

## UMA ABORDAGEM INTERATIVA SOBRE CONCEITOS FRACIONÁRIOS

Bianca Moraes Schuck: biankmoraes\_schuck@hotmail.com - Faccat

Susani Rellinger: susy.rellinger@hotmail.com - Faccat

Aile Pressi: aile.pressi@bol.com.br - Faccat

### **Resumo**

A respectiva abordagem foi elaborada pelo grupo de bolsistas docentes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a docência (PIBID), acadêmicos de Matemática das Faculdades Integradas de Taquara (Faccat), juntamente com a supervisora. Têm como fundamento observar a apropriação sobre o ensino de Frações para os educandos do 6º ano do Ensino Fundamental em uma escola municipal de Taquara- RS. Foi realizada uma sondagem, onde se obteve relatos dos aprendentes. Abordou-se o assunto sobre Frações através de uma metodologia que facilite a construção do conhecimento, através de materiais manipulativos, realizando atividades que contribuem para uma aprendizagem significativa. Constatamos que um dos obstáculos ao seu pleno domínio é porque as crianças tentam estabelecer paralelos entre os procedimentos relativos aos números inteiros, necessitando uma reflexão mais aprofundada. Piaget, Inhelder e Szeminska (1960), afirmam que os educandos não percebem o princípio da invariância (conservação de quantidade), não percebem que a soma das partes é igual ao todo inicial. Isto decorre do fato de aplicarem o conhecimento que possuem a cerca dos números inteiros, acreditando que a representação simbólica  $a/b$  nada mais é do que dois números inteiros um sobre o outro. Ex:  $1/3$  é menor que  $1/4$  porque 3 é menor que 4. O conhecimento sobre números inteiros é também aplicado à adição de frações, visto que as crianças tendem a somar os numeradores e os denominadores para obter o resultado de uma adição. Uma das grandes dificuldades de trabalhar com frações está no fato de que os alunos não percebem um número racional representado por uma fração como um número. Muitas vezes consideram isoladamente o numerador e o denominador, o que mostra a dificuldade de apropriação desse conceito. O respectivo artigo tem como finalidade demonstrar através de materiais manipulativos as quatro operações, envolvendo cálculos entre frações. A atividade tem como princípio evitar possíveis dificuldades, como exemplo que as frações são números produzidos por divisões que resultam sempre em partes iguais. Através da metodologia utilizada queremos que o aluno seja capaz de identificar as frações, trabalhando leitura e escrita para que estabeleçam comparações entre elas, relacionando a quantidades e equivalência, e por fim associar teoria a prática do conteúdo proposto. Constatou-se que houve uma evolução da capacidade de resolução de situações-problema e também das estratégias utilizadas pelos discentes.

**Palavras-chave:** Frações. Operações. Materiais lúdicos.

### **Introdução**

O presente trabalho apresenta um breve relato sobre aulas envolvendo frações, realizadas pelos bolsistas do Programa Institucional de bolsa de Iniciação a Docência, de Matemática das Faculdades Integradas de Taquara (FACCAT) em uma escola pública municipal de Taquara/RS envolvendo alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Nestas aulas buscamos incentivar os alunos ao estudo da Matemática e, ao longo de nosso trabalho utilizamos materiais manipuláveis, aonde vem mostrando-se um grande aliado para o ensino, possibilitando uma aprendizagem mais significativa por parte dos alunos.

VI JOPEMAT  
II ENCONTRO NACIONAL DO PIBID/MATEMÁTICA/FACCAT,  
I CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

---

A educação lúdica, na sua essência, além de contribuir e influenciar na formação da criança e do adolescente, possibilitando um crescimento sadio, um enriquecimento permanente, integra-se ao mais alto espírito de uma prática *democrática* enquanto investe em uma produção séria do conhecimento. A sua prática exige a participação franca, criativa, livre, crítica, promovendo a interação social e tendo em vista o forte compromisso de transformação e modificação do meio. (ALMEIDA,1990, p.41)

O tema fração está presente em praticamente todos os níveis da vida escolar matemática dos alunos, porém notou-se a necessidade de se trabalhar com os alunos, uma forma na qual eles pudessem compreender as frações e suas operações, pois eles apresentam uma enorme dificuldade quando se trata deste assunto.

Por meio da realização de duas atividades envolvendo materiais simples como círculos de madeira e folhas de ofício, conseguimos estimular a compreensão dos alunos sobre o que eles estavam calculando.

Na tentativa de ensinar esse conteúdo, buscou-se elaborar atividades envolvendo materiais manipuláveis, de forma que envolvesse todos os conceitos básicos sobre o estudo de frações, com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.

ALMEIDA(1990) cita que “quando um professor desperta na criança a paixão pelos estudos, ela mesma buscará o conhecimento e fará tudo para corresponder e não decepcionar. (ALMEIDA, 1990, p.43)”.

### **História das Frações**

De acordo com Vitrac (2006,apud Constantino, 2006) as notícias mais antigas do uso das frações vêm do Egito antigo. Segundo esse autor a origem das frações foi apresentada pelo historiador Heródoto de Helicarnasso, no segundo dos nove livros de sua enquete (século V a.C).

No antigo Egito, um Faraó distribuiu algumas terras à margem do rio Nilo, para os agricultores privilegiados. Este privilégio se dava, porque todo ano, no mês de julho, as águas do rio inundavam essa região ao longo de suas margens e fertilizava os campos. Portanto, essas terras eram muito valorizadas.

Quando chegava o mês de setembro, era necessário remarcar o terreno de cada agricultor. Quando as águas assim abaixavam, os agrimensores, que eram responsáveis pela medição, mediam os terrenos com cordas nas quais uma unidade de medida estava marcada.

Eles iam esticando a corda e contando quantas vezes aquela unidade de medida estava contida nos lados de cada terreno, porém nem sempre o número era exato, então surgiu a necessidade de se criar um novo tipo de número. Foi aí que começaram a desenvolver os números fracionários. Segundo os PCNs (1998):

A história da matemática pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento. Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante desse conhecimento. (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS, 1998,p.42)

### **Frações no Cotidiano das Crianças**

Em geral, as frações que aparecem na vida das crianças são simples, como em receitas quando, por exemplo, cita-se “meia xícara de farinha de trigo”, ou quando aparece em alguma pesquisa política que “um quarto da população é a favor do candidato A” (OLIVEIRA, 2007)”.

De acordo com Gómez-Granell (1998), o maior erro na aprendizagem de frações está no fato do ensino ser baseado mais na aplicação de regras do que na compreensão do significado.

Exemplo disso é quando as crianças vão fazer algum exercício usando fração, conseguindo fazer suas aplicações das mesmas em atividades, porém não conseguem relacioná-las com seu cotidiano, pois não conseguem compreender as atividades.

Com o uso constante da calculadora, pouco se utiliza a forma fracionária, prejudicando a compreensão do mesmo, já que a aprendizagem dos números racionais é muito importante, por ser a base para outros assuntos usados no dia-a-dia da sociedade.

## **Material Lúdico no Ensino de Frações**

Segundo os PCNs (1998):

Para desempenhar seu papel de mediador entre o conhecimento matemático e o aluno, o professor precisa ter um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área e uma concepção de Matemática como ciência que não trata de verdades infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos. (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS, 1998,p.36)

Relevamos que a matemática vem sendo uma matéria considerada complicada e difícil de aprender, devido à forma que está sendo ensinada, ou seja, pouco dinâmica. Para Lara (2003) “a Matemática tem sido vista, tradicionalmente, como sendo a disciplina que, além de ter o maior índice de reprovação, desperta ansiedades e medos em crianças, jovens e adultos.” (Lara, 2003, contra capa).

A construção matemática dos números racionais é complexa, tendo a necessidade de se trabalhar com materiais concretos, possibilitando ao aluno a formação dos conceitos que se deseja passar, segundo Struik (1989), os materiais que podem ser usados nesse trabalho com frações são jogos reformulados para a matemática, softwares, e materiais básicos como: tiras de cartolina, tampinhas de garrafa, balança, botões e outros materiais auxiliares.

Os jogos proporcionam o prazer em calcular, em resolver os problemas, e fazer os alunos tentarem achar a solução, de forma concreta, tendo um significado para os cálculos, ensinando a importância da matemática no nosso dia-a-dia.

### **Metodologia e análise de dados**

As aulas foram planejadas e construídas durante as atividades do projeto PIBID.

A abordagem foi realizada numa escola pública municipal de Taquara/RS pelos bolsistas do PIBID, acadêmicos de licenciatura de matemática das Faculdades Integradas de Taquara, em uma turma de 6º ano.

Educar não se limita a repassar informações ou mostrar apenas um caminho, aquele que o professor considera o mais correto, mas é ajudar a

VI JOPEMAT  
II ENCONTRO NACIONAL DO PIBID/MATEMÁTICA/FACCAT,  
I CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

---

peessoa a tomar consciencia de si mesma, dos outros e da sociedade. É aceitar-se como pessoa e saber aceitar os outros. É oferecer várias ferramentas para que a pessoa possa escolher entre muitos caminhos, aquele que for compativel com seus valores, sua visão de mundo e com as circunstancias adversas que cada um irá encontrar. (Santa Marli Pires dos Santos, Dulce Regina Mesquita da Cruz, 1997, p.11)

Apresentamos a seguir os passos de como foi realizada a aula sobre adição e subtração das frações utilizando os círculos de madeira, mais conhecidos como “pizzas”:

No primeiro momento relembramos o conteúdo das frações e demonstramos por meio de desenhos no quadro as frações em forma de circunferências e juntamente com os alunos nomeamos os desenhos.

Após a revisão, dividimos a turma em grupos e cada grupo recebeu uma caixa com o jogo Círculos de Frações.

Figura 1 – Círculos de frações.



Fonte: Distribuidora visão<sup>1</sup>

Através do exemplo a seguir, demonstramos como seria utilizado o material:

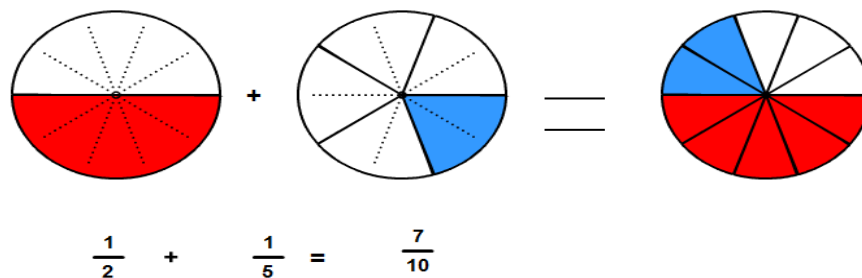
---

<sup>1</sup> Disponível em: < <http://www.distribuidoravisao.com.br/carlumatgeo.htm>>. Acesso em mai. 2017.

VI JOPEMAT  
II ENCONTRO NACIONAL DO PIBID/MATEMÁTICA/FACCAT,  
I CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

---

Figura 2 – Exemplo de adição com círculos de frações.



Fonte: Elaborada pelos autores (2017).

Finalizado o exemplo, solicitamos para que separassem conforme a cor, o jogo limita-se em no máximo 10 peças por círculo. Iniciamos as atividades com a leitura de frações e questionamentos sobre frações, maiores ou menores e que não passa de um número, ou seja, resultado de uma divisão.

Solicitamos aos alunos que esses tentassem resolver as operações de adição e subtração a seguir, sem a utilização do cálculo em si, mas movimentando as peças de círculos que lhes foram entregues para encontrar o resultado conforme a posição que ficassem as peças.

- a)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$
- b)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{6}{8}$
- c)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{7}{10}$
- d)  $\frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{9}{10}$
- e)  $\frac{2}{4} + \frac{1}{2} = \frac{8}{8} = 1$
- f)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$
- g)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{8}$
- h)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$

Os discentes aprendem mais facilmente quando enfrentam problemas que tenham significados para os mesmos.

VI JOPEMAT  
II ENCONTRO NACIONAL DO PIBID/MATEMÁTICA/FACCAT,  
I CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

---

Ao finalizar esta atividade desafiamos os alunos a uma última questão, pois o resultado final foi um número inteiro, em seguida pedimos para que realizem a subtração de frações, também demonstramos que podemos simplificá-las, mostrando a equivalência entre elas e pode ser um número misto.

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{8}{8} = 1$$

Constatamos que a metodologia de ensino da matemática precisa mudar, é necessário modificar o modo de o professor agir em sala de aula, abolindo o processo de ensino mecânico, qualificando a educação a partir de bases que norteie práticas significativas e, portanto, acabem por mobilizar o desejo dos alunos, ou seja, a necessidade de assimilar os conteúdos durante desafios propostos.

O plano de aula trabalhado com os alunos sobre as operações entre frações foi dividido em duas partes, a primeira que já foi apresentada, utilizando o método com os círculos de frações envolvendo a adição e subtração, e a segunda será abordada em seguida, utilizando um material bem simples que está presente no dia a dia dos alunos: papel e canetinha.

A turma foi dividida em duplas que receberam os seguintes materiais: folhas de ofício, canetinhas e régua.

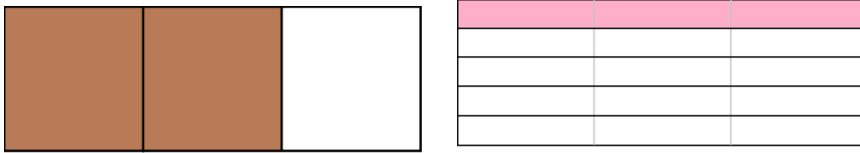
Solicitamos aos alunos que dobrassem as folhas de ofício em 3 partes e depois em 2 partes cortando os 6 pedaços de cada folha.

Para visualizar a multiplicação de frações utilizamos um pedaço da folha, dobramos verticalmente ao meio e pintamos  $\frac{1}{2}$  de azul. Dobramos novamente o pedaço, agora no sentido horizontal em 4 partes e pintamos  $\frac{1}{4}$  de vermelho. Riscamos as dobras para melhor visualizar as partes fracionadas. Verificamos as partes em que houve a intersecção das cores. Esta intersecção forma o resultado da operação, exemplo:  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

Utilizando o mesmo processo, solicitamos aos alunos que fizessem as dobraduras para conseguirem o resultado das seguintes operações com frações:

a)  $\frac{2}{3} \times \frac{1}{5} =$

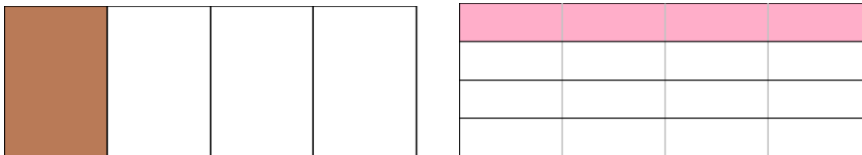
Figura 3 – Pintura das dobraduras conforme a fração.



Fonte: Elaborada pelos autores (2017)

b)  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} =$

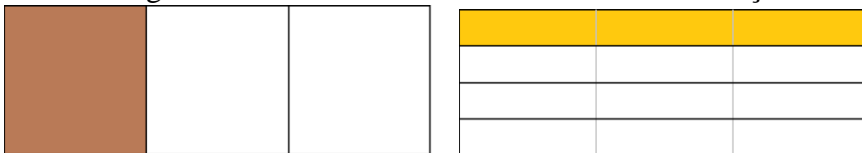
Figura 4 – Pintura das dobraduras conforme a fração.



Fonte: Elaborada pelos autores (2017)

c)  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} =$

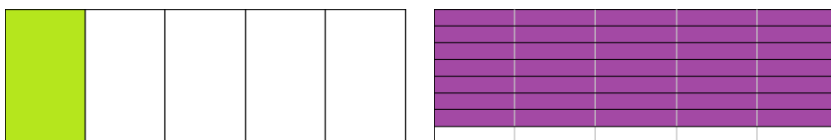
Figura 5 – Pintura das dobraduras conforme a fração.



Fonte: Elaborada pelos autores (2017)

d)  $\frac{1}{5} \times \frac{7}{8} =$

Figura 6 – Pintura das dobraduras conforme a fração.



Fonte: Elaborada pelos autores (2017)



Figura 7 – Aplicação com os discentes.



Fonte: Elaborada pelos autores (2017)

### Considerações Finais

As aulas realizadas foram produtivas e interativas, os alunos participaram com afinco e a todo o momento faziam questionamentos sobre o conteúdo, e nós pibidianos sempre indagando o porquê de cada situação.

Outro fator importante percebido foi que após a manipulação do material concreto, estes se sentiram motivados a raciocinar através de hipóteses e comprová-las na sua realidade ou em seu pensamento. Por esse motivo, compreendemos a importância de trabalhar com atividades ligadas à realidade, e a algo significativo para nossos alunos.

Constatamos que a metodologia de ensino da matemática precisa mudar, é necessário modificar o modo de o professor agir em sala de aula, abolindo o processo de ensino mecânico, qualificando a educação a partir de bases que norteie práticas significativas e, portanto, acabem por mobilizar o desejo dos alunos, ou seja, a necessidade de assimilar os conteúdos durante desafios propostos.

O material manipulativo pôde desenvolver na criança a noção de espaço, raciocínio estratégico, concentração, e interação entre os alunos. Com os métodos utilizados, esperávamos a motivação e o interesse dos alunos, fazendo com que, a partir disso, pudessem contextualizar a matemática existente em relação às diversas aplicações, em especial as frações, alcançando uma aprendizagem significativa dos alunos, demonstrando que o ensino de forma lúdica de frações, aprendendo de maneira dinâmica é muito mais simples e significativo.

## Referências

ALMEIDA, Paulo Nunes. Educação Lúdica: Técnicas e Jogos Pedagógicos. 6. ed. São Paulo: Loyola, 1990.

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BUSINESS INTELLIGENSSE. Performance measurement is now a critical issue for the DR Professional. Disponível em: <<http://escolamunicipaltaquaral.blogspot.com.br/2010/09/trabalhando-fraco-es-de-maneira.html>>. Acesso em 02 abr. 2017.

BUSINESS INTELLIGENSSE. Performance measurement is now a critical issue for the DR Professional. Disponível em: <<http://clubemate.blogspot.com.br/2013/06/voce-sabem-como-surgiram-as-fraco-es.html>>. Acesso em 02 abr. 2017.

CONSTANTINO, Núncia Santoro de. Pesquisa histórica e análise de conteúdo: pertinência e possibilidades. Estudos Ibero-Americanos. Porto Alegre, 2006.

VISÃO, Distribuidora. Matemática e Geometria. Erechim/RS, 2008. Disponível em: <<http://www.distribuidoravisao.com.br/carlumatgeo.htm>>. Acesso em mai. 2017.

GÓMEZ-GRANELL, Carmen. Rumo a uma epistemologia do conhecimento escolar: o caso da educação matemática. In: M. J RODRIGO e J. ARNAY (Orgs.). Domínios do conhecimento, prática educativa e formação de professores. São Paulo: Ática, 1998.

LARA, Isabel Cristina Machado de. Jogando com a Matemática. 3. ed. São Paulo: Rêspel, 2005.

MESQUITA, Dulce Regina et al. O Lúdico na Formação do Educador. 4. ed. Rio de Janeiro: Petrópolis, 1997.

OLIVEIRA, A.C. N. Reconstruindo Frações: o Significado Através do Lúdico. 2007. UFPel Disponível em: <[http://www.ufpel.edu.br/cic/2017/cd/pdf/CE/CE\\_01708.pdf](http://www.ufpel.edu.br/cic/2017/cd/pdf/CE/CE_01708.pdf)> Acesso em: 16 mai. 2017.