



II Seminário Sul-Mato-Grossense de Tecnologias Digitais na Escola

PRÁTICA DE ENSINO, FRAÇÕES E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DE MATO GROSSO DO SUL

*Ádamo Duarte de Oliveira¹
Regiane Patrícia da Cruz Dias²*

1. Contexto da Prática

Este trabalho tem por objetivo apresentar o relato de uma experiência vivenciada no contexto de uma aula de Prática de Ensino I, em uma Universidade Pública do Estado de Mato Grosso do Sul, em um curso de licenciatura em Matemática. Esta disciplina faz parte da Matriz Curricular do segundo semestre do curso. Na aula em questão, o foco era discutir possibilidades metodológicas com o uso de tecnologias digitais sobre o conteúdo de Frações, mais especificamente envolvendo as operações de adição e subtração.

Como consequência da discussão, foram abordadas também, as representações de frações (envolvendo a ideia de parte/todo e divisão) e o conceito de frações equivalentes. Para tanto, foram utilizados dois aplicativos intitulados: Frações - Intro (Lab) e Frações. Os aplicativos estão disponíveis, respectivamente, nos seguintes endereços eletrônicos: https://phet.colorado.edu/sims/html/fractions-intro/latest/fractions-intro_pt_BR.html e <https://apps.mathlearningcenter.org/fractions/>.

Neste texto, a fim de atingirmos o número de páginas exigidos, optamos por apresentar o relato em partes da aula desenvolvida, em que foram discutidas algumas representações de frações, frações equivalentes e na operação de adição com o uso dos aplicativos apresentados acima.

2. Desenvolvimento

A aula foi iniciada pelo professor, primeiro autor deste trabalho, questionando aos alunos sobre o que eles recordavam de como poderiam resolver a seguinte operação: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$. O

¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul: adamo.oliveira@ufms.br

² Regiane Patrícia da Cruz Dias: Regiane.patricia@ufms.br



II Seminário Sul-Mato-Grossense de Tecnologias Digitais na Escola

professor anotou na lousa algumas “conjecturas” levantadas pelos alunos para solucionar a tarefa proposta.

Dentre as maneiras apontadas pelos discentes, destacam-se as seguintes: “temos que somar o numerador com numerador e denominador com denominador, então daria $\frac{2}{5}$ ” e “temos que multiplicar cruzado”. É possível observar que a primeira forma apresentada por um dos alunos não corresponde a uma regra válida para determinar a soma entre duas frações. A segunda forma, parece recorrer ao cálculo do Mínimo Múltiplo Comum (MMC), ainda que nenhum aluno tenha explicitado o uso desta técnica.

Após essas discussões iniciais, o professor, projetando o primeiro aplicativo a partir de um data show, Frações: Intro (Lab), explicou brevemente o funcionamento e os recursos desta tecnologia. Em seguida, questionou aos alunos como, a partir do uso do aplicativo, poderiam representar a fração $\frac{1}{3}$. Como não tínhamos disponível o laboratório de informática no dia da aula, o professor foi questionando aos alunos como poderiam representar a fração, realizando as ações apontadas pelos alunos no aplicativo, projetado para toda a sala. Esta dinâmica favoreceu a participação colaborativa dos alunos a partir das tarefas propostas pelo professor.

Utilizando a ideia de parte/todo, os alunos afirmaram que seria necessário, representar um retângulo dividido em três partes iguais no aplicativo e colorir apenas uma destas partes. Percebeu-se que a ideia de parte todo foi a utilizada pelos alunos para cumprir a tarefa proposta.

Ainda utilizando este aplicativo, foi solicitado que os alunos encontrassem outras representações para a fração $\frac{1}{2}$. À medida que foram externalizando outras representações (como $\frac{2}{4}$, $\frac{4}{8}$ e $\frac{3}{6}$), a sala percebeu, ao olhar para as representações geométricas, que a parte pintada em cada uma delas era exatamente a mesma, quando comparadas a fração $\frac{1}{2}$, a partir da sobreposição das representações. O objetivo desta tarefa foi formalizar o conceito de frações equivalentes para um futuro trabalho com as operações de frações.

Posteriormente, questionou-se como poderiam representar a fração $\frac{7}{2}$. Uma aluna afirmou que a fração em questão era igual a 3,5 e que, portanto, precisaríamos de mais de um inteiro para representá-la.

No entanto, apenas esta aluna apresentou esta estratégia para realizar a representação em questão, os demais não externalizaram e/ou não souberam lidar com a ideia de pintar 7

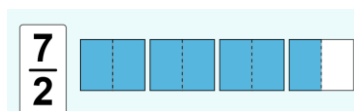


II Seminário Sul-Mato-Grossense de Tecnologias Digitais na Escola

partes de inteiros divididos em duas partes iguais cada (Figura 1). Isso se deve, pois, para representar esta fração, devemos recorrer também a ideia de fração como uma divisão (estratégia apontada pela aluna), para conseguir representá-la com o uso do aplicativo.

Verificou-se que a maioria dos alunos possuíam conhecimentos para representar frações cujo numerador é menor que o denominador, conhecimentos estes que não foram suficientes para a realização desta última tarefa proposta.

Figura 1 – Representação da Fração $\frac{7}{2}$ em Aula



Fonte: Próprio Autor

Posteriormente, a discussão se centrou nas operações de Frações. O professor optou por realizar suas considerações sobre a adição (que apresentaremos neste relato) e subtração de frações divididos em dois casos: com denominadores iguais e diferentes. Neste sentido, foi questionado aos alunos como eles poderiam realizar a operação $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$ a partir do uso do segundo aplicativo: Frações. Foi apresentado as funcionalidade e recursos desta tecnologia de forma breve e, em seguida, solicitado aos alunos que encontrassem o resultado da operação dada com o uso do aplicativo. A partir das estratégias apontadas pelos alunos, percebeu-se que a maioria sinalizou que precisaríamos representar ambas as frações no aplicativo. Para que os alunos compreendessem como encontrar o resultado desejado, questionou: imagine que um bolo foi repartido em 5 partes iguais, dos quais comi uma dessas partes e que um segundo bolo também dividido em cinco partes iguais comi 3, quantos pedaços de bolo consumi?

Os alunos afirmaram que foram consumidos 4 pedaços de bolo e que pela representação do aplicativo, bastava somar as partes pintadas em cada representação, pois eram iguais. Como no aplicativo também é possível “arrastar” e sobrepor as representações construídas, o professor realizou estas ações para que os alunos constatassem que poderíamos dessa forma, encontrar o resultado para a tarefa solicitada.

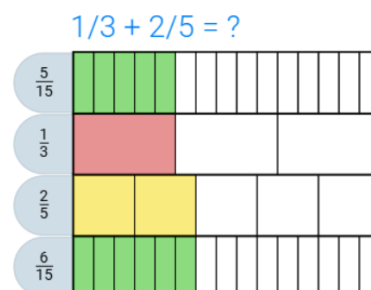
Após a realização de mais alguns casos de adição de frações com denominadores iguais, foi solicitado aos alunos que realizassem a seguinte operação $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$. Os alunos indicaram que seria necessário representar cada uma das frações e, após a representação, perceberam que se



II Seminário Sul-Mato-Grossense de Tecnologias Digitais na Escola

tratava de “coisas diferentes”, portanto, não era possível encontrar o resultado desejado a partir das representações. O professor sinalizou então que teríamos que adotar uma outra estratégia para encontrar o resultado, questionando: E se utilizarmos alguma estratégia para “cairmos” no caso anterior estudado, não resolveria? Os alunos tiveram dificuldades em encontrar outra estratégia, o professor então lembrou que abordamos o conceito de fração equivalente. Foram desafiados então a encontrar frações equivalentes a ambas as frações dadas. Passado um tempo, externalizaram que as frações $5/15$ e $6/15$ eram, respectivamente, equivalentes a $1/3$ e $2/5$. Ao indicarem as possíveis representações no aplicativo, concluíram que agora poderiam encontrar o resultado desejado, isto é, $11/15$. A ferramenta de arrastar e sobrepor as representações realizadas contribuíram de forma importante para esta atividade. A figura 3 indica o que foi feito durante a aula para a solução da tarefa.

Figura 3 – Adição de Frações com Denominadores Diferentes



Fonte: Próprio Autor

3. Algumas Considerações

A partir da experiência vivenciada, notou-se que os alunos puderam presenciar outras práticas relacionadas ao ensino de frações com foco na compreensão dos conceitos e não apenas na memorização de regras, conforme é usualmente apresentado nas escolas. A partir das falas dos alunos, percebeu-se, principalmente no que diz respeito a operação de adição de frações, o levantamento de regras inválidas, que puderam ser (re) analisados a partir da aula experienciada. Os alunos apontaram alguns ganhos que podem ocorrer ao utilizar as tecnologias trabalhadas, como a facilidade de representar as frações em ambos os aplicativos e que a função de arrastar e sobrepor as representações contribuem para a compreensão do conteúdo em questão. Por fim, considerou-se que a experiência pode ter contribuído de forma importante para a formação de futuros professores de Matemática para o uso de Tecnologias Digitais.