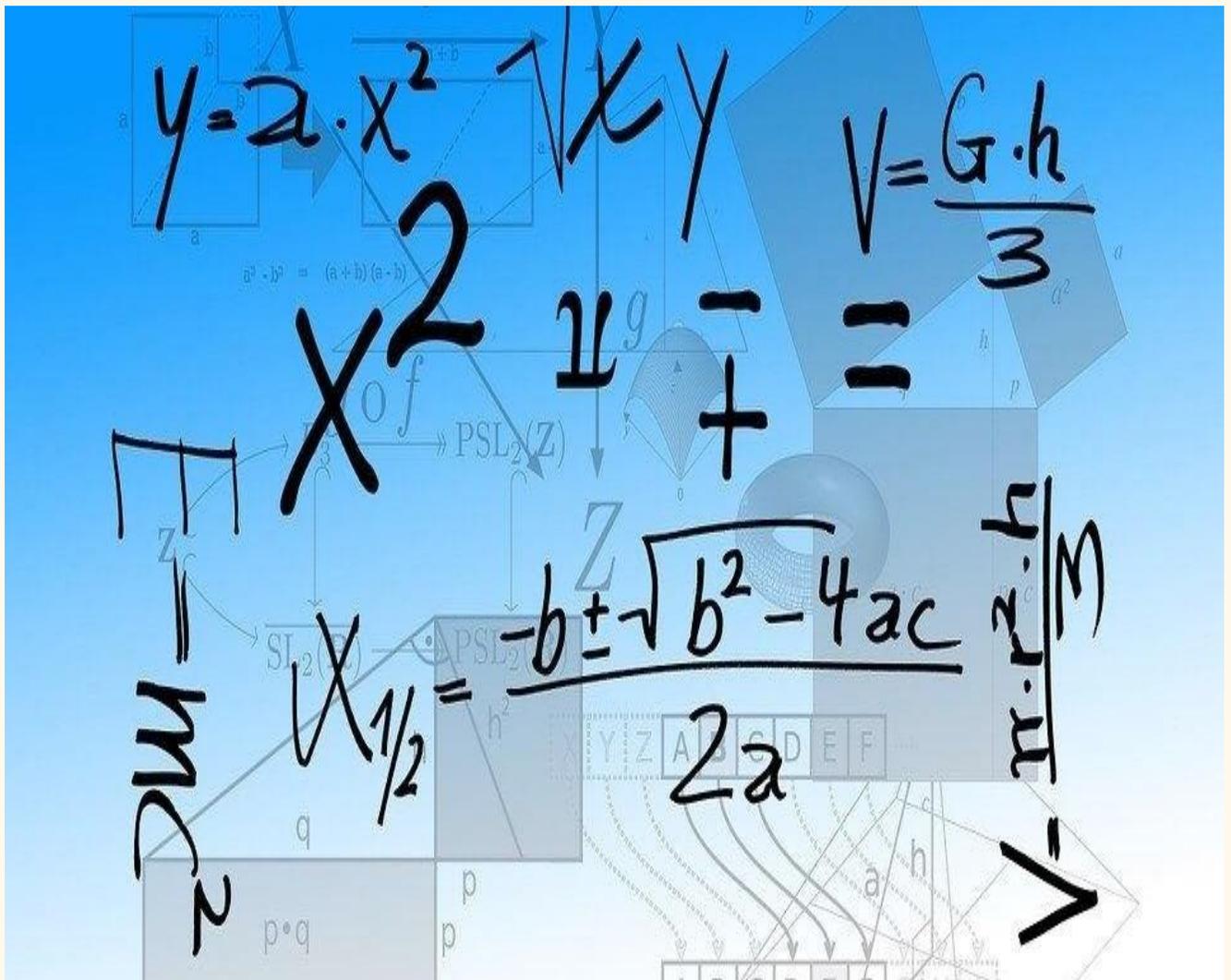


UNIDADE DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

Produto Educacional concebido junto ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade Federal do Rio Grande, PPGECE-FURG





Ficha catalográfica

M636u Miguel, Fabiola Pereira Réus.

Unidade de aprendizagem em Matemática [Recurso Eletrônico] /
Fabiola Pereira Réus Miguel. – [Santo Antônio da Patrulha, RS]:
FURG, [2020].

31 f. : il. color.

Produto Educacional da Dissertação de mestrado do Programa de
Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, para obtenção do
título de Mestre em Ensino de Ciências Exatas, sob a orientação do
Dr. Marcus Eduardo Maciel Ribeiro.

Disponível em: <https://ppgece.furg.br/>
<http://repositorio.furg.br/>

1. Unidade de Aprendizagem 2. Dificuldades em Aprendizagem
Matemática 3. Concepções de Professores 4. Concepções de
Estudantes I. Ribeiro, Marcus Eduardo Maciel II. Título.

CDU 51

Catálogo na Fonte: Bibliotecário José Paulo dos Santos CRB 10/2344



INTRODUÇÃO:

O trabalho a seguir apresenta o produto educacional de uma pesquisa de mestrado intitulada "A percepção de professores e alunos do sexto ano do ensino fundamental sobre os problemas de aprendizagem da Matemática", desenvolvida pela mestranda Fabiola Pereira Réus Miguel, sob a orientação do Professor Dr. Marcus Eduardo Maciel Ribeiro, para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Rio Grande (FURG). O produto educacional desenvolvido trata-se de uma proposta de Unidade de Aprendizagem. A Unidade de Aprendizagem (UA) é um modo de planejamento, elaboração, organização e realização de atividades, constituída dialogicamente no ambiente de sala de aula (GALIAZZI et al., 2004). Esta proposta de UA foi planejada através de uma sequência de atividades, com o objetivo de possibilitar ao estudante uma (re)construção de conhecimentos já existentes, de uma forma mais significativa. As atividades que constituem a unidade foram elaboradas, através de observações da pesquisadora em algumas aulas, bem como as respostas contidas nos questionários, apresentados aos estudantes. A sequência de atividades está organizada em sete encontros, com duração de dois e três períodos¹ cada encontro. Estão descritos cada encontro, bem como suas atividades e objetivos. Essa unidade de Aprendizagem não pôde ser aplicada, pois no momento de sua aplicação as aulas estavam suspensas devido à pandemia de Covid-19.

¹ "Período" é um tempo de aula com 45 a 50 minutos de duração.



CONTEÚDOS ABORDADOS: As quatro operações, ordem das operações, tabuada, interpretação de problemas e frações.

OBJETIVOS :

- Promover aprendizagem significativa de conteúdos de Matemática em estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental;
- Possibilitar que o estudante perceba a presença da Matemática em tudo que está a sua volta;
- Interagir de forma cooperativa com os colegas para buscar solução diante aos questionamentos;
- Estimular o raciocínio, a discussão e o uso de estratégias Matemáticas;
- Formular hipóteses e discutir resultados;
- Selecionar, organizar, relacionar, e interpretar dados e informações de uma situação problema com autonomia para sua resolução.

PÚBLICO ALVO: Uma turma de 6º ano do ensino fundamental, participantes da pesquisa realizada.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS:

- A unidade apresenta 7 encontros com duração de 2 e 3 períodos*;
- As atividades serão propostas através de diversos recursos didáticos com o objetivo de despertar o interesse dos estudantes pela atividade que será proposta;



- Será entregue material impresso com as atividades; algumas delas como veremos na descrição de cada encontro, serão recolhidas ao final de cada encontro;
- Dentre as atividades pedagógicas da unidade estão: apresentação de vídeos, jogos didáticos, elaboração de cartazes, atividades em grupo.
- Antes de cada atividade será feita a verificação de conhecimentos prévios dos estudantes, sobre o assunto;
- Será possibilitado debates, troca de idéias, questionamentos e argumentações;
- os procedimentos para realização das atividades são: atividades em grupo, produção textual, caça palavras, quizz matemático, jogo de bingo de frações, lista de exercícios e elaboração de cartazes.
- Os recursos utilizados na unidade serão: projetor, computador, folhas de ofício, papel colorido, material e.v.a e lousa.



Sumário

ENCONTRO 1	A importância da Matemática.....	07
ENCONTRO 2	Ordem das operações.....	08
ENCONTRO 3	Tabuada criativa.....	13
ENCONTRO 4	Resolvendo problemas.....	15
ENCONTRO 5	Desafiando a criatividade	20
ENCONTRO 6	Conceituando fração	22
ENCONTRO 7	Aprendendo frações de forma lúdica	25



Encontro 1:
A importância da Matemática
(3 períodos)

OBJETIVO GERAL

Identificar a relação que cada um tem com o conteúdo de matemática, bem como discutir algumas dificuldades encontradas pelos estudantes para, então, propor as atividades seguintes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender a relação da matemática com tudo que está em nossa volta.

Possibilitar ao estudante uma interpretação do problema e deixar que desenvolva sua própria forma de resolução, bem como, as operações necessárias para encontrar uma resposta.

Atividade 1: Questionamentos

Os estudantes serão questionados através das perguntas seguintes, e instigados a formularem outras perguntas que queiram debater com a turma e com a professora.

- 1) O que é a matemática para você?
- 2) Você gosta de estudar matemática?
- 3) Cite os conteúdos matemáticos nos quais você tem mais dificuldades.



Atividade 2: Produção Textual

- Iniciar com os vídeos:

- ★ **Vídeo 1: MATEMÁTICA PRA QUÊ?**

- Vídeo disponível no canal do youtube pelo link abaixo:

<https://www.youtube.com/watch?v=YAN2IDSjprE>

- ★ **Vídeo 2: A matemática em nosso dia a dia.**

- ★ Vídeo disponível no canal do youtube pelo link abaixo:

[:https://www.youtube.com/watch?v=IWWPWF6CQ8M](https://www.youtube.com/watch?v=IWWPWF6CQ8M)

Como prosseguir:

- ★ Após os vídeos, será solicitado que cada um elabore uma síntese sobre o que foi exposto no vídeo, expondo suas idéias e concepções sobre a matemática; esta deverá ser entregue;
- ★ Em grupos, os estudantes devem elaborar cartazes sobre a importância da Matemática, que deverão ser expostos em sala de aula.



ENCONTRO 2:
Ordem das operações
(2 períodos)

OBJETIVO GERAL: Possibilitar uma melhor compreensão das operações matemáticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

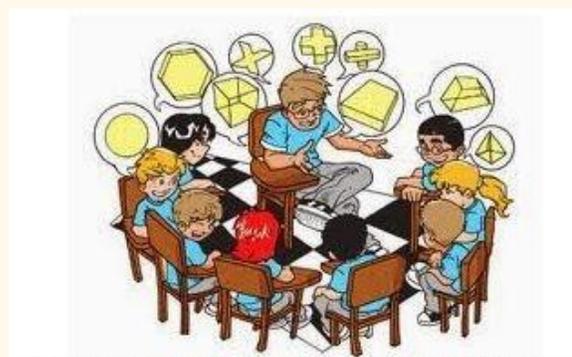
Relacionar a ordem de resolução das operações em uma expressão;

Analisar os sinais de associação, parênteses) na resolução de expressões aritméticas simples.

Atividade 1 -Análise da ordem das operações

- A atividade seguinte será entregue a cada estudante, que terão um tempo para desenvolvê-la;
- Lembrando que os alunos podem discutir com os colegas solução da atividade; enquanto o professor vai ser o mediador do conhecimento, possibilitando que eles cheguem ao resultado desejado;
- O professor através da mediação pode questionar os estudantes

sobre os conhecimentos acerca da questão seguinte, possibilitar que eles levantem algumas hipóteses.



Fonte: matematicadescomplicada2014.blogspot.com



(OBMEP 2018) Joãozinho escreveu os números 1, 2 e 3 como resultados de operações envolvendo exatamente quatro algarismos 4, como na figura. Ele continuou até o número 8, como nas alternativas abaixo, mas cometeu um erro. Em qual das alternativas ele errou?

A) $4 = 4 + (4 - 4) \times 4$
 B) $5 = (4 \times 4 + 4) \div 4$
 C) $6 = 4 + 4 + 4 + 4$
 D) $7 = 44 + 4 - 4$
 E) $8 = 4 + 4 + 4 - 4$

EXPLIQUE PARA A
TURMA:

a) Como você chegou ao resultado: _____

b) A ordem das operações importa? _____

c) Qual operação realiza-se primeiro? _____



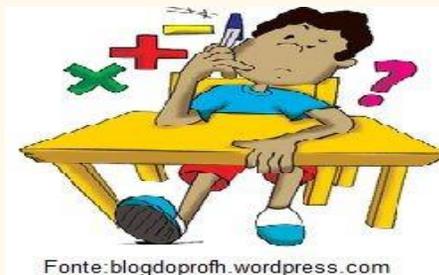
- **Considerações:** Após o término da atividade anterior, o professor explicará que ordem das operações matemáticas, ou seja, a ordem pela qual devem ser executadas operações tais como **$2+3 \times 5$ é uma convenção**. Ou seja, foi uma regra criada pelos matemáticos, para determinar quais operações devem ser resolvidas primeiro.

Atividade 2: Diferença entre operações

Como prosseguir:

- Será colocado na lousa duas situações de cálculo;
- Os alunos terão que observar as situações abaixo e serão questionados;
- Espera-se que o estudante perceba a diferença, entre as operações com parênteses e sem parênteses

Vamos pensar nas situações abaixo:



Situação 1

$$8-1+3=$$



Situação 2

$$8-(1+3)=$$





Questionamento:

★ Os resultados são iguais? Justifique:

ATIVIDADE 3- As seguintes expressões serão passadas na lousa, e serão sorteados dois alunos para que resolvam a atividade em frente à turma. Após, as respostas serão confrontadas, e questionadas pelo professor e pela turma.

→ $7+8 \cdot 0-2= ?$

→ $7+4 \cdot 3-6:2+10=?$

The board contains the following symbols: a pink multiplication sign, a blue plus sign, a red minus sign, a blue division sign, and several question marks.

Questionamentos:

- Qual operação realizamos primeiro? Por quê?
- Escreva as considerações sobre a ordem das operações:



ENCONTRO 3: Tabuada criativa (3 períodos)

OBJETIVO: Compreender de uma forma mais significativa, as multiplicações da tabuada, para uma melhor aplicação da mesma, nos cálculos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: aprender a construir e utilizar a tabela de pitágoras nas multiplicações.

Atividade 1 - Análise e confecção da tabuada de Pitágoras.



Compreendendo a tabuada....

Tabela de Pitágoras!

- A tabuada é uma forma de facilitar os cálculos de multiplicação. Mas é necessário entender seu funcionamento e não decorá-la.
- Pitágoras desenvolveu uma nova forma de mostrar a tabuada, a fim de facilitar a compreensão.
- A turma será levada ao laboratório de informática, onde, organizados em duplas, irão pesquisar sobre:
 - ★ a) Quem foi Pitágoras?
 - ★ b) Pesquise outros nomes que foram importantes para a história da Matemática.



★ c) O que é a tabela de Pitágoras? Para que serve?

- Após a pesquisa realizada, as duplas apresentarão para as colegas, o que pesquisaram.
- Neste momento será proposto aos estudantes construir sua própria tabela;

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Fonte: Página do site soescola.com

→ O próximo passo, será confeccionar cartazes com o material que foi pesquisado, para isso a turma organizará -se em 4 grupos, que terão as seguintes tarefas:

1. Um dos grupos montará um cartaz com a questão A;
2. o segundo grupo elaborará um cartaz com a questão B;
3. o terceiro, com a questão c;
4. e o quarto grupo construirá a Tabela de Pitágoras.



ENCONTRO 4:
Resolvendo problemas
(2 períodos)



OBJETIVO GERAL: Identificar as operações necessárias para resolução de cada situação.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Desenvolver o raciocínio lógico, a lógica matemática e a lógica dedutiva.

Atividade 1- Resolução de problemas .

O material a seguir, será apresentado no data-show, para uma melhor compreensão;

★ Antes do problema inicial o professor, perguntará a turma :

O que são problemas matemáticos?	Como se resolve problemas matemáticos?

- ★ Pede-se que a turma vá ao quadro e preencha os espaços com suas ideias.
- ★ O professor vai mediando a explicação, mas sem interferir nas respostas.
- ★ Será exposto o, material abaixo e também entregue aos estudantes para acompanharem a explicação;



Como resolver problemas:

- ★ Sempre **ler** com bastante atenção os enunciados dos problemas!
- ★ Verificar os **dados** que são apresentados no problema, e ir anotando-os;
- ★ Identificar o que está **perguntando**, para poder descobrir qual **operação** deve ser realizada;
- ★ Se acaso houver mais de uma **pergunta**, faça uma de cada vez;
- ★ Depois de todos os passos anteriores realizados, você deve **armar a sentença matemática**;
- ★ E por fim **realizar o(s) cálculo necessário**.

Fonte: MIGUEL, 2020)

★ Após então, será exposto o seguinte problema:

- **Problema:** Um pai tem 35 anos e seus filhos 6, 7 e 9 anos. Daqui a 8 anos, a soma das idades dos três filhos menos a idade do pai será de?

Após a explicitação do problema, eles terão um tempo para pensar e formular uma solução;

- O professor vai questionando-os, de forma que eles encontrem a solução por sua própria formulação.



Atividade 2: Resolução de problemas

Esta atividade, será realizada individualmente.



- 1) A soma de dois números é igual a 6150. Se um número é 2375, qual é o outro?

- 2) João tem R\$ 8,60 em moedas de 10, 25,50 centavos e também de R\$ 1,00. Ele separou as moedas e constatou que tem 3 moedas de 1 real, 7 moedas de 50 centavos e 11 moedas de 10 centavos. Quantas moedas de 25 centavos João têm?

- 3)(DANTE, 2005, p.30) Uma escola serve merenda a 144 alunos diariamente. Sabendo que 1 litro de refrigerante dá para quatro copos e que durante a merenda, cada aluno recebe um copo de refrigerante. Quantos litros de refrigerante são necessários por dia?

- 4)(Olimpiadas Canguru) Pedro está escrevendo um grande letreiro com a palavra "canguru", pintando uma letra por dia. Ele começou a escrever o letreiro na quarta-feira e trabalha todos os dias. Em que dia ele irá terminar o letreiro?



5)(Centro educacional Católica de Brasília) Na tabela seguinte, há um número escondido na última casa, e a soma dos números da primeira linha é igual à soma dos números da segunda linha. Qual é o número que está na última casa?

1	3	5	7	9	11	13	15	17	2013
3	5	7	9	11	13	15	17	19	?

6) (OBMEP, 2019) A mãe de Vera está preparando sanduíches para um passeio, iguais ao da figura. Um pacote de pão de forma tem 24 fatias. Quantos sanduíches ela pode preparar com dois pacotes e meio de pão?



- A) 24 B) 26 C) 30 D) 34 E) 48

7)(OBMEP, 2019) Os seis pesos da figura foram separados de dois em dois e colocados em três gavetas. Os pesos da primeira gaveta somam 9 gramas, e os pesos da segunda gaveta somam 8 gramas. Quais são os pesos da terceira gaveta?



- A) 1g e 3g B) 2g e 5g C) 1g e 6g D) 2g e 4g E) 3g e 4g



8)(OBMEP-2019) Qual Número está escondido pelo borrão?

$$17 - 3 = 20 - 16 + \text{borrão}$$

A)10

B)11

C)12

D)13

E)14



ENCONTRO 5:
Desafiando a criatividade.
(3 períodos)

OBJETIVO GERAL: Estimular a criatividade e a autonomia na construção e resolução de problemas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Proporcionar a interação entre alunos;

Estimular o raciocínio lógico e a resolução de problemas;

Propor a construção do conhecimento através da criatividade do desafio.

Tarefa em trio!

Atividade 1 -Elaborando problemas.

- ★ Será entregue aos alunos uma folha de sulfite, e em trios eles irão elaborar 5 problemas envolvendo as operações matemáticas.
- ★ A atividade será entregue ao professor, que, juntamente com o trio, farão a análise dos problemas bem como correções e questionamentos.



Atividade 2- Quizz com problemas.

Instruções:

- Ainda nos trios ou duplas que já haviam formado para atividade anterior, formarão equipes;
- O professor irá sortear os problemas que foram entregues pelos trios anteriormente (estes já estarão corrigidos). A cada rodada, o professor sorteará um dos problemas e passa no quadro; e disponibilizará um tempo (5 minutos) para eles resolverem, o grupo que terminar primeiro, mostra a resolução. Se estiver correta o grupo pontua e inicia nova rodada, caso contrário, as outras equipes continuam a resolver.
- ao final, a equipe com mais acertos será a vencedora, será a campeã e receberá um prêmio .



ENCONTRO 6:
 Conceituando fração
 (2 períodos)

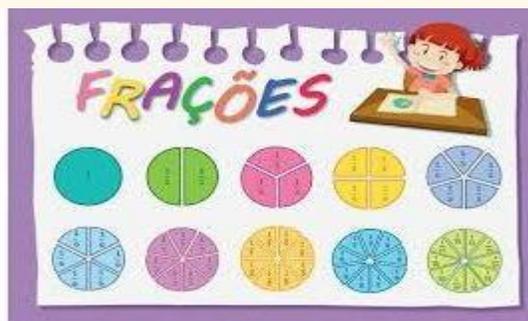
OBJETIVO: reconstruir os conhecimentos de frações de forma significativa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Explorar o conceito de fração, a representação fracionária, a leitura e a escrita da mesma;

Utilizar frações para resolver situações problemas;

Atividade 1- Sondagem sobre frações



Fonte: Site todamateria.com.br

Como prosseguir:

- Primeiro passo será retomar o conceito de fração, para isso o material abaixo será exposto em powerpoint;
- Antes de expor o material o professor questiona-os sobre:
 1. O que é fração?
 2. Como representamos uma fração?



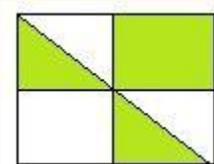
3. Quais situações de nosso dia a dia ela está presente?

- O material abaixo também será disponibilizado impresso aos estudantes;

$$\frac{3}{8}$$

Problema 1: Ana tem R\$24,00, se ela gastar $\frac{3}{8}$ desse valor em uma compra, quanto sobrá para ela

Problema 2: (3º Caderno Pedagógico do Rio) - A figura abaixo representa as partes de um terreno que será gramado. Observe a figura e assinale a fração que corresponde à parte gramada do terreno.



a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{3}$

c) $\frac{3}{4}$

d) $\frac{3}{8}$

Atividade 2: vídeo sobre a **Divisão dos camelos**, do livro “O homem que calculava” de Malba Tahan



Fonte: fatoseangulosbloginfo.blogspot.com



★ Vídeo disponível no canal do youtube

★ Link de acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=M4CvnsO5YD4>

→ Enquanto assistem o vídeo, cada aluno deve ir realizando as cálculos aos quais pede no vídeo; para isso será entregue a folha abaixo para preencherem.

Aluno: _____

Turma: _____

Ano: _____

1) Espaço para anotações de cálculos e esquemas:

2) Quais operações devem ser usadas para resolver o problema descrito no vídeo?

3) Escreva algumas considerações sobre o vídeo?



ENCONTRO 7:
Aprendendo frações de forma
lúdica
(3 períodos)

OBJETIVO GERAL:

Estimular e desenvolver o raciocínio lógico matemático.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Compreender a escrita das frações.

Desafiar os estudantes.

Estimular o conhecimento matemático de forma lúdica.

Atividade 1: Caça palavras

- Cada estudante receberá o caça palavras impresso.



Atividade

Caça palavras!

Encontre no diagrama abaixo, as seguintes frações:

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{9}$ e) $\frac{1}{10}$ f) $\frac{4}{100}$ g) $\frac{1}{1000}$ h) $\frac{5}{5}$
 i) $\frac{3}{19}$ j) $\frac{6}{50}$ k) $2\frac{1}{5}$ l) $\frac{3}{20}$ m) $\frac{13}{30}$ n) $\frac{10}{10}$ o) $\frac{10}{16}$ p) $\frac{8}{6}$

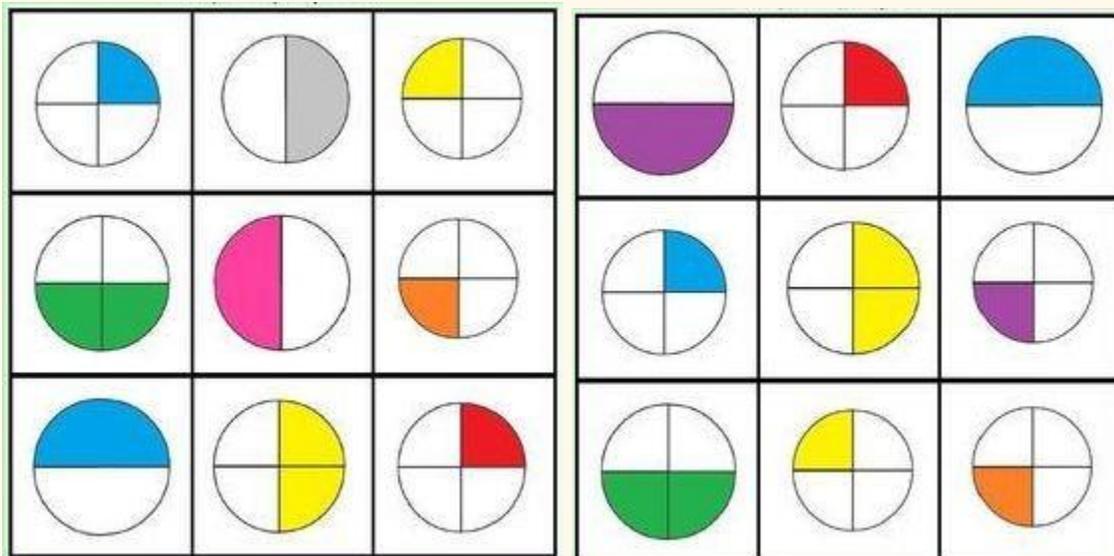
U	Q	W	T	U	C	T	R	E	S	V	I	N	T	E	A	V	O	S	Z	W
M	U	S	R	Y	I	R	Z	U	D	G	F	H	J	L	K	M	Z	N	Y	S
D	A	D	E	T	N	E	U	M	Q	U	A	R	T	O	R	Q	D	O	E	E
E	T	R	S	R	C	Z	Q	N	Z	M	U	R	W	R	D	W	E	I	R	I
C	R	T	D	T	O	E	J	O	S	M	Q	D	W	J	F	Y	Z	U	W	S
I	O	P	E	Y	Q	T	K	N	G	E	Q	O	H	M	H	T	D	M	F	C
M	C	K	Z	Q	U	R	P	O	N	I	M	I	G	T	G	S	E	M	G	I
O	E	J	E	W	I	I	M	Q	W	O	P	S	J	H	J	D	C	I	H	N
W	N	B	N	P	N	N	N	F	E	W	Y	T	L	D	L	F	I	L	G	Q
U	T	N	O	K	T	T	D	K	U	Y	B	E	X	I	M	O	M	E	D	U
P	E	M	V	H	O	A	F	M	R	N	Z	R	M	Y	T	G	O	S	F	E
K	S	J	E	J	S	A	K	D	S	A	Q	Ç	I	O	P	M	S	I	K	N
J	I	K	A	L	Z	V	J	F	O	I	T	O	S	E	X	T	O	M	Ç	T
L	M	Q	V	S	B	O	A	Y	W	R	F	S	E	Y	U	R	Y	O	T	A
Y	O	P	O	Y	U	S	P	M	N	L	P	Q	W	S	F	K	J	Z	B	A
T	S	M	S	D	E	Z	D	E	Z	E	S	S	E	I	S	A	V	O	S	V
D	O	I	S	I	N	T	E	I	R	O	S	E	U	M	Q	U	I	N	T	O
P	S	Q	O	X	B	M	N	V	X	Z	L	P	M	N	T	Q	R	P	Q	S

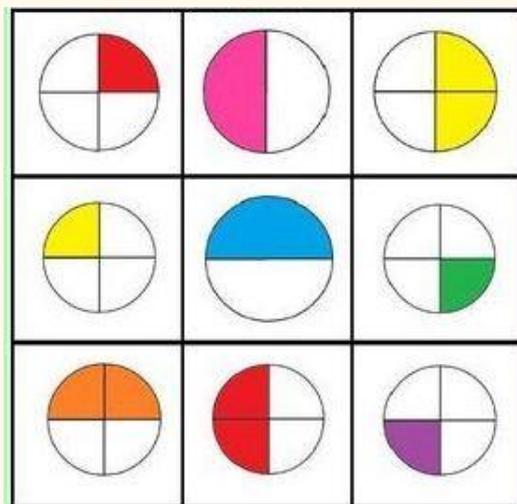
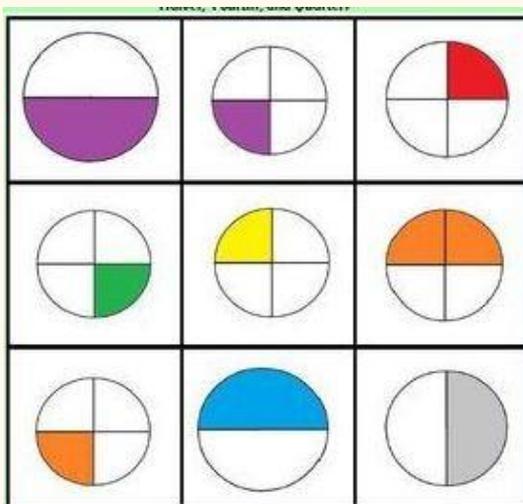
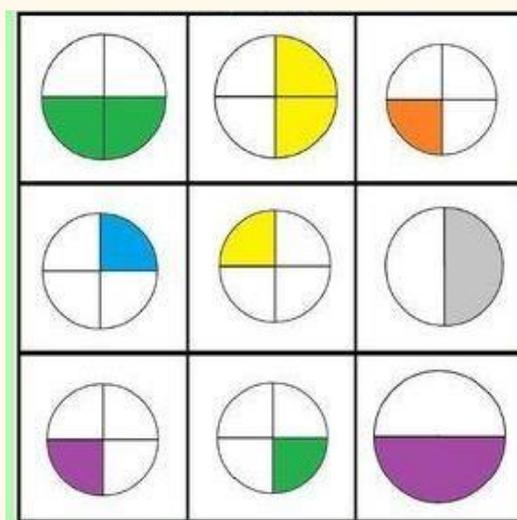
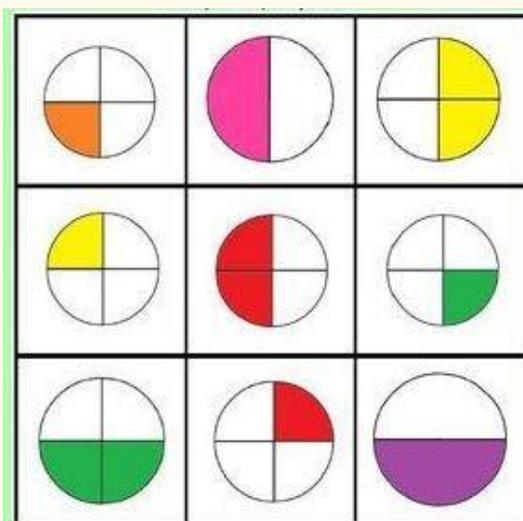
Fonte: br.pinterest.com



Atividade 2: Bingo das frações

- Para essa atividade a turma será dividida em duplas;
- Cada dupla receberá uma cartela para jogar;
- As frações serão sorteadas de uma caixinha, a dupla que preencher toda a cartela primeiro é a vencedora;





Fonte: página do site br.pinterest.com

Atividade 3: Escrita final sobre a unidade.

- Cada estudante deverá entregar uma escrita contendo algumas questões:
 - ★ Como foram as atividades da unidade de aprendizagem?



- ★ O que mais você gostou de realizar?
- ★ O que você aprendeu nesses sete encontros da unidade?



Referências

DANTE, Luiz R. **Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática**. 1. Ed. São Paulo: Ática, 2009.

GALIAZZI, Maria do Carmo, GARCIA, Fabianne A.; LINDEMANN, Renata H. **Construindo Caleidoscópios: organizando unidades de aprendizagem**. In: MORAES, Roque, MANCUSO, Ronaldo. **Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2004.

<http://www.obmep.org.br/provas.htm>. Acesso em 26 de junho de 2020.

<https://www.cangurudematematicabrasil.com.br/>. Acesso em 03 de julho de 2020.

<https://www.soescola.com/2017/10/7-> Acesso em 20 de junho de 2020.

<http://matematicadescomplicada2014.blogspot.com/>. Acesso em 17 set.2020.

https://br.pinterest.com/pin/205758276705783981/?nic_v2=1a2jKmJky. Acesso em 25 agosto.2020.

<http://fatoseangulosbloginfo.blogspot.com/2012/07/a-partilha-dos-35-camelos-conhecimento.html>. Acesso em 27 junho.2020.

<https://www.youtube.com/watch?v=M4CvnsO5YD4>. Acesso em 27 junho.2020.

<https://www.youtube.com/watch?v=YAN2IDSjprE>. Acesso em 15 de maio.2020.

<https://www.youtube.com/watch?v=IWWPWF6CQ8M>. Acesso em 27 de junho.2020

