

FRACÇÕES, QUE BICHO É ESSE?

Categoria: Anos Iniciais – Ensino Fundamental

Modalidade: Matemática aplicada e suas inter-relações com outras disciplinas

**MEGIER, Luciano Tadeu Gonchoroski; SOQUETTA, Vitória Allebrand;
SIEKIERSKI, Tatiana Mrozinski.**

Instituição participante: Escola Estadual de Ensino Fundamental Santana – Ijuí/RS.

INTRODUÇÃO

O projeto *Fracções, que bicho é esse?* é a primeira parte de um estudo desenvolvido com uma turma de alunos do 5º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, durante os meses de junho e julho de 2018.

O estudo dos números racionais nos Anos Iniciais é um tanto complexo, devido a maturidade cognitiva dessa faixa etária, por exigir do aluno um bom nível de abstração de conceitos matemáticos, porém, é de extrema importância desenvolver esse estudo, possibilitando a formação de conceitos de maneira significativa.

Nessa primeira parte do projeto serão abordados a introdução do conceito de frações, sua representação com símbolos matemáticos, tipos de frações e sua aplicabilidade na resolução de problemas, utilizando-se de vários recursos: material concreto, atividades de registro e pesquisa.

Esse projeto de estudo tem por objetivos compreender a importância das frações e seu uso no cotidiano, desenvolver aprendizagens significativas a respeito dos números racionais e instigar a construção de estratégias a resolução de situações problemas envolvendo frações.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciamos o nosso trabalho de pesquisa sobre frações observando objetos do nosso cotidiano onde esses números eram utilizados. Percebemos que eles eram utilizados em receitas culinárias, no copo de medidas, nas chaves/ferramentas utilizadas pelos nossos pais, no marcador de quantidade de combustível do carro e nos canos de PVC.

Então, entrevistamos professores e funcionários da escola sobre o que eles entendiam sobre frações. Tivemos várias respostas: *fração é uma divisão em partes iguais e essa divisão é infinita; a fração é um número e com ele podemos fazer cálculos; nas receitas têm frações; quando dividimos a merenda em partes iguais é uma fração.*

A partir dessas respostas, pesquisamos o que era fração, de onde ela surgiu e para que é utilizada no nosso dia a dia.

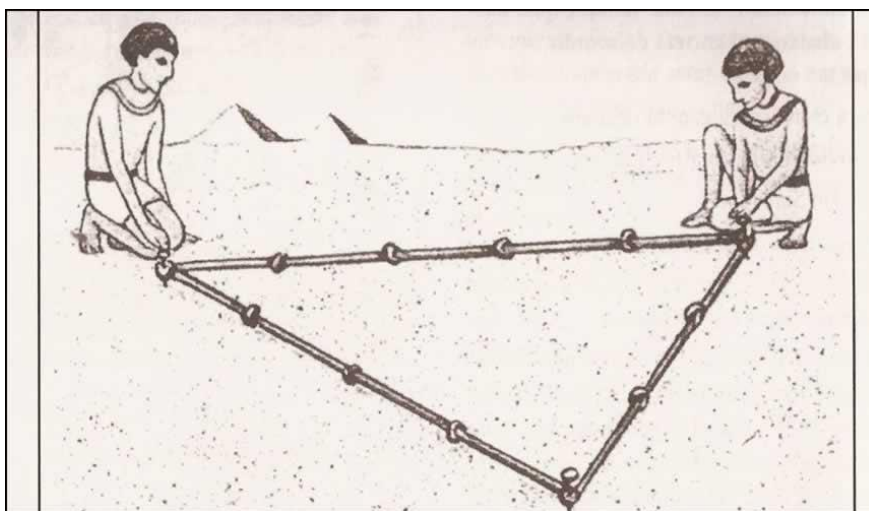
Segundo Dante (2011, p142) “fração é um número que indica partes de um todo”. “Em Matemática, quando queremos representar parte de um inteiro, usamos os números fracionários.” (BONJORNO, 2001, p. 108).

Em seguida lemos a literatura O Pirulito do Pato (MACHADO, 2003) que conta a história das divisões de um pirulito em várias partes iguais. Usamos dobraduras para dividir as figuras de papel em partes iguais, assim como o Pato Dino repartia o seu pirulito com os outros patinhos. Com essa história aprendemos na prática o que é fração e como lê-las corretamente.

Pesquisamos no ambiente virtual de onde surgiram as frações e descobrimos que os egípcios usavam as frações para medir as suas terras, utilizando uma corda mestra (que representava um inteiro), e dividiam essa corda em 2 partes, 3 partes, 4 partes, etc., para definir a quantidade de terra cada agricultor tinha a beira do Rio Nilo, evitando assim a disputa e/ou invasões de terras no Egito antigo. Utilizamos a mesma estratégia dos egípcios para medir os objetos da sala de aula.

Figura 1: Sistema Egípcio de medição de terras.

Cada nó da corda representa uma unidade inteira que era definida pelo faraó.

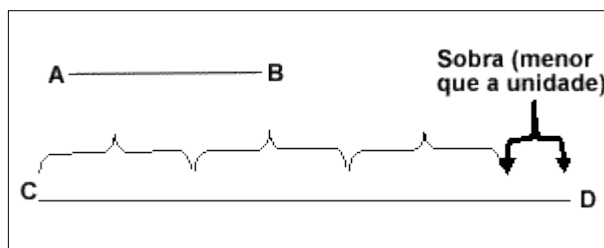


Fonte: Toledo (1997) in Lucena.

Figura 2: Comprimento a ser medido pelo sistema egípcio.

AB é a medida padrão. CD é a medida de 3 unidades mais um pouco.

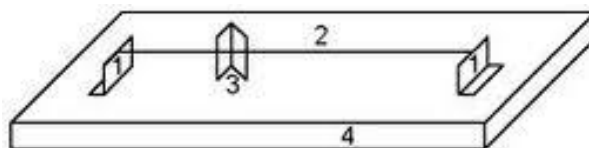
Então divide-se a medida padrão em 3 partes iguais.



Fonte: Moisés e Lima (2007)

Assistimos o filme Donald no País da Matemática (DISNEY, 1959), que explicou que Pitágoras, na Grécia, utilizou as frações para criar a escala das notas musicais. Confeccionamos o monocórdio de Pitágoras, que é um instrumento musical rústico baseado nas frações. Cada fração da corda produz um som diferente. Após muitos estudos, foi criada a escala musical que conhecemos hoje, bem como o violão é baseado nas frações da corda para emitir o seu som.

Figura 3: Monocórdio de Pitágoras



- 1 - Extremidades de Fixação
- 2 - Corda sonora
- 3 - Dispositivo Móvel
- 4 - Base de Apoio

Fonte: Scielo

Confeccionamos pizzas de papelão para representar as frações. Para dividirmos as pizzas (círculo) em partes iguais, precisamos aprender a usar os ângulos do círculo. Pesquisamos nos livros e descobrimos que um círculo inteiro possui 360° , então para descobrir o ângulo de cada parte era necessário dividir 360 pelo número de partes da fração que iríamos representar na pizza: para descobrir o ângulo de $\frac{1}{2}$ da pizza, dividimos 360 por 2 e obtemos 180, sendo assim, o ângulo de $\frac{1}{2}$ é 180° . Os demais ângulos ficaram assim: $\frac{1}{3}$ igual a 120° ; $\frac{1}{4}$ igual a 90° ; $\frac{1}{5}$ igual a 72° ; $\frac{1}{6}$ igual a 60° ; $\frac{1}{7}$ igual a $51,4^\circ$, $\frac{1}{8}$ igual a 45° , sempre o vértice partindo do centro do círculo. Percebemos que alguns ângulos eram abertos e outros fechados e pesquisamos o seu significado.

Para medir ângulos usamos um instrumento chamado transferidor. Ele é dividido em 180 partes de medidas iguais, e cada uma dessas partes é chamada grau. [...]. Colocamos a marca do transferidor no vértice do ângulo e fazemos coincidir o zero do transferidor com um lado do ângulo. O outro lado indica a medida do ângulo em graus. [...] Ângulo reto é aquele cuja medida é igual a 90° . Ângulo agudo é aquele cuja medida é menor que 90° . Ângulo obtuso é aquele cuja medida é maior que 90° e menor que 180° . Ângulo raso é aquele cuja medida é igual a 180° (BONJORNO, 2001, p. 202).

Estudamos os termos das frações, como representá-las e escrevê-las como se lê. Segundo Bonjorno (2001, p. 108) “o numerador é o número de partes consideradas e o denominador o número de partes iguais em que o inteiro foi dividido”.

Fizemos uma atividade prática usando o copo medidor de quantidades e chá. Medimos um inteiro, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{4}$ e comparamos as quantidades de chá e percebemos que: $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$; $\frac{1}{2} < \frac{3}{4}$; $\frac{3}{4} > \frac{1}{4}$; $1\frac{1}{4} > \frac{1}{2}$; $1\frac{1}{4} > \frac{1}{4}$; $1\frac{1}{4} > \frac{3}{4}$. Também aprendemos sobre os tipos de frações: própria, imprópria e aparente.

A fração que representa um número menor que o inteiro é chamada fração própria. A fração cujo numerador é múltiplo do denominador é chamada fração aparente e representa um número natural. A fração que representa um número maior que o inteiro é chamada fração imprópria. (BONJORNO, 2001, p. 114).

Usamos as pizzas de papelão para comparar frações e percebemos que quanto maior o denominador, menor é o tamanho da parte que dividimos. Também descobrimos frações de mesmo tamanho: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$; $\frac{2}{4} = \frac{4}{8}$; $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$. Estas são chamadas de frações equivalentes que “são frações que representam a mesma parte de um todo ou unidade” (DANTE, 2011, p. 293). “As frações só podem ser comparadas quando consideramos o mesmo inteiro, pois não tem sentido comparar inteiros diferentes” (TOSATTO, 2007, p. 134). Para descobrirmos se duas frações com denominadores diferentes são equivalentes, basta fazer o mínimo múltiplo comum dos denominadores e após multiplicar o numerador.

Exemplo A: $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{6}$

$$\begin{array}{ccc} & \downarrow & \downarrow \\ x2 & & x1 \\ & \frac{2}{6} & \frac{2}{6} \end{array}$$

mmc 3,6	3	}	x
	1,2		
	1,1		
	6		

No exemplo a as frações são equivalentes.

Exemplo B: $\frac{1}{3}$ e $\frac{5}{6}$

$$\begin{array}{ccc} & \downarrow & \downarrow \\ x2 & & x1 \\ & \frac{2}{6} & \frac{5}{6} \end{array}$$

No exemplo B as frações não são equivalentes.

Com as pizzas de papelão aprendemos os números mistos, que é composto por uma parte inteira e outra fracionária, representando um número maior que o inteiro. Exemplo: $5\frac{2}{3}$

ou $1 \frac{2}{3}$. Os números mistos surgiram das frações impróprias, onde o numerador é maior que o denominador. Para transformar uma fração imprópria em número misto, basta dividir o numerador pelo denominador. O resto é a parte fracionária e o quociente é a parte inteira.

Exemplo: $\frac{5}{3} \longrightarrow 5 \div 3 = 1$, restando $2 \longrightarrow 1 \frac{2}{3}$ (número misto)

\downarrow \downarrow
 parte inteira parte fracionária

Realizamos diversas atividades de registro, situações problemas envolvendo frações no caderno de aula, bem como utilizamos jogos do ambiente virtual (links disponíveis em sites.google.com/site/profclarissamat/frações), com o objetivo de consolidar os conceitos matemáticos construídos.

Escolhemos algumas situações problemas e atividades para compor o jogo Batalha das Frações. As regras são simples: para conquistar espaços, o jogador necessita acertar as situações problemas envolvendo frações (que estão nos envelopes); vence quem conquistar mais espaços no tabuleiro; podem participar 2 a 4 pessoas. O jogo foi construído com material reciclado e as situações problemas foram escolhidas dentre os livros didáticos disponíveis na escola, do ambiente virtual e algumas criamos.

CONCLUSÕES

Com este estudo aprendemos sobre as frações, sua origem. Também entendemos que resolver situações problemas envolvendo frações não é difícil. As frações são importantes, pois estão presentes no nosso cotidiano e precisamos compreendê-las para resolver situações simples como: calcular se ainda há gasolina no carro para percorrer certa distância; executar uma receita culinária; calcular a quantidade de materiais que precisaremos para executar uma tarefa, bem como auxiliar nos cálculos envolvendo o sistema monetário, que é baseado nas frações decimais.

Além disso, os números naturais não nos dão possibilidades de solucionar situações problema a partir do aprofundamento dos conceitos matemáticos.

O manuseio de vários materiais facilitou a compreensão das frações e seus tipos, sendo possível reconhecer as frações como um conjunto numérico, os números racionais, e que os mesmos possuem uma ordem numérica, da mesma forma que o conjunto dos números naturais.

Este trabalho contribuiu para que compreendêssemos melhor a relação das frações com a divisão, o que irá facilitar a aprendizagem da matemática nas séries posteriores. O nosso estudo não terminou aqui. Agora que descobrimos que *bicho* é as frações, sentimos necessidade

de aprofundar os estudos referente aos cálculos com frações, a relação das frações com os gráficos, porcentagem e com numerais com casas decimais.

REFERÊNCIAS

a) Livros e capítulos de livros

BONJORNO, Regina Azenha. **Matemática: pode contar comigo**. São Paulo: FTD, 2001.

DANTE, Luiz Roberto. **Ápis: Matemática**. São Paulo: Ática, 2011.

TOSATTO, Carla Cristina. **Hoje é dia de matemática: 5º ano**. Curitiba: Ed. Positivo, 2007.

MACHADO, Nilson José. **O pirulito do pato**. São Paulo: Scipione, 2003. (Coleção Histórias para Contar).

b) Página na Internet

DISNEY, Walt. **Donald no País da Matemágica**. 1959. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wbftu093Yqk>. Acesso em: 10 jun. 2018.

LUCENA, Jorge. **O sistema de numeração egípcio**. Disponível em: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/matematica/o-sistema-numeracao-egipcio.htm>. Acesso em: 08 jun. 2018.

MOISÉS, Roberto Perides e LIMA, Luciano Castro. **Fração (1): História do Conceito**. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/matematica/fracao-1-historia-do-conceito.htm>. Acesso em 08 jun. 2018.

SCIELO. **Monocórdio**. Disponível em <http://www.scielo.br/img/fbpe/rbef/v24n2/a08fig01.gif>. Acesso em: 10 jun. 2018.

Trabalho desenvolvido com a turma 51, 5º ano, da Escola Estadual de Ensino Fundamental Santana, pelos alunos: Andrey Rafael Holler Rocznieski; Felipe Alexandre Weber Corassa; Julio Selle Megier; Luciano Tadeu Gonchoroski Megier; Mateus Muller Dudar; Vitória Allebrand Soquetta; Wesley Felipe Holler Kovaleski.

Dados para contato:

Expositor: Luciano Tadeu Gonchoroski Megier; **e-mail:** santana36cre@educacao.rs.gov.br;

Expositor: Vitória Allebrand Soquetta; **e-mail:** santana36cre@educacao.rs.gov.br;

Professor Orientador: Tatiana Mrozinski Siekierski; **e-mail:** tatisiekierski@gmail.com;