



PLANO DE AULA

Bolsista: Mayara Fagundes Sena da Silva.

Conceitos/Conteúdos: Frações

Conteúdos específicos:

- História das Frações;
- Definição;
- Nomenclatura;
- Operações com Frações: {Adição e Subtração (com denominadores iguais e diferentes), Multiplicação, Divisão}.

Objetivos gerais: Abordar teoricamente informações sobre frações, ilustrando um pouco de sua história, e possibilidades de utilização das frações no cotidiano.

Objetivos específicos:

- Definir o conceito de frações;
- Apresentar suas possibilidades de utilização;
- Discutir a importância das frações, seus pontos positivos e suas limitações.

Recursos:

- Quadro branco e pincel;
- Projetor multimídia;
- Computador;

Metodologia:

- Diálogo;
- Abordagem teórica;
- Ilustração com imagens;
- Atividades diferenciadas;
- Avaliação.

Desenvolvimento:

Conhecimentos Prévios:

- Compreender o básico de frações e algumas das suas relações com nosso cotidiano.
- Abordar os conhecimentos prévios sobre frações;

O que são as frações?

O que fazem com as frações na sua casa?

O que vocês entendem por frações?

Vocês já se perguntaram, “onde vou utilizar as frações”?

(Ocorre a primeira etapa avaliativa: anotações e apontamentos sobre as respostas dos alunos, tentar perceber algumas dificuldades que poderão aparecer.)

- **Etapa de aprofundamento:** trabalhar com informações sobre frações.

Frações:

Alguns aspectos da história das frações:

Os primeiros passos rumo às Frações deram – se no Egito, pelas mãos do faraó SESÓSTRI, que teve a ideia de repartir as terras próximas ao rio Nilo para alguns agricultores. Há aproximadamente 3000 anos a.C os geômetras dos faraós do Egito realizavam marcação das terras que ficavam as margens do rio Nilo com pedras, para sua população. Mas, no período de junho a setembro o rio inundava essas terras levando parte de suas marcações, logo os proprietários das terras tinham que marcá – las novamente e para isso, utilizavam uma marcação com cordas, que seria uma espécie de medida, denominada ESTIRADORES DE CORDAS.

As pessoas utilizavam as cordas, esticando – as e assim verificando quantas vezes aquela unidade de medida estava contida nos lados do terreno, mas raramente a medida dava correta, isto é, não cabia um número inteiro de vezes nos lados do terreno; sendo assim eles sentiram a necessidade de criar um novo tipo de número – O NÚMERO FRACIONÁRIO.

As primeiras frações egípcias foram criadas a partir das necessidades de medir terras, repartir as colheitas, medir tecidos, líquidos e outros. Tais frações eram consideradas frações unitárias, pois o numerador tinha sempre o valor unitário 1. Eram representadas na notação hieroglífica e utilizavam um sinal elíptico seguido do número inteiro correspondente. No quadro 1 a seguir veremos a representação Egípcia.

Quadro 1: Representação Fração Egípcia

escrita egípcia	nossa escrita
	$\frac{1}{3}$
	$\frac{1}{12}$
	$\frac{1}{21}$

Fonte: Machado (2013)

Os babilônicos utilizavam frações com denominadores 60, por ser a base do sistema de numeração adotado. No quadro 2 a seguir veremos a representação Babilônica.

Quadro 2: Numeração Babilônica

1		11		21		31		41		51	
2		12		22		32		42		52	
3		13		23		33		43		53	
4		14		24		34		44		54	
5		15		25		35		45		55	
6		16		26		36		46		56	
7		17		27		37		47		57	
8		18		28		38		48		58	
9		19		29		39		49		59	
10		20		30		40		50			

Fonte: Machado (2013)

A partir das frações egípcias e babilônicas, surgiram várias outras notações de várias civilizações: Romana que utilizava a base 12 para a representação, a chinesa que utilizava uma barra horizontal para representar a unidade e traços verticais para o número, entre outras.

A partir do século XVI surgem as frações com numeradores maiores que o numeral 1. Essa notação moderna tem relação com os hindus e árabes. Aos hindus pelo sistema decimal adotado, aos árabes a barra horizontal separando o numerador do denominador.

Definição:

- Os números fracionários surgiram da necessidade de representar uma medida que não possui uma quantidade inteira de unidades. Isto é, surgiram da necessidade de se repartir (dividir) a unidade de medida.

Fração é uma forma de se representar uma quantidade a partir de um valor, que é dividido por

um determinado número de partes iguais.

Como é que você representaria a quantidade referente ao número 1 que foi dividida em 8 partes iguais?

Simplesmente através da seguinte fração: $\frac{1}{8}$

Generalizando, a fração $\frac{a}{b}$ é a representação genérica do valor **a** que é dividido por **b** partes iguais, sendo **b** \neq 0.

Em toda fração, o termo superior é chamado de **numerador** e o termo inferior chamamos de **denominador**.

Em nossa fração genérica $\frac{a}{b}$ temos que o termo **a** é o **numerador** e o termo **b** é o seu **denominador**.



Nomenclatura:

Ao lermos uma fração, a leitura do numerador é realizada de forma direta, já a leitura do denominador segue as regras descritas abaixo.

1. Para os denominadores **2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9**, utilizamos respectivamente os termos **meio, terço, quarto, quinto, sexto, sétimo, oitavo e nono**.

Exemplos de leitura de fração:

$\frac{1}{2}$: um meio.

$\frac{2}{3}$: dois terços.

$\frac{3}{4}$: três quartos.

$\frac{4}{5}$: quatro quintos.

$\frac{5}{6}$: cinco sextos.

$\frac{6}{7}$: seis sétimos.

$\frac{7}{8}$: sete oitavos.

$\frac{8}{9}$: oito novos.

2- Para denominadores a partir **10**, devemos ler o numerador, o denominador e acrescentar o termo "**avos**".

Exemplos:

$\frac{1}{12}$: um doze avos.

$\frac{2}{20}$: dois vinte avos.

$\frac{3}{74}$: três setenta e quatro avos.

Os denominadores múltiplos de **10**, de **10 a 90**, também podem ser lidos segundo a leitura dos números ordinais:

$\frac{1}{10}$: um décimo.

$\frac{3}{20}$: três vigésimos.

$\frac{5}{60}$: cinco sexagésimos.

3- Temos ainda:

$\frac{1}{100}$: um centésimo.

$\frac{2}{1000}$: dois milésimos.

$\frac{3}{10000}$: três décimos de milésimos.

$\frac{4}{100000}$: quatro centésimos de milésimos.

$\frac{5}{1000000}$: cinco milionésimos.

*Sempre segundo a leitura dos números ordinais.

Operações com Frações:

Adição e Subtração:

-Adição e Subtração com denominadores iguais:

Para somar frações com denominadores iguais, basta somar os numeradores e conservar o denominador.

Para subtrair frações com denominadores iguais, basta subtrair os numeradores e conservar o denominador.

Observe os exemplos:

$$\text{A) } \frac{2}{3} + \frac{5}{3} = \frac{7}{3} \quad \text{B) } \frac{8}{3} - \frac{5}{3} = \frac{7}{3} \quad \text{C) } \frac{2}{3} + \frac{5}{3} - \frac{4}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

-Adição e Subtração com denominadores diferentes:

Para somar frações com denominadores diferentes, uma solução é obter frações equivalentes, de denominadores iguais ao mmc dos denominadores das frações.

Exemplo: subtrair as frações

Usando o M.M.C:

$$\begin{array}{l} \times \left(\frac{5}{2} - \frac{2}{3} \right) \times \\ \quad \div 6 \div \\ \quad = \\ \frac{3 \times 5 - 2 \times 2}{6} = \frac{11}{6} \end{array}$$

Multiplicação:

Nas multiplicações de frações multiplica-se o numerador com numerador e denominador com denominador. Se necessário, simplifique

o produto.

Veja os exemplos:

$$\text{a) } \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{3 \square 5}{4 \square 6} = \frac{15}{24} = \frac{15:3}{24:3} = \frac{5}{8}$$

$$\text{b) } \frac{8}{7} \times \frac{5}{3} = \frac{8 \square 5}{7 \square 3} = \frac{40}{21}$$

$$\text{c) } \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{1 \square 2 \square 5}{2 \square 3 \square 7} = \frac{10}{42} = \frac{10:2}{42:2} = \frac{5}{21}$$

Divisão:

Na divisão de números fracionários, devemos multiplicar a primeira fração pelo inverso da segunda. Se necessário simplifique.

Veja o exemplo abaixo:

$$\text{a) } \frac{6}{8} \div \frac{3}{2} = \frac{6}{8} \times \frac{2}{3} = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$$

$$\text{b) } \frac{15}{8} \div 3 = \frac{15}{8} \times \frac{1}{3} = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$$

$$\text{c) } \frac{8}{3} \div \frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{8}{3} \times \frac{2}{1} \times \frac{3}{1} = \frac{30}{3} = \frac{15}{1}$$

$$\text{d) } \frac{3}{8} \div \frac{15}{2} = \frac{3}{8} \times \frac{2}{15} = \frac{2}{120} = \frac{1}{60}$$

Avaliação:

Se inicia desde a primeira etapa nos conhecimentos prévios, perpassa as etapas de aprofundamento e se consolida na etapa final da aula com o registro e a atividade final.

- Um pequeno debate, as conclusões, percepções, reflexões:

Questão 1: Um pequeno registro em pelo menos 5 linhas sobre o tema abordado com suas percepções, conclusões, esclarecimentos e reflexões.

Questão 2: Um jogo que envolva os conceitos de frações;

Disponível em: Algumas sugestões em anexo

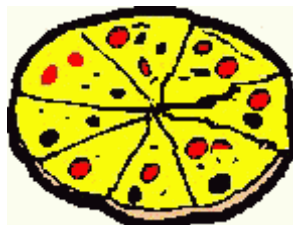
Referências:

MACHADO, Jeane. *A Compreensão do Conceito e Operações Básicas envolvendo Frações com a Utilização da Escala Cuisinaire*. Faculdade de Pará de Minas: Curso de Matemática, 2013.

ANEXO 1:

ATIVIDADE 1:

Às vezes, ao tentar partir algo em pedaços, como por exemplo, uma pizza, nós a cortamos em partes que não são do mesmo tamanho.



Logo isso daria uma grande confusão, pois quem ficaria com a parte maior? Ou quem ficaria com a parte menor? É lógico que alguém sairia no prejuízo.

Pensemos neste exemplo: Dois irmãos foram juntos comprar chocolate. Eles compraram duas barras de chocolate iguais, uma para cada um. Iam começar a comer quando chegou uma de suas melhores amigas e vieram as perguntas: Quem daria um pedaço para a amiga? Qual deveria ser o tamanho do pedaço? Eles discutiram e chegaram à seguinte conclusão:

Para que nenhum dos dois comesse menos, cada um daria metade do chocolate para a amiga.

- Você concorda com esta divisão? Por quê?
- Como você poderia resolver esta situação para que todos comessem partes iguais?

ATIVIDADE 2:

Pizzaria do Zé (FRAÇÕES)

Objetivos:

- ★ Mostrar que a fração faz parte do nosso cotidiano.
- ★ Estimular a resolução dos problemas em etapas, incentivando a reflexão, o raciocínio lógico e a coerência de pensamento.
- ★ Tornar o aprendizado prazeroso e desafiador.

Material:

- Boneco do Zé (dono da Pizzaria)
- Disco de Pizza
- Fatias de Pizza
- Fichas com probleminhas

-Pranchetinha para os resultados

-Numerais móveis

Modo de Jogar:

Cada participante ou grupo pega uma ficha e tenta resolver o problema apresentado. Para cada acerto soma-se 2 pontos, para cada erro perde-se um ponto. Ganha quem atingir o número máximo de pontos. Todas as fichas serão respondidas sabendo-se da seguinte informação: Cada fatia da Pizza custa R\$1,00 (um real)

O Zé já vendeu $\frac{1}{4}$ da pizza, quantas pizzas ele vendeu?	Quantas partes da Pizza em fração o Zé precisa vender para ganhar R\$4,00?	Zé quer dar $\frac{2}{8}$ da Pizza para sua filha Carol levar para o lanche da escola. Quantas pizzas Carol vai levar?
O Zé precisa de R\$8,00, quantas partes em fração ele tem que vender?	Sobrou $\frac{1}{8}$ da pizza, quantas partes sobraram?	Se Caro levou $\frac{2}{8}$ da Pizza para escola, quantas pizzas sobraram?
Zé já vendeu $\frac{3}{4}$ da pizza, quantas fatias ele vendeu?	O Zé hoje ganhou R\$6,00, quantas partes em fração o Zé vendeu?	A amiga de Carol, pediu a Zé para lhe vender $\frac{3}{8}$ da Pizza. Quantas pizzas ela vai levar?
O Zé está com $\frac{8}{8}$ da pizza, quantos pedaços o Zé possui?	O Zé ainda está com $\frac{7}{8}$ da Pizza, quantas pizzas o Zé já vendeu?	O Zé hoje quer ganhar R\$7,00. Quantas partes de pizza em fração ele terá que vender?



Fonte: Alvarenga, 2012



Fonte: Alvarenga, 2012.



Fonte: Alvarenga, 2012



Fonte: Alvarenga, 2012.

ATIVIDADE 3:

Atividade com barbante – (Você vai precisar de um rolo de barbante).

1. Divida o barbante em pedaços de 1 metro na quantidade necessária para que cada um de seus alunos receba um pedaço.
2. Avise-os de que cada pedaço possui 1 metro (ou 100 centímetros) e peça para que eles dividam o barbante pela metade. Proponha algumas questões até que eles cheguem à conclusão de que metade do barbante equivale a 50 centímetros.
3. Faça a atividade novamente, propondo agora que os alunos cortem o barbante em quatro partes iguais. Introduza o conceito de frações, de partes de um todo.
4. A atividade pode se tornar mais complexa se a professora sugerir a soma das partes em que o barbante foi cortado. Se quisermos chegar à metade do barbante novamente, quantas partes temos que somar? E se juntarmos apenas três das partes em que o barbante foi cortado, como podemos representar isso numericamente?

ATIVIDADE 4:

Chocolate e pizza – (Você vai precisar de um chocolate para cada aluno).

1. Cada aluno deve abrir seu chocolate e contar quantos pequenos retângulos formam o todo.
2. Peça para que cada um divida seu chocolate ao meio e, depois, quebre cada um dos pequenos retângulos que o formam.
3. Trabalhe noções de equivalência ($1/2$ equivale a $6/12$, por exemplo). Dificulte a atividade, pedindo a equivalência em pedaços do chocolate para $1/3$, $1/4$, $1/6$.
4. Peça para os alunos dividirem seus chocolates em tamanhos diferentes ($1/2$, $1/3$, $3/4$ etc.) e depois peça para compararem os tamanhos com os dos colegas. Assim, eles vão perceber qual é maior.
5. Trabalhe também noções de soma de frações. Se somarmos $1/4$ do chocolate com $1/2$ do chocolate, quantos quadradinhos teremos? Qual será a representação dessa soma numericamente?
6. Feito isso, peça para que os alunos entreguem 1 quadradinho para a professora e monte o chocolate inteiro. Elas vão perceber que, a cada quadradinho recebido, muda o numerador, mas o denominador continua igual.
7. Assim que esse conceito estiver bem trabalhado, peça para que mais alguns (três ou quatro) alunos lhe entreguem um quadradinho. Assim, teremos uma situação em que o numerador passa a ser maior que o denominador. Ficará fácil para os alunos perceberem que

isso é possível, já que é possível ter mais de um chocolate ao mesmo tempo.

Sugestão: Essa situação pode ser representada também com o modelo da pizza. Para isso, os alunos podem confeccionar uma pizza na aula de arte e, durante as aulas de matemática, usam tesoura e régua para dividir a pizza em fatias.