aluno A05

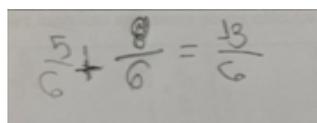


$$\frac{5}{6}$$

Fonte: dados da pesquisa

O aluno A05 utilizou representação geométrica e apenas indicou uma fração que se imagina ser o resultado obtido de acordo com sua interpretação da representação geométrica, como consta na *Figura 5*. Provavelmente ele escolheu para numerador o número de partes comidas do primeiro bolo e o denominador como o número de partes que foram comidas do segundo bolo.

Figura 6: Resolução do aluno A07



$$\frac{5}{6} + \frac{8}{6} = \frac{13}{6}$$

Fonte: dados da pesquisa

O aluno A07, de acordo com a *Figura 6*, não constrói corretamente as frações, no entanto efetua a adição entre as frações construídas corretamente. Uma possível explicação do raciocínio utilizado para construir as frações é que ele tomou o último valor escrito no problema como denominador das frações; para os numeradores provavelmente ele escolheu para a primeira fração o número de partes que foram comidas do primeiro bolo, formando uma fração apenas com a quantidade de partes que foram comidas, e o segundo numerador é o valor da quantidade de partes que ambos os bolos foram divididos. Quanto ao cálculo da

adição, o aluno manteve o denominador por serem iguais e somou os numeradores. Dessa forma, supõe-se que o aluno deva possuir algum conhecimento sobre como efetua a adição de frações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a aplicação da avaliação diagnóstica e a análise de umas das questões, evidencia-se que embora as frações e suas operações estejam presentes na vida escolar dos alunos desde o início, as dificuldades encontradas pelos alunos os acompanham durante um bom tempo em sua vida escolar, não sendo raro esses chegarem ao Ensino Médio sem a compreensão dos conceitos básicos desse conteúdo. Os alunos apresentam uma compreensão dos conceitos de frações incompletos e/ou equivocados, o que interfere na construção de novos conhecimentos pelos alunos. No entanto, isso não pode ser interpretado como ausência de conhecimento.

Dessa forma, é provável que os alunos possuam algum obstáculo para entender corretamente o conceito de fração e não conseguem transpor, sendo necessário que ele reconstrua esse conhecimento.

Assim, a experiência da aplicação da avaliação diagnóstica e análise de umas das questões dessa avaliação, juntamente com orientação da professora orientadora, proporcionaram às alunas bolsistas interpretar os erros não mais como simples erros, mas como possibilidade de exploração pelo professor, possibilitando ao mesmo conceber a avaliação diagnóstica como um instrumento do professor para ter um parecer a respeito do conhecimento que seu aluno já possui, e assim poder ajudá-lo na construção ou reconstrução de seu conhecimento.

2474

Agradecimentos: Agradecemos à CAPES pelo apoio financeiro concedido ao projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**, 1997. Disponível em:<
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>> acessado em 17/set/2014

GARCIA, T. M. R; ROCHA, M. R; OLIVEIRA, L. M. C.; **Educação Matemática de Professores que Ensinam Matemática: (Re) Pensando o Ensino de Frações**. Anais do XII EPREM. Campo Mourão, 2014.

MERLINE, V. L. **O Conceito de Fração em Seus Diferentes Significados: Um Estudo Diagnóstico com Alunos de 5ª e 6ª Séries do Ensino Fundamental**. Mestrado em Educação Matemática. PUC – São Paulo, 2005.

SILVA, M. J. F. **Sobre a Introdução de Conceito de Número Fracionário**. Mestrado em Ensino da Matemática. PUC – São Paulo, 1997.