

## ESTUDO DE FRAÇÕES UTILIZANDO MATERIAL CONCRETO: INTEGRAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA COM A UTILIZAÇÃO DE DOBRADURAS

*Gomes, Kelly Amorim<sup>1</sup>*

*Centro Universitário La Salle - Unilasalle*

*Kelly.amorimgomes@gmail.com*

*Paim, Livia Ferreira<sup>2</sup>*

*SENAC-RS Senac Comunidade Zona Norte*

*livpaim@hotmail.com*

### **Resumo:**

O presente Minicurso apresenta a proposta de trabalhar o estudo das frações utilizando-se materiais concretos com alunos a partir do 6º ano do Ensino Fundamental. Ao propor atividades práticas o objetivo deste Minicurso é aproximar o estudo das frações à realidade dos educandos, consolidando conhecimentos previamente estabelecidos em sua trajetória escolar e reestabelecendo conceitos que não haviam sido bem elaborados a partir dos estudos com material tradicional – exercícios no caderno e livro didático. Com a aplicação destas atividades em sala de aula espera-se contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático, exercitar a observação e concentração do educando na realização das atividades além de possibilitar aos mesmos uma melhor compreensão e assimilação do estudo das frações oportunizando a integração entre a teoria e a prática.

**Palavras-chave:** Matemática; Frações; Material Concreto.

### **1. Introdução**

É consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática (BRASIL, 1997, p. 42).

---

<sup>1</sup> Pós-Graduada em Psicopedagogia Clínica e Institucional no Centro Universitário La Salle – UNILASALLE. Graduada em Matemática Licenciatura pelo Centro Universitário La Salle – UNILASALLE.

<sup>2</sup> Graduada em Matemática Licenciatura pelo Centro Universitário La Salle – UNILASALLE.

Os caminhos e recursos para se aprender Matemática são diversos, porém, não raramente, encontramos professores que continuam com a antiga ideia de que a construção de uma aprendizagem concreta só se faz através de quadro, giz e uma infinidade de exercícios de fixação.

A ideia de trabalhar com atividades diferenciadas no ensino de frações, surgiu das dificuldades apresentadas por alunos do 6º ano do Ensino Fundamental nas aulas de matemática de uma escola Estadual. Durante as explicações dos conteúdos e no momento de resolver os exercícios propostos, os educandos não conseguiam perceber a relação estabelecida entre um número inteiro e as diversas representações deste na forma de fração. Diante das dificuldades apresentadas por diversos educandos e da necessidade de avançar no conteúdo, partiu-se em busca de atividades diferenciadas do trabalho comum em sala de aula, toda via com recursos de fácil acesso na escola, mas que poderiam proporcionar um melhor entendimento das atividades propostas.

Com a realização destas atividades observou-se que a utilização de material concreto possibilitou aos educandos uma melhor compreensão e assimilação das noções de frações. Os alunos conseguiram compreender o significado das frações, bem como, classificá-las em frações menores que um inteiro, frações maiores que um inteiro e frações que representam inteiros exatos. Os alunos construíram os conceitos necessários para a aprendizagem e souberam diferenciar cada tipo de fração. A observação dos desenhos e esquemas feitos pelos educandos facilitou a construção da ideia de equivalência, pois puderam constatar que frações com numeradores e denominadores diferentes podem representar a mesma quantidade. Esta construção de conceitos através do concreto facilita na compreensão e resolução de situações problemas que envolvam frações. Um dos objetivos era proporcionar aos alunos a oportunidade de integração entre teoria e a prática, a partir de um trabalho com materiais simples e lúdicos, como forma de aprofundamento dos conhecimentos de frações, pois quando o aluno compreende algo através da manipulação e observação de materiais concretos ele está sendo agente de sua aprendizagem, está construindo seus próprios saberes, e não sendo apenas mero telespectador. A construção do conhecimento pelo aluno leva ao desenvolvimento do raciocínio e do pensamento crítico, que possibilitam a resolução mais dinâmica de situações-problema, as quais abrangem conteúdos das diversas disciplinas trabalhadas na escola.

A proposta que apresentamos para este Minicurso é a de trabalhar com o estudo dos números racionais através de atividades práticas e lúdicas que viabilizem a construção do conhecimento do estudo das frações alicerçada as experiências já vividas pelo educando.

Também a importância de levar em conta o conhecimento prévio dos alunos na construção de significados geralmente é desconsiderada. Na maioria das vezes, subestimam-se os conceitos desenvolvidos no decorrer das vivências práticas dos alunos, de suas interações sociais imediatas, e parte-se para um tratamento escolar, de forma esquemática, privando os alunos da riqueza de conteúdos proveniente da experiência pessoal (BRASIL, 1998, p. 23).

As atividades aqui propostas podem ser utilizadas com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental ou em qualquer um dos anos subsequentes com o intuito de retomar conceitos e estruturar os fundamentos do ensino de números racionais no que tange o estudo das frações.

Embasados nas orientações dos PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais, do Ensino do Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental de Matemática (BRASIL, 1998), acredita-se que os conteúdos matemáticos não possam ser tratados isoladamente apresentados e exauridos num único momento, não devendo ser retomados apenas na perspectiva de utilizá-los como ferramenta para aprendizagem de novas noções. Buscamos a consolidação e ampliação dos conceitos sobre fração, proporcionando aos educandos novas extensões, representações e conexões com outros conhecimentos.

O estudo das frações, iniciado no terceiro ciclo do ensino fundamental, quando mal estruturado ou conceituado nesta primeira etapa, acaba se tornando um grave entrave na vida dos educandos. Visto que o estudo das frações acompanhara o educando no decorrer de todo o seu trajeto, tanto no ensino fundamental e médio, fazendo-se necessária a análise, interpretação, formulação e resolução de situações problema envolvendo números fracionários.

Segundo os PCN do Ensino do Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental de Matemática (BRASIL, 1998) uma possível explicação para as dificuldades encontradas na aprendizagem dos números racionais é que a mesma supõe rupturas com ideias construídas para os números naturais. Para trabalhar com números racionais o educando precisa enfrentar alguns obstáculos como: as diferentes representações de um mesmo número (diferentes frações representando o mesmo número), a compreensão de desigualdades para fazer relação entre números, o quociente de uma divisão nem sempre resultará em um valor menor que o dividendo, o estabelecimento de antecessor e sucessor não se faz

pertinente visto que entre dois números racionais quaisquer é sempre possível encontrar outro racional.

O objetivo deste Minicurso é aproximar o estudo das frações à realidade dos educandos afim de consolidar estes conhecimentos para que os mesmos, através dos exercícios práticos e da relação com o cotidiano, tornem-se ferramentas para a análise, compreensão e resolução de problemas envolvendo frações, em toda vida escolar e nas situações necessárias para o cotidiano, tais como preparar uma receita, dividir igualmente um bolo em fatias, nas razões e proporções presentes na música, quando estabelecemos uma relação entre as tentativas e acertos de chutes a gol em uma partida de futebol, ao preparar um suco concentrado que deve ser diluído para consumo, para verificar quanto um carro tem de combustível entre tantas outras situações.

## 2. Procedimentos

Atividade 1: *Retomada do conceito*

Objetivos: Estabelecer a relação entre a divisão de números naturais e as frações, representar e reconhecer frações.

1) Usando dobraduras de tiras de papel, resolva as situações abaixo.

a) Um grupo de alunos recebe uma cartolina para fazer três cartazes de igual tamanho, sem sobras. Desenhe a situação e verifique que parte da cartolina cada cartaz ocupa.

b) Reparta igualmente duas folhas entre quatro alunos. Desenhe o que realizou e verifique que parte da folha cada aluno recebeu.

c) Reparta igualmente sete folhas entre três crianças. Desenhe o que realizou e escreva quanto cada criança recebe.

d) Para fazermos três quebra-cabeças dispomos de duas folhas. Que parte da folha, será utilizada para confeccionar cada quebra-cabeças?

2) Represente através de desenho as seguintes frações:

a)  $\frac{3}{2}$

b)  $\frac{7}{4}$

Atividade 2: *Frações equivalentes*

Objetivos: Reconhecer e representar frações equivalentes.

3) Disponho de seis tampinhas na caixa de ovos. Represente, com o auxílio dos atilhos, todas as possíveis frações que registram a quantidade preenchida na caixa de ovos.

- a) O que podemos dizer destas frações?
- b) Quantas tampinhas cabem em  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{6}$ ,  $\frac{4}{12}$ ?
- c) O que podemos dizer destas frações?
- 4) Verifique usando dobradura que relação existe entre as frações abaixo. Desenhe o que acabaste de realizar e escreva tua resposta.
- a)  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{4}{8}$ ,  $\frac{3}{6}$       b)  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{6}$ ,  $\frac{3}{9}$
- 5) Verifique com desenho se as frações abaixo são equivalentes:
- a)  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{3}{6}$       b)  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{5}{10}$       c)  $\frac{3}{4}$  e  $\frac{9}{12}$       d)  $\frac{6}{8}$  e  $\frac{3}{4}$
- 6) Procure uma regra prática para verificar a equivalência de frações.

### Atividade 3: *Comparação de frações*

Objetivos: Comparar frações e estabelecer relação entre as mesmas.

7) Utilize os discos, dobraduras e/ou equivalência para verificar qual a maior fração em cada situação, dizendo quanto é maior:

- 1) a)  $\frac{2}{4}$  e  $\frac{1}{4}$       b)  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{2}{3}$
- 2) a)  $\frac{2}{3}$  e  $\frac{2}{2}$       b)  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{1}{2}$
- 3) a)  $\frac{2}{3}$  e  $\frac{3}{4}$       b)  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{2}{5}$

8) Procure para cada grupo das situações acima uma regra prática.

9) Proponha uma situação - problema para comparar as frações  $\frac{3}{4}$  e  $\frac{2}{3}$  e apresente a solução da mesma.

10) Compare com a utilização do papel quadriculado as frações  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{4}{6}$  e  $\frac{5}{12}$ .

### Atividade 4: *Adição e subtração*

Objetivo: Resolver operações de adição e subtração com frações.

11) Represente as seguintes situações (frações) no papel quadriculado e registre a solução de cada exercício proposto:

a)  $\frac{1}{4}$       b)  $\frac{1}{2}$       c)  $\frac{1}{3}$       d)  $\frac{1}{6}$       e)  $\frac{1}{12}$       f) Juntar  $\frac{1}{3}a \frac{1}{3}$   
g) Juntar  $\frac{1}{4}a \frac{1}{2}$       h) Juntar  $\frac{1}{3}a \frac{1}{6}$       i) Juntar  $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12}$       j)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$

12) Descubra o resultado das operações usando tiras de papel ou discos de cartolina.

— Desenhe o que acabaste de realizar em cada uma das operações.

— Registre cada operação e o seu resultado.

13) Se de  $\frac{4}{6}$  tirarmos  $\frac{1}{6}$  que fração representa a parte que fica ?

14) Quantos terços precisa juntar a  $\frac{1}{3}$  para obter um inteiro ?

15) Se você tiver  $\frac{4}{7}$  e juntar  $\frac{6}{7}$ , que resultado obterás? Expresse este resultado de todas as formas possíveis.

#### Atividade 5: *Multiplicação de frações*

Objetivo: Resolver operações de multiplicação de frações.

*1ª situação:* Receita do Feijão-tropeiro

Ingredientes:  $\frac{1}{5}$  kg de bacon em cubos,  $\frac{1}{5}$  kg de linguiça frita cortada em cubos médios, 5

colheres (de sopa) de óleo, 6 ovos,  $\frac{1}{2}$  xícara (de chá) de farinha de trigo, 200 g de torresmo

frito, 10 colheres (de sopa) de cebolinha,  $\frac{1}{2}$  kg de feijão escorrido e cozido. A utilização

de sal e pimenta a gosto.

1) Para um almoço, foram necessárias duas receitas de feijão-tropeiro. Para preparar o dobro dessa receita, a quantidade de todos os ingredientes será modificada proporcionalmente. Quanto será necessário de?

a) Óleo? Ovos? Cebolinha?

b) Bacon? Feijão?

2) Represente esta situação (letra b) através de dobradura e desenho. Dê a sentença matemática na forma aditiva e multiplicativa.

a) Para fazer um cartão você gasta  $\frac{1}{4}$  de uma folha de ofício. Que parte da folha você gasta para fazer dois cartões?

b) Para fazer um quebra cabeças a professora necessita de  $\frac{2}{3}$  de uma folha de papel cartão.

Quantas folhas são necessárias para fazer 6 quebra-cabeças ?

3) Desenhe a situação e de a sentença matemática correspondente das situações a seguir:

a) Felipe tem 5 folhas de papel para fazer uma pipa. Utiliza a metade das folhas para fazer a pipa Quantas folhas gasta ?

4) Tome uma das tiras de papel a seu dispor: (*folhas de ofício*)

— Dobre a folha ao meio. Pinte a metade desta metade:

— O que a parte pintada é do todo?

— Desenhe o que acabaste de realizar:

— Registre a sentença matemática com o respectivo resultado.

5) Realize os exercícios abaixo, seguindo as etapas do anterior: (desenho)

a)  $\frac{1}{3}$  de  $\frac{1}{3}$       b)  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{1}{3}$       c)  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{3}{5}$       d)  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{3}{4}$

6) Analisando o ocorrido em cada exercício de multiplicação conclua uma regra prática para multiplicação de frações.

7) Após a conclusão da regra é interessante trabalhar com os alunos a multiplicação de frações impróprias e números mistos.

#### Atividade 6: *Divisão de frações*

Objetivos: Resolver operações de divisão de frações.

1) Quantas vezes cabe  $\frac{1}{2}$  em um inteiro?

2) Quantas vezes cabe  $\frac{1}{3}$  em um inteiro?

3) Quantas vezes cabe  $\frac{1}{4}$  em um inteiro?

4) Quantas vezes  $\frac{1}{3}$  cabem em três inteiros?

5) Repartir  $\frac{2}{3}$  de um bolo entre seus dois amigos. Qual a parte do bolo que cada um recebeu?

6) Com  $\frac{1}{4}$  de quilo de farinha faço um pão. Quantos pães serão feito com 4 kg de farinha?

7) Quantas vezes  $\frac{1}{10}$  de uma figura cabem em  $\frac{2}{5}$  dessa figura?

8) Quantas vezes  $\frac{2}{3}$  cabem em dois inteiros?

### 3. Considerações Finais

A partir da experiência da aplicação das atividades aqui propostas espera-se que o presente Minicurso possa contribuir com o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático, uma vez que o educando necessita estabelecer estratégias para resolver as situações apresentadas, exercitar a observação e concentração na realização das atividades além de possibilitar aos educandos uma melhor compreensão e assimilação do estudo das frações ao oportunizando a integração entre a teoria e a prática.

Espera-se que as atividades deste Minicurso consolidem no educando conhecimentos prévios a respeito do estudo das frações e apresentem novos conhecimentos e habilidades matemáticas que servirão como importante ferramenta em sua trajetória escolar e acadêmica.

Quando a construção do conhecimento se dá pelo aluno o resultado que obtemos consiste no desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento crítico, que possibilitam a resolução mais dinâmica de situações-problema de conteúdos das diversas disciplinas trabalhadas na escola.

### 4. Referências

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. **Parâmetro Curriculares Nacionais. Terceiro e Quarto Ciclo do Ensino Fundamental: matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

GIOVANNI, José Ruy; CASTRUCCI, Plínio; GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **A conquista da matemática:** caderno de atividades : 6º ano, 5ª série. Ed. renovada. São Paulo: FTD, 2008. 176 p.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MACHADO, Antonio. **Matemática e realidade: ensino fundamental.** 6. ed. São Paulo: Atual, 2009.