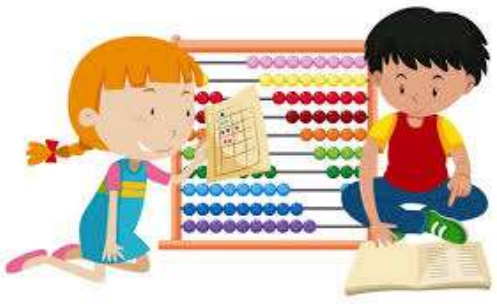
Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu
Estado do Paraná
Secretaria Municipal da Educação
Diretoria de Ensino Fundamental

Materiais Manipuláveis no Ensino da Matemática







4º ano

Foz do Iguaçu
2019

Prefeito Municipal de Foz do Iguaçu
Francisco Lacerda Brasileiro

Secretária da Educação
Maria Justina da Silva

Diretora de Ensino Fundamental
Eliziane Diesel Rodrigues

Elaboração
Jéssica Aparecida Jung Catafesta
Rafaela Costa Braga Ducato
Valdirene dos Santos de Brito

2019

Prezado (a) Professor (a):

As sugestões foram elaboradas com o objetivo de subsidiar o seu trabalho com recursos que favoreçam a aprendizagem dos conceitos matemáticos, aliando o lúdico e o manuseio de materiais concretos, com os conceitos abstratos que nesta etapa de ensino se fazem presente. Com vistas ao desenvolvimento para o ensino da Matemática, algumas contribuições são inerentes a todos os jogos e manipulação de materiais, tais como: a criação de estratégias, a tomada de decisão, a autonomia e o raciocínio, contribuindo significativamente para o processo de ensino aprendizagem.

Equipe Pedagógica do 4º ano



- Ter a caixa da matemática é uma das sugestões para desenvolver este trabalho com o uso de materiais manipuláveis para a compreensão dos conceitos matemáticos:

  - ✓ Régua de diferentes tamanhos;
  - ✓ Compasso;
  - ✓ Fita métrica;
  - ✓ Cartaz com fita métrica;
  - ✓ Trena;
  - ✓ Calculadora;
  - ✓ Balança;
  - ✓ Copo medidor (de vários tamanhos);
  - ✓ Garrafas plásticas (de vários tamanhos);
  - ✓ Jarras (de vários tamanhos);
  - ✓ Palitos de picolé;
  - ✓ Dados;
  - ✓ Dinheiro de brinquedo;
  - ✓ Ábaco;
  - ✓ Material dourado;
  - ✓ Tangram;
  - ✓ Blocos lógicos;
  - ✓ Escala de cuisenaire;
  - ✓ Geoplano;
  - ✓ Jornal;
  - ✓ Baralho;
  - ✓ Cubo mágico;
  - ✓ Dominó.

SUMÁRIO

- **Eixo: Números e operações**

Fichas Escalonadas..... 04
Material Dourado..... 07
Escala Cuisenaire..... 13
Mancala..... 17
Calculadora..... 18
Baralho..... 21
Ábaco..... 23
Quadro Valor Lugar..... 27
Jogos..... 30

- **Eixo: Espaço e Forma**

Blocos Lógicos..... 43
Tangram..... 48
Geoplano..... 52
Jogos..... 54

- **Eixo: Medidas e Grandezas**

Medidas..... 58
Medidas de comprimento..... 59
Medidas de tempo..... 61
Medidas de capacidade..... 62
Medidas de massa..... 64

- **Eixo: Tratamento da informação**

Tabelas..... 68

- Anexos..... 71
- Referências..... 88

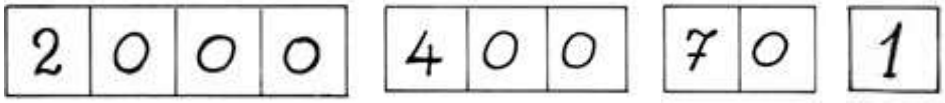
➢ Eixo: Números e Operações

FICHAS SOBREPOSTAS (Fichas Escalonadas)

Objetivo: trabalhar a relação entre a escrita de um número no sistema de numeração decimal e sua com posição e decomposição nas ordens do sistema.

Trata-se de um conjunto de fichas que permitem escrever os números de 0 a 9999 **(anexo "Fichas Sobrepostas" página 71)**.

Para representar, por exemplo, o número 2471, utilizamos as fichas:



Sobrepostas, representam o número desejado:

2	4	7	1

Nesta composição podem ser percebidas diversas decomposições deste numeral, desde a mais evidente...

$$2471 = 2000 + 400 + 70 + 1$$

até diversas outras:

$$2471 = 2400 + 71;$$
$$2471 = 2070 + 401;$$
$$2471 = 2001 + 470;$$
$$2471 = 2000 + 470 + 1.$$

Atividade 1

Aos alunos deve ser dada a oportunidade de conhecer o material. Assim, propomos que eles tenham um tempo para manusear livremente as fichas. O educador pergunta então, o que perceberam do material e pede que digam alguns numerais representados.

Em seguida, solicita que representem vários numerais com o material, por exemplo, o número de alunos da sala, o número do endereço da escola e outros que os alunos considerem significativos **(contextualização dos conceitos matemáticos).**

a) Alguns questionamentos podem ser feitos:

- ✓ Qual ficha tem o maior/menor numeral?

b) Com as fichas:



Que número você consegue formar:

- ✓ Utilizando todas as fichas?
- ✓ Utilizando duas fichas?

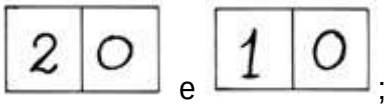
c) Formei o número 1251. Que fichas usei? (repetir para 1201, 530, 3001; 5020).

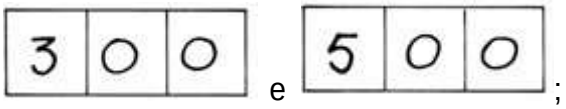
d) Represente com as fichas:

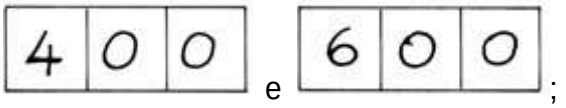
- ✓ quatro mil e sete;
- ✓ três mil, trezentos e trinta e três;

e) Para representar 2222, que fichas você usa? Quanto vale cada 2 em 2222? (repetir para 4044, 1333, etc.) **(Momento para se trabalhar valor relativo e valor absoluto).**

f) Por qual ficha você pode trocar:



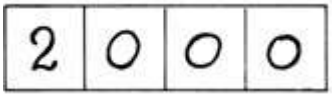




g) De quantas formas diferentes consigo trocar 2 fichas pela de:



a) Júlia trocou três fichas por uma de:



- ✓ Que fichas poderiam ser?
- ✓ De quantas fichas de 10 você precisa para formar: 100? 1000? 300?
- ✓ De quantas fichas de 500 você precisa para trocar por uma de 3000?

<u>Atividade 2 – Jogo</u>

Em grupo de 4 alunos com um conjunto de fichas para cada grupo.

As fichas de cada ordem são embaralhadas e colocadas no centro do grupo, formando 4 montes com as faces viradas para baixo.

A cada jogada, cada um do grupo pega 4 cartas, aleatoriamente, sendo uma de cada ordem (unidade, dezena, centena e unidade de milhar).

O educador dá o comando e os alunos devem tentar formar com suas cartas o que é pedido.

Ganha um ponto o jogador do grupo que conseguir compor o número pedido pelo educador, usando uma, duas, três ou quatro cartas. Exemplo: se o jogador tem as cartas 3000, 000, 60 e 8 e o comando foi formar o maior número, nesse caso o aluno pode formar o número 3068 e ganhará ponto se ninguém do grupo conseguir formar um número maior que esse. Se o comando for compor o menor número possível, este jogador pode formar o número 8 e verificar se é o menor número obtido no grupo.

Depois disso, as cartas são novamente embaralhadas e há nova escolha de 4 cartas para cada jogador.

Ganha o jogo aquele que no final de 8 jogadas tiver o maior número de pontos (ou quantas rodadas o educador determinar) **(Aproveite e trabalhe o antecessor e sucessor destes numerais).**

Atividade 3

O educador pede aos alunos que formem com as fichas um determinado número, Por exemplo, 7682.

Questiona:

- ✓ O que acontece com este número se somarmos 10 (ou uma dezena)?
- ✓ Representem o resultado. O que observaram? Se somarmos 10 a este novo número, o que muda? Por quê?

Repetir para outros números, somando ou subtraindo unidades, dezenas, centenas e unidades de milhar inteiras, para destacar a **organização da escrita numérica no sistema de numeração decimal.**

Atividade 4

O educador pede aos alunos que formem com as fichas um determinado número, por exemplo, 5477 **(Trabalhar o arredondamento).**

A seguir, propõe ou questiona:

- ✓ Qual o número terminado por zero mais próximo deste número? Como vocês encontraram este número?
- ✓ Encontrem o número que termina com 00 e está mais próximo deste número.
- ✓ Que número deve ser somado ou subtraído de 5477, para que apareça o zero no lugar do quatro, mantendo os demais algarismos.

Repetir as questões para outros números, alternando os terminados em 0, 00 ou 000. Da mesma forma, pedir que façam aparecer 0 ora numa, ora noutra casa decimal.

Fonte: Adaptado de SMOLE, Kátia Cristina S. DINIZ, Maria Ignez. Mathema.

Sugestões de vídeos – Fichas Escalonadas ou Sobrepostas:

- https://www.youtube.com/watch?v=2AZ5a79gg74
- https://www.youtube.com/watch?v=7QkqKjzM9pE

MATERIAL DOURADO

Atividade 1: Jogos livres

Objetivo: tomar contato com o material, de maneira livre.

Durante algum tempo, os alunos manipulam o material, fazendo construções livres. O material dourado é construído de maneira a representar um sistema de agrupamento. Sendo assim, muitas vezes os alunos descobrem sozinhos relações entre as peças. Por exemplo, podemos encontrar alunos que concluem que:

- ✓ A barra é formada por 10 cubinhos.
- ✓ A placa é formada por 10 barras.
- ✓ O cubo é formado por 10 placas.

Atividade 2 : Montagem

Objetivo: perceber as relações que há entre as peças. O educador sugere as seguintes montagens:

- ✓ uma barra.
- ✓ uma placa feita de barras.
- ✓ uma placa feita de cubinhos.
- ✓ um bloco feito de barras.
- ✓ um bloco feito de placas.

O educador estimula os alunos a obterem conclusões com perguntas como estas:

- Quantos cubinhos vão formar uma barra?
- E quantos formarão uma placa?
- Quantas barras preciso para formar uma placa?

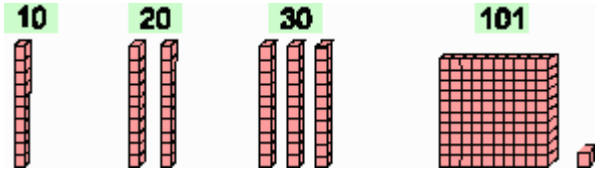
➢ Nesta atividade também é possível explorar **conceitos geométricos**, propondo desafios como estes:

- Vamos ver quem consegue montar um cubo com 8 cubinhos? É possível?
- E com 27? É possível?

Atividade 3: Ditado

Objetivo: relacionar cada grupo de peças ao seu valor numérico.

O educador mostra, um de cada vez, cartões com números. Os alunos devem mostrar as peças correspondentes, utilizando a menor quantidade delas.



Variação: O educador mostra peças, uma de cada vez, e os alunos escrevem a quantidade correspondente.

Atividade 4: Fazendo trocas (ou Nunca Dez)

Objetivo: compreender as características do sistema decimal.

- ✓ Fazer agrupamentos de 10 em 10.
- ✓ Fazer reagrupamentos.
- ✓ Fazer trocas.
- ✓ Estimular o cálculo mental.

Para esta atividade, cada grupo deve ter um dado marcado de 4 a 9. Cada aluno do grupo, na sua vez de jogar, lança o dado e retira para si a quantidade de cubinhos correspondente ao número que sair no dado. Veja bem: o número que sai no dado dá direito a retirar somente cubinhos. Toda vez que um aluno juntar 10 cubinhos, ele deve trocar os 10 cubinhos por uma barra. E aí ele tem direito de jogar novamente. Da mesma maneira, quando tiver 10 barrinhas, pode trocar as 10 barrinhas por uma placa e então jogar novamente. O jogo termina, por exemplo, quando algum aluno consegue formar duas placas. O educador então pergunta:

- Quem ganhou o jogo?
- Por quê?

Se houver dúvida, fazer as "destrocas".

O objetivo do jogo das trocas é a compreensão dos agrupamentos de dez em dez (dez unidades formam uma dezena, dez dezenas formam uma centena, etc.), característicos do sistema decimal.

A compreensão dos agrupamentos na base 10 é muito importante para o real entendimento das técnicas operatórias das operações fundamentais.

O fato de a troca ser premiada com o direito de jogar novamente aumenta a atenção do aluno no jogo. Ao mesmo tempo, estimula seu cálculo mental. Ele começa a calcular mentalmente quanto falta para juntar 10, ou seja, quanto falta para que ele consiga fazer uma nova troca.

- ✓ Cada placa será destrocada por 10 barras.
- ✓ Cada barra será destrocada por 10 cubinhos.

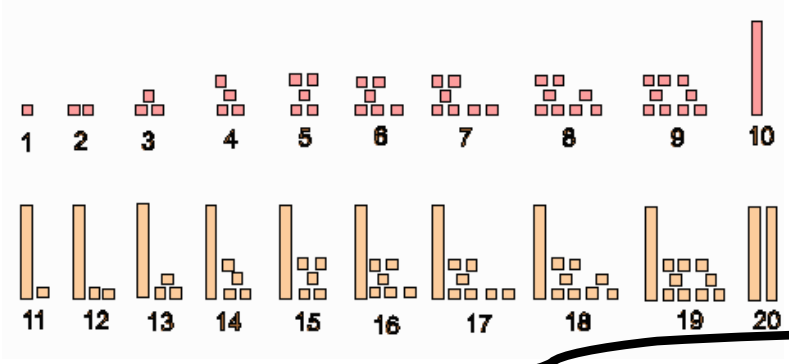
Variações: Pode-se jogar com dois dados e o aluno pega tantos cubinhos quanto for a soma dos números que tirar dos dados. Pode-se utilizar também uma roleta indicando de 1 a 9.

Atividade 5: Sequência numérica

Objetivo: compreender que o sucessor imediato é o que tem "1 a mais" na sequência numérica.

O educador combina com os alunos:

Vamos construir a sequência numérica. A primeira representação é um cubinho. A seguinte terá um cubinho a mais que o anterior e assim por diante. A última representação será formada por duas barras.



Quando os alunos terminarem de montar a sequência numérica, devem escrever o código de cada representação.

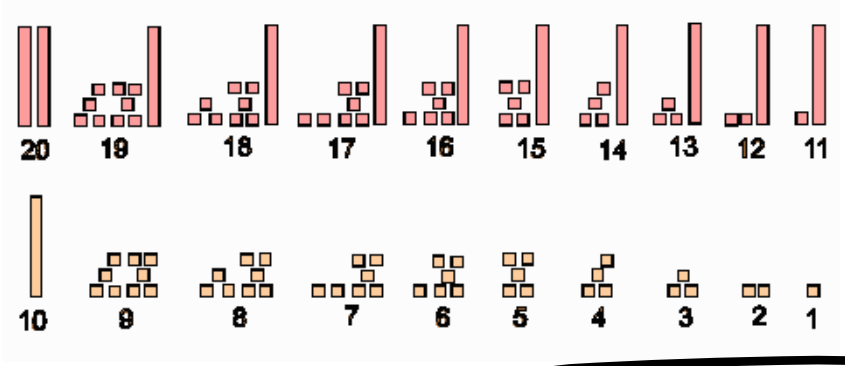
Esta atividade leva à formação da ideia de sucessor imediato. Fica claro para o aluno o "mais um", na sequência dos números. Contribui para a melhor compreensão do valor posicional dos algarismos na escrita dos números.

Atividade 6: Sequência numérica 2

Objetivo: compreender que o antecessor imediato é o que tem "1 a menos" na sequência numérica.

O educador combina com os alunos:

Vamos construir a sequência numérica. A primeira representação é formada por duas barras. A seguinte tem um cubo a menos e assim por diante. A última será um cubinho.



Quando os alunos terminam de montar a sequência numérica, devem escrever o código de cada representação.

Esta atividade trabalha a ideia de antecessor imediato. Fica claro para o aluno o "menos um" na sequência dos números. Contribui para uma melhor compreensão do valor posicional dos algarismos na escrita dos números.

Ativiadade 7: Quantas dezenas e unidades?

Objetivo: compreender as relações entre as unidades, dezenas e centenas no SND. Peça que representem com as peças do material, o número 128. Em seguida proponha os seguintes problemas:

- ✓ Representem o mesmo número utilizando apenas dezenas e unidades do material.

- ✓ Representem a mesma quantidade utilizando apenas as unidades do material.
- ✓ Em qual das três representações vocês utilizaram o maior número de peças?Por quê?
- ✓ A quantidade representada em cada caso mudou?
- ✓ O que mudou?

Queremos que os alunos percebam que ele corresponde, respectivamente, a:

- ➢ **1 centena, 2 dezenas e 8 unidades**
- ➢ **12 dezenas e 8 unidades**
- ➢ **128 unidades**

Obs.: Quando perguntar aos alunos "quantas dezenas há em 435", você deve auxiliá-los a perceber que são 43 e não apenas 3 (esta é uma dificuldade encontrada entre os alunos, por isso da importância desta atividade).

Se desejar 3 como resposta, a pergunta deve ser, "**qual é o número que aparece na ordem das dezenas**" ou " **qual o número que vale 30** em 435". O mesmo vale para as unidades.

Assim, embora o algarismo 3 ocupe a posição das dezenas, existem 43 dezenas no número, sendo que quarenta delas estão agrupadas em quatro centenas. O mesmo vale para as unidades.

Repita a atividade para outro número e procure propor também números com zero no lugar das dezenas (101, 203).

Para encerrar, organize com a classe o registro das atividades.

Atividade 8: CUBRA DOZE

Objetivos: identificar quantidades, composição e decomposição numéricas e noção de operações aritméticas.

Material: Um tabuleiro (**anexo "Cubra doze" página 72**), 12 marcadores para cada participante (2 conjuntos de 12, um de cada cor) e 2 dados.

Instruções: Cada aluno, em sua jogada, lança os dois dados e realiza operações aritméticas com os valores obtidos nas faces superiores de cada dado. Se os números obtidos forem 3 e 2, o aluno pode cobrir no tabuleiro, com o seu marcador, por exemplo, o 5 (3 + 2), o 1 (3 - 2), o 6 (3 x 2), o 9 (3 x 3); o 8 = (4 x 2) ou o 12 (6 x 2).

Os dois alunos devem combinar no início do jogo quais as operações que podem ser utilizadas e anunciar, a cada jogada, que operação foi feita. Ganha o aluno que cobrir primeiro todos os seus números.

Obs: Questões a serem investigadas:

A atividade pode ser complementada explorando-se com os alunos questões como:

- ✓ Qual é o número mais difícil de ser coberto?
- ✓ Qual é o mais fácil?

Realizar, com os alunos, o preenchimento das quatro tabelas apresentadas em seguida e correspondente aos possíveis valores obtidos com os números dos dois dados, para cada uma das quatro operações **(esta parte da atividade faz parte do eixo: Tratamento da Informação).**

No preenchimento das tabelas, vale lembrar que, no caso da subtração, para cada par de números, calcular o maior menos o menor. Na tabela da divisão, fazer o maior dividido pelo menor, preenchendo a tabela somente quando o resultado for um número inteiro.

Observe que há 36 possíveis resultados em cada uma das tabelas (os trinta e seis quadrados inicialmente em branco, nas tabelas).

Após terem sido preenchidas todas as tabelas, verificar qual o número que aparece mais vezes em cada caso, qual o que aparece menos vezes. No caso da adição, o 7 aparecerá em seis dos trinta e seis possíveis valores, sendo, neste caso o que tem mais chance de sair.

+	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

-	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

x	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

÷	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Investigar ainda com os alunos, como deveriam ser os tabuleiros se desejássemos usar apenas uma das operações ou duas operações.

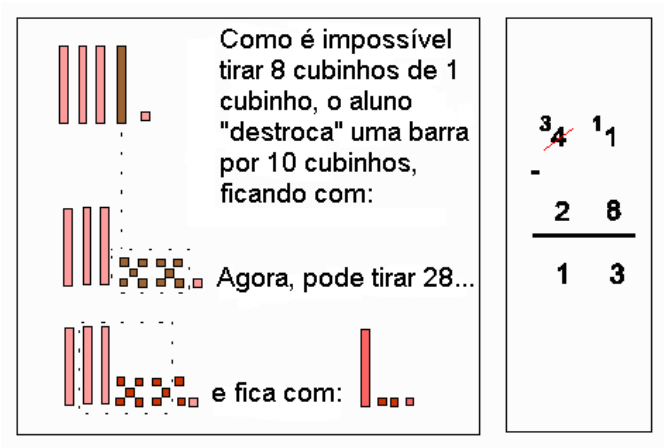
Por exemplo, usando apenas a adição, para que o número 1 pudesse ser coberto devemos mudar a regra com relação à utilização dos dados, permitindo que se jogue com apenas 1 dado. No caso de usarmos apenas a operação de subtração o tabuleiro deveria ser numerado de 0 a 5, pois são os únicos resultados possíveis neste caso.

Atividade 9: O jogo do retirar

Objetivos: compreender o mecanismo do "empresta um" nas subtrações com recurso; estimular o cálculo mental.

Esta atividade pode ser realizada como um jogo de várias rodadas. Em cada rodada, os grupos sorteiam um cartão e uma papeleta. No cartão há um número e eles devem pegar as peças correspondentes a essa quantia. Na papeleta há uma ordem que indica quanto devem tirar da quantidade que têm.

Por exemplo: cartão com número 41 e papeleta com a ordem: TIRE 28.



Vence a rodada o grupo que ficar com as peças que representam o menor número. Vence o jogo o grupo que ganhar mais rodadas.

É importante que, primeiro, o aluno faça várias atividades do tipo: "retire um tanto", só com o material. Depois que ele dominar o processo de "destroca", pode-se propor que registre o que acontece no jogo em uma tabela na lousa.

Isto irá proporcionar melhor entendimento do "empresta um" na subtração com recurso. Quando o educador apresentar essa técnica, poderá concretizar os passos do cálculo com auxílio do material ou desenhos do material.

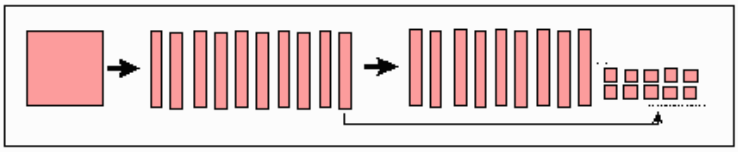
O "empresta um" também pode indicar a "destroca" de uma centena por 10 dezenas ou um milhar por 10 centenas, etc. Veja o jogo seguinte:

Atividade 10: "*Destroca"*

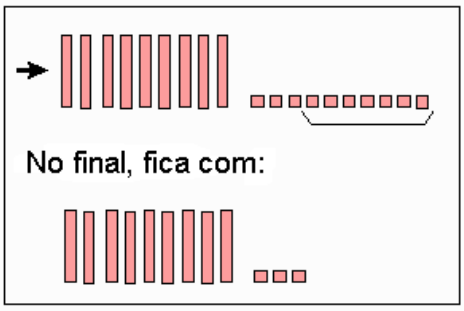
Objetivos: compreender o mecanismo do "empresta um" nas subtrações com recurso; estimular o cálculo mental.

Cada grupo de alunos recebe um dado marcado de 4 a 9 e uma placa. Quando o jogador começa, todos os participantes têm à sua frente uma placa. Cada aluno, na sua vez de jogar, lança o dado e faz as "destrocas" para retirar a quantidade de cubinhos correspondente ao número que sair no dado. Veja bem: esse número dá direito a retirar somente cubinhos.

Na quarta rodada, vence quem ficar com as peças que representam o menor número. Exemplo: Suponha que um aluno tenha tirado 7 no dado. Primeiro ele troca uma placa por 10 barras e uma barra por 10 cubinhos:



Depois, retira 7 cubinhos:



Salientamos novamente a importância de se proporem várias atividades como essa, utilizando, de início, só o material. Quando o processo de "destroca" estiver dominado, pode-se propor que os alunos façam as subtrações envolvidas também com números.

Fonte: Adaptado de SMOLE, Kátia Cristina S. DINIZ, Maria Ignez. Mathema.

Sugestões de vídeos - Material Dourado

- https://www.youtube.com/watch?v=7ORSLP6wgrQ (divisão)
- https://www.youtube.com/watch?v=MuaLyxZ3BDs (jogo nunca dez)
- https://www.youtube.com/watch?v=QvIGCDU6jV4 (multiplicação e divisão)
- https://www.youtube.com/watch?v=l0RUG231BDI (composição e decomposição)

ESCALA CUISENAIRE



A Escala Cuisenaire é um material manipulável composto de barras coloridas que representam os números de 1 a 10 em 10 cores diferentes e 10 alturas proporcionais.

COR	NÚMERO REPRESENTADO
Branco (ou cor de madeira)	1
Vermelho	2
Verde-claro	3
Rosa (ou lilás)	4
Amarelo	5
Verde-escuro	6
Preto	7
Castanho	8
Azul	9
Cor de laranja	10

Fonte: http://www.utfpr.edu.br/cornelioprocopio/cursos/licenciaturas/Ofertados-neste-Campus/

Montagem do Material

Materiais:

- ✓ EVA com as cores: branco, vermelho, verde-claro, lilás, amarelo, verde-escuro, preto, castanho, azul e laranja.
- ✓ Tesoura;
- ✓ Régua;
- ✓ Lápis.

Será distribuído aos alunos um pedaço de EVA de cada cor, para eles medirem, desenharem e recortarem conforme tamanhos estabelecidos, branco: 1x1cm; vermelho: 1x2 cm, verde-claro: 1x3 cm; lilás: 1x4 cm; amarelo: 1x5 cm; verde-escuro: 1x6 cm; preto: 1x7 cm; castanho: 1x8 cm; azul: 1x9 cm; e laranja 1x10 cm.

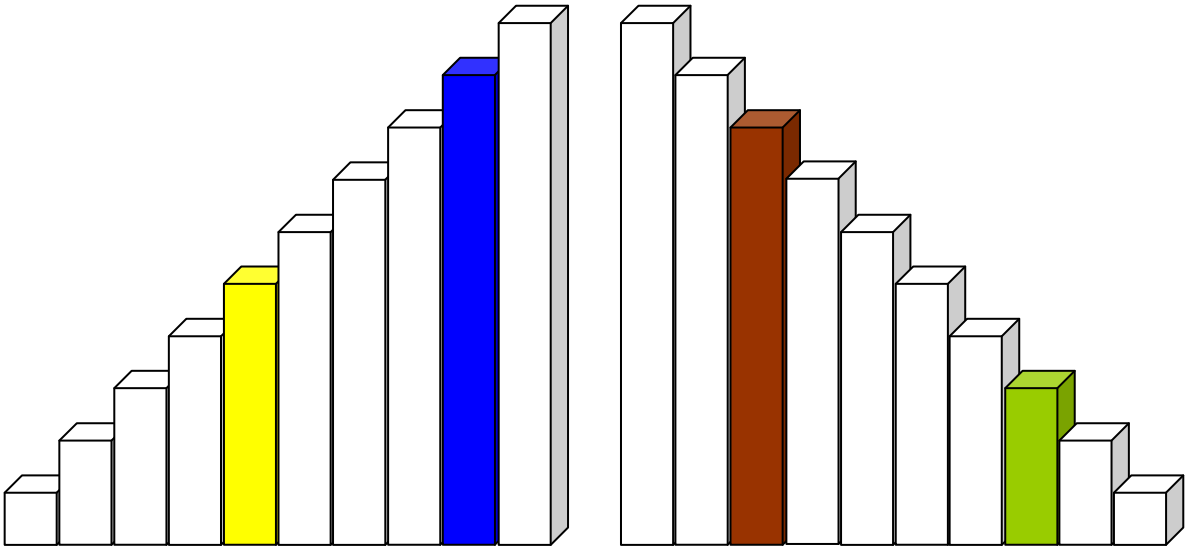
Imagem da Escala Cuisenaire confeccionada com EVA:



A atividade acima tem a finalidade de conhecer as relações entre as cores e o seu número representado.

Atividade 1:

Pinte as barras que faltam colorir com a cor correspondente:



Atividade 2

- ✓ Pegue uma barra de cada cor.
- ✓ Coloque na mesa essas barras pela ordem de tamanho, da menor até a maior.

1. Qual é a cor da barra menor?

_____

2. Qual é a cor da barra maior?

3. Quais as barras menores que a amarela?

4. Quais são as barras maiores que a preta?

5. Quantas barras brancas são necessárias para formar uma barra do mesmo tamanho que a vermelha?

6. Quantas barras brancas são necessárias para formar uma barra do mesmo tamanho que a verde-clara?

7. Quantas barras brancas são necessárias para formar uma barra do mesmo tamanho que a lilás?

8. Quantas barras brancas são necessárias para formar uma barra do mesmo tamanho que a amarela?

Atividade 3: Representar números

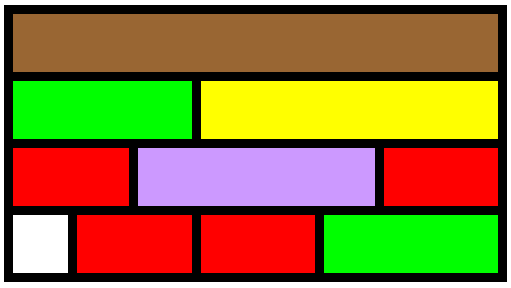
1. Construa o número 7 com duas barras. Registre no quadriculado.

2. Sem repetir as barras da mesma cor, de quantas maneiras diferentes pode-se representar o número 9. Representa-as na folha.

Atividade 4: O muro

1. Vamos construir um muro usando tijolos "Cuisenaire". Escolha um tijolo, para iniciar a construção. Registre o teu muro no quadriculado **(Aproveitar e trabalhar o perímetro (medida de comprimento e área (espaço e forma) deste muro).**

2. Construíram um muro com os tijolos abaixo. *Quais as adições que foram utilizadas?* Registre no quadro em branco.



Fonte: SUGIYAMA, Euza Shigueko. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor. PDE. Produções Didático-Pedagógicas. Volume 1. 2016. Versão online ISBN 978-85-8015-094-0

Sugestões de vídeos - Escala de Cuisenaire

- https://www.youtube.com/watch?v=dMyGlMK1UAo
- https://www.youtube.com/watch?v=QEBaoiYVhPM
- https://www.youtube.com/watch?v=1NEBaI_afCM

MANCALA



Objetivo: desenvolver a capacidade matemática e noções de proporção.

O jogo é composto por duas fileiras com seis fendas ou abertura de cada lado e duas maiores nas extremidades esquerda e direita, denominadas Mancala. Há possibilidade de confecção do tabuleiro. Sugestão: 20 X 40 cm, com base de papel cartão e EVA sobreposto, com recortes nos círculos **(anexo "Mancala" página 73),** ou caixa de ovos.

Em geral, o jogo começa com quatro sementes em cada uma das fendas laterais.
Organizados em duplas, o primeiro jogador escolhe uma fenda, retira suas sementes e as distribui pelos outros orifícios, uma por vez, no sentido anti-horário. Ao passar pela Mancala coloca-se uma semente como se fosse uma abertura como as demais, contudo não se pode colocar a semente apenas na Mancala do adversário.
O objetivo do jogo é conseguir capturar mais sementes do que o adversário movendo contas para a própria área ou capturando as contas do oponente. Algumas vezes tenta-se vencer o jogo com o bloqueio dos movimentos do adversário **(veja o vídeo)**.

Curiosidade: Trata-se de um jogo com profundas raízes filosóficas. É jogado, habitualmente, com pequenas pedras ou com sementes. A movimentação das peças tem um sentido de "semeadura" e "colheita". Cada jogador é obrigado a recolher sementes (que neste momento não pertencem a nenhum dos jogadores), e com elas semeá-las suas casas do tabuleiro, mas também as casas do adversário. Seguindo as regras, em dado momento o jogador faz a "colheita" de sementes, que passam a ser suas. Ganha quem mais sementes tiver no final do jogo. É um jogo em que não há sorte envolvida, mas exclusivamente raciocínio lógico e matemático.

Fonte: Adaptado de DAL'AQUA. Maria Júlia Canazza. *Construção e Utilização de Jogos na Educação de Jovens e Adultos.* Araraquara: Unesp.

Assista ao vídeo com a sugestão de como fazer a Mancala com E.V.A

- https://www.youtube.com/watch?v=Sog-iKBh6vs

CALCULADORA

Atividade 1: Explorando a calculadora

Objetivos: desenvolver habilidades de leitura, escrita e oralidade; permitir o levantamento de hipóteses, checagem e análise.

Material: uma calculadora simples por aluno, dupla ou uma calculadora do computador.

Instruções: Entregue aos alunos uma calculadora simples (não-científica), deixe que a explorem e conversem sobre as teclas existentes nela, se sabem como usá-las, para que servem e seus nomes. Peça que escrevam um texto sobre as descobertas com a calculadora feita pelo grupo ou um desenho, explicando o que sabiam e também o que não sabiam e gostariam de saber **(contextualização com a produção de texto)**.

Socialize os diferentes registros, de forma que os alunos possam trocar impressões e aprender com o outro.

Atividade 2: Descobrindo as funções de algumas teclas da calculadora

Objetivos: desenvolver habilidades de leitura, escrita e oralidade; permitir o levantamento de hipóteses, checagem e análise; perceber regularidades presentes no sistema de numeração decimal e nas operações; trabalhar com os fatos fundamentais da multiplicação **(tabuada)**.

Peça que realizem as seguintes atividades:

- ✓ Digite na calculadora a seguinte sequência: 12 + 13 + e anote o que aparece no visor (display) da máquina.
- ✓ Agora digite 53 + 45 + e verifique o que aparece no visor da máquina.
- ✓ Agora responda, o que você observa que ocorre na calculadora quando você realiza sempre esse procedimento? Que outra tecla você poderia apertar para que na calculadora aparecesse o mesmo valor obtido?
- ✓ Verifique se ocorre o mesmo para as operações de subtração, multiplicação e divisão.

Obs.: A intenção é que os alunos descubram que ao apertar o sinal da operação por último, este equivale a apertar a tecla igual.

Peça que os alunos realizem as seguintes atividades:

Tecle em sua calculadora: 2 + 5 = = = = =, que número você obteve?

- ✓ Agora tecle 6 + 2 = = = = = = = =, que número você obteve?
- ✓ O que ocorre toda vez que apertamos o sinal =?
- ✓ Tecle na calculadora: 2 + = = = = =, que número você obteve?
- ✓ Agora faça 3 + = = = = = = = = = =, que número você obteve?
- ✓ O que aconteceu toda vez que você teclou o sinal =?

Desafio: Descubra sem usar a calculadora: uma pessoa teclou 5 + = = = = = =, que número você acha que apareceu no visor da calculadora? Teste usando a calculadora e veja se você acertou.

Como você faria para, usando esse procedimento, fazer sua calculadora somar de 6 em 6, 7 em 7 e 10 em 10.
Organize abaixo o resultado da tabuada do 4, utilizando esse procedimento:
1x 4 =
2 x 4 =
3 x 4 =
4 x 4 =
5 x 4 =
6 x 4 =
7 x 4 =
8 x 4 =
9 x 4 =
10 x 4 =
Tente perceber o que acorre quando você realiza 100 - 7 = = = = = = =.
Registre.

Será que o mesmo ocorre com a multiplicação, tente fazer: 2 x 2 = = = =.
Registre.

No final das atividades os alunos podem escrever um texto e criar problemas para os colegas resolverem utilizando essas funções **(contextualização dos conceitos matemáticos)**, como por exemplo.

Eu teclei na minha calculadora 6 + = = = = =, que número você acha que obtive?
Como você descobriu?

Teclei 5 + na calculadora, quero saber quantas vezes devo apertar a tecla = para obter o número 40 no visor.

Atividade 3: Pesquisando com calculadora

Objetivos: Desenvolver a compreensão do sistema de numeração decimal; utilizar conceitos matemáticos para resolver problemas; desenvolver a estimativa e o cálculo mental; desenvolver o sentido numérico; criar procedimentos para realizar cálculos.

Entregue uma calculadora simples para cada dupla e peça que respondam as questões abaixo, anotando os procedimentos utilizados, ao manipular a calculadora:

Desafios:
- Como conseguir na calculadora o 623 sem digitar 6, 2 ou 3?
- Registre um número que tenha 8 na posição das unidades sem usar a tecla 8.
- Como conseguir um número terminado em zero sem digitar o zero?
- Digite 1321 e sem digitar o 1, mude o algarismo só das unidades, depois sem digitar o 2, mude só o algarismo da dezena.
- Digite 927 e o transforme num número em que todos os algarismos sejam iguais.
- Digite 437 e responda, como pode se tornar 743? Como fazer isso sem digitar 4 ou 7 na calculadora?
- Qual é o número de 4 algarismos que você deve digitar na calculadora, que somando 1 todos os algarismos mudam ao mesmo tempo?

Discuta com os alunos os diferentes procedimentos utilizados para resolver as questões. Peça que anotem outro procedimento além do que utilizou para resolver.

Obs.: Desenvolver o sentido de número e capacidades como o cálculo mental e a estimativa são objetivos que ficam extremamente valorizados nas aulas de matemática com a introdução da calculadora. Isso porque consideramos que desenvolver um sentido sobre números é muito mais que fazer contas, é construir uma rede de ideias, esquemas e operações conceituais que levem o aluno a utilizar esses conceitos em uma ampla variedade de situações.

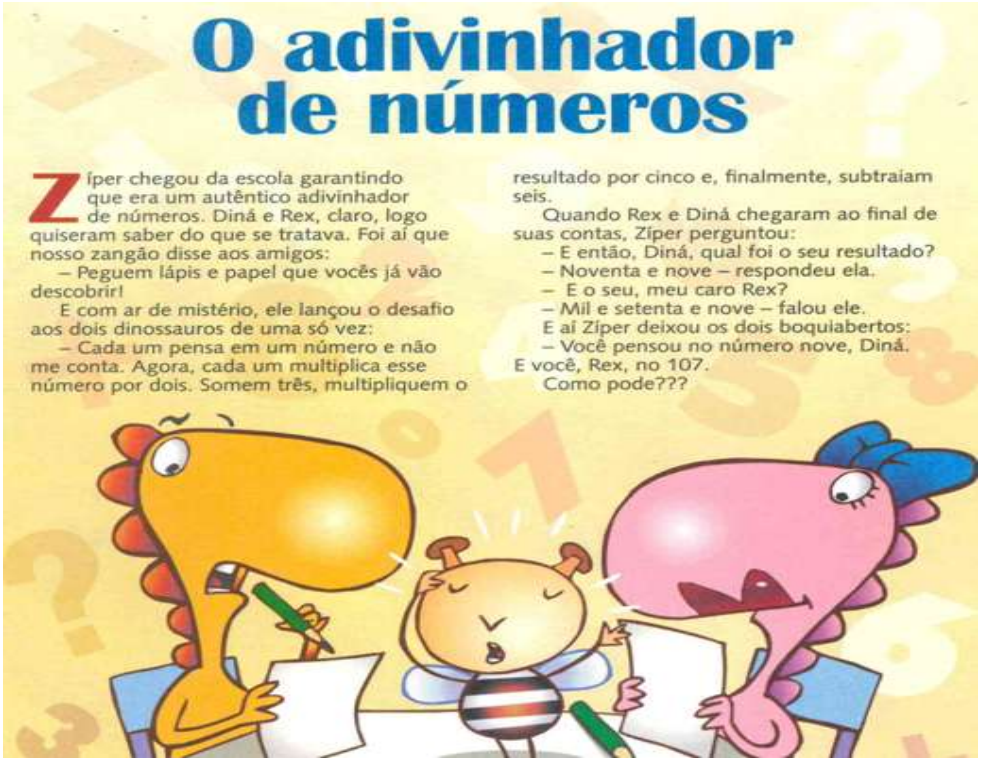
Para que os alunos não fiquem dependentes da calculadora, nem a subutilizem, é necessário que aprendam a usá-la de forma correta, utilizando as possibilidades abertas pelas memórias, teclas das operações e funções diretas. Do ponto de vista pedagógico, deve-se incentivar o uso refletido e crítico da calculadora para permitir a análise dos resultados que fornece e fomentar o registro dos passos intermediários do desenvolvimento das estratégias.

Quando usada de modo planejado, a calculadora não inibe o pensar matemático; pelo contrário, tem efeito motivador na resolução de problemas, estimula processos de estimativa e cálculo mental, dá chance aos educadores de proporem problemas com dados reais e auxilia na elaboração de conceitos e na percepção de regularidades. A utilização da calculadora humaniza e atualiza nossas aulas e permite aos alunos ganharem mais confiança para trabalhar com problemas e buscar novas experiências de aprendizagem

Fonte: Adaptado de http://www.mathema.com.br/

Atividade 4: Para descontrair!

Pode-se brincar usando a calculadora ou fazendo o cálculo mental.



Sugestões de vídeos - Calculadora

- https://www.youtube.com/watch?v=nSWb3D3dBoM
- https://www.youtube.com/watch?v=qwWwQnlpuuo

BARALHO

Atividade 1: Batalha dupla

Objetivo: trabalhar a noção de adição.

Material: baralho (cartas de 1 a 10 – apenas dois naipes – um vermelho e outro preto).

Número de jogadores: 2 (opção: 2 alunos jogando e 1 orientando).

Instruções: Embaralham-se as cartas colocando-as no centro, viradas para baixo. Cada jogador pega uma carta. Os dois, ao mesmo tempo, viram a carta na mesa. Quem falar primeiro o resultado da soma das cartas pega-as fazendo o seu monte. Os dois jogadores, ao mesmo tempo, pegam mais uma carta, e joga-se novamente. Ganha o jogo quem tiver, no final, mais cartas.

Obs.: No lugar da soma, pode-se trabalhar multiplicação ou subtração. Para a divisão, leva as cartas quem acertar o resto da divisão.

É importante fazer o registro das jogadas, em folha à parte ou no caderno.

Fonte: Adaptado de www.mat.ufmg.br/

Atividade 2: Baralho matemático

Objetivo: desenvolver operações dos campos conceituais aditivo e multiplicativo.

Material: 48 cartas - 24 com operações desejadas e 24 com os resultados.
Em cartolina ou similar, recortam-se 48 cartas para cada grupo de três ou quatro jogadores: 24 com as operações desejadas (adição, subtração, multiplicação ou divisão) e 24 com os resultados.

Instruções: No centro da mesa, colocam-se as 24 cartas, viradas para baixo, em forma de monte, contendo os resultados.

As outras 24 cartas contendo as operações serão divididas entre os participantes. Cada aluno desvira uma carta da mesa. Encontrando a resposta certa para uma das cartas que tem na mão, forma com ela um par e ganha um ponto.
Se a resposta não corresponder a nenhuma das operações contidas em suas cartas, recoloca a carta no centro da mesa, com o resultado para baixo, reiniciando, desse modo, um segundo monte, e passa a vez para o companheiro.
Se o aluno comprar a carta com o resultado 8, por exemplo, e formar um conjunto com a carta 11 – 4, o resultado estará errado e ele perderá um ponto.
A conferência dos resultados e a marcação dos pontos serão feitas numa ficha, pelos próprios alunos.

Obs.: É preciso cuidar para que haja só um resultado correto para cada carta, e as 24 operações deverão ter resultados diferenciados. É oportuno lembrar que deve haver rodízio entre os participantes dos vários grupos, a fim de que todos possam jogar realizando tantas operações diferentes quanto forem os baralhos dos diferentes grupos. Outra variante é que o jogo seja disputado em duplas. Os baralhos deverão ser diferentes entre si. Desta forma, a simples troca de cartas entre os grupos garantirá um novo jogo.

Fonte: Adaptado de http://websmed.portoalegre.rs.gov.br/

Atividade 3: Jogando com a multiplicação

Objetivo: desenvolver cálculos mentais, a multiplicação e a adição.

Material: 10 cartas, do tamanho das cartas do baralho, numeradas de 1 a 10.

Instruções: Juntam-se 4 alunos para jogar. As cartas de todos são embaralhadas e 8 delas são colocadas na mesa com a face para cima.
Um dos jogadores começa como árbitro. Ele diz o resultado de uma multiplicação feita com os números das cartas da mesa. Por exemplo: 40, que é resultado de 8x5. Dos outros três, o primeiro que pegar essas cartas (8 e 5), fica com elas.
Começa nova rodada. As duas cartas retiradas são substituídas por duas tiradas do monte. Um novo jogador passa a ser o árbitro.
O jogo acaba quando o monte de cartas acabar. O vencedor é quem tem mais cartas na mão.

Obs.: Ao invés de multiplicação, pode-se dar o resultado de uma adição. Pode-se também dar o resultado da multiplicação de dois números somando a um terceiro número.

Fonte: Adaptado de http://websmed.portoalegre.rs.gov.br/

Sugestões de vídeos - Baralho

- https://www.youtube.com/watch?v=8suOgsiHXGI
- https://www.youtube.com/watch?v=L5TBwiIC58w
- https://www.youtube.com/watch?v=6WVLlFnKdhI

ÁBACO

Atividade 1: Confeccionando um Ábaco

Muitas são as formas de produzir um ábaco, inclusive, com material usado, que pode ser reciclado, ou material barato, tais como: caixa de ovos, bandeja de isopor, palitos para churrasco, palitos de pirulito, argolas para bijuterias, tampinhas de refrigerante, canudinhos de bebida cortados em pedacinhos, arruelas, porcas, macarrão em forma de círculos, entre outros.

Veja alguns exemplos:





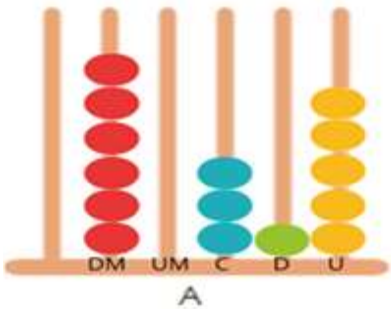


Atividade 2:

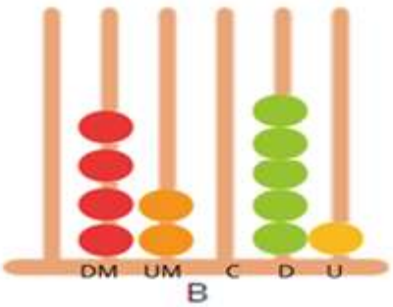
Objetivos: Identificar o valor posicional dos algarismos representados nos números e representá-los no ábaco. Compreender a função do zero na representação de números no Sistema de Numeração Decimal e utilizá-lo adequadamente.

Materiais:
- Folha de papel A4 branca;
- Atividades impressas em folhas, coladas no caderno ou não;
- Ábacos abertos e fichas coloridas.

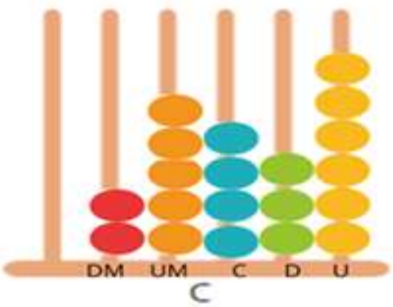
Relacione os números representados nos ábacos aos que estão escritos na tabela.



A



B



C

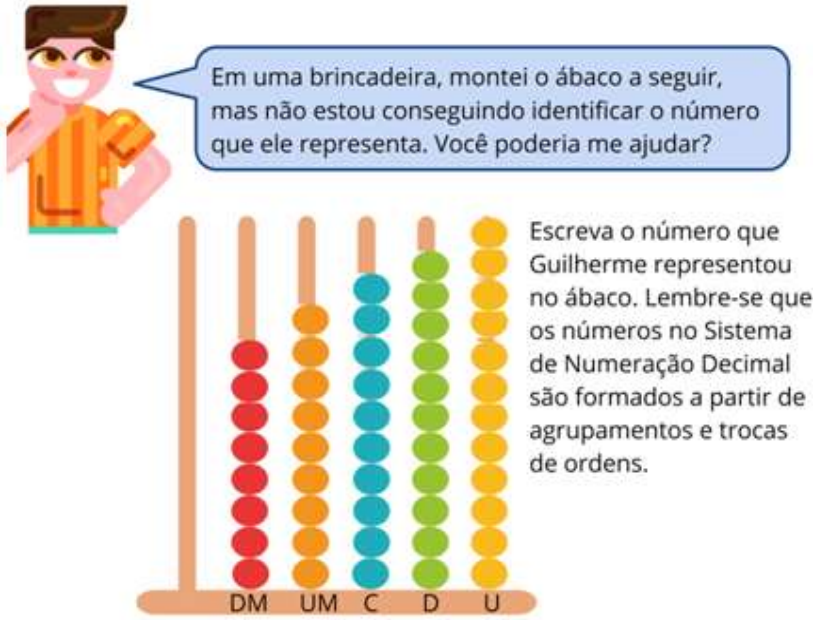
42 051 ( )	25 436 ( )	60 315 ( )

Atividade 3: Fazendo análises

Qual estratégia você utilizou para descobrir essa relação?

- Você já viu um ábaco? Sabe para que ele serve?
- O que representa cada coluna do ábaco?
- E cada bolinha presente nas colunas?
- Como é possível identificar o número que cada ábaco representa? Explique sua estratégia.
- Qual o número máximo de bolinhas em cada coluna? Por quê?
- Por que no ábaco A não há bolinhas laranjas? O que isso indica?
- No ábaco B não há bolinhas azuis? O que isso representa?
- Qual o valor posicional de cada bolinha vermelha? Por que você chegou a essa conclusão?
- As quatro bolinhas azuis no ábaco C representa que valor posicional no número correspondente?
- Identificar o valor posicional das bolinhas ajudou a relacionar com os números correspondentes? Como?
- Qual o número representado por cada ábaco?

Atividade 4:



Discuta com a turma:

- O que há de errado com o número formado no ábaco pelo Guilherme?
- Como você ajudaria Guilherme a resolver esse problema?
- Como realizaram as trocas com as fichas do ábaco? Por qual ordem iniciaremos?
- Qual o maior algarismo que pode preencher uma ordem em nosso Sistema de Numeração Decimal?
- Quantas fichas há na ordem das unidades? O que fizeram com as fichas que “sobram” nessa ordem?

Atividade 5: Jogando e Aprendendo

Objetivo: compreender o agrupamento de valores **(valor absoluto e relativo)**.

Com os ábacos em mãos, divida a turma em duplas ou trios. Cada aluno deve estar com o seu Ábaco e o grupo deve ter dois dados.

Lembre os alunos da regra principal do jogo: Não pode ficar mais de 9 argolas em cada pino.

1. Os alunos deverão cada um na sua vez, jogar os dois dados, observar os números e somar o valor obtido na jogada.
2. O valor final deverá ser representado no ábaco.
3. Para representá-lo, deverão ser colocadas as argolas correspondentes ao valor obtido no primeiro pino, da direita para a esquerda (porque esse pino representa as unidades). Se forem acumuladas 10 argolas no pino da unidade, o jogador deve retirar essas 10 argolas e trocar por uma argola que será colocada no pino seguinte (esse pino representa as dezenas).
4. Depois da primeira jogada dos dados, os alunos continuam jogando e somando os dados e colocando as argolas, cada um em sua vez.
5. Nas jogadas os alunos vão marcando os pontos. Vence o jogo quem colocar a primeira peça no terceiro pino, que representa as centenas **(o professor pode aumentar a dificuldade trabalhando com a Classe dos Milhares)**.

Sugestão:

Os dois dados servirão para fazer as jogadas. Por que dois? Para que não demore muito tempo para completar a centena. Os alunos podem melhorar o raciocínio automatizando as somas de 1 a 6. Mas, mesmo assim, pode demorar um determinado tempo considerando que pode haver jogadas de 2 ou 3 pontos apenas (um dado cair em 1 e outro em 1 também, ou dois). Por isso, sugere-se usar um dado com 12 lados. Assim, o jogo correrá mais rápido. Veja o molde abaixo:





Socializando

Se você tiver trabalhado com diferentes ábacos, poderá fazer um evento e expô-los aos pais e comunidade escolar. Discuta com os alunos qual será a melhor forma de fazer isso. Faça o planejamento junto com eles.

Este evento terá diversos desdobramentos, possibilitará o trabalho com outros gêneros **(interdisciplinaridade)**, tais como:

- Elaboração de um convite aos pais;
- Divulgação com cartazes nos murais da escola;
- Solicitação de autorização para a direção da escola;
- Lista de tarefas;
- Relatório da atividade.

Professor, durante a execução dos trabalhos realizados pelos alunos cabe a você, de acordo com a realidade da sua escola, utilizar recursos tecnológicos, como máquina fotográfica, filmadora , celular e tablet, para registrar por meio de fotos e vídeos e construir um mural ou edição de filme para ser divulgado para toda a comunidade escolar.

Fonte: http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=55753

Sugestões de vídeos - Ábaco

- https://www.youtube.com/watch?v=yLMJsLIQ30k (operações)
- https://www.youtube.com/watch?v=yOg9Xu5h1eM
- https://www.youtube.com/watch?v=JtiUQPwPpRc (operações)

QUADRO VALOR LUGAR
Q.V.L

Atividade 1: Apresentando e confeccionando o Quadro de Valores

Professor, para essa aula é necessário que cada aluno tenha um Quadro de Valor Lugar.
Esse material pode ser confeccionado pelos próprios alunos com a sua ajuda, é fácil de fazer e custa pouco.
Se preferir confeccionar com os alunos, antes de começar, é necessário que você mostre e explique para eles o que é o Quadro de Valores. Conte que vocês precisarão de dados e palitos para brincarem.
Mostre o Quadro de Valores aos alunos e explique que, quando se agrupa 10 palitos nas unidades elas devem ser retiradas e trocadas por um palito que deve ser colocado no quadro das dezenas.
Conte aos alunos, que vocês farão um jogo em duplas, mas precisam primeiro confeccionar o material, então, mãos à obra!

Material utilizado:

Para confeccionar o Quadro de Valores você vai precisar de:

- 1 folha de papel pardo (70 cm x 45 cm);
- Caneta;
- Régua;
- Tesoura;
- Fita crepe ou durex colorido.

Como Fazer?

Pegue o papel pardo e dobre fazendo pregas de 4 cm e 8 cm. Faça de seis a sete dobras. Passe a fita crepe ou durex colorido para dividir as ordens e classes **(ver as sugestões de vídeos da página 29)**.





Atividade2: Jogando e Aprendendo

Professor, essa atividade tem como objetivo fazer com que o aluno compreenda o agrupamento de valores e que os palitos têm um valor diferente, dependendo do lugar do quadro (Centena, Dezena, Unidade) em que estiver.

Com o Quadro de Valores em mãos, divida a turma em duplas ou trios. Cada aluno deve estar com o seu Quadro e o grupo deve ter dois dados.

Lembre os alunos da regra principal do jogo: Não pode ficar mais de 9 palitos em cada lugar do Quadro (Centena, Dezena, Unidade) **(Para o 4º ano pode trabalhar com a classe dos milhares).**

1. Os alunos deverão, cada um na sua vez, jogar os dois dados, observar os números e somar o valor obtido na jogada.
2. O valor final deverá ser representado no Quadro de Valores.
3. Para representá-lo, deverão ser colocados os palitos correspondentes ao valor obtido na casa das unidades. Se forem acumulados 10 palitos no quadro da unidade, o jogador deve retirar os 10 palitos e trocar por um palito de outra cor que deverá ser colocada no quadro da dezena.
4. Depois da primeira jogada dos dados, os alunos continuam somando os pontos obtidos nos dados e colocando os palitos, cada um em sua vez.
5. Nas jogadas os alunos vão marcando os pontos, colocando os palitos no quadro das unidades, trocando dez palitos por um palito de outra cor e colocando no quadro das dezenas, aumentando cada vez mais o número palitos nas dezenas.
6. Vence o jogo quem trocar as dez dezenas (dez palitos no quadro das dezenas) por um novo palito (de outra cor) representando a centena.

Sugestão:

Idem sugestão da página 25.

Atividade 3: Representação dos números e operações

Professor, elabore uma lista de perguntas desafiadoras para os alunos propondo reflexões sobre as possibilidades de representação dos números no Quadro de Valores conforme a necessidade da turma.

- Representação de números:

  - ✓ Proponha que representem um número. Por exemplo: 1 236.
  - ✓ Peça que representem no Quadro de Valores.
  - ✓ Depois, mostre a eles a representação:
  - ✓ Proponha que façam contas simples e depois vá dificultando aos poucos. Apresente desafios:

1º desafio: 1234 + 13 = ?

Inicie a operação colocando o número de palitos correspondente à quantidade representada pelo numeral.

2º desafio: Proponha uma operação com agrupamento.

Exemplo: 1218 + 37 = ?

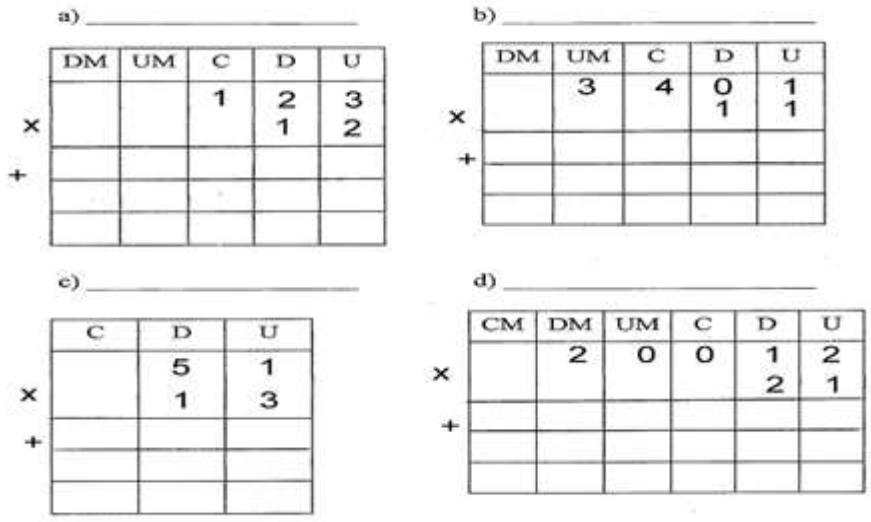
Lembre novamente a regra do trabalho com o Quadro de Valores: Não é permitido mais de 9 palitos em cada quadro.

3º desafio: Introduza uma operação com dezena de milhar
Exemplo: 25172 + 2259 = ?

Inicie a operação colocando o número de palitos correspondente à quantidade representada pelo numeral.

Professor, depois de trabalhar com o Quadro de Valores, mostre aos alunos que ele pode ser representado por um desenho e proponha que eles resolvam questões no papel, com o desenho do Quadro de Valores. Associando esse desenho com o material concreto e com as contas armadas, aos poucos eles vão compreendendo a representação da quantidade de forma simbólica. Proponha atividades como:

Represente as operações no Quadro de Valores.



Fonte: http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=55739

Como montar e trabalhar com Q.V.L

- https://www.youtube.com/watch?v=KGUpjg2efM8
- https://www.youtube.com/watch?v=zNMZkHR0NRI

JOGOS

- **Como fazer dados com caixas de leite**
  https://www.youtube.com/watch?v=WLcOHmk7nyY

Jogo 1: Boliche com garrafa pet



Materiais necessários:

- ✓ Folhas de papel crepom coloridas;
- ✓ Garrafas pets;
- ✓ Areia;
- ✓ Folhas de Jornal;
- ✓ Cartolina;
- ✓ Fita adesiva;
- ✓ Tesoura.

Procedimentos:

Divididos em grupos, os alunos deverão confeccionar um jogo de boliche.
Para isso, cada criança receberá:

- Uma garrafa pet com um pouco de areia dentro;
- Tiras de papel crepom para que coloquem dentro da garrafa, de modo a colorir os pinos.

Com 5 ou 6 folhas de jornal amassadas, com o auxílio de fita colorida, a mesma será colocada em toda a volta da bola de jornal, para formar as bolas para arremessar nos pinos.

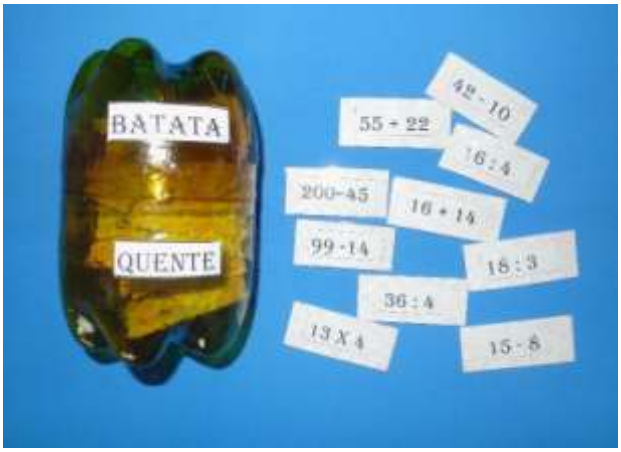
Após a confecção do boliche, o professor, junto com os alunos definirá as regras para o jogo, registrando-as em um cartaz.

No jogo de boliche, pode-se atribuir uma pontuação única para as garrafas para trabalhar com somas sucessivas de um mesmo número e favorecer a construção de um repertório multiplicativo (por exemplo, se as garrafas valem três pontos e, uma criança derruba 7 garrafas, ao longo de suas tentativas, terá que somar 3+3+3+3+3+3+3 ou fazer 7x3, para calcular quantos pontos obteve) **(Trabalhar a tabuada).**

Outra alternativa é atribuir pontos diferentes, anotados nas garrafas com etiquetas, para favorecer a construção de diferentes procedimentos aditivos (por exemplo, se o aluno tiver derrubado cinco garrafas com os seguintes pontos: 13, 17, 25, 12 e 10, pode primeiro somar todas as dezenas 10+10+20+10+10= 60 e depois as unidades: 3+7 dá 10, 10+5 dá 15, 15 +2 dá17, então juntar tudo: 60+17 é igual a77) ou fazer primeiro as somas mais fáceis ("eu sei que 3 + 7 dá 10, então 17+13 é igual a 10+10+10 que dá 30, 25 mais 2 dá 27 e mais 10 dá 37 e se somar o 10 que falta, 47, esse número mais o 30).

Jogue a bola e tente derrubar o máximo de garrafas possíveis e efetua-se as operações propostas.

Jogo 2: Batata quente



Materiais necessários (para confecção)

- ✓ 2 fundos de garrafa pet;
- ✓ Cartolina;
- ✓ Tesoura.

Procedimentos:

Junto com os alunos cortar as garrafas pet , deixando os fundos; com a cartolina confeccionar vários cartões e escrever operações de adição, subtração, multiplicação e divisão elaborados previamente pelo professor; juntar os fundos das garrafas e colocar os cartões dentro para montar a "batata".

Com o auxílio de música e em círculo os alunos passam a "batata", e ao parar a música, quem ficar com a ela deve retirar uma conta e resolver mentalmente, quem errar a operação deve sair do círculo, vence o último aluno que permanecer no círculo.

Todos os alunos serão estimulados a resolver juntos, pois assim eles saberiam se o colega que ficou com a operação, conseguiu realizá-la de maneira correta ou não.

Jogo 3: Trilha do resto

Vídeo explicativo: https://www.youtube.com/watch?v=CuQF_wLdgNU



Materiais necessários:

- ✓ EVA;
- ✓ Régua;
- ✓ Pincel atômico;
- ✓ 1 dado;
- ✓ Tampinhas de garrafa pet de cores diferentes para peões.

Procedimentos

Dividir os alunos em grupos de 2 a 4 participantes.

Distribui-se o material aos alunos, cada jogador coloca seu peão na primeira casa da trilha.

Na primeira rodada, cada jogador locomove seu peão na trilha, de acordo com o número lançado no dado.

A partir da segunda rodada, o jogador lança o dado e divide o número da casa em que se encontra pelo valor tirado no dado.

O resto dessa divisão indica o número de casas que o jogador terá que avançar na trilha.

Se a divisão for exata, isto é, não tiver resto, o jogador não andará nenhuma casa. Se errar a divisão perderá sua vez. Ganha o jogo quem chegar ao final da trilha primeiro

Jogo 4: Acerte o alvo



Materiais:

- 03 garrafas *pet*;
- 01 cartolina;
- 20 tampinhas de garrafas pet;
- Papel *contact*;
- Fitas de velcro;
- Tesoura;
- Cola.

Objetivos:



- Estimular a aprendizagem através de recursos que despertem no aluno o interesse e o gosto pela Matemática.
- Compreender as características do sistema de numeração decimal (base, valor e posição).
- Estimular o raciocínio e aprimorar os conceitos de numeração.
- Melhorar a interação entre colegas.

Descrição:



Confeccionar as palavras Unidades, Dezenas e Centenas e colar nas garrafas pet. Confeccionar um baralho com números de 0 a10 e os sinais das operações com velcro. Fazer um cartaz com as palavras Unidades, Dezenas e Centenas, deixando os espaços possíveis de se colocar o número com velcro.

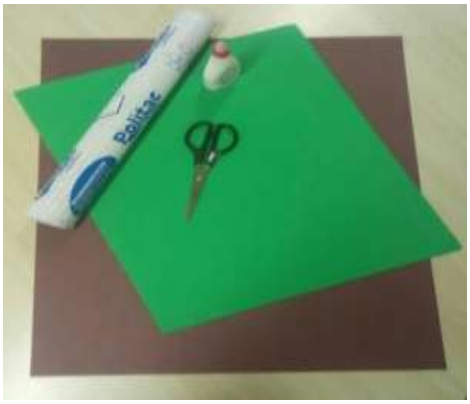
Dinâmica da Atividade: Dividir a sala em grupos. Cada grupo receberá um kit do jogo. Cada criança recebe 10 tampinhas para arremessar nos alvos (Centenas, Dezenas e Unidades), após seu arremesso, o aluno contará os pontos utilizando o baralho para mostrar as sequências numéricas e sua operação.

Exemplo: 2 tampinhas no copo das centenas: 200; 3 tampinhas no copo das dezenas: 30; 3 tampinhas no copo das unidades: 3; total: 200 + 30 + 3= 233. Quem conseguir o número mais alto em cada rodada, ganhará 2 tampinhas a mais em suas jogadas.

- **Para os alunos de 4º ano fazer com a Classe dos Milhares.**

Fonte: Atividade criada pelos integrantes do PIBID/MAT/FOZ.

Jogo 5 : *Tabu-memória*



Materiais:

- Baralho numerado, impresso em papel sulfite A4;
- Papel cartão;
- Papel *contact*;
- Cola;
- Tesoura.



Objetivos:

- Estimular a interação entre colegas;
- Aprender a tabuada, relacionando as equivalências dos resultados;
- Utilizar atividade lúdica como estratégia de ensino e aprendizagem.



Descrição:

Confeccionar o “baralho 1” contendo 40 cartas, impressas em papel sulfite e coladas no papel cartão, sendo formadas por quatro grupos de 10 cartas, enumeradas de 1 à 10;
Confeccionar o “baralho 2” contendo 42 cartas, impressas em papel sulfite e coladas no papel cartão, sem repetições, sendo formadas pelas possibilidades de respostas das tabuadas do 1 ao 10, por exemplo: 14 = 7 x 2, 42 = 6 x 7.



Dinâmica da Atividade:

Dividir a sala em grupos com até quatro integrantes cada. Entregar a cada grupo um “baralho 1” e um “baralho 2”. Embaralhar os dois baralhos e dispor o “baralho 1” com as cartas viradas para baixo – como em um jogo de memória - , e o “baralho 2” em um único monte, para assim ser feita a compra de cartas. Após escolher a ordem de jogada, cada jogador, na sua vez, deve comprar uma carta do monte do “baralho 2” e guardá-la em suas mãos, e então escolher duas cartas dispostas do “baralho 1”. Se o número das duas cartas escolhidas obtiver como resultado de uma multiplicação o mesmo número que alguma carta em suas mãos, o jogador fará um ponto e passará a vez para o outro jogador. Caso o jogador da vez não obtiver um número igual ao das suas cartas em suas mãos, ele apenas passará a vez. Vence o jogador que somar 3 (três) pontos primeiro.



Fonte: Atividade criada pelos integrantes do PIBID/MAT/FOZ.

Jogo 6: Corrida das frações

Vídeos: https://www.youtube.com/watch?v=1yxxJ5oO8Ec&t=24s
https://www.youtube.com/watch?v=FrFZ7rXAD2s

Objetivos:
• Verificar o conhecimento que os alunos têm sobre frações, pois envolve comparação, frações equivalentes e adição de frações.
• Utilizar atividades lúdicas como estratégia de ensino e aprendizagem.

Materiais:

• 01 dado com números de 1 a 6, para serem os numeradores e um dado com os números de 2 a 7 para serem os denominadores das frações;
• Papel cartão;
• Tesoura;
• Cola;
• Papel *contact*;
• Folha E.V.A;
• Dados;
• Tiras de papel cartão em tamanhos iguais de 15 centímetros, divididas em 2, 3, 4, 5, 6 e 7 pedaços;
• Pista de papel cartão com 5 colunas 80 centímetros de comprimento;
• Totens de E.V.A. para representar os jogadores.



Dinâmica da Atividade:

Cada aluno, na sua vez, joga os dois dados e observa o número da face voltada para cima e escreverá a fração obtida com o lançamento dos dados, se ele obteve o número 2 no dado dos numeradores e o número 5 no dado dos denominadores, ele formará a fração 2/5. Então, ele pegará a fita que está dividida em 5 partes e andará com seu marcador 2 partes. As jogadas acontecem até que um aluno chegue em primeiro lugar na faixa de chegada, que será estipulada pelo grupo.

Observação:

• Esse jogo poderá ser adaptado para mais jogadores adicionando na pista de papel cartão colunas conforme o número de jogadores, para alunos com maior conhecimento matemático pode ser alterado os valores nos dados para que sejam feitas as divisões e alcançar uma fração equivalente menor.

Atividade criada pelos integrantes do PIBID/MAT/FOZ.

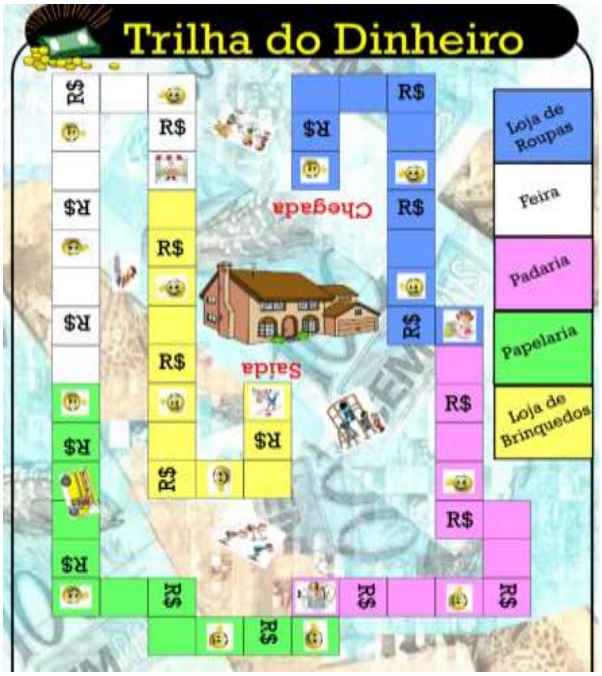
Jogo 7: *Trilha do dinheiro*

Objetivos:

- Compreender a noção da moeda nacional;
- Somar e subtrair valores usuais;
- Utilizar atividades lúdicas como estratégia de ensino e aprendizagem.

Materiais:

- Trilha;
- Um dado;
- Totens para representar cada jogador na trilha;
- Folhas A3 e A4, e lápis para suporte;
- Dinheirinho para a “compra” durante o passeio na trilha;
- Ícones em cartões representando diferentes setores de bens de consumo conhecidos pelas crianças;
- Papel cartão;
- Papel *Contact*.



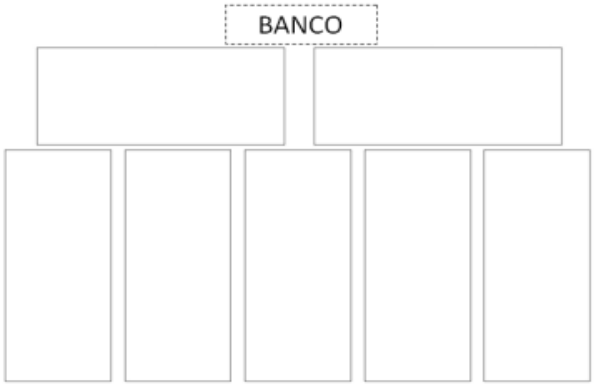
Descrição:

A trilha foi impressa em folha A3. Os cartões para compra foram impressos em folha sulfite A4, fixados em papel cartão e revestidos com papel *contact.* Notas simulando valores de cem, cinquenta, vinte, dez, cinco e dois reais, além de moedas de um real também foram confeccionadas.



Dinâmica da Atividade:

Cada grupo, de três a seis jogadores, receberá uma folha da trilha, um ícone individual e um dado. Deve-se escolher um dos jogadores para ser o banqueiro. Todos os demais deverão colocar seu respectivo ícone na primeira casa e através de uma jogada do dado determinar a ordem do jogo, de acordo com o maior número obtido. Cada ponto do dado corresponde a uma casa a ser andada. Se o jogador parar em uma casa e estiver escrito uma ordem, deverá cumpri-la, ou seja, realizar a troca/compra com o banqueiro. As ordens se referem: a) se cair no cifrão (R$) o jogador deverá realizar uma compra conforme a cor da trilha em que se encontra (azul – roupas, branco – feira, rosa – padaria, verde – papelaria, amarelo – brinquedos); b) se cair num ícone de “positivo” ou “negativo” deverá pagar ou retirar o dinheiro com o banco. As cartas de compra devem ser colocadas nas suas respectivas bancas. Vence o jogador que terminar o percurso com mais dinheiro.



Observações:

- Este jogo poderá ser adaptado para crianças de diferentes faixas etárias;
- Os critérios para determinar o vencedor podem ser negociados entre os jogadores.

Fonte: LÜBECK, K. R. M. *et al*. **Atividades Lúdicas**: refletindo sobre a aprendizagem matemática nos anos iniciais. 1. ed. Curitiba: CRV, 2012.

Jogo 8: Bingo da multiplicação



Materiais:

- 01 cartolina;
- Papel *contact*;
- Tesoura;
- Cola;
- Folhas impressas com as cartelas do bingo.

Objetivos:

- Estimular a aprendizagem através de recursos que despertem o interesse e gosto pela Matemática.
- Compreender as características da multiplicação.
- Estimular o raciocínio dos alunos.
- Estimular o coleguismo entre os alunos.



Descrição:

Utilizando os conceitos da multiplicação, a atividade busca proporcionar uma fixação de forma interativa desta operação fundamental. Sugere-se que esta atividade seja aplicada a partir do terceiro ano dos anos iniciais, contudo pode ser aplicada nos anos seguintes, visto que o conteúdo abordado se faz presente em todas as etapas de ensino e aprendizagem **(Aproveite e trabalhe a tabuada)**.

Dinâmica da Atividade:

Cada dupla recebe uma cartela de bingo. Após, são sorteados dois números de 1 a 10, por rodada, formando assim uma multiplicação entre eles, onde o resultado estará disposto em uma das cartelas. Quem completar em L, uma linha (horizontal) ou coluna (vertical) primeiro, vence o jogo.

Fonte: Atividade criada pelos integrantes do PIBID/MAT/FOZ.

Jogo 9: Caça ao caçador

Materiais:

- Balão, barbante e tesoura;

- Lista de situação problema elaboradas pelo professor.

Objetivos:

- Fazer com que os alunos resolvam diferentes situações-problema, usando seu raciocínio lógico e as operações básicas de matemática.

Dinâmica da Atividade:

Cada jogador ganha um balão com um problema dentro e, também, um pedaço de barbante para que possa amarrar o balão em seu pé. Em um espaço aberto e adequado, se dará início ao jogo. A partir de então, todos jogam contra todos, cada um por si. Cada jogador deve proteger seu balão para que ninguém o estoure, e ao mesmo tempo, deve estourar o balão dos demais. Quando o primeiro balão for estourado, o dono do balão deve pegar o problema que estava dentro e resolver. Caso acerte o problema, quem estourou o balão sairá da brincadeira. Porém, se ele errar a resposta, estará automaticamente eliminado. E assim seguirá o jogo até o final, onde sobrará apenas um jogador: o vencedor.

Fonte: Atividade criada pelos integrantes do PIBID/MAT/FOZ.

Jogo 10: Bingo de operações

Objetivos: desenvolver o raciocínio lógico-matemático; reconhecer numerais e exercitar operações de adição e subtração.

Assemelha-se ao jogo de bingo tradicional. O educador sorteia uma ficha contendo uma operação (adição, subtração, multiplicação ou divisão). O aluno efetua a operação ditada, buscando em sua cartela o resultado correspondente.
As cartelas do bingo devem ser feitas conforme a operação a ser desenvolvida.

Fonte: Adaptado de http://websmed.portoalegre.rs.gov.br/

Jogo 11: Dominó de operações

Objetivos: fazer uso das técnicas operatórias de adição e subtração.
Material: Dominó de com operações **(anexo: "Dominó de operações" página 74)**.

Podem participar 2, 3 ou 4 jogadores. As peças devem ser embaralhadas com as faces ilustradas voltadas para baixo. Depois, cada jogador pega uma peça de cada vez no monte até que todas estejam distribuídas. Uma pessoa sorteada começa o jogo, revelando uma peça. Então, no sentido dos ponteiros do relógio, os jogadores, um a um, calculam os resultados e juntam as peças pelos resultados. Se um jogador não tiver nenhuma peça com resultados iguais aos das pontas, ele fica uma rodada sem jogar. Ganha quem conseguir se livrar de todas as peças primeiro.

Fonte: Adaptado de http://websmed.portoalegre.rs.gov.br/

Jogo 12: Avançando com o resto

Objetivo: desenvolver cálculos mentais com a divisão e a multiplicação e perceber o papel do 0, do 1 e do resto em uma divisão.

Material: Um tabuleiro **(anexo "Avançando com o resto" página 75)**, um dado e duas fichas ou peões de cores diferentes.

Duas equipes, compostas por dois alunos cada, jogam alternadamente. Cada equipe movimenta a sua ficha colocada, inicialmente, na casa com o número 43.
Cada equipe, na sua vez, joga o dado e constrói uma divisão onde:

- ✓ O dividendo é o número da casa onde sua ficha está;
- ✓ O divisor é o número de pontos obtidos no dado.

Em seguida, calcula o resultado da divisão e movimenta sua ficha o número de casas igual ao resto da divisão.
A equipe que, na sua vez, efetuar um cálculo errado perde sua vez de jogar.
Cada equipe deverá obter um resto que a faça chegar exatamente à casa marcada com FIM sem ultrapassá-la, mas se isso não for possível, ela perde a vez de jogar e fica no mesmo lugar.
Vence a equipe que chegar em primeiro lugar ao espaço com a palavra FIM.

Obs.: Depois de jogar algumas vezes com a classe, você pode propor problemas para explorar melhor a matemática envolvida no jogo.

- Quais são os possíveis valores para os restos das divisões pelos números que aparecem nos dados?
- O que acontece quando no dado sai o número 1?
- Por que na casa com o número 0 está a palavra "tchau"?
- O que é melhor, estar na casa com o número 51 ou na casa 96?
- Se a sua ficha estiver na casa com o número 80, quais são os números que devem sair no dado para que você ganhe o jogo?
- Faça uma lista dos números que são divisíveis por 2, observando que são números que apresentam resto 0 ao serem divididos por 2.
- A seguir, observe outros números que sejam divisíveis por 2, e questione:
- Como é possível saber se o número é divisível por 2 sem efetuar a divisão por 2?

Crie um jogo semelhante a este. Para isso temos várias possibilidades:

- ✓ Modificar os números do tabuleiro.
- ✓ Usar fichas numeradas de 1 a 9.
- ✓ Incluir outros números que possam ser, como a casa 0, que elimina o jogador da brincadeira.
- ✓ Usar dois dados para compor um número de dois algarismos para ser o divisor.

Fonte: Adaptado de BORIN, Júlia. *Jogos e Resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. CAEM- IME/USP

Jogo 13: Dominó de números racionais 1 e 2

Objetivos: compreender diferentes representações - figural e numérica - dos números racionais nas formas fracionária e decimal.

Material: Dominó de números racionais **(anexo "Dominó de números racionais 1" e "Dominó de números racionais 2" páginas 76 e 77)**.

Podem participar 2, 3 ou 4 jogadores. As peças devem ser embaralhadas com as faces

ilustradas voltadas para baixo. Depois, cada jogador pega uma peça de cada vez no monte até que todas estejam distribuídas. Uma pessoa sorteada começa o jogo, revelando uma peça. Então, no sentido dos ponteiros do relógio, os jogadores, um a um, vão juntando peças pelas figuras iguais às das pontas do conjunto que vai se formando. Se um jogador não tiver nenhuma peça com ilustrações iguais às das pontas, ele fica uma rodada sem jogar. Ganha quem conseguir se livrar de todas as suas peças antes dos outros.

Fonte: Adaptado de http://websmed.portoalegre.rs.gov.br/

Jogo 14: Jogo da memória de números racionais

Objetivo: compreender que os números racionais são representados nas formas simbólico-numéricas (decimal, percentual e fracionária), língua escrita (por extenso) e figural (desenhos).

Material: 30 cartas de baralho com números racionais escritos nas formas simbólico-numéricas, língua escrita e figural **(anexo "Jogo da memória de números racionais" página 78)**.

Podem participar de 2 a 4 jogadores. Embaralhe as cartas e coloque-as na mesa com as faces escritas voltadas para cima. Os jogadores observam as cartas por alguns segundos, tentando identificar trios de racionais. A seguir, vire as faces escritas para baixo. O primeiro jogador desvira três cartas. Se elas formarem trio, ele as retira da mesa e joga novamente. Se não, volta a virá-las com as faces escritas para baixo, deixando-as no mesmo lugar na mesa. O jogo continua até que todas as cartas sejam retiradas da mesa. **Vence** o jogador que conseguir o maior número de trios de cartas. Pode-se variar o jogo formando pares ou trios de representações para operações e resultados.

Fonte: Adaptado de http://websmed.portoalegre.rs.gov.br/

Jogo 15: Papa Todas

Objetivos: compreender o conceito de fração; comparar frações com diferentes denominadores; noção de equivalência de frações; leitura e representação de frações; resolução de problemas que envolvam frações e realizar cálculo mental com frações.

Materiais: um baralho de frações com 32 cartas, uma tabela com tiras de frações e as regras do jogo para cada grupo **(anexo "Papa Todas" página 83)**.

O jogo é para grupos de 4 a 5 alunos. Todas as cartas do baralho são distribuídas entre os jogadores que não vêem suas cartas. Cada jogador coloca suas cartas em uma pilha com os números virados para baixo. A tabela com as tiras de fração é colocada no centro da mesa de modo que todos a vejam. Os jogadores combinam entre si um sinal ou uma palavra. Dado o sinal todos os jogadores viram a carta de cima de sua pilha ao mesmo tempo e comparam as frações. O jogador que tiver a carta representando a maior fração vence a rodada e fica com todas as cartas (Papa Todas). Se houver duas cartas de mesmo valor todas as cartas ficam na mesa e na próxima rodada o jogador com a maior carta papa todas, inclusive aquelas que estão na mesa. O jogo termina quando as cartas acabarem. Vence o jogador com o maior número de cartas.

Obs.: O jogo Papa Todas de frações é desafiador e uma de suas principais vantagens é o desenvolvimento integrado de muitas ideias e noções diferentes sobre frações, em especial, a relação entre frações equivalentes e comparação de frações.

- **Sugestão de sequência didática usando o jogo:**

Proponha o jogo Papa Todas para seus alunos uma vez por semana, durante um mês, para que possam aprender como jogar e desenvolver os conceitos envolvidos no jogo.
Sugerimos que você não ensine aos alunos regras para comparar frações, mas deixe que utilizem as réguas de fração para criar formas próprias de comparar e depois favoreça discussões nas quais essas regras apareçam e sejam socializadas por todos. É muito comum que eles utilizem as barras e explicitem coisas do seguinte tipo: "vimos que um quarto cabe duas vezes em um meio, então um quarto é menor", ou "vimos que um terço é maior que um quarto porque uma barra é maior que a outra". Essa é a comparação que nos interessa.
A cada vez que os alunos jogarem proponha uma ação diferente de exploração do jogo
Na primeira aula, distribua o material do jogo (as cartas e a tabela de tiras de frações) e proponha aos alunos (organizados em grupos de 4 jogadores) que o analisem:

- O que mostram as cartas?
- Que relação há entre as cartas e a tabela de frações?
- Quem consegue mostrar cartas com frações menores que 1 inteiro? Faça uma lista na lousa.
- Quem consegue mostrar cartas que sejam menores que ½?
- Peça uma carta maior que um inteiro e como eles decidiram isso. Faça uma lista na lousa.
- Mostre uma fração nas barras e então peça que localizem uma carta correspondente a ela. Fique atenta porque pode ter mais que uma resposta em função de frações equivalentes tais como 1/2, 2/4, 3/6...

Na segunda aula, apresente as regras do jogo dando a cada aluno uma cópia e realize uma leitura coletiva, ponto a ponto. Organize a turma em quartetos e dê a cada grupo o material para que realizem o jogo. Enquanto jogam, observe as dúvidas, intervenha, veja se os grupos estão interagindo e anote suas observações. Ao final proponha uma conversa sobre a impressão deles para o jogo: o que foi fácil, o que foi difícil, o que não compreenderam e como melhorar na próxima vez.

Na terceira aula, inicie o jogo com os mesmos grupos relendo as regras e com uma breve retomada da aula anterior, especialmente os pontos sobre como jogar melhor na próxima vez. Os alunos jogam, você continua suas observações e ao final podem produzir um texto em duplas explicando o que aprenderam enquanto jogam Papa Todas **(contextualização dos conceitos matemáticos)**.

A partir da quarta aula, após os alunos jogarem você pode propor problemas para eles resolverem:

- ✓ Numa rodada Humberto tirou 1/5, Cristiane tirou 4/8, Olga tirou 3/3 e Bruna 5/10. Quem ganhou o jogo? Como vocês sabem?
- ✓ Patrícia tirou 1/2, Elen tirou 4/8, Pedro tirou 7/7 e Aline ganhou a partida. Qual carta ela pode ter tirado? Procure observar que há aqui um problema com mais de uma solução possível.
- ✓ Julia virou 2/4, Flávio tirou 4/8, Beto 3/6 e Otávio tirou 1/3. Quem venceu a partida?

- ✓ Durante o jogo os alunos organizaram uma tabela com as frações que cada um tirou. Quem ganhou o jogo após 4 rodadas? **(Esta parte da atividade faz parte do Eixo: tratamento da informação)**.

Jogador	1ª rodada	2ª rodada	3ª rodada	4ª rodada
Julia	2/4	1/2	8/6	7/3
Paulo	10/10	1/4	3/6	4/10
Luis	4/4	1/3	6/8	3/9
Bia	1/5	1/10	2/8	3/2

- ✓ Quais as cartas que contêm frações equivalentes a 1 inteiro?
- ✓ Em uma rodada Paulo, Ana e Renato tiraram as seguintes cartas: ½; 4/8 e 3/6. Eles começaram a discutir sobre quem conseguiu a maior carta. Se você estivesse nessa discussão, como os ajudaria a tomar a decisão sobre qual é a maior carta?
- ✓ Use a tabela com as barras de fração e compare as semelhanças e diferenças entre os seguintes pares de fração:

3/6 e 6/3
3/7 e 7/3
8/6 e 6/8

Avaliação das aulas: Não é incomum alguns alunos apresentarem dificuldades ao iniciar esse jogo. Para lidar com essa situação, reorganize grupos colocando juntos alunos com incompreensões para que possam sentar-se no grupo e jogar com eles, esclarecendo, e problematizando. Pode colocar em um grupo um ou dois alunos que saibam ensinar aqueles que ainda não aprenderam como jogar, mas nesse caso é preciso acompanhar para que haja mesmo uma troca e não um jogador jogando pelo outro.

Enquanto os alunos jogam é fundamental que acompanhe os grupos analisando as dúvidas para retomar depois no coletivo, verificando se será necessário reorganizar os grupos, percebendo quais são as dificuldades e se precisará retomar algum aspecto das frações com a classe. Errar é normal nessa situação de jogo, mas os erros serão revistos no processo de jogar, um aluno ajuda o outro e sempre haverá as explorações que vocês farão, para garantir retomadas e fechamentos.

Fonte: Adaptado de http://www.mathema.com.br/default.asp?url=http://www.mathema.com.br/e_fund_a/sala/explor_pt.html

Jogo 16: Bingo com problemas de números racionais

Objetivos: resolver problemas envolvendo operações com frações e desenvolver o cálculo mental.

Materiais: fichas contendo situações-problema, uma cartela com respostas para cada jogador **(anexo "Bingo com problemas de números racionais" página 84)** e marcadores (feijão ou milho).

Toda a turma participa e cada aluno recebe uma cartela. O educador lerá as problematizações das fichas e o jogador marca em sua cartela as respostas que possuir. O educador determina o tempo que aguardará até a resolução do cálculo. Ganhará quem preencher uma linha da cartela: vertical, horizontal ou diagonal.

Fonte: Adaptado de http://www.caxias.rs.gov.br/geemac/_upload/encontro_30.pdf

Jogo 17: Discos de fração

Objetivo: visualizar representações gráficas de frações; identificar, comparar e classificar frações.

Pedir para os alunos pintarem os discos **(anexo "Discos de fração" página 85)** e depois recortá-los.

Propor aos alunos alguns questionamentos:

- Qual fração representa cada parte em relação ao todo (figura inteira)?
- Retire uma ou mais partes do disco. Qual fração representa as partes que sobraram?
- Quais frações podem representar o todo (figura inteira)?
- Retire uma ou mais partes. Qual fração representa o que falta para completar a figura inteira?
- Qual fração representa a metade do disco?
- Retire a metade do total de partes do disco (realizar com os discos que foram divididos em um número par de partes). Qual fração corresponde às peças retiradas?

Outra possibilidade é comparar as metades de cada disco (sobrepondo um disco ao outro) para compreender a equivalência de frações.

Fonte: Adaptado de http://matematicadaelenise.blogspot.com/2009/10/disco-de-fracoes.html. Autora: Elenise Z. Araujo.

Sugestões de vídeos - Jogos

- https://www.youtube.com/watch?v=NTZI4NABZcg (divisão com resto)
- https://www.youtube.com/watch?v=-UasdxtNB9w (memorizar a tabuada do 2 ao 5)
- https://www.youtube.com/watch?v=pqG9ea65JE8 (spiner da tabuada)
- https://www.youtube.com/watch?v=m07ncoueN_M (pião da tabuada)
- https://www.youtube.com/watch?v=5ZeRCnCVJoI (frações com macarrão de piscina/4 operações com macarrão de piscina/ decomposição e composição com copos descartáveis/frações com pecinhas/desenhos com os algarismos/outras sugestões)

https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=1432686076869840&id=678193198985802 (divisão)

➢ Eixo: Espaço e Forma

BLOCOS LÓGICOS

Atividade 1: Jogo Livre

Objetivo: reconhecer o material.

A turma estará organizada em pequenos grupos para a realização das atividades. Primeiramente, os alunos reconhecerão o material. Formarão desenhos com as formas dos blocos lógicos, observando e comparando as cores, os tamanhos e as formas. O trabalho em grupo tende a favorecer diálogos entre alunos, que enriquecerão o conhecimento sobre as características físicas de cada bloco.

Atividade 2: Jogo da Classificação

Objetivo: classificar o material.

Apresentar um quadro aos alunos para que classifiquem os blocos, segundo atributos definidos com os alunos e que serão dados para os tipos de blocos existentes.
Exemplos:

- ✓ As quatro formas: círculo, quadrado, retângulo e triângulo.
- ✓ As duas espessuras: grosso e fino.
- ✓ Os dois tamanhos: pequeno e grande.
- ✓ Cores: amarelo, azul e vermelho.

Após a eleição de alguns atributos, pedir aos alunos que separem os blocos. Primeiramente, escolher apenas um atributo, como o quadrado. Na sequência, separar apenas as peças quadradas. Depois, acrescentar outros atributos (vermelha, fina, pequena). Os alunos completarão o quadro com a peça quadrada, pequena, fina e vermelha.

Atividade 3: Jogo Adivinhe qual é a peça

Objetivo: classificar o material.

Trata-se de uma variação do Jogo de Classificação. Com a classe organizada em grupos de 3 ou 4 alunos, espalha-se o conteúdo de uma caixa de blocos lógicos pelo chão e o desafio é descobrir qual é a peça por meio de uma competição entre os alunos. Ao comando das características de uma peça (por exemplo: vermelho, retângulo, grande e fino) aos grupos, os participantes devem procurá-la e selecioná-la para mostrá-la o mais rapidamente possível às outras equipes. A competição poderá ter dois objetivos: verificar qual grupo encontra a peça correta primeiro ou qual grupo encontra mais peças corretas e à medida que acertam, recebem uma pontuação.
Há opção de desafio entre equipes para seleção de peças conforme atributos.

Atividade 4: Jogo das Diferenças

Objetivo: classificar o material, considerando a problematização. Trata-se de outra variação do Jogo de Classificação.

Neste jogo os alunos observarão três peças sobre o quadro.
Exemplo:
1- triângulo, amarelo, grosso e grande; 2- quadrado, amarelo, grosso e grande; 3- retângulo, amarelo, grosso e grande.

Deverão escolher a quarta peça (círculo, amarelo, grosso e grande) observando que, entre ela e sua vizinha, deverá haver o mesmo número de diferenças existente entre as outras duas peças do quadro (a diferença na forma).
As peças serão colocadas pelo educador de forma que, em primeiro lugar, haja apenas uma diferença. Depois duas, três e, por fim, quatro diferenças entre as peças. Os alunos farão comparações cada vez mais rápidas quando estiverem pensando nas peças que se encaixam em todas as condições.

Atividade 5: Siga os comandos

Objetivo: classificar o material.

Os alunos vão transformar uma peça em outra seguindo uma sequência de comandos estabelecida pelo educador, indicados numa linha por setas combinadas com atributos. Por exemplo, em uma sequência iniciada com os atributos círculo, azul e grosso, os alunos escolhem a peça correspondente. O comando seguinte é mudar para a cor vermelha. Os alunos selecionam um círculo grosso e vermelho. Em seguida, devem mudar para a espessura fina. Então, um círculo vermelho e fino é selecionado e assim por diante. O educador e/ou outro aluno pode apresentar uma sequência pronta para os alunos descobrirem/ verbalizarem os comandos, trabalhando o processo inverso: dos comandos para se chegar à peça de partida.

Atividade 6: Dominó

Objetivo: perceber semelhanças e diferenças entre as peças e seus atributos.

Essa atividade é semelhante ao jogo de dominó. As peças serão distribuídas entre os alunos sendo que uma delas será escolhida pelo educador para ser a peça inicial do jogo, que define o nível de dificuldade da atividade estipulando o número de diferenças que deve haver entre as peças. Supondo uma diferença entre as peças e que a peça inicial seja um triângulo vermelho pequeno e grosso, a peça seguinte deverá conter apenas uma diferença, por exemplo, um triângulo amarelo pequeno e grosso (a diferença nesse caso é a cor). A atividade segue até que um dos alunos termine suas peças. Deverão sempre conferir se a peça colocada pelo colega “serve”, ou seja, se contém o número de diferenças estipulado.

Observação: Um jogo de blocos lógicos contém 48 peças divididas em três cores (amarelo, azul e vermelho), quatro formas (círculo, quadrado, triângulo e retângulo), dois tamanhos (grande e pequeno) e duas espessuras (fino e grosso).

Fonte: Adaptado de http://www.somatematica.com.br/

Sugestões de vídeos – Blocos Lógicos

- https://www.youtube.com/watch?v=eOiF_9SnBjg
- https://www.youtube.com/watch?v=eboynyzCpfU

Atividade 7: Estrela da tabuada

Assista o vídeo:
https://www.youtube.com/watch?v=Tzbt45hBI_o

Um jeito divertido de aprender ou decorar a tabuada é observando os padrões de repetições de seus resultados e com esses padrões de repetição construir estrelas.

Vamos observar a **tabuada do 2:**

Seus resultados são:

0 – 2 – 4 – 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20

Seus padrões de repetição de números são:

0 – 2 – 4 – 6 – 8

Vejamos a **tabuada do 3**:

0 – 3 – 6 – 9 – 12 – 15 – 18 – 21 – 24 – 27 – 30 – 33 – 36 – 39 – 42 – 45 – 48 – 51 – 54 – 57 – 60.

Os padrões de repetição são os números:

0 – 3 – 6 – 9 – 2 – 5 – 8 – 1 – 4 - 7

Tabuada do 4:

0 – 4 – 8 – 12 – 16 – 20 – 24 – 28 – 32 – 36 - 40

Padrões de repetição:

0 – 4 – 8 – 2 – 6

Tabuada do 5:

0 – 5 – 10 – 15 – 20 – 25 – 30 – 35 – 40 – 45 – 50

Padrões de repetição:

0 – 5

Tabuada do 6:

0 – 6 – 12 – 18 – 24 – 30 – 36 – 42 – 48 – 54 – 60

Padrões de repetição:

0 – 6 – 2 – 8 – 4

Tabuada do 7:

0 – 7 – 14 – 21 – 28 – 35 – 42 – 49 – 56 – 63 – 70 – 77 – 84 – 91 – 98 – 105 – 112 – 119 – 126 – 133 – 140

Padrões de repetição:

0 – 7 – 4 – 1 – 8 – 5 – 2 – 9 – 6 – 3

Tabuada do 8:

0 – 8 – 16 – 24 – 32 – 40 – 48 – 56 – 64 – 72 - 80

Padrões de repetição:

0 – 8 – 6 – 4 – 2

Tabuada do 9:

0 – 9 – 18 – 27 – 36 – 45 – 54 – 63 – 72 – 81 – 90 – 99 – 108 – 117 – 126 – 135 – 144 – 153 – 162 – 171 – 180

Padrões de repetição:

0 – 9 – 8 – 7 – 6 – 5 – 4 – 3 – 2 – 1

Outra forma de descobrir os padrões de repetição é fazendo tabelas:

Tabuada do 2:

0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
40	42	44	46	48	50	52	54	56	58
60	62	64	66	68	70	72	74	76	78
80	82	84	86	88	90	92	94	96	98

Padrão de repetição: 0 – 2 – 4 – 6 – 8

Tabuada do 3:

0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
30	33	36	39	42	45	48	51	54	57
60	63	66	69	72	75	78	81	84	87
90	93	96	99	102	105	108	111	114	117
120	123	126	129	132	135	138	141	144	147

Padrões de repetição: 0 – 3 – 6 – 9 – 2 – 5 – 8 – 1 – 4 – 7

Tabuada do 4:

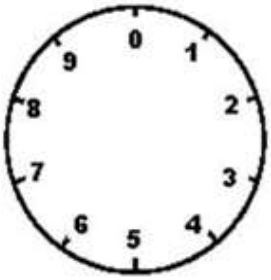
0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
40	44	48	52	56	60	64	68	72	76
80	84	88	92	96	100	104	108	112	116
120	124	128	132	136	140	144	148	152	156
160	164	168	172	176	180	184	188	192	196

Padrões de repetição: 0 – 4 – 8 – 2 – 6

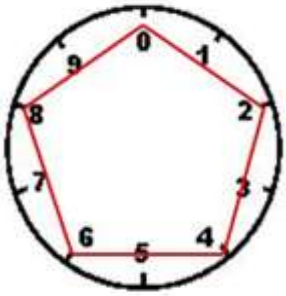
Agora com os padrões de repetição, nós formamos as “Estrelas da Tabuada”.

Usaremos um círculo dividido em dez partes iguais para ligar os padrões de repetição.

Veja:



Tabuada do 2



Tabuada do 3



Tabuada do 4



Tabuada do 5



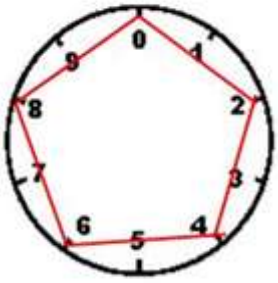
Tabuada do 6



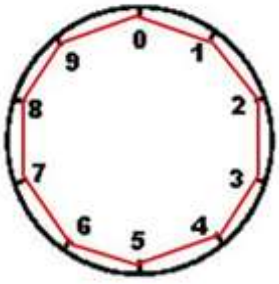
Tabuada do 7



Tabuada do 8



Tabuada do 9

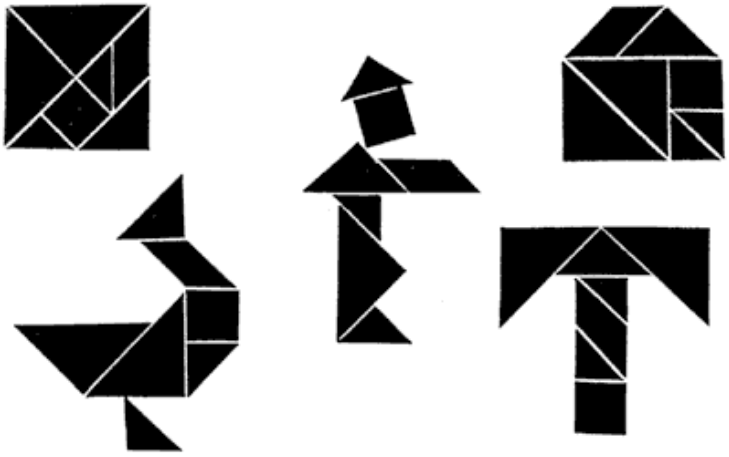


TANGRAM

Atividade 1: Observando silhuetas

Objetivos: trabalhar a identificação, comparação, visualização;explorar transformações geométricas através de decomposição e composição de figuras.

Inicialmente, permitir a exploração das peças e a identificação das suas formas. Posteriormente, passar à sobreposição e construção de figuras dadas a partir de uma silhueta. Nesse caso, cabe ao aluno reconhecer e interpretar o que se pede, analisar as possibilidades e tentar a construção. Durante todo esse processo, o aluno precisa analisar as propriedades das peças do Tangram e da figura que se quer construir, se detendo ora no todo de cada figura, ora nas partes. Para isso, pode-se utilizar silhuetas como:



Atividade 2: Formando figuras

Objetivos: trabalhar a comparação, visualização, classificação, exploração de transformações geométricas através de decomposição e composição de figuras; compreensão das propriedades das figuras geométricas planas e resolução de problemas usando modelos geométricos.

Proponha aos seus alunos que, com o Tangram, formem um quadrado usando:

- ✓ Só duas peças;
- ✓ Só três peças;
- ✓ Só quatro peças;
- ✓ As sete peças.

Ao final de cada etapa, discuta com eles as soluções encontradas, garantindo que eles percebam a composição do quadrado a partir de diferentes polígonos. Em outro momento, proponha que, em grupo, elaborem um comando para uma das peças do Tangram. Quando todos tiverem criado, os grupos trocam os comandos para serem resolvidos e ao final socializam suas observações sobre o comando do grupo.

É importante que seus alunos estabeleçam relações entre as diversas peças do quebra-cabeça. O conhecimento dessas relações vai auxiliar a construção de outras figuras. Se houver qualquer dificuldade por parte dos alunos, oriente-os para sobrepor os triângulos pequenos sobre outras peças, assim eles poderão construir outras peças do Tangram, como o quadrado, o triângulo médio e o paralelogramo, usando apenas o triângulo pequeno.

Curiosidades: O Tangram é um quebra-cabeça chinês, de origem milenar. Ao contrário de outros quebra-cabeças ele é formado por apenas sete peças com as quais é possível criar e montar cerca de 1700 figuras entre animais, plantas, pessoas, objetos, letras, números, figuras geométricas e outros. As regras desse jogo consistem em usar as sete peças em qualquer montagem colocando-as lado a lado, sem sobreposição.

Diz uma das lendas, que um jovem chinês estava prestes a iniciar uma grande viagem pelo mundo e foi se despedir de seu mestre. Nesse momento, o mestre lhe entregou um espelho de forma quadrada e disse:

- "Com este espelho você vai registrar tudo o que observar durante sua viagem".

O discípulo então questionou:

-"Como eu poderei mestre, com esse simples espelho, retratar tudo aquilo que encontrar durante a viagem"?

Ao terminar a pergunta que fazia, o jovem deixa cair de sua mão o espelho que segurava, quebrando-o em sete pedaços.

Então o mestre lhe disse:

-"Aí está. Agora, com estas sete peças, você poderá construir figuras para ilustrar o que viu durante sua viagem."

Fonte: Adaptado de http://www.mathema.com.br/

Atividade 3: Tangram e frações

Objetivo: reconhecer nas figuras geométricas as frações, noção de parte/todo.

Em duplas, os alunos irão manipular as peças do Tangram para responder às questões que seguem. Chamaremos de quadrado maior, o quadrado formado pelas sete peças. Vamos identificar nomes e estabelecer códigos para cada peça: Triângulo grande: Tg, Triângulo médio: Tm, Triângulo pequeno: Tp, Quadrado: Q e Paralelogramo: P.

a) Monte o quadrado com as sete peças. Contorne o Tangram depois de montado, desenhando numa folha de papel o quadrado maior. Desenhe mais dois quadrados iguais a esse.
b) Pegue o Tg e veja quantas vezes ele cabe no quadrado maior, contornando-a com lápis cada vez que ela mudar de posição. Que fração do quadrado maior o Tg representa?

Sugestão: Você pode repetir o que fez no item b para trabalhar com cada peça indicada nas próximas questões:

- Que fração do quadrado maior o Tp representa?
- Com quantos Tp você pode formar um Q?
- Quantos Tp cabem no quadrado maior? E quantos Q cabem?
- Que fração do quadrado maior o Q representa?
- Que fração do P o Tp representa?
- Que fração do quadrado maior o P representa?
- Que fração do Tm o Tp representa?
- Que fração do quadrado maior o Tm representa?
- Que fração do Tg o Tm representa?

Fonte: Adaptado de http://www.caxias.rs.gov.br/geemac/_upload/encontro_30.pdf

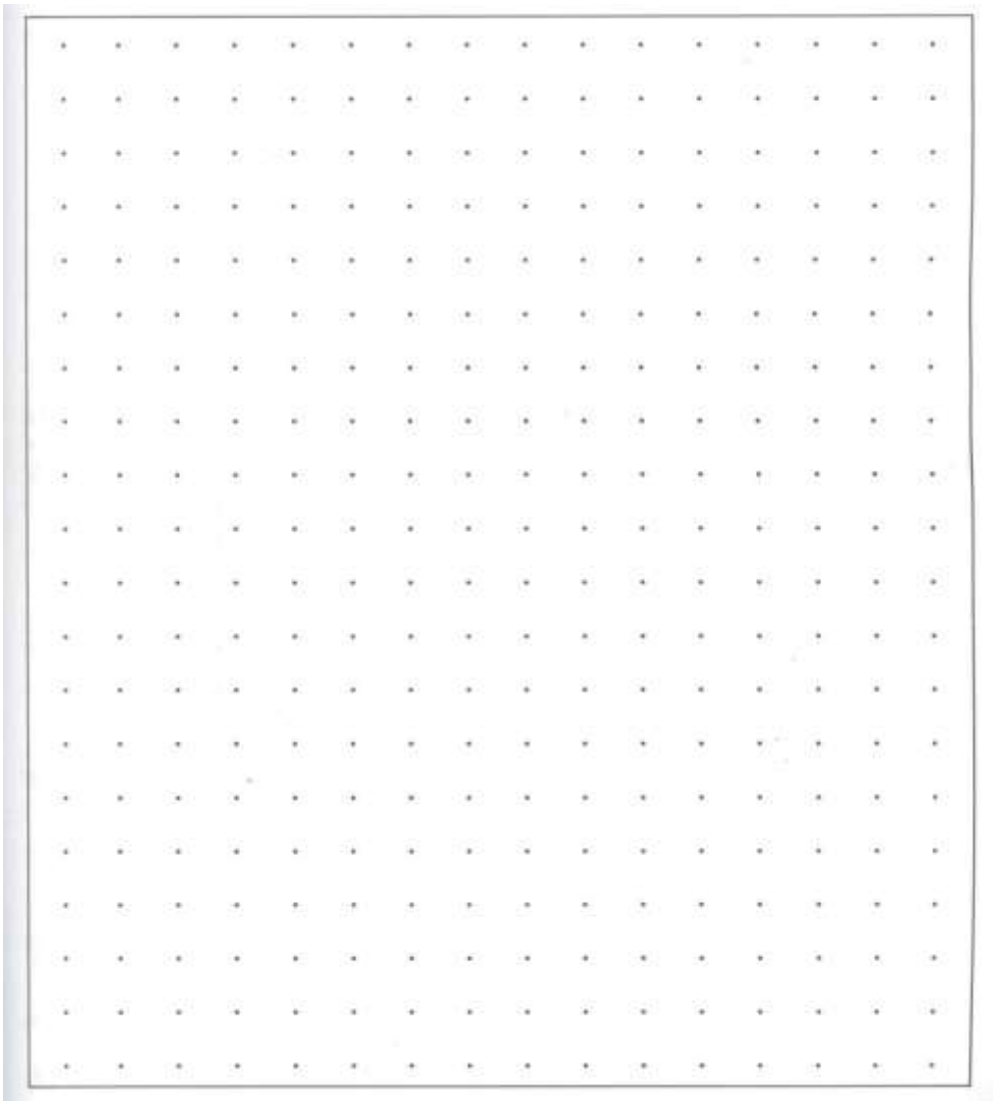
Atividade 4: Trabalhando com composição.

1) Construa, utilizando as peças do Tangram, e, após, desenhe a solução na malha pontilhada:

- ✓ Um quadrado, usando 2 peças;
- ✓ Um triângulo, usando 2 peças;
- ✓ Um quadrado com 3 peças;
- ✓ Um retângulo com 3 peças;
- ✓ Um triângulo com 3 peças;
- ✓ Um quadrado com 4 peças;
- ✓ Um triângulo com 4 peças;
- ✓ Um retângulo com 4 peças.

2) Usando todas as peças do Tangram, construa as seguintes figuras geométricas:

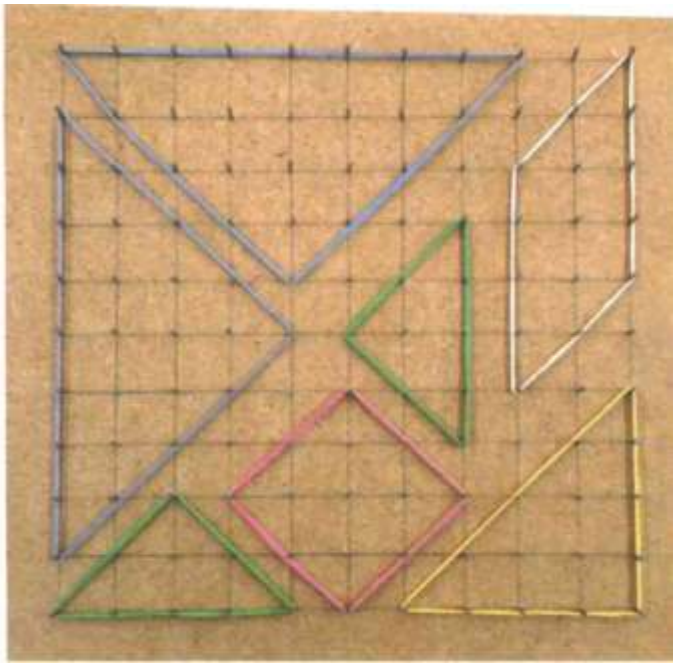
- ✓ Um quadrado;
- ✓ Um triângulo;
- ✓ Um paralelogramo;
- ✓ Um hexágono;
- ✓ Um trapézio.



Fonte: PACHECO, Emma Gnoatto. Tangrans: possibilidades didáticas. Cascavel: ASSOESTE, 2001.

Atividade 5: Representação do Tangram no Geoplano

As peças do Tangram podem ser representadas no geoplano. Também podem ser representadas diferentes figuras criadas com o Tangram.
Com este recurso é possível explorar a área, o perímetro, características de figuras planas, ampliação e redução.



Sugestões de vídeos - Tangram

- https://www.youtube.com/watch?v=I-RxCw_QdV0 (lenda do Tangran)
- https://www.youtube.com/watch?v=FN-X_e_gtlg (subtração com Tangran)
- https://www.youtube.com/watch?v=MIg5NBBnZVc (desafios com Tangran)
- https://www.youtube.com/watch?v=aTAl9Q9X3_s (fração com Tangran)

GEOPLANO

Atividade 1: Que figura é essa?

Objetivos: desenvolver a percepção visual de formas geométricas planas; comparar, ampliar e reduzir formas e figuras; fazer uso de nomenclatura adequada às formas; trabalhar com perímetro, área, lados e vértices.

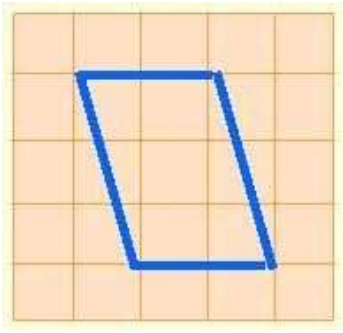
Material: Geoplano, elásticos e material para registro escrito.

Esta atividade pode ser realizada em grupo, em duplas ou individualmente.

O educador mostra uma forma já conhecida, pelo menos visualmente, e pede que reproduzam no papel, mesmo sem saber nomeá-las (quadrado, retângulo, trapézio, paralelogramo, hexágono, etc.)

No geoplano, usando 1 elástico, deverão reproduzi-la.

O educador pode sugerir que a figura seja montada utilizando certo número de pregos. Com a figura montada, questione o nome da figura; quantos lados ela tem; quantos pregos ela está tocando (possibilitando um primeiro contato com a noção de perímetro).
A seguir, pergunte o que é preciso fazer para que essa figura fique maior.
Deixando-os explorar o geoplano, eles irão deslocar os elásticos para ampliá-la. Depois, pode solicitar que a diminuam. As figuras formadas também podem ser desenhadas em quadriculados.



Dessa atividade, podem surgir outras, como dar o número de pregos e deixá-los criar a forma que quiserem, compará-las, reproduzi-las na malha, criar duas figuras com o mesmo número de pregos, ou que tenham dentro delas o mesmo número de quadradinhos marcados (noções de área).

Nos desenhos da malha, incentivá-los a usar a régua para que as retas fiquem semelhantes ao elástico no geoplano.

Atividade 2: Simetria

Objetivos: conhecer a presença (ou não) da simetria das formas geométricas; traçar figuras a partir do eixo de simetria; traçar um ou mais eixos de simetria presentes nas figuras; perceber que o eixo de simetria divide a figura em partes semelhantes.

Material: Geoplano, elásticos, espelho e material para registro.

Para introduzir o assunto, se os alunos ainda não tiverem contato com o tema, pode- se

propor trabalhos com dobradura de papel para perceberem o eixo na dobra do papel, ou trazer uma figura desenhada na malha pela metade.

O educador sugere que coloquem o espelho em cima da linha onde a figura acabou, e ver o que acontece. Eles vão enxergar a parte que falta da figura. A partir daí, pode - se perguntar o que representa aquela linha onde foi colocado o espelho, e chegar ao termo eixo de simetria**.** Em seguida, eles desenham a parte que falta da figura, de acordo com o que viram no espelho.

No geoplano, cada aluno pode criar uma forma e pedir que um colega continue a figura, usando outro elástico. Podem usar o espelho para ver como deve ser a outra parte, e posteriormente ir abrindo mão do recurso do espelho.
O educador deve lembrá-los que a outra parte da figura começa exatamente onde a parte desenhada termina, ou seja, sobre o eixo.

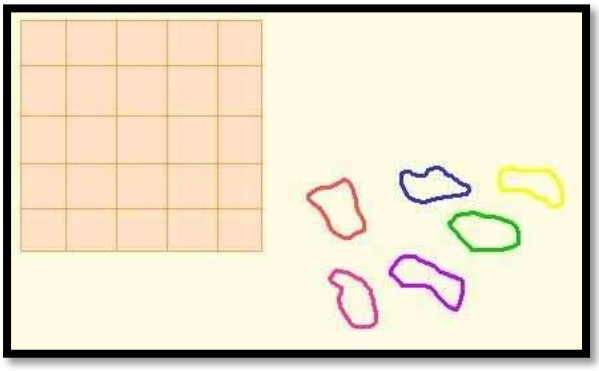
Numa próxima atividade, o educador mostra uma figura que tenha mais que um eixo – um quadrado, por exemplo, possui 4 eixos – e pede que encontrem o eixo. Caso todos tenham achado o mesmo eixo – geralmente o eixo vertical -, insiste-se em encontrar mais, até que cheguem aos 4 eixos
.
Estas atividades podem ser acompanhadas sempre do registro na malha quadriculada, pois as linhas do papel auxiliam no encontro dos eixos.

Curiosidades: O geoplano é um material criado pelo matemático inglês Calleb Gattegno. Constitui-se por uma placa de madeira, marcada com uma malha quadriculada ou pontilhada. Em cada vértice dos quadrados formados fixa-se um prego, onde se prenderão os elásticos, usados para "desenhar" sobre o geoplano. Podem-se criar geoplanos de vários tamanhos, de acordo com o n.º de pinos de seu lado, por exemplo, 5x5, ou seja, cada lado do geoplano tem 5 pinos (pregos).

Parecidas com o geoplano, as malhas quadriculadas ou pontilhadas são outro recurso de trabalho, e, assim como o geoplano, sua função é ajudar o aluno na observação das formas geométricas e nos desenhos que ela fará a partir das propriedades da figura que observou e montou no geoplano.

Este material pode ser feito por marceneiros, ou em casa, com uma base plana e lisa.
É necessário ter cuidado com as marcações dos quadrados para que fiquem com as mesmas medidas. Os elásticos são semelhantes àqueles usados para prender dinheiro.

Fonte: Adaptado de http://paje.fe.usp.br/



JOGOS

Jogo 1: Jogo da Memória Geométrico

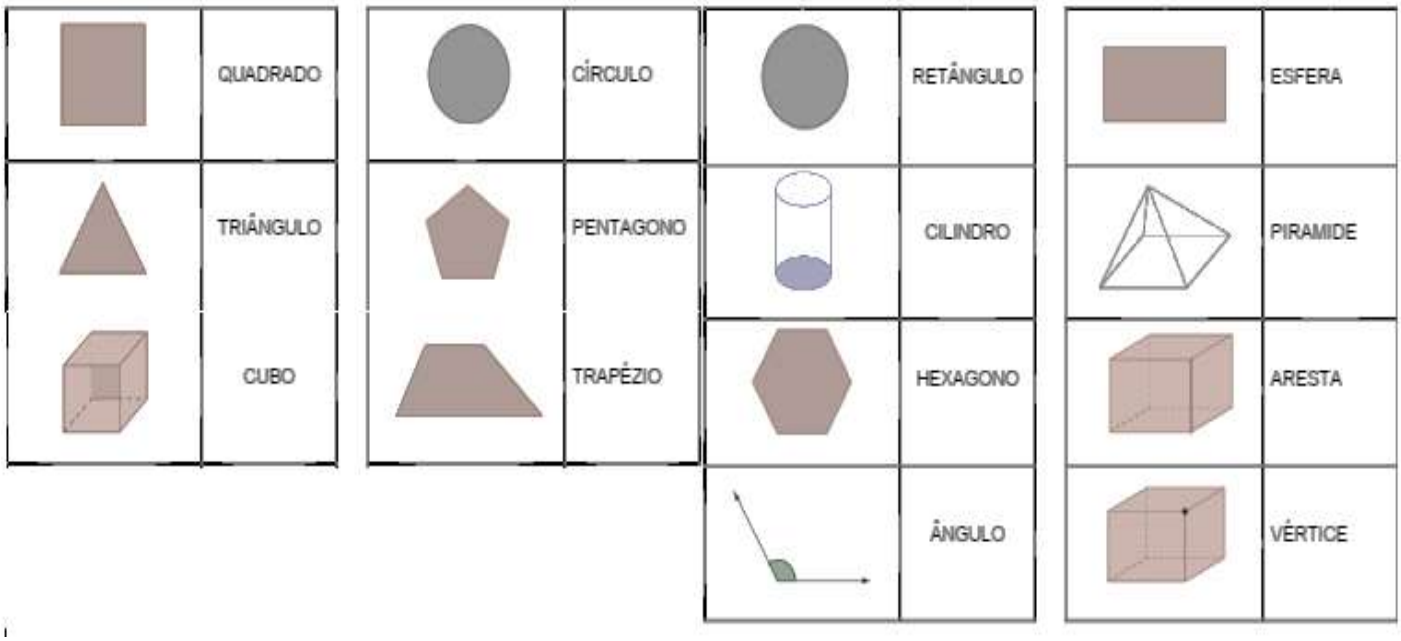
Objetivos:
- Utilizar atividades lúdicas como estratégia de ensino e aprendizagem;
- Relacionar figuras geométricas com seus respectivos nomes.

Materiais:
- Papel Sulfite em A4, papel cartão e papel *contact*;
- Cola e tesoura.

Descrição:
As peças foram impressas em folha sulfite A4, coladas em papel cartão, cortadas e revestidas com papel *contact*.

Dinâmica da Atividade:
Este jogo é equivalente a qualquer Jogo da Memória. Inicialmente, as cartas devem ser embaralhadas. Após, devem ser dispostas sobre a mesa de forma que as faces que contém as figuras fiquem voltadas para baixo, escondendo-as. Decidem entre si quem será o jogador a tomar a primeira carta. Feito isto, o jogador escolhe uma carta e olha para a figura. Este processo é repetido para uma segunda carta, e, se as cartas combinam, o par é tomado pelo jogador e isto lhe dará direito à escolha de uma terceira e quarta cartas. Se não houver combinação, este jogador devolverá as cartas aos locais correspondentes e assim a vez é do outro jogador. Este processo é repetido até que todas as cartas sejam tomadas. Se ganha o jogo o jogador que obter o maior número de pares.

Observação:
- Esta atividade pode se adaptada para diferentes níveis de aprendizado, incluindo, por exemplo, as propriedades das figuras.



Fonte: LÜBECK, K. R. M. *et al*. **Atividades Lúdicas**: refletindo sobre a aprendizagem matemática nos anos iniciais. 1. ed. Curitiba: CRV, 2012.

Jogo 2: Tetris



Objetivos:

- Explorar conceitos de geometria;
- Desenvolver o raciocínio lógico;
- Explorar formas geométricas;
- Desenvolver habilidades de visualização, percepção espacial e análise geométrica;
- Utilizar atividades lúdicas como estratégia de ensino e aprendizagem.

Materiais:

- Folhas de E.V.A.;
- Cartolina;
- Papel *Contact.*
- Régua, tesoura, lápis ou caneta.

Descrição:

O tabuleiro é confeccionado em cartolina e dividido em quadrados de lado 3X3 cm, e revestido com papel *contact.* Para um tabuleiro de 66X48cm são necessários, no mínimo, 6 conjuntos de 12 formas diferentes de pentaminós – figuras formadas por cinco quadrados -, os quais são feitos em E.V.A.

Dinâmica da Atividade:

Formar grupos de, no máximo seis integrantes. Cada integrante recebe um conjunto com doze formas de pentaminós. Escolher a ordem de jogar. Cada integrante deve encaixar uma peça no tabuleiro, respeitando a ordem de jogada, até que complete todo o tabuleiro e/ou nenhum participante consiga encaixar outra peça. Vence o jogo aquele que ficar com a menor quantidade de peças em mãos. Em caso de empate entre todos os participantes, deve-se recomeçar o jogo.

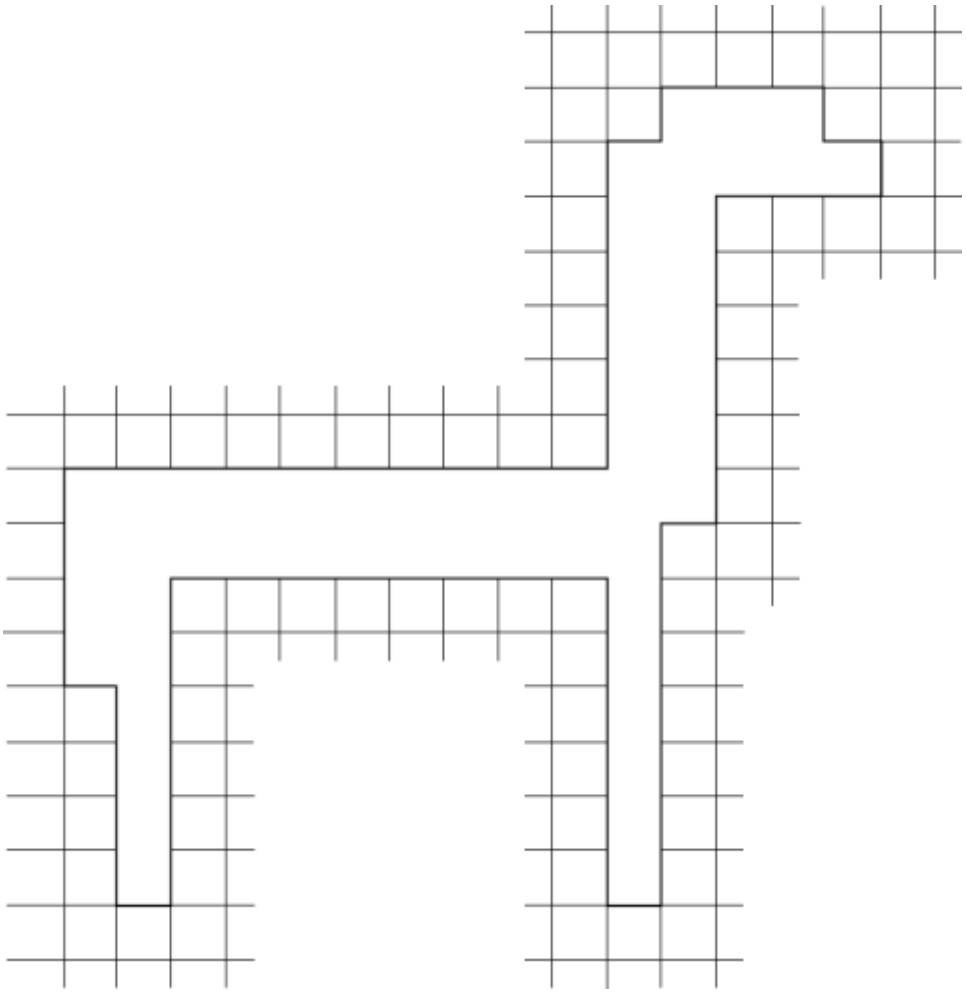
Observações:

- É importante ressaltar que a área formada pelos pentaminós ultrapassa a área do tabuleiro, o que garante que nem todos os jogadores consigam encaixar todas as peças.
- As peças podem ser coloridas.

Fonte: SOUZA, J. R. (org.). Atividades Matemáticas na Formação de Professores: aprendendo com o lúdico. Foz do Iguaçu: UNIOESTE, 2011.

Jogo 3: Cobrir superfícies

Separe a turma em grupos de 4 alunos. Entregue a figura abaixo para cada grupo. Com o Material Cuisenaire, peça para eles cobrirem a superfície ocupada pela girafa da figura. Ganha o jogo quem conseguir cobrir primeiro **(aproveite e trabalhe a área ocupada pela figura).**



Fonte: SUGIYAMA, Euza Shigueko. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor. PDE. Produções Didático-Pedagógicas. Volume 1. 2016. Versão online ISBN 978-85-8015-094-0

Jogo 4: Batalha naval

Objetivos: Identificar a localização e movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.

Preparando o jogo

Armas disponíveis:

- ✓ Hidroaviões
- ✓ Submarinos
- ✓ 3 Cruzadores
- ✓ 2 Encouraçados
- ✓ 1 Porta-aviões

Cada jogador distribui suas armas pelo tabuleiro **(anexo "Batalha Naval" página 86)**. Isso é feito marcando-se no quadriculado intitulado "Seu jogo" os quadradinhos referentes às suas armas. Não é permitido que 2 armas se toquem. O jogador não deve revelar ao oponente as localizações de suas armas.

Fonte: Adaptado de http://www.zamorim.com/jogos/papel/batalha-naval-regras.html

Jogando (regra mais fácil)

Cada jogador, na sua vez de jogar, seguirá o seguinte procedimento:

- Disparará 3 tiros, indicando a coordenadas do alvo através do número da linha e da letra da coluna que definem a posição. Para que o jogador tenha o controle dos tiros disparados, deverá marcar cada um deles no quadriculado intitulado "Seu jogo".
- Após cada um dos tiros, o oponente avisará se acertou e, nesse caso, qual a arma foi atingida. Se ela for afundada, esse fato também deverá ser informado.
- A cada tiro acertado em um alvo, o oponente deverá marcar em seu tabuleiro para que possa informar quando a arma for afundada.
- Uma arma é afundada quando todas as casas que formam essa arma forem atingidas.
- Após os 3 tiros e as respostas do oponente, a vez para o outro jogador.

O jogo termina quando um dos jogadores afundar todas as armas do seu oponente

Jogando (regra mais difícil)

- Cada jogador, na sua vez de jogar, seguirá o seguinte procedimento:
- Disparará 3 tiros consecutivos, indicando a coordenadas do alvo através do número da linha e da letra da coluna que definem a posição. Para que o jogador tenha o controle dos tiros disparados, deverá marcar cada um deles no quadriculado intitulado "Seu jogo".
- Após os 3 tiros, o oponente avisará quantos acertaram, mas não quais, informando também quais as armas foram atingidas. Se uma delas for totalmente destruída, esse fato também deverá ser informado.
- A cada tiro acertado em um alvo, o oponente deverá marcar em seu tabuleiro para que possa informar quando a arma for destruída.
- Uma arma é afundada quando todas as casas que formam essa arma forem atingidas.
- Após os 3 tiros e a resposta do oponente, a vez para o outro jogador.
- O jogo termina quando um dos jogadores afundar todas as armas do seu oponente.

Fonte: Adaptado de http://www.zamorim.com/jogos/papel/batalha-naval-regras.html

Sugestões de vídeos - Jogos

- https://www.youtube.com/watch?v=SuOZWuuKJ8Q (sólidos geométricos)
- https://www.youtube.com/watch?v=fz6-UpnGuto (geoplano)
- https://www.youtube.com/watch?v=isSGuJIcWnM (perímetro no geoplano)

➢ Eixo: Medidas e Grandezas

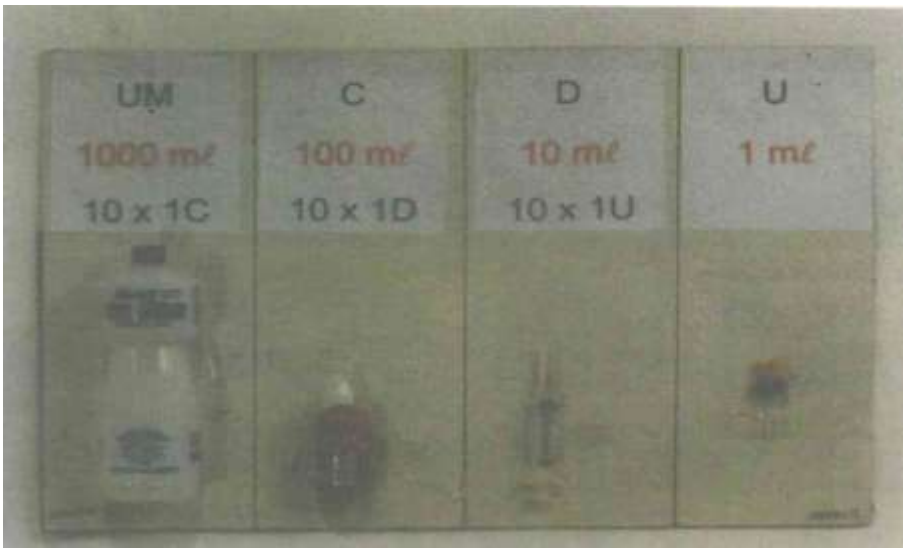
Sugestões de vídeos sobre medidas e grandezas

- https://www.youtube.com/watch?v=k47NwllnNow
- https://www.youtube.com/watch?v=iZjhFGH_-eM

Nosso cotidiano está permeado de medidas, as quais aparecem nos mais diversos contextos:

- **Medidas de capacidade**: Ao tomar café pela manhã, uso, geralmente:

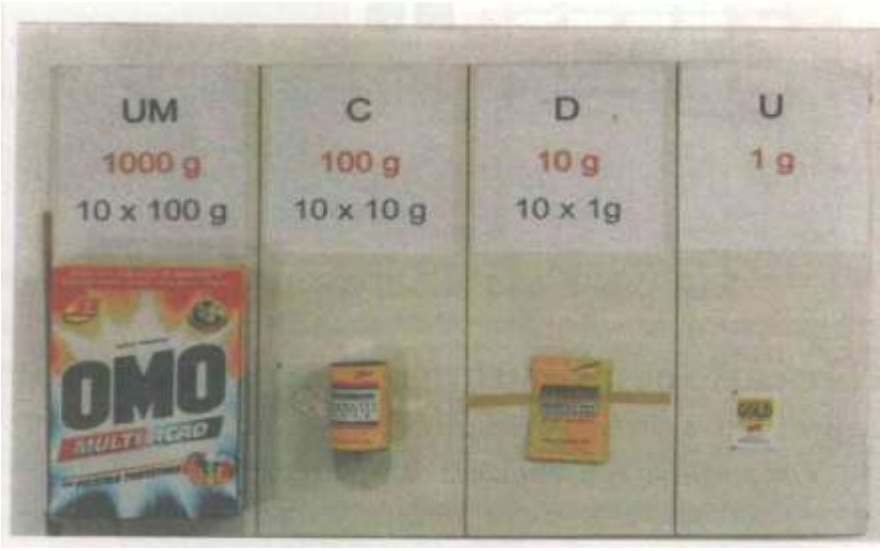
  - Uma xícara de café com leite;
  - Um copo de suco;
  - Um copo de água.



- **Medidas de massa**: Se vamos fazer compras no mercado ou qualquer outro lugar, adquirimos:

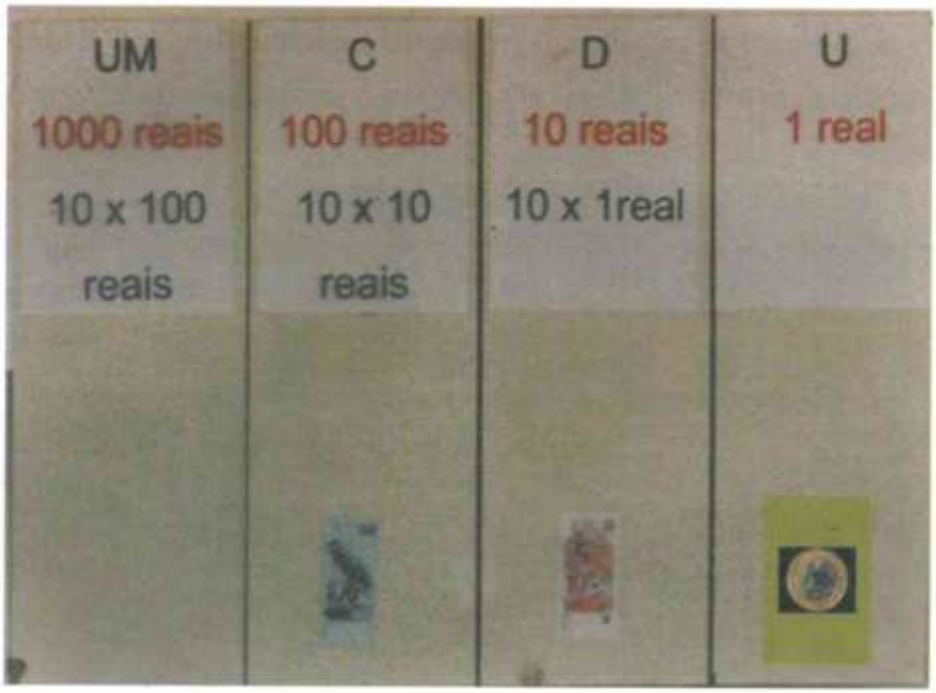
  - Um pacote de arroz de 5kg.
  - Uma caixa de sabão em pó de 900g ou 500g.
  - 2 kg e meio de carne.
  - 3 sabonetes de 90g.

  Enfim, tudo o que compramos tem uma determinada medida.



- **Medidas de valor (sistema monetário).** Se comprarmos, é necessário pagar pelos produtos, podendo ser utilizado, entre outras formas de pagamento.

    - Cartão de débito ou crédito;
    - Cheque;
    - Dinheiro;
    - Vales ou tickets.



- **Medidas de tempo**. Temos horário:
    - Para dormir;
    - Para ir à escola e retornar dela;
    - Para assistir à TV e desligar o computador;
    - Para jantar, tomar lanche, tomar banho, dentre outras ocupações.

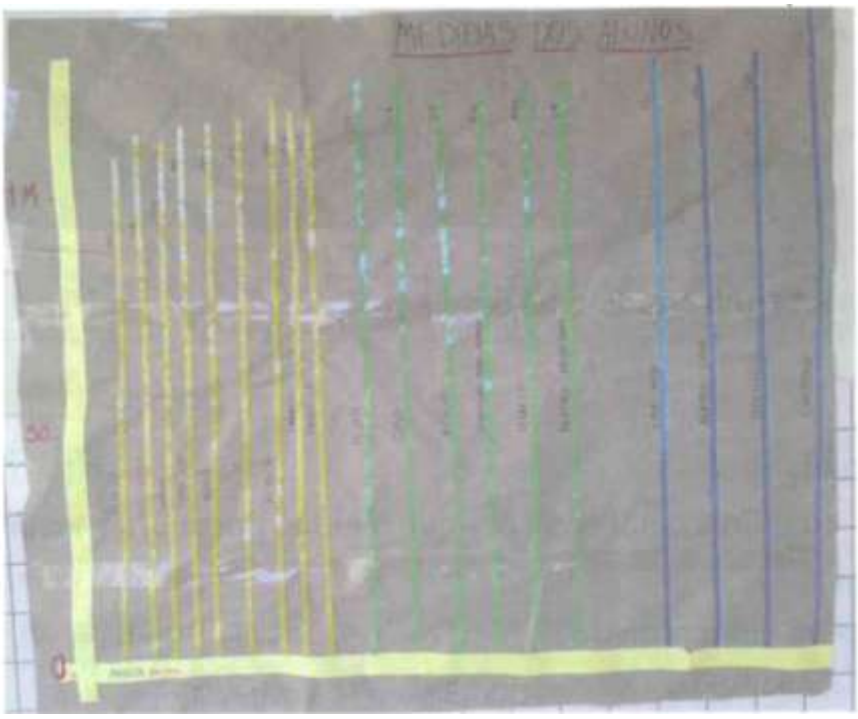
A partir das horas, vem o dia, semana, mês, bimestre, trimestre, semestre, ano, biênio, década, século, milênio.

- ✓ **Professor explorar o calendário diariamente;**
- ✓ **Explicar que não existe só o nosso calendário;**
- ✓ **Através da historia da invenção do relógio mostrar todos os tipos de relógios e suas contribuições (relógio de sol,relógio de água ,relógio de areia,relógio de pulso,relógio digital e relógio de bolso).**

- **<u>Conteúdo: Medidas de comprimento</u>**

<u>Atividade1: Medir os alunos</u>

A atividade a seguir consiste em medir a altura dos alunos da sala de aula. Para tanto, deve-se organizar as fitas por ordem de tamanho para comparação, desenvolvendo conceitos de comprido/curto, alto/baixo, mesma altura/mesmo tamanho, grande/pequeno, maior/menor, como na imagem abaixo:



Atividade 2: confecção e exploração de um metro.

Material necessário:

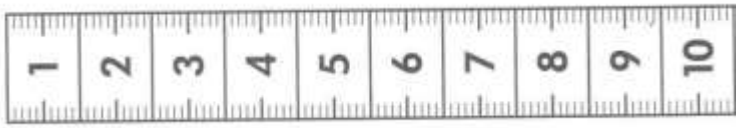
- ✓ Uma folha com o metro desenhado em decímetros **(anexo "Fita Métrica" página 87)**;
- ✓ Lápis de cor/giz de cera;
- ✓ Tesoura;
- ✓ Cola;
- ✓ Caderno do aluno.

Cada aluno, com uma cópia, pinta 10 partes do metro, sendo cada parte com uma cor.

Recorte e cole formando a sequência até 100. No verso, ele deve passar o giz de cera para evitar rasgadura e facilitar as dobras.

Ao terminar, o professor com o seu metro e os alunos com os seus farão atividades de compreensão sobre o mesmo, na oralidade, inicialmente.

Vejamos algumas questões:



- ➢ Quantas partes cada um de vocês pintou e colocou para dar "esta dimensão"? 10 partes
- ➢ Cada uma destas partes tem quantas divisões? 10 divisões.
- ➢ E no metro, qual é o total dessas divisões? 100
- ➢ Dobre o metro ao meio. O que é cada uma destas partes? Meio metro/metade do metro/ cinco décimos do metro.

Na sequência, dobre ao meio, e questione: O que é cada uma destas partes?

- ✓ Meio metro;
- ✓ Metade do metro;
- ✓ Cinco décimos do metro;

Sugestões de Vídeos

- https://www.youtube.com/watch?v=6rMzfcy6J5I

- **Conteúdo: Medida de tempo**

Situações-problema contextualizados

A) A aula de matemática começa às 10h20 e termina às 11h05. Qual é o tempo de duração de uma aula?

B) Preciso tomar remédio de 8 em 8 horas. Se iniciar às 8h30min da manhã, quais serão os outros dois horários para tomar a medicação?

C) O ônibus sai de Foz do Iguaçu com destino à Cascavel, às 13h15. Demora aproximadamente 2h15 para fazer esse percurso. Qual será a precisão da hora de chegada em Cascavel?

D) Na rodoviária, há uma placa assim:

Saídas de ônibus: de 30 em 30 minutos

Se um ônibus saiu às 12h45, quais serão os três horários seguintes de saída?

E) Observe os tempos de duração desses filmes e complete a tabela com o que falta:

Filmes	Tempo em horas e minutos	Tempo em minutos
Rei Leão		102 min
Os vingadores		127min
Lady Bug	2h29min	
Homem Aranha		105min

F) Observe os horários de início e término de alguns filmes e após, complete com a duração dos filmes em horas e minutos:

Rei Leão	Os vingadores
Início:16horas	Início: 14h10
Término: 17h42min	Término: 16h17min
Duração: ?	Duração: ?

G) Na escola precisamos cumprir os horários de acordo com o turno. Veja os horários da nossa escola:

Horário Matutino	Horário Vespertino
Início: 7h30	Início: 13h30
Recreio: 9h30 às 9h45	Recreio: 15h30 às 15h45
Término: 11h30	Término: 17h30

Marque nos relógios o que se pede, considerando o turno que você estuda:



Entrada



Recreio



Saída

1) Quanto tempo você permanece na escola?
2) Quanto tempo dura o recreio da escola?

H) Marque as horas:



Hora de ir à escola



Hora do almoço



Hora de dormir

- **Conteúdo: capacidade/ volume/ empilhamento**

Ao iniciar o estudo das medidas de capacidade e volume devem ser apresentadas para as crianças de uma forma não padronizada, por exemplo: medidas de copos, xícaras, colheres, garrafas, conchas, baldes e canecas, trabalhando com os conceitos de cheio/vazio, o que tem mais, o que tem menos, metade, pouco ou muito.

Podemos também utilizar produtos diferentes para serem medidos, como: água, leite, areia, pedra, brita, grãos, sementes, etc.

Para que os alunos compreendam como ocorre a conservação dos líquidos e sólidos, nas medidas de volume e capacidade, é importante que o professor utilize recipientes de tamanhos e formas diferentes, mas com mesma quantidade de produtos.

O trabalho a ser desenvolvido com o educando é comparar as medidas, ou seja, o professor e os educandos vão encher copo, jarras e baldes com líquidos e sólidos e, durante o processo, o docente questiona o educando sobre essas experiências, quantificando e percebendo que os objetos possuem capacidades diferentes.

Por exemplo, nas medidas de comprimento:

- um palito de fósforo “cabe” quantas vezes na dimensão maior da régua.

Nas medidas de área:

- uma folha sulfite “cabe” quantas vezes na superfície da carteira escolar.

Pode-se também fazer experiências com caixas de diferentes tamanhos: quantas vezes uma caixa de creme dental qualquer “cabe” dentro de uma caixa de sapatos? Quantas caixas de sapato cabem dentro do armário da sala de aula?

A partir destas experiências, o professor pode introduzir os conceitos de medidas de volume e capacidade.

O que é volume? É o espaço ocupado por um sólido, que pode ser medido.

Os sólidos geométricos ocupam lugar no espaço e por ser tridimensional (3 dimensões: comprimento, largura e altura). Ao medirmos suas dimensões e multiplicarmos essas medidas, temos o volume desse sólido geométrico. Os sólidos que podem ser trabalhados nos anos iniciais, para calcular volume, são os prismas, os cubos e o paralelepípedo.

Atividade 1: Construindo paralelepípedos com cubinhos

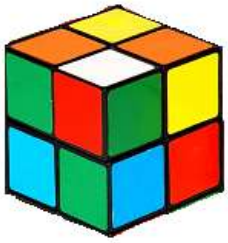
Material: cubinhos do material dourado

Os alunos são organizados em grupos de quatro e, de posse do material, deverão empilhar os cubinhos e construir diferentes paralelepípedos com 8 cubinhos. Para cada paralelepípedo construído, anotarão as seguintes medidas: comprimento, altura e largura.

Em seguida, os estudantes fazem o mesmo, porém utilizando 12 cubinhos.

Depois, no grande grupo, o professor questiona quais as semelhanças e diferenças entre os paralelepípedos formados. Os grupos devem observar que todos os paralelepípedos construídos possuem três dimensões, que podem ser determinadas utilizando a aresta do cubinho como unidade de medida.

Todos os sólidos formados na primeira proposta possuem o mesmo número de cubinhos e o mesmo ocorre com os sólidos montados na segunda proposta. Assim, o volume de cada paralelepípedo pode ser determinado utilizando-se o cubinho como medida.



Atividade 2: O volume de caixas

Material: caixinhas diversas (remédios, pasta de dente …), cubinhos do material dourado e régua.

O professor deve solicitar que os alunos tragam diferentes caixinhas para sala e organizem-se em grupos. Cada grupo deverá recortar três diferentes caixinhas a uma altura de 2 a 5 cm do fundo (veja imagem).

Depois, os grupos deverão determinar aproximadamente o volume das caixinhas recortadas utilizando os cubinhos e pensarão em uma fórmula matemática para determinar esses volumes. Em seguida, farão as medidas dos lados das caixinhas recortadas utilizando a régua e testarão a fórmula criada.

Facilmente a turma concluirá que o volume das caixas pode ser determinado pelo produto das medidas da altura (a), largura (b) e comprimento (c) das caixas. Assim: V=a.b.c



Fonte: http://www.ensinandomatematica.com/compreendendo-volumes/

Sugestão de vídeo

- https://www.youtube.com/watch?v=bzO9ZVXQiIc (diferença entre capacidade e volume)

- **Conteúdo: Medidas de massa**

Atividade 1:

Professor, para a presente aula converse com os alunos em uma roda de ideias sobre o que eles entendem sobre medidas de massa. Deixe que os alunos exponham seus comentários. Em seguida, apresente a capa do Almanacão de férias da Turma da Mônica.



Professor, promova um diálogo sobre a História em Quadrinhos – HQ, apresentada levantando os seguintes questionamentos:

- Você conhece esses personagens? Quem são eles?
- O que está acontecendo na cena?
- O Jotalhão é um elefante muito forte. Quantas crianças ele conseguiu levantar na gangorra?
- Em sua opinião, as crianças conseguirão levantar o elefante na gangorra?Justifique sua resposta.
- Quantos quilogramas você acredita que tem um elefante?

Atividade 2:

Explore o assunto perguntando:

- Que produtos vocês conhecem que são vendidos de acordo com sua massa?
- O que vocês conhecem que medem mais que um quilograma?
- Um apontador mede mais ou menos que um quilograma?
- Qual a massa do seu corpo em quilogramas?

Professor, comente com os alunos que, para medirmos a massa de um corpo usamos a unidade de medida que é o quilograma, cujo símbolo é kg uma das unidades de medidas de massa. E para sabermos a medida da massa utilizamos a balança que é utilizada para determinar a massa.
Apresente aos alunos modelos de diferentes tipos de balança e o texto a seguir: **(Se possível leve modelos reais para mostrar para turma)**.



Atividade 3: Construindo uma balança

- **Cabide Balança**

Material:

- Um cabide
- Dois copos de plástico
- Fio
- Folha de papel
- Fita adesiva
- Cartolina preta
- Açúcar
- Farinha
- Limão
- Pacotes de açúcar

- Água
- Dois copos de plástico

Questão:
Como se pode construir uma balança em casa? Como podes saber o peso exato de qualquer objeto que tenhas em casa com uma balança cabide?

Introdução:

Procedimento Experimental:

1. Fura os dois copos em três pontos opostos.
2. Amarra em cada copo um pedaço de fio, mas tem cuidado que o fio tem de ser do mesmo tamanho.
3. Pendura os copos no cabide.
4. Pendurar o cabide, de modo que os copos toquem em nada.
5. Desenha uma seta em cartolina preta.
6. Cola a seta de cartolina no meio do cabide.
7. Cola uma folha de papel com fita adesiva num sítio que fique atrás do cabide.
8. Desenha uma marca que indique o local onde a seta de cartolina parada, para teres o zero da tua balança.
9. O que pesa mais, uma colher de chá de açúcar ou uma colher de chá de farinha? Uma colher de chá de açúcar pesa _____ gramas do que uma colher de chá de farinha.
10. Quantos pacotes de açúcar têm o mesmo peso que um limão?
11. Para ter o mesmo peso em gramas são necessários _____ pacotes de açúcar.
12. Coloca dois copos de plástico com 50 mL de água em cada um dos outros copos da balança.
13. Coloca a mesma quantidade de açúcar na balança, só que uma quantidade tem de ser dentro do copo da balança e a outra dissolvida na água.
14. Discute o resultado da balança.

Proposta de Resolução:

O que pesa mais, uma colher de chá de açúcar ou uma colher de chá de farinha? Uma colher de chá de açúcar pesa menos gramas do que uma colher de chá de farinha. Quantos pacotes de açúcar têm o mesmo peso que um limão? Para ter o mesmo peso em gramas são necessários sete pacotes de açúcar.

Como fazer uma balança caseira

- https://www.youtube.com/watch?v=nel4sAsM1KE
- https://www.youtube.com/watch?v=Ox7ZEYivjSU

Atividade 4:

Com uma balança pesar os alunos fazendo essa pesagem bimestralmente e construir uma tabela com o peso e as alturas dos alunos **(aqui entraria o eixo Tratamento da Informação)**.

Atividade 5:

Existem muitos tipos de balança. As balanças servem para medir a massa das pessoas, dos alimentos, de objetos. Veja alguns modelos:



Depois, solicite aos alunos que resolvam as atividades abaixo no caderno:

01- Das balanças mostradas acima qual é a mais utilizada nos dias atuais?

_____
_____

02- Qual delas é usada para medir o quilograma de bebês?

_____
_____

03- De acordo com as imagens do texto, escreva:

a) Quantos quilogramas têm o tomate?_____

b) E a carne?_____

Atividade 6:

Faça uma lista de alimentos que podemos comprar em quilograma. Depois organize sua lista em uma tabela separando os alimentos que “pesam” mais de um quilograma e alimentos que “pesam” menos de um quilograma **(contextualização dos conceitos matemáticos).**

Alimentos	Mais que um quilograma	Menos que um quilograma

➢ Eixo: Tratamento da informação

Atividade 1: Preenchendo tabelas

Objetivo: relacionar cada grupo de peças ao seu valor numérico e compreender as características do sistema decimal.

- ✓ Preencher tabelas respeitando o valor posicional;
- ✓ Fazer comparações de números;
- ✓ Fazer ordenação de números.

As regras são as mesmas da atividade ***"Fazendo trocas" (página 8).*** Na apuração, cada aluno escreve em uma tabela a quantidade conseguida.

Olhando a tabela, devem responder perguntas como estas:

- ✓ Quem conseguiu a peça de maior valor?
- ✓ E de menor valor?
- ✓ Quantas barras Lucilia tem a mais que Gláucia?

				
Maisa		1	8	9
Gláucia		1	9	6
Lucilia		2	0	0
outros				

Olhando a tabela à procura do vencedor, o aluno compara os números e percebe o valor posicional de cada algarismo.

Por exemplo: na posição das dezenas, o 2 vale 20; na posição das centenas vale 200. Ao tentar determinar os demais colocados (segundo, terceiro e quarto lugares) o aluno começa a ordenar os números **(trabalho com os números ordinais).**

Atividade 2: Partindo de cubinhos

Objetivo: relacionar cada grupo de peças ao seu valor numérico e compreender as características do sistema decimal.

Cada aluno recebe um certo número de cubinhos para trocar por barras e depois por placas. A seguir, deve escrever na tabela os números correspondentes às quantidades de placas, barras e cubinhos obtidos após as trocas. Esta atividade torna-se interessante na medida em que se aumenta o número de cubinhos.

Atividade 3: Jogo dos cartões

Objetivos: compreender o mecanismo do "vai um" nas adições; estimular o cálculo mental.

O educador coloca no centro do grupo alguns cartões virados para baixo. Nestes cartões estão escritos números entre 50 e 70.

1º sorteio: Um aluno do grupo sorteia um cartão. Os demais devem pegar as peças correspondentes ao número sorteado.

Em seguida, um representante do grupo vai à lousa e registra em uma tabela os números correspondentes às quantidades de peças.

2º sorteio: Outro aluno sorteia um segundo cartão. Os demais devem pegar as peças correspondentes a esse segundo número sorteado.

Em seguida, o representante do grupo vai à tabela registrar a nova quantidade.

Nesse ponto, juntam-se as duas quantidades de peças, fazem-se as trocas e novamente completa-se a tabela.

Ela pode ficar assim:

			
1º sorteio		6	5
2º sorteio		5	5
após juntar e trocar	1	2	0

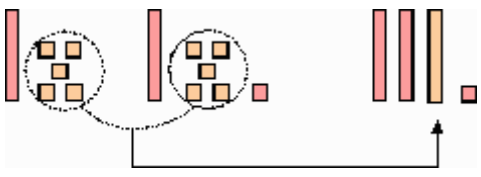
Isto encerra uma rodada e vence o grupo que tiver conseguido maior total. Depois são feitas mais algumas rodadas e o vencedor do dia é o grupo que conseguir maior valor em várias rodadas. Poderá montar um gráfico com os resultados dos grupos no fim do dia.

Os números dos cartões podem ser outros, de acordo com os desafios que se queira lançar ao grupo.

Depois que os alunos estiverem realizando as trocas e os registros com desenvoltura, o educador pode apresentar a técnica do "vai um" a partir de uma adição como, por exemplo, 15 + 16.

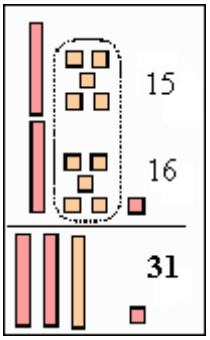
Observe que somar 15 com 16 corresponde a juntar estes conjuntos de peças.

Fazendo as trocas necessárias,

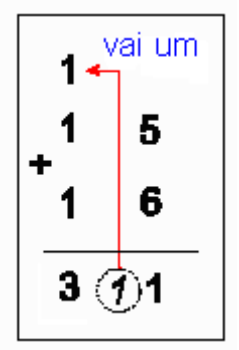


Compare, agora, a operação:

Com o material:



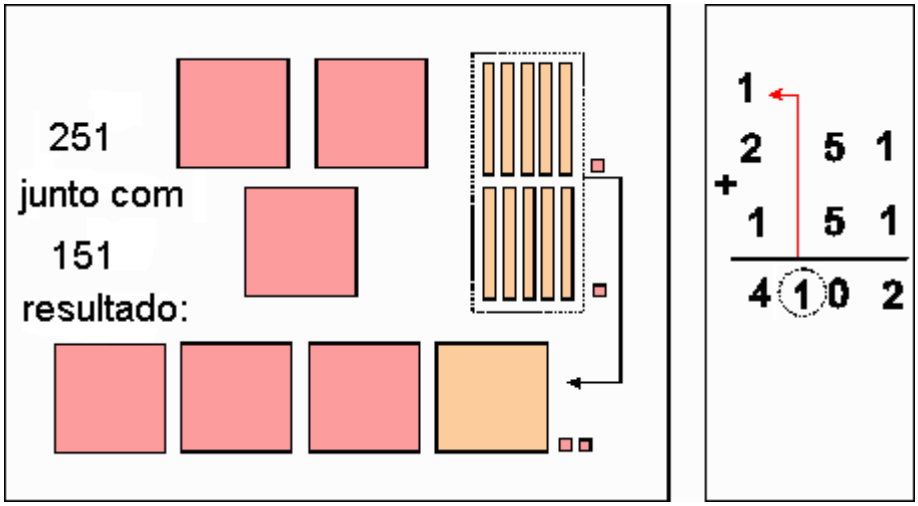
Com os números:



Ao aplicar o "vai um", o educador pode concretizar cada passagem do cálculo usando o material ou desenhos do material, como os que mostramos.

O "vai um" também pode indicar a troca de 10 dezenas por uma centena, ou 10 centenas por 1 milhar, etc.

Veja um exemplo:

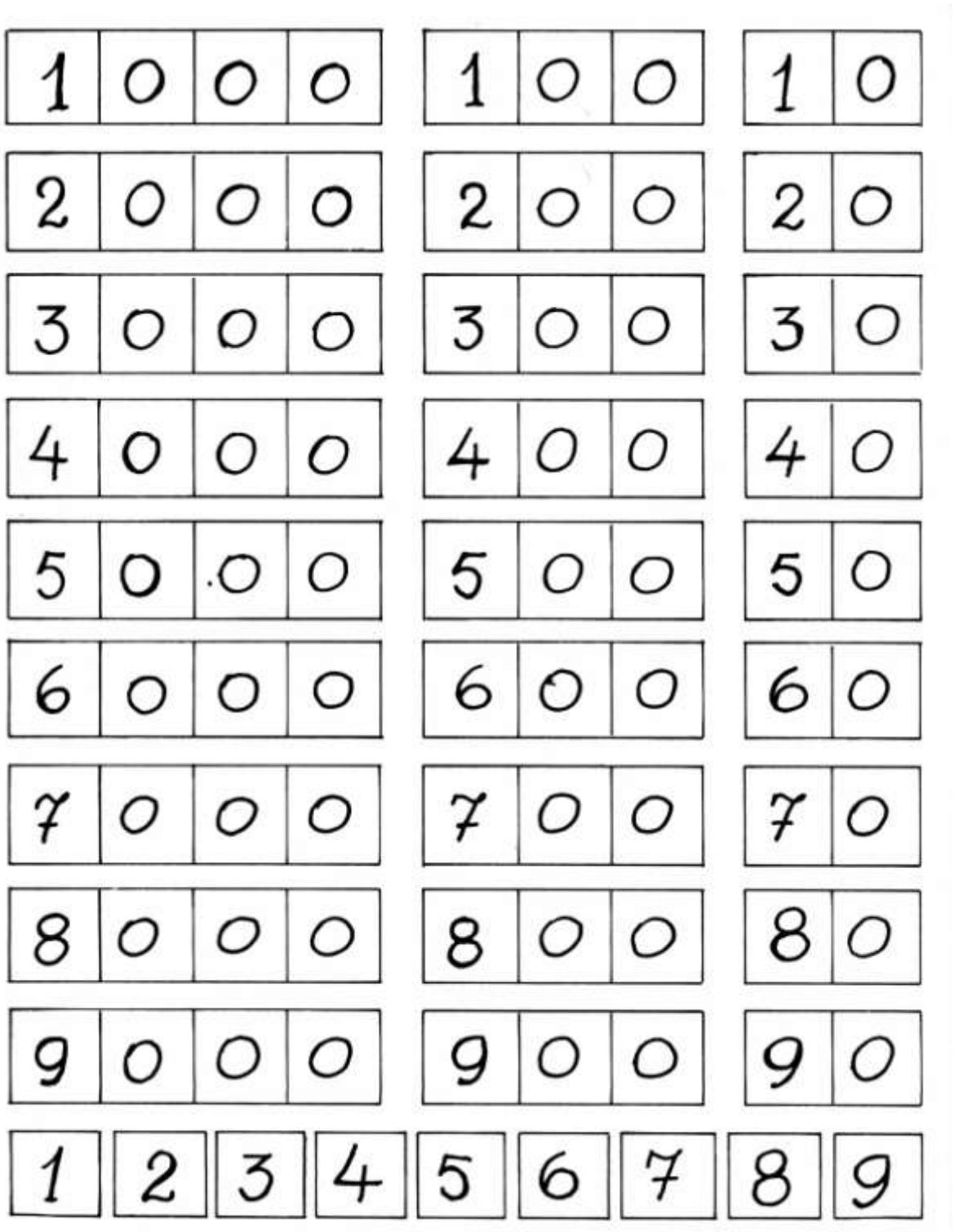


No exemplo que acabamos de ver, o "vai um" indicou a troca de 10 dezenas por uma centena.

É importante que o aluno perceba a relação entre sua ação com o material e os passos efetuados na operação.

ANEXOS

FICHAS SOBREPOSTAS

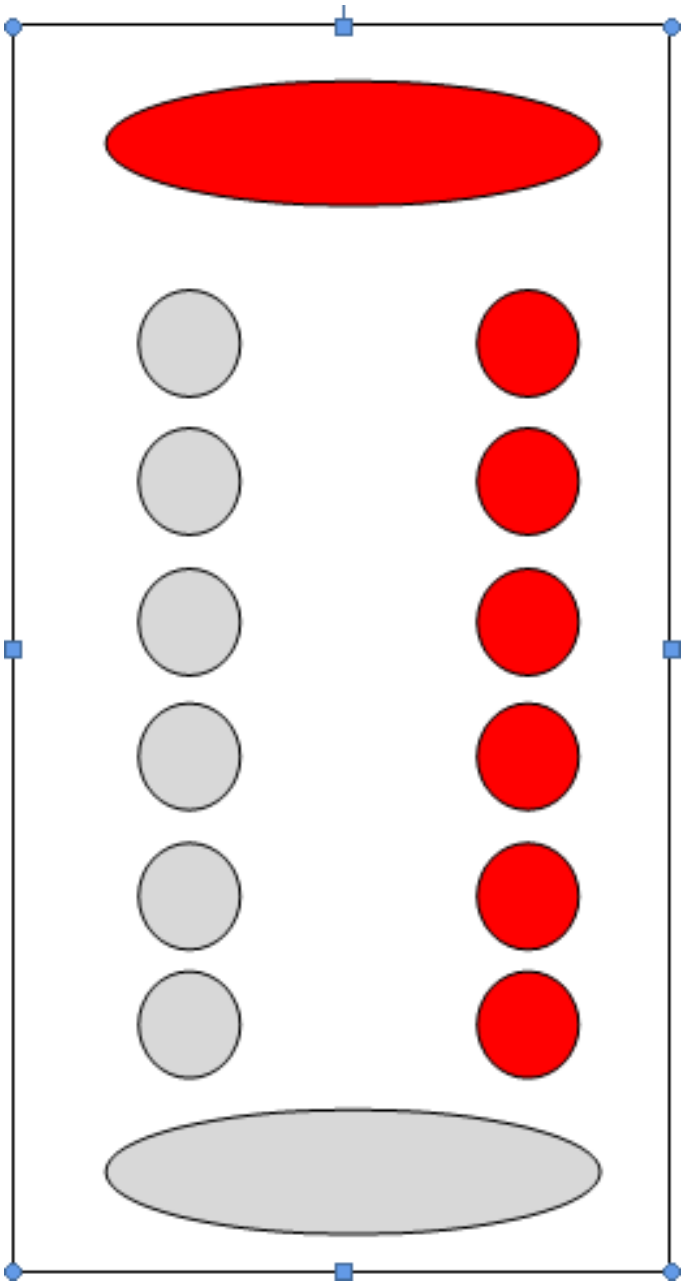


CUBRA DOZE



Fonte da imagem: http://www.ccet.ufrn.br/matematica/lemufrn/Acervo05.html

MANCALA



DOMINÓ DE OPERAÇÕES

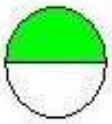
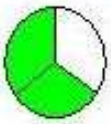
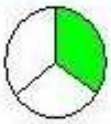
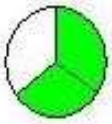
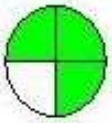
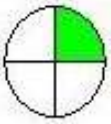
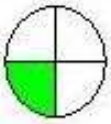
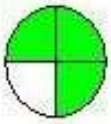
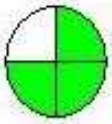
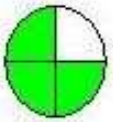
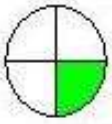
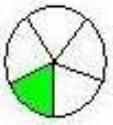
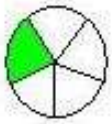
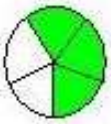
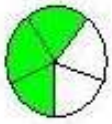
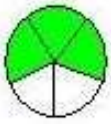
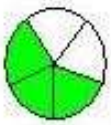
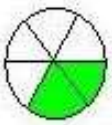
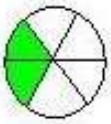
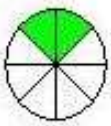
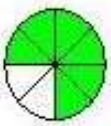
6.085	5.000 - 888	2.102	699 + 5.899
3.292	5.912 + 7.093	1.751	2.903 - 1.544
994	6.000 – 5.098	1.546	3.987 – 2.993
6.556	8.999 + 5.876	13.005	6.006 - 678
4.112	3.101 - 999	1.359	7.123 - 567
6.598	788 + 953	902	77 + 5.999 + 9
5.328	88 + 459 + 999	14.875	9.000 – 5.708

AVANÇANDO COM O RESTO



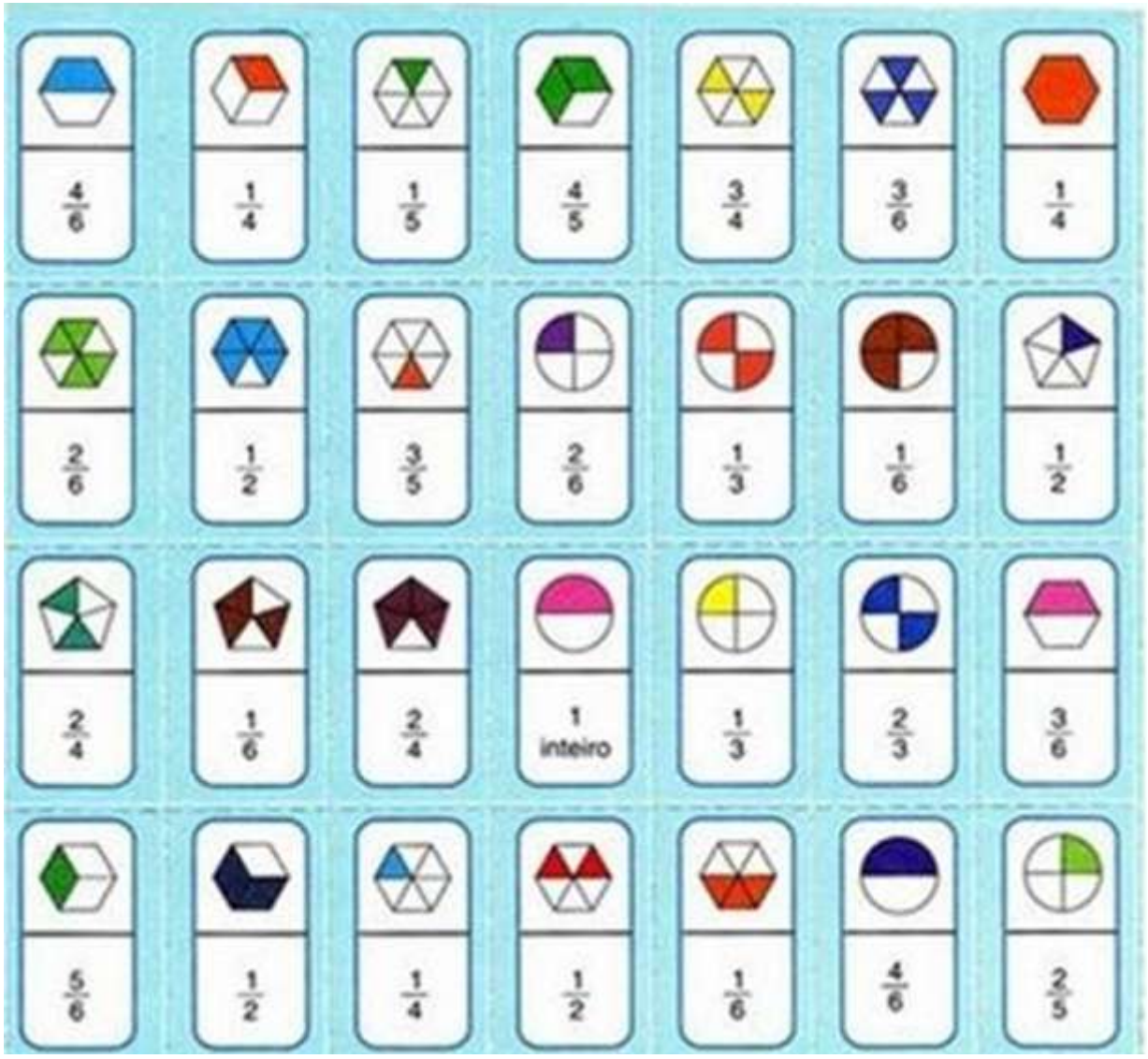
Fonte da imagem: http://www.mat.ibilce.unesp.br/laboratorio/pages/jogos/avancando_resto.htm

DOMINÓ DE NÚMEROS RACIONAIS 1

0,5		$\frac{2}{6}$		$\frac{1}{2}$		$\frac{2}{4}$		0,25	
$\frac{4}{6}$		$\frac{3}{6}$		0,66...		$\frac{3}{9}$		$\frac{4}{8}$	
0,33...		0,75		$\frac{2}{8}$		$\frac{5}{10}$		0,2	
$\frac{6}{9}$		$\frac{4}{12}$		$\frac{5}{15}$		$\frac{6}{8}$		$\frac{6}{12}$	
$\frac{3}{5}$		$\frac{3}{12}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{8}{12}$		$\frac{2}{3}$	
$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{3}{4}$					

Fonte da imagem: http://fatosmatematicos.blogspot.com/2009/11/o-domino-das-fracoes.html

DOMINÓ DE NÚMEROS RACIONAIS 2

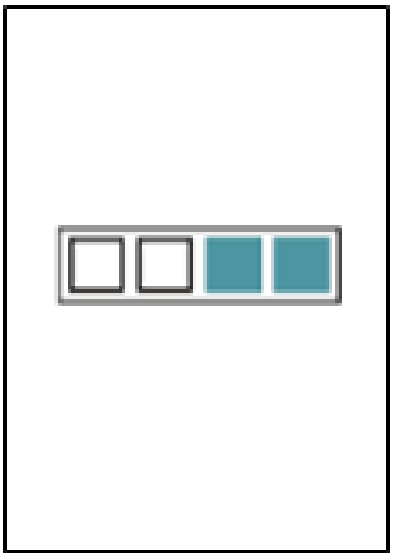


Fonte da imagem: http://silylandia.blogspot.com/2009/02/blog-post_7473.html

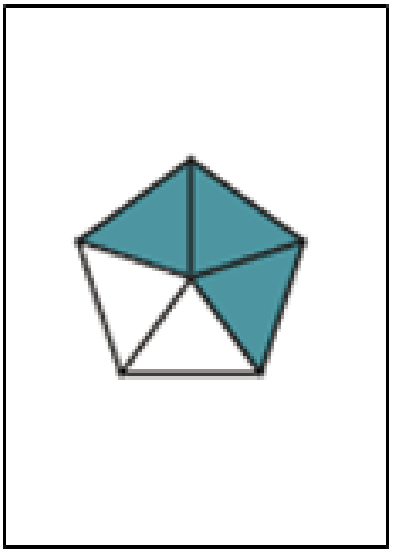
JOGO DA MEMÓRIA DOS NÚMEROS RACIONAIS

$\frac{1}{5}$	0,2
20%	$\frac{3}{5}$
0,6	60%

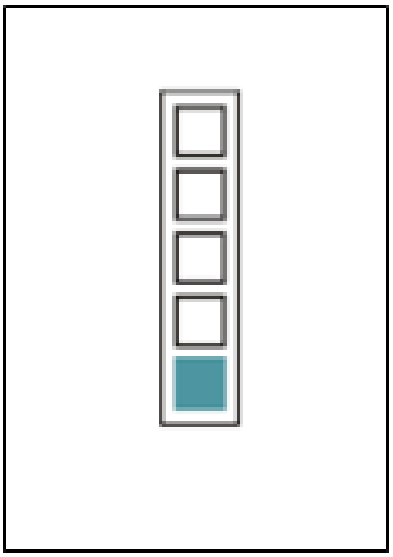
$\frac{7}{10}$	0,7
70%	$\frac{4}{5}$
80%	0,8



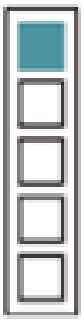
meio



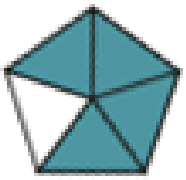
três
quintos



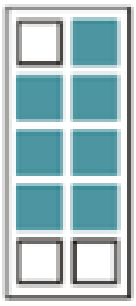
um
quinto



um
quarto



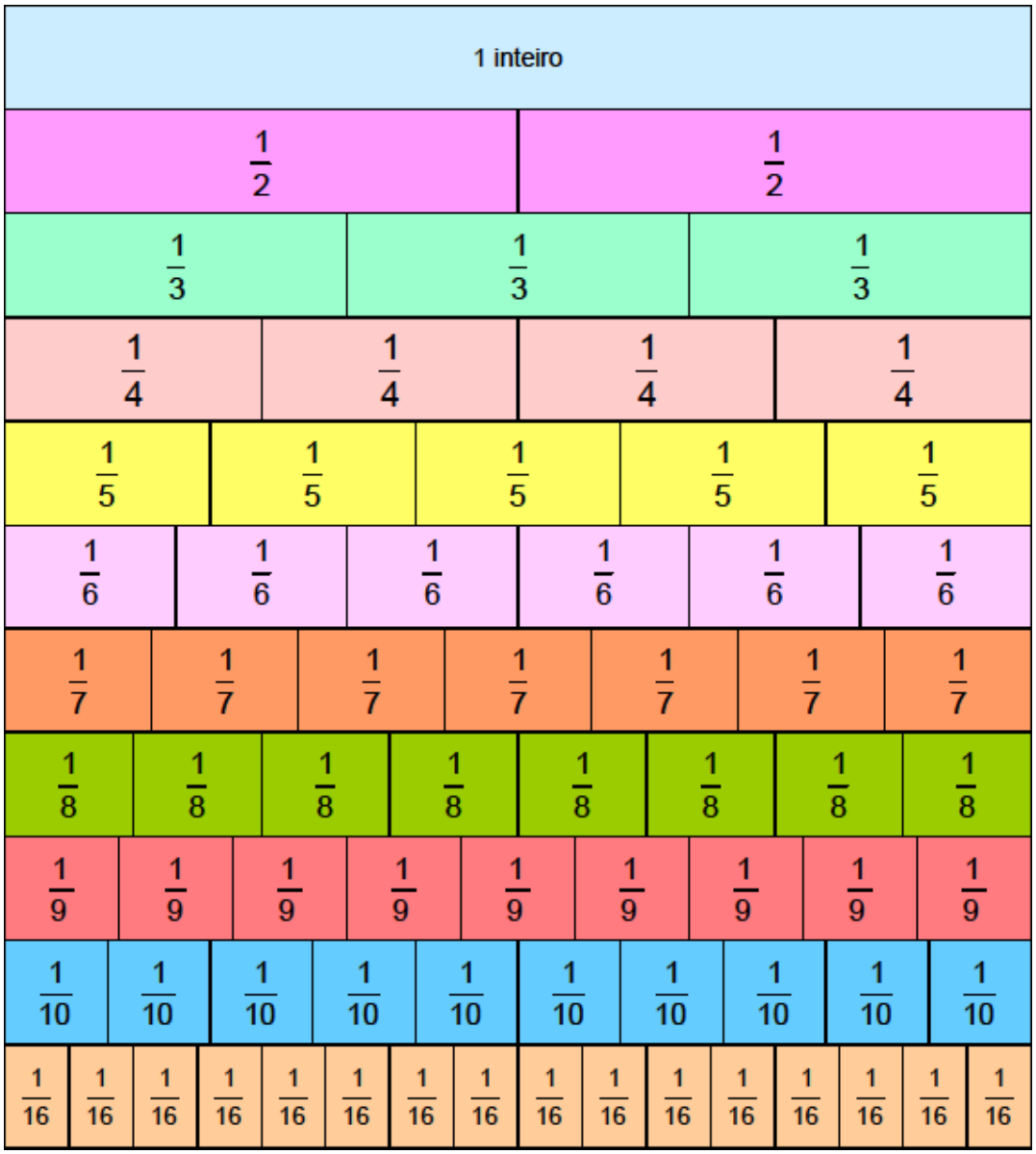
quatro
quintos



sete
décimos

$\frac{1}{4}$	0,25
25%	$\frac{1}{2}$
0,5	50%

PAPA TODAS



$\frac{3}{7}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{2}{4}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{1}{3}$
$\frac{6}{9}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{2}{5}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{8}{6}$	$\frac{3}{10}$

BINGO COM PROBLEMAS DE NÚMEROS RACIONAIS

Situações-problema

João comprou 18 bolinhas de gude. Deu dois sextos para seu irmão. Com quantas bolinhas João ficou? **Resposta: 6 bolinhas**

O tanque de gasolina de um automóvel tem capacidade para 60 litros de gasolina. Se ainda resta um quarto do combustível, quantos litros serão necessários para enchê-lo? **Resposta: 45 litros**

Sara fez um bolo e repartiu com seus quatro filhos. João comeu 3 pedaços, Pedro comeu 4, Marta comeu 5 e Jorge não comeu nenhum. Sabendo-se que o bolo foi dividido em 24 pedaços iguais, que fração corresponde à parte do bolo consumida? **Resposta: ½ - Adaptada do SAEB**

Em um vaso cabem 3 kg de terra. Sabendo que 2/3 do vaso estão com terra, que fração corresponde ao que devo comprar de terra para encher este vaso? **Resposta: 1/3**

Uma loja de roupa masculina colocou as 478 camisas do estoque em promoção. Rodolfo vai aproveitar e comprar 50% do estoque para revendê-las. Quantas camisas Rodolfo comprou? **Resposta: 239**

Uma pequena empresa conta com 100 funcionários, destes, 75 são considerados profissionais dedicados ao trabalho. Em percentual, temos quantos funcionários considerados dedicados? **Resposta: 75%**

Uma educadora ganhou ingressos para levar 50% de seus alunos ao circo da cidade. Considerando que essa educadora leciona para 36 alunos, quantos alunos ela poderá levar? **Resposta: 18 alunos – SAEB**

Em um concurso, o melhor goleiro foi eleito com 40 de um total de 160 votos. A fração que representa esta votação é: **Resposta: 1/4 - Adaptada SARESP 2007**

Ganhei R$ 100,00 de reajuste salarial. Gastei 25% deste valor com a compra de um brinquedo para meu filho. Quanto custou este brinquedo? **Resposta: R$ 25,00**

Fernando tem, no seu cofrinho, cinco moedas de R$ 0,05, oito moedas de R$ 0,10 e três moedas de R$ 0,25. Que quantia Fernando tem no cofrinho? **Resposta: R$1,80 – SAEB**

Em Belo Horizonte, ontem, a temperatura máxima foi de 28,3 graus e, hoje, é de 26,7 graus. De quantos graus é a diferença entre as duas temperaturas? **Resposta: 1,6 graus – SAEB**

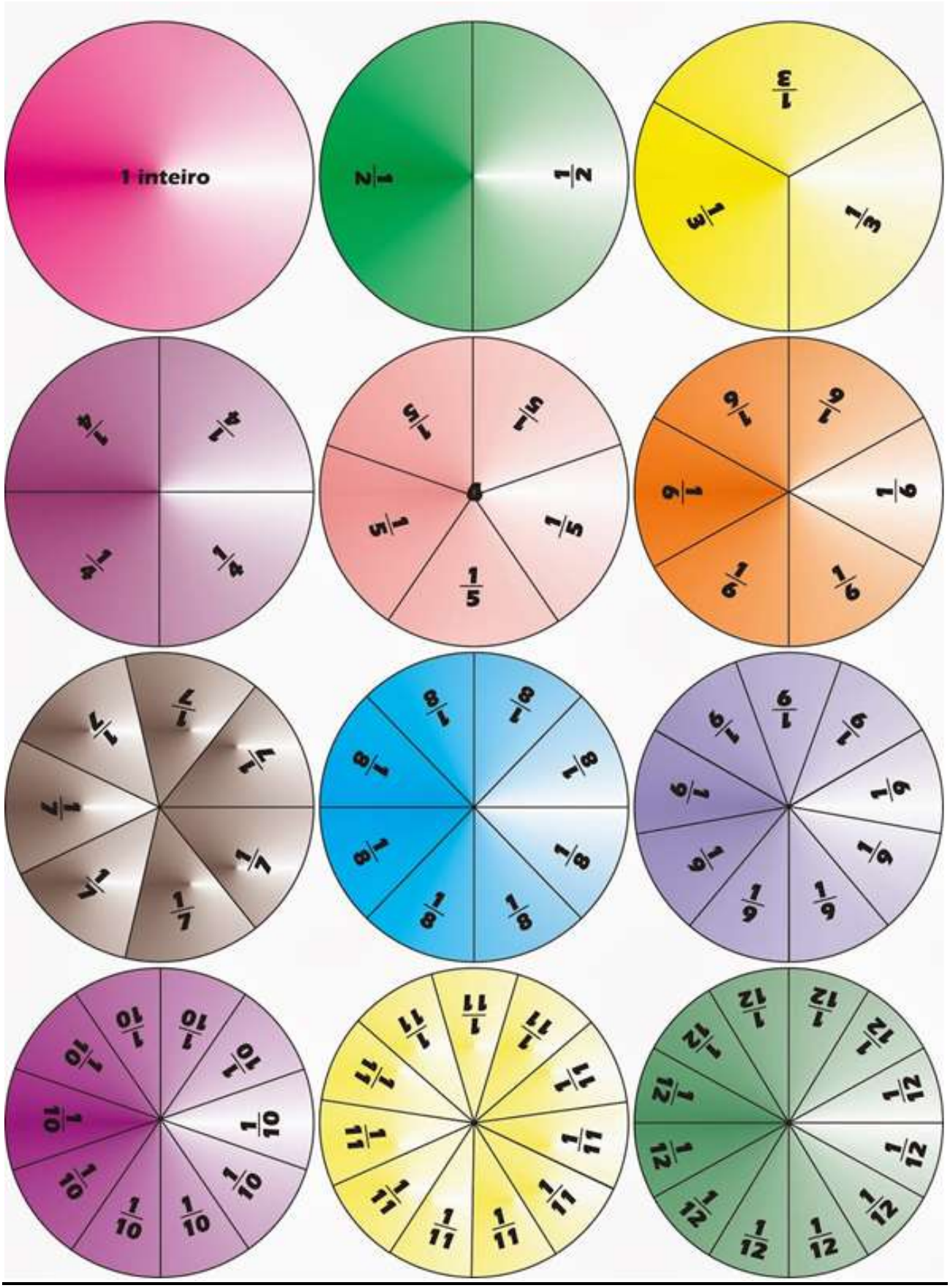
Rafa tem 1,25 metros de altura e Carol 1,40 metros. A diferença entre as alturas é de: **Resposta: 0,15m – SARESP 2007**

Uma pesquisa feita com 1.000 pedestres de uma metrópole brasileira registrou que 30% consideravam o trânsito perigoso à vida dos pedestres. Quantos pedestres tiveram essa opinião? **Resposta: 300**

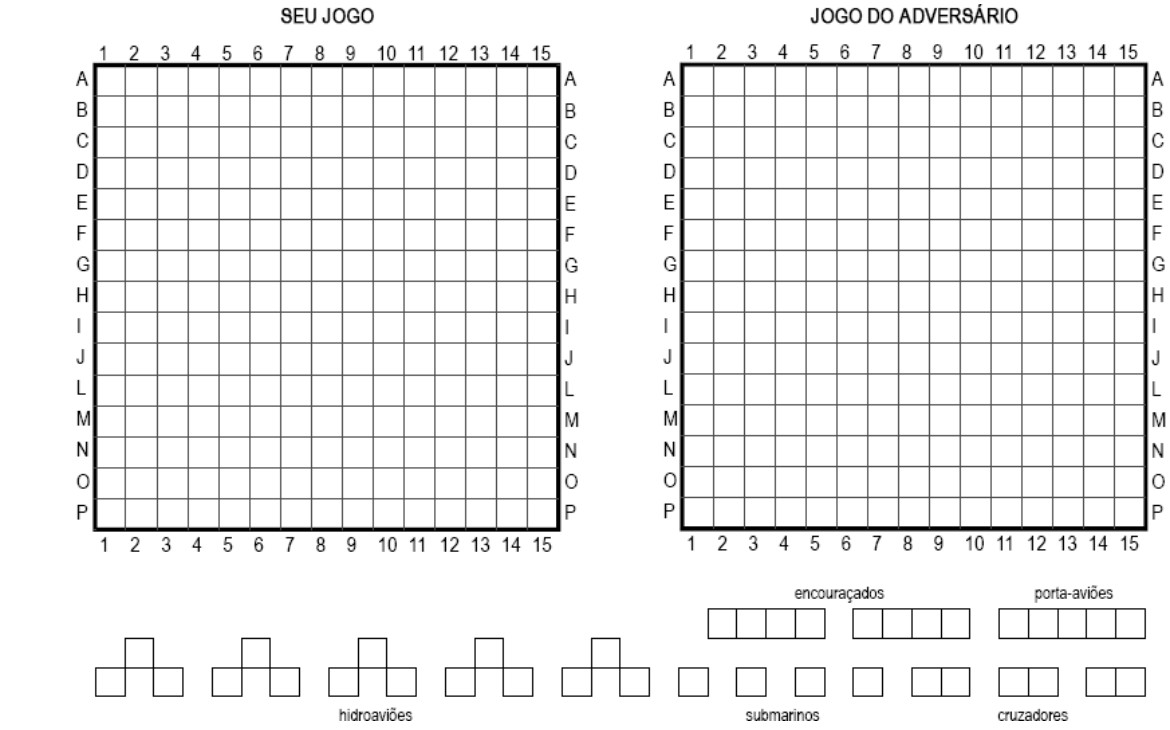
Ana está com febre e sua temperatura está medindo 39 graus. Sabendo que a temperatura normal de uma pessoa é 36,5 graus, quantos graus acima do normal está a temperatura de Ana? **Resposta: 2,5 graus – Adaptada SAEB 2009**

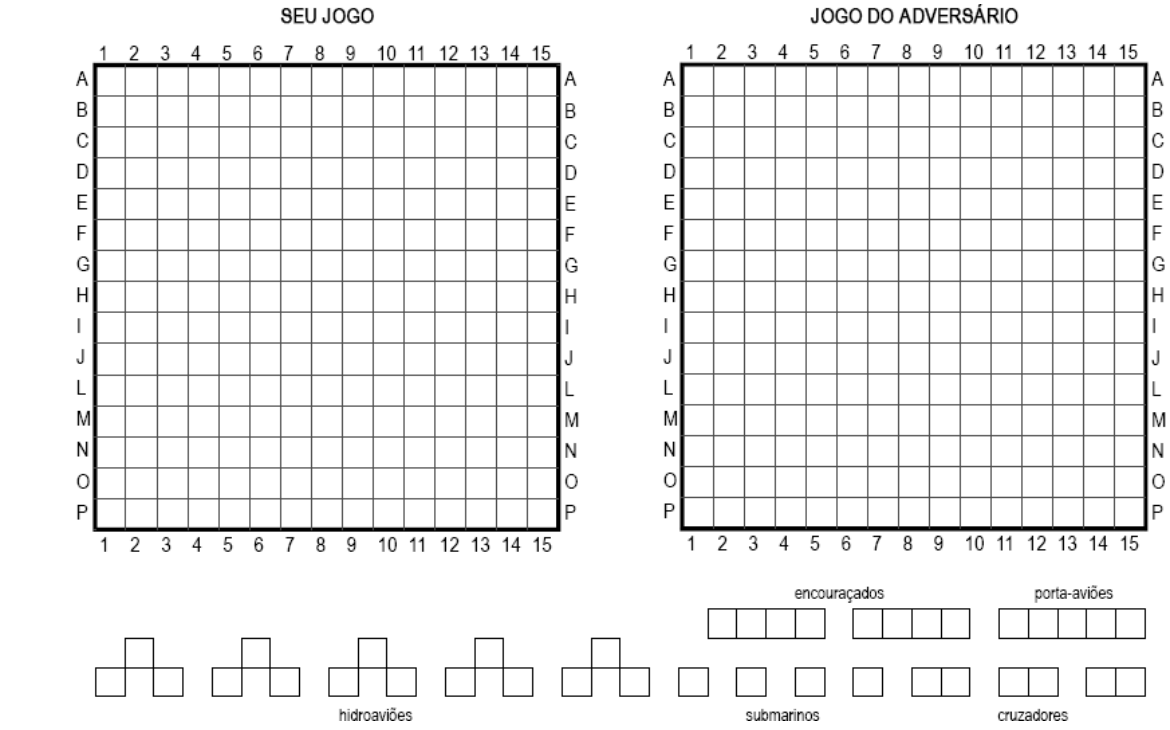
Bruna tinha 5,5 m de tecido. Com esse tecido foi feita uma saia e uma blusa. Para a saia foram necessários 2,5 m de tecido e 1,5 m para a blusa. Quantos metros de tecido restaram? **Resposta: 1,5 m**

DISCOS DE FRAÇÃO



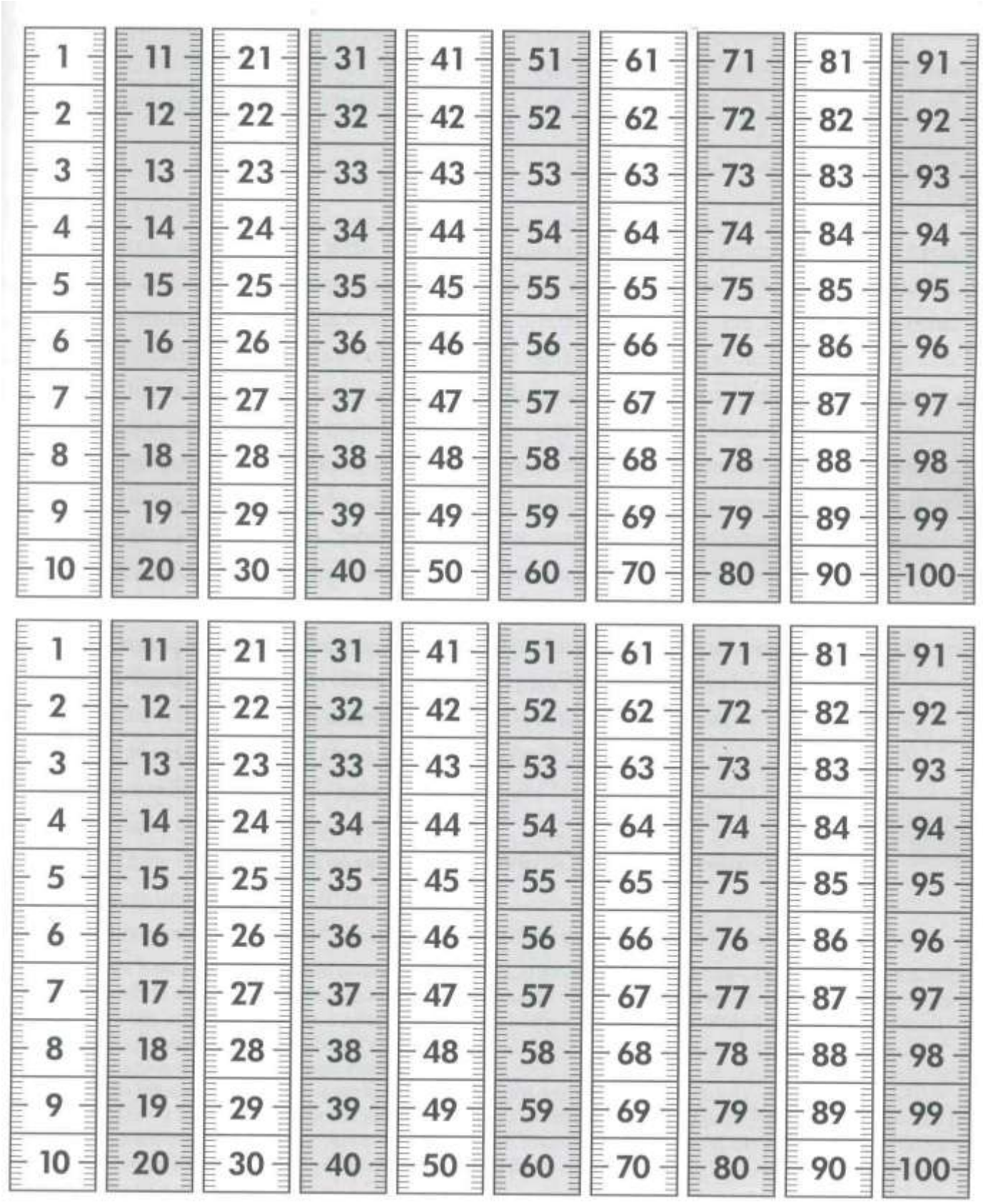
BATALHA NAVAL





Fonte da imagem: http://www.zamorim.com/jogos/papel/batalha-naval-regras.html

FITA MÉTRICA



REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. *Jogos para estimulação das múltiplas inteligências*. Petrópolis: VOZES, 2000.

BERTON, Ivani da Cunha Borges e ITACARAMBI, Ruth Ribas. *Geometria Brincadeiras e Jogos*. São Paulo: LIVRARIA DA FÍSICA, 2009.

BERTON, Ivani da Cunha Borges e ITACARAMBI, Ruth Ribas. *Número Brincadeiras e jogos.* São Paulo: LIVRARIA DA FÍSICA, 2009.

MACEDO, Lino; PETTY, Ana Lúcia S.; PASSOS, Norimar C. *Jogos e Situações-Problema*. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

MACEDO, Lino; PETTY, Ana Lúcia S.; PASSOS, Norimar C. *4 Cores, Senha e Dominó: Oficinas de Jogos em uma Perspectiva Construtivista e Psicopedagógica.* São Paulo: CASA DO PSICÓLOGO, 1997

REYS, R. *Considerations for teaching using manipulative materials*. Arithmetic Teacher, 1971.

SA, Ilydio Pereira de. *Magia da Matemática Atividades Investigativas: Curiosidades e Histórias da Matemática*. Rio de Janeiro: LCM, 2007.

SILVA, Ana Paula da; GNOATTO, Emma; RIPPLINGER Heliane M.G. A Matemática em estudo: compartilhando reflexões: Caderno pedagógico, educação infantil e ensino fundamental: anos iniciais. Cascavel: ASSOESTE, 2015.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CANDIDO, Patrícia. *Cadernos do Mathema Ensino Fundamental –Jogos de Matemática do 1º ao 5º ano - Volume 1.* São Paulo: Revinter, 2007.

SOUZA, Eliane Reame e outros. *A matemática das sete peças do tangran*. Caem - IME-USP. São Paulo, 1995.

SUGIYAMA, Euza Shigueko. Escala de Cuisinaire e jogos: uma metodologia alterntiva para a compreensão das operações fundamentais dos números naturais. Cadernos PDE. Volume II. Governo do Estado do Paraná.

Para conhecer o quebra cabeças e dicas para construir um kit de tangran www.artefatospoeticos.hpg.ig.com.br/tangran.htm

Para brincar com o tangran no computador. www.colmagno.com.br/conteudo/tangran.htm

www.sbem.com.br

www.limc.ufrj.br/limc/images/f/f8/Manual_baralho_A4.pf

www.mat.ibilce.unesp.br/laboratorio/pages/jogos_1ao5.htm