

ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO

MATEMATIZAÇÃO

CADERNO DE OFICINAS | PROGRAMA AABB COMUNIDADE

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$2a$$

Presidente

- *Haroldo do Rosário Vieira*

Vice-presidentes

- *Clodoaldo Soares do Nascimento*
- *Marcelo José Paim*
- *Rene Nunes dos Santos*
- *Waldyr Peixoto Filho*

Gerência de Desenvolvimento de Pessoas

- *Daniel Martins de Carvalho*

DESENVOLVIMENTO

Autor

- *Rubens Ferronato*

Revisão pedagógica e de texto

- *Patrícia Teixeira de Almeida*

Projeto gráfico, diagramação e ilustração

- *CoDA Design | Arquitetura*

Diretoria Executiva

- *José Caetano de Andrade Minchillo - Presidente*
- *Marcos Melo Frade - Diretor Executivo de Desenvolvimento Social*
- *Vagner Lacerda Ribeiro - Diretor Executivo de Gestão de Pessoas, Controladoria e Logística*
- *Alfredo Leopoldo Albano Junior - Secretário Executivo*

Gerentes

- *André Grangeiro Botelho – Gerente de Pessoas e Infraestrutura*
- *Fernando Luiz da Rocha Lima Vellozo – Gerente de Assessoramento Técnico*
- *Emerson Flávio Moura Weiber - Gerente de Comunicação*
- *Fábio Marcelo Depiné – Gerente de Tecnologia da Informação*
- *Jeovan Soares – Gerente de Autorização de Pagamentos*
- *Germana Augusta de Melo Moreira Lima Macena – Gerente de Implementação de Programas e Projetos*
- *José Climério Silva de Souza - Gerente de Assessoramento Estratégico e Controles Internos*
- *João Bezerra Rodrigues Júnior – Gerente de Monitoramento e Avaliação*
- *Rodrigo Octavio Lopes Neves – Gerente de Finanças e Controladoria*
- *Geovane Martins Ferreira – Gerente de Análise de Projetos*
- *Maria da Conceição Cortez Gurgel – Gerente de Parcerias Estratégicas e Modelagem de Programas e Projetos*



ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO

MATEMATIZAÇÃO

CADERNO DE OFICINAS | PROGRAMA AAB COMUNIDADE

- | | | | |
|----|-----------------------------------|----|---------------------------------|
| 4 | Orientações gerais | 36 | Simetria: que bicho é esse? |
| 6 | Sistema de numeração decimal | 38 | Figuras planas com elásticos |
| 8 | Operações com balinhas | 40 | Geometria à régua e compasso |
| 10 | Jogo das fichas coloridas | 42 | Caleidociclo |
| 12 | Jogo da memória de subtração | 44 | Construção do Tangram |
| 14 | Corrida ao dez e de volta ao nada | 46 | Ditado do Tangram |
| 16 | Bingo da tabuada | 48 | Jogo das formas geométricas |
| 18 | Plantar e multiplicar | 50 | Áreas de figuras planas |
| 20 | Trilha do resto | 52 | Área do círculo |
| 22 | Soma de frações | 54 | Ampulheta líquida |
| 24 | Multiplicação de frações | 56 | Jogo das possibilidades |
| 26 | Divisão de frações | 58 | Potenciação |
| 28 | Um pouco de história: Malba Tahan | 60 | Estatística |
| 30 | Quanto custa o desperdício? | 62 | Estatística no futebol |
| 32 | Jogo da amarelinha | 64 | Estourando balões com luz solar |
| 34 | Simetria e dobraduras | 67 | Anexos |

Caro educador

É com satisfação que apresentamos o Caderno de Oficinas – **Acompanhamento pedagógico - Matemática.**

Na elaboração deste material foram considerados os seguintes objetivos:

- facilitar a prática pedagógica, apresentando sugestões de como trabalhar algumas questões relacionadas ao macrocampo Acompanhamento pedagógico – Matemática;
- inspirar a elaboração de outras oficinas relacionadas ao macrocampo Acompanhamento pedagógico – Matemática, preferencialmente em conjunto com os demais educadores.
- explorar as relações do macrocampo Cuidado Socioambiental com os demais macrocampos, evidenciando a abordagem multirreferencial do Programa.

Ao selecionar as oficinas que pretende usar, priorize as que se aproximam mais da realidade local e que sejam mais atrativas para seus educandos.

Consulte, sempre, as Orientações gerais apresentadas a seguir. Elas poderão tornar a sua atuação mais tranquila, mais rica e possibilitar melhores resultados, seja em relação ao alcance dos objetivos do Programa, seja no que diz respeito à sua satisfação e a dos seus educandos.

Bom trabalho!

ORIENTAÇÕES GERAIS

Conheça melhor as orientações descritas em cada uma das oficinas deste Caderno.

Macrocampos secundários – Veja alguns dos macrocampos que podem ser trabalhados com este Caderno. Cada oficina traz a indicação de macrocampos secundários, que são outros macrocampos que podem ser trabalhados a partir da oficina selecionada.

Público – Esteja atento ao público a que se destina a oficina. Algumas são direcionadas exclusivamente para crianças; outras são específicas para adolescentes. Há, ainda, as que podem envolver crianças e adolescentes. Em algumas delas é possível incluir pessoas da família da criança ou adolescente, favorecendo a interação familiar e potencializando os resultados da oficina.

Tempo estimado – Observe o tempo estimado para a realização da oficina. Essa informação é importante para uma atuação bem planejada. Oficinas mais

longas, especialmente as que precisam ser desenvolvidas em vários momentos, demandam articulação com os demais educadores, pois podem interferir no planejamento deles. Quando a oficina for desenvolvida em mais de um dia tome o cuidado de, antes de iniciar as atividades, rever com os educandos o que foi discutido e realizado no dia anterior.

Objetivos – Atenção aos principais objetivos da oficina. Esses objetivos podem estar relacionados a conhecimentos, saberes, habilidades, atitudes, valores, etc. Procure identificar outros objetivos que possam ser alcançados, considerando o contexto local, o planejamento pedagógico do Programa na AABB onde você atua e as adaptações que você achar que deve fazer na oficina.

Recursos – Verifique os recursos que você precisa para desenvolver a oficina. É importante reuni-los e organizá-los com



OUTRAS ORIENTAÇÕES

antecedência, evitando imprevistos e, conseqüentemente, improvisações. Use sites de buscas na Internet para localizar os vídeos e músicas que aparecem na lista dos recursos e que você precisará usar na oficina.

1º Momento, 2º Momento... – Estude com antecedência o passo a passo da oficina. Tendo clareza sobre o passo a passo da oficina e conhecendo o tempo estimado para cada momento, a sua atuação será mais tranquila e você amplia as possibilidades de alcançar os objetivos previstos.

Avaliação – É muito importante que você avalie o desempenho individual e coletivo dos educandos. Faça isso durante o desenvolvimento da oficina e ao seu final. Neste tópico estão relacionados alguns aspectos e estratégias que podem servir de subsídio para o planejamento da avaliação.

Dicas – Quer tornar a oficina mais rica, mais interessante e mais atrativa para as crianças e adolescentes? Então preste atenção nas

dicas trazidas em cada oficina e verifique quais são adequadas ao contexto em que você atua e ao estágio de desenvolvimento de seus educandos.

Referências – Quanto mais você conhecer sobre o tema da oficina, maiores as possibilidades dela ser um sucesso – agradecer aos educandos e alcançar os objetivos. Nesse tópico você tem a indicação do material consultado pelo especialista ao elaborar a oficina. Com certeza esse material será útil para ampliar os seus conhecimentos e você se sentirá mais seguro para desenvolvê-la. Você pode, também, usar os endereços eletrônicos para localizar alguns dos recursos previstos para a oficina, dentre eles os vídeos e as músicas.

Notas – Registre nos espaços em branco lembretes, cuidados e estratégias que você acha que podem facilitar ou tornar mais rico o seu trabalho e o de seus colegas educadores.

Número de participantes – As oficinas foram elaboradas para grupos de até 25 participantes. Não é recomendável trabalhar com grupos maiores. Caso sejam desenvolvidas em grupos de menos de 25 pessoas esteja atento às necessidades de adaptação ao número de participantes.

Segurança – Esteja atento aos cuidados com a segurança dos educandos. Sempre que julgar necessário peça a colaboração do coordenador pedagógico ou de outros educadores para desenvolver as oficinas, evitando pequenos acidentes.



SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL



RECURSOS

- Pacotes de plástico de três tamanhos diferentes.
- Minibalas ou confeitos - 1026 unidades.



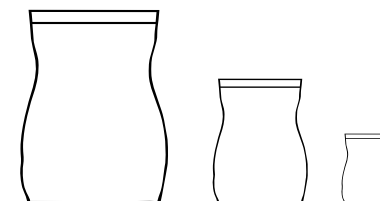
1º MOMENTO

- Faça uma exposição dialogada com conteúdo do Anexo 1.
- Diga aos educandos, que farão uma atividade com balinhas para compreenderem melhor a base decimal.
- Coloque 1026 balinhas sobre a mesa e peça aos educandos para dizer, com exatidão, a quantidade existente. Eles não saberão responder apenas olhando. Mas a operação será repetida ao final da atividade.

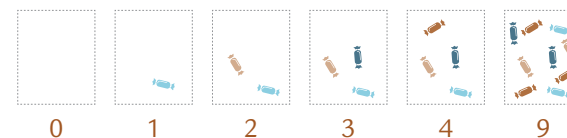


60 min

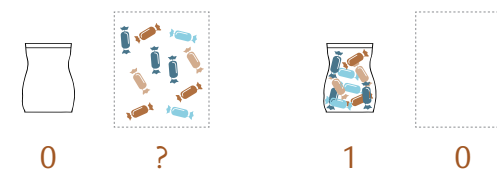
- Utilize sacos plásticos de três tamanhos diferentes: um tamanho para a unidade de milhar, outro para a centena e um para a dezena. As balas que ficarão soltas representarão a unidade.



- Coloque as balinhas sobre uma mesa, contando de uma a uma, a partir do zero.



- Quando chegar na décima, as balinhas devem ser colocadas dentro do pacotinho menor. Assim o educando entenderá o significado de uma dezena (10 balinhas em um pacotinho e 0, zero, unidades).



- Peça ajuda aos educandos para continuar a preencher os pacotinhos.



ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO - MATEMATIZAÇÃO

Macrocampos secundários:

- Acompanhamento pedagógico - leitura e escrita

Público: crianças e adolescentes

Tempo estimado: 1h

Objetivos

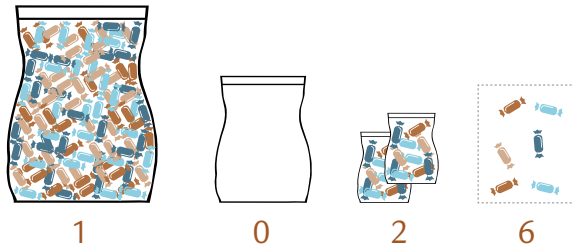
- Conhecer os principais sistemas de numeração utilizados ao longo da história.
- Trabalhar a escrita de números em diferentes sistemas de numeração.
- Compreender o valor absoluto e relativo de um algarismo no sistema indo-arábico.



- No momento que completarem 10 dezenas, os pacotinhos deverão ser colocados dentro do pacote médio (pacote das centenas).
- Comente com os participantes que uma centena é formada por 10 dezenas ou 100 unidades.



- Exemplifique mostrando o número 106, que significa um pacote cheio (dez dezenas), um pacotinho vazio e seis unidades, balinhas soltas (fora dos pacotes).
- Continue contando com os educandos. Quando completarem 10 pacotes cheios (10 centenas) colocá-los dentro de um pacote maior (pacotão do milhar).



- Após organizar todas as balinhas dentro dos saquinhos, repita a pergunta do início da atividade. Quantas balinhas existem sobre a mesa? Nesse momento responderão com exatidão que sobre a mesa estão 1026 balinhas.
- Relembra a primeira resposta e pergunte qual o motivo da dificuldade de dizer o número preciso. Reforce a importância do agrupamento para a contagem e fale sobre o sistema de numeração decimal, ou com base 10.



AVALIAÇÃO

Chame dois educandos para desenvolver a atividade. Um diz um número e o outro coloca as balas nos sacos. Depois invertem: quem falou executa a atividade e o outro diz o número. Tente fazer a atividade com todos os educandos, verificando dúvidas.



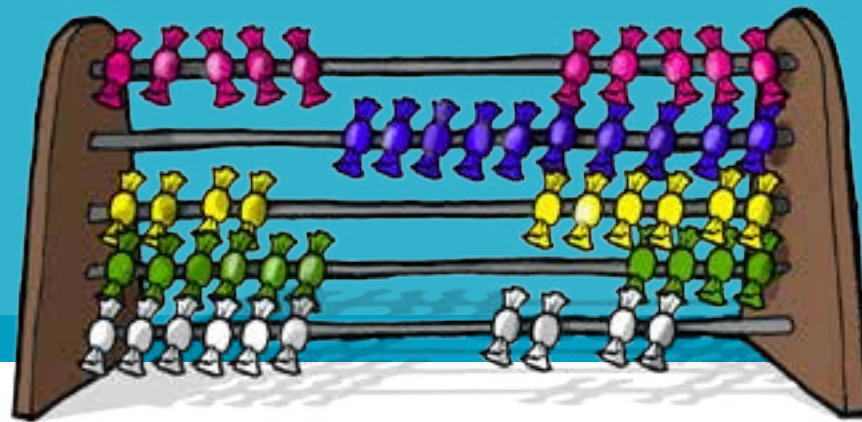
DICAS

Peça aos educandos para escreverem os números representados, em numerais e por extenso, e observe se todos dominam a escrita de números.



NOTAS

OPERAÇÕES COM BALINHAS



RECURSOS

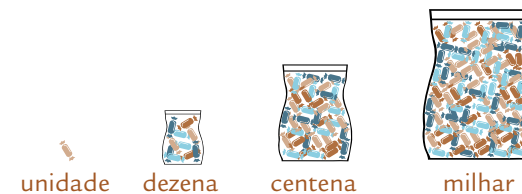
- Pacotes plásticos transparentes de 3 tamanhos.
- Mini-balas – acima de 1.000 unidades.



1º MOMENTO

- Diga aos educandos que farão operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais, com o uso de balinhas.
- Utilize sacos plásticos de três tamanhos diferentes: um tamanho para a unidade de milhar, outro para a centena e um para a dezena. As balas que ficarão soltas representarão a unidade.

60 min

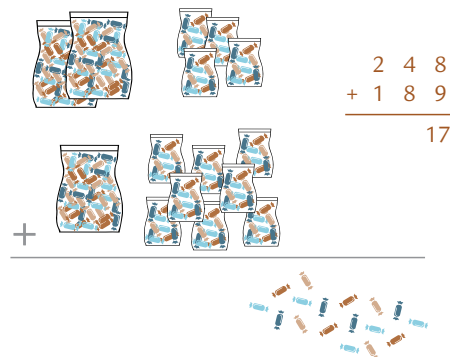
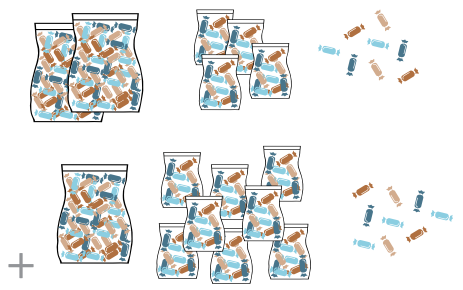


Lembre-se que em cada pacote da dezena, há 10 balinhas. No pacote da centena, há 10 pacotes da dezena, e no pacote da unidade de milhar há 10 pacotes da centena.

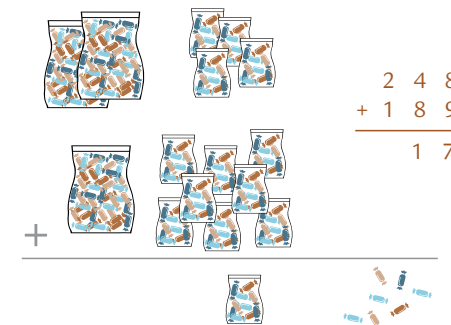
- Comece pela adição. Conhecidas as quantidades em cada pacote de balinhas, realize, com os educandos, a operação $248 + 189$.

- Observe que o número 248 possui 2 centenas, 4 dezenas e 8 unidades, enquanto o número 189 possui 1 centena, 8 dezenas e 9 unidades. Monte essas quantidades nos respectivos pacotes, conforme a imagem abaixo.
- Distribuídas as quantidades sobre uma mesa, junte as quantidades que estão na mesma ordem e escreva de forma simbólica no quadro a operação de adição.

- Junte 8 + 9 balas, que correspondem às unidades, totalizam 17 balas ou 17 unidades.
- Lembre que 10 unidades correspondem a 1 dezena, logo 10 balinhas devem ser trocadas por um pacotinho formando uma dezena.
- Não utilize o termo “vai um”, comumente citado quando se realiza a operação no quadro simbólico, porque de fato não vai um ou uma unidade, mas uma dezena.



$$\begin{array}{r} 248 \\ + 189 \\ \hline 17 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 248 \\ + 189 \\ \hline 17 \end{array}$$

ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO - MATEMATIZAÇÃO

Macrocampos secundários:

- Acompanhamento pedagógico - leitura e escrita

Público: crianças e adolescentes

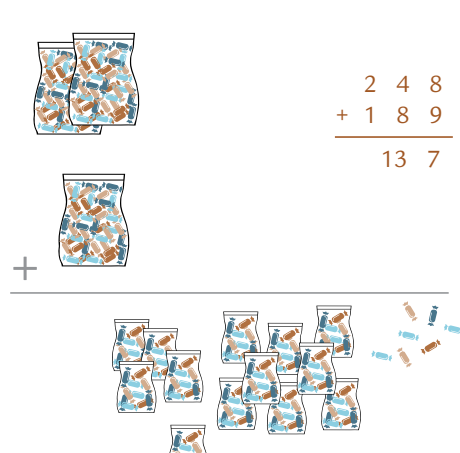
Tempo estimado: 2h

Objetivos

- Compreender o significado das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com números naturais.
- Desenvolver o raciocínio lógico-matemático.
- Interpretar o conceito de multiplicação, adição, subtração e divisão de números naturais.



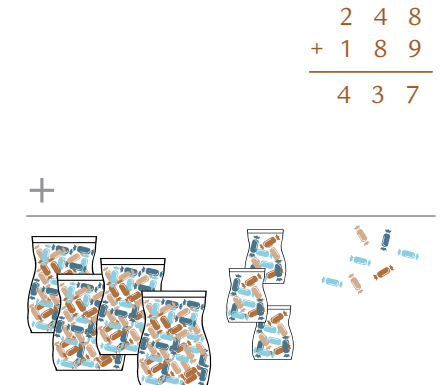
- Assim, a ordem das dezenas terá 4 pacotes do número 248, 8 do 189 e mais um pacote resultante da reunião de 10 balas das unidades.
- Junte os pacotes, totalizando 13 pacotes das dezenas. Como 10 dezenas equivalem a 1 centena, junte 10 pacotes da dezena dentro de um pacote da centena.



- Troque 10 pacotes pelo pacote da centena.
- Agora, você tem 2 pacotes da centena do número 248, 1 pacote da centena do número 189 e 1 pacote resultante da adição das dezenas.
- Junte as quantidades para obter a resposta:



- Verá que o resultado da adição será 437, ou seja, 4 pacotes das centenas, 3 das dezenas e 7 unidades.



2º MOMENTO

60 min

- Após a realização da adição, pode ser trabalhada a divisão como o segundo momento da Oficina. As orientações estão contidas no Anexo 2.
- Usando a técnica exposta, efetue ainda, nos encontros subsequentes, as operações de subtração e multiplicação.



AVALIAÇÃO

Chame os educandos para realizarem as atividades, individualmente, e verifique se foram bem compreendidas.



DICAS

- Proponha problemas escritos, para que os educandos possam exercitar a leitura, interpretação, raciocínio matemático e a prática da solução das operações.
- Crie problemas concretos, baseados em situações reais do cotidiano e exercite essa metodologia, até que os educandos compreendam cada uma das operações.
- Ao propor problemas cuja solução seja uma das quatro operações, deixe que os educandos descubram qual operação devem realizar.

JOGO DAS FICHAS COLORIDAS



RECURSOS

- 20 fichas coloridas de cada cor: vermelhas, azuis, verdes e brancas. Cada conjunto de 10 fichas deve ser numerado de 0 a 9, como mostram as figuras abaixo.

Unidade de milhar

0	1	2	3	4
5	6	7	8	9

Dezena

0	1	2	3	4
5	6	7	8	9

Centena

0	1	2	3	4
5	6	7	8	9

Unidade

0	1	2	3	4
5	6	7	8	9

ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO - MATEMATIZAÇÃO

Macrocampos secundários:

- Esportes e jogos

Público: crianças

Tempo estimado: 2h

Objetivos

- Trabalhar o sistema de numeração decimal por meio de um jogo.
- Facilitar a compreensão do sistema de numeração decimal e da propriedade posicional dos números.
- Desenvolver o raciocínio matemático.

1º MOMENTO

 60 min

- Convide os educandos a participar do Jogo das fichas coloridas.
- Organize a sala em grupos de 3 a 5 participantes.
- Peça que cada jogador pegue quatro fichas, uma ficha de uma cor.
- Explique que a ficha vermelha corresponde à unidade de milhar, a azul corresponde à centena, a verde corresponde à dezena e a branca corresponde à unidade.
- Oriente que um educando vá ao quadro, mostre as fichas com os número que tirou para os colegas, registre o numeral, como exemplificado no quadro abaixo:

Registro – Jogo das fichas coloridas					
Cartas/Jogadas	vermelha	azul	verde	branca	Número formado
1ª João	0	9	8	1	981
2ª Paulo	3	4	5	8	3458
3ª Renato	2	3	9	5	2395
4ª Carol	1	2	7	3	1273
5ª Miguel	4	8	1	2	4812

- Ao terminar o registro, peça que leia o numeral em voz alta para a turma.
- Em seguida passa a vez ao colega.
- Acompanhe o processo de registro dos números e faça as explorações possíveis sobre a propriedade posicional dos números, ou seja, o valor que o número adquire dependendo da posição em que se encontra.
- Estimule os participantes a interagirem e se ajudarem.
- Depois do último registro, ganha o jogo aquele que formou o maior numeral.

Observação: Esse jogo pode ser adaptado para a soma de algarismos. Assim, ganha quem obtiver a maior soma dos algarismos sorteados.

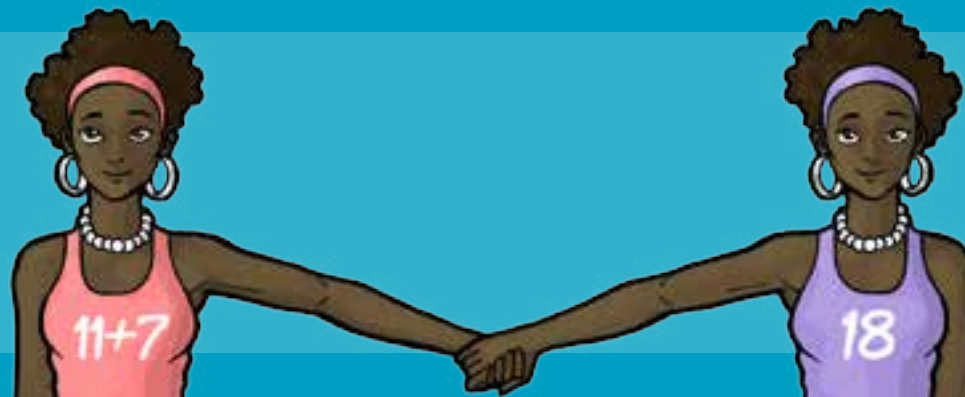
AVALIAÇÃO

A avaliação deve ser feita observando se os educandos conseguem formar e ler os números formados. Observar, ainda, a interação entre eles.

REFERÊNCIAS

- Oficina Brincar e Educar: Jogos Matemáticos ((1º ao 5º ano do Ensino Fundamental). Disponível em: http://www.uesb.br/mat/semat/seemat_arquivos/docs/o5.pdf. Acesso em: 30/06/2013.

JOGO DA MEMÓRIA DE SUBTRAÇÃO



RECURSOS

- Cartelas com operações de subtração e resultados.

$16 - 12$	47	$45 - 16$	7
$20 - 13$	29	$56 - 9$	$18 - 7$
11	$34 - 26$	8	4

$45 - 9$	$24 - 15$	$13 - 8$	13
41	$25 - 12$	9	$43 - 12$
$78 - 37$	31	36	5

$19 - 12$	2	$92 - 33$	35
$23 - 17$	50	6	$87 - 30$
$17 - 15$	7	$48 - 13$	59

$32 - 16$	17	53	16
$15 - 8$	$46 - 18$	$53 - 21$	$87 - 34$
28	$29 - 12$	7	32

ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO - MATEMATIZAÇÃO

Macrocampos secundários:

- Esportes e jogos

Público: crianças e adolescentes

Tempo estimado: 2h

Objetivos

- Trabalhar a subtração por meio de um jogo.
- Ampliar a compreensão da subtração.
- Desenvolver o raciocínio matemático.



34	56	51	57 - 23
23 - 15	26	8	65 - 39
79 - 28	48 - 33	83 - 27	15
63	56 - 47	72 - 48	64 - 49
37 - 25	81 - 18	68 - 35	33
15	24	9	12



1º MOMENTO

120 min

- Diga aos educandos que participarão do Jogo da Memória da Subtração, que tem o objetivo de facilitar a compreensão dessa operação. Ele será jogado nos moldes tradicionais do jogo da memória, conforme orientações a seguir:
 - Embaralhe as peças.
 - Organize as peças, com os desenhos virados para baixo, em fileiras com a mesma quantidade. Decida a sequência dos jogadores.
 - O jogador levanta duas peças de modo que todos os outros possam visualizar.
 - Quando levantar peças, uma com a operação de subtração e outra com o resultado desta operação, o jogador forma um par e fica com ele.
 - Quando forma um par o jogador tem o direito de jogar outra vez.
 - Quando não conseguir levantar peças relacionadas (operação de subtração e resultado) o jogador deve colocá-las na posição original.
 - Ganha o jogo quem conseguir formar mais pares.



AVALIAÇÃO

Observe se os educandos entenderam o conteúdo trabalhado e se interagiram.

CORRIDA AO DEZ E DE VOLTA AO NADA



RECURSOS

- Papel, régua e lápis.



1º MOMENTO

60 min

- Convide os educandos a participar da Corrida ao dez, um jogo que exige raciocínio rápido e envolve cálculo mental apurado.
 - Explique ao grupo como jogar, seguindo os passos abaixo:
 - Em uma folha, dois jogadores desenham uma tabela com duas colunas, e no início de cada coluna, colocam os seus nomes.
- | Fulano | Ciclano |
|--------|---------|
| | |
- Decidem quem começa o jogo, por meio do par ou ímpar.
 - O primeiro jogador escreve o número 1 ou o número 2 do seu lado da tabela. O segundo jogador pega o número que o jogador anterior escreveu, soma 1 ou 2 e escreve o resultado do seu lado da tabela, e assim sucessivamente.
 - Os resultados são escritos até chegarem ao número 10, sempre somando 1 ou 2.

- Ganha aquele que conseguir escrever o número 10 primeiro.
- Exemplo:

Pedro	Luiz
2	3
5	7
8	10

Neste jogo, Pedro começou escrevendo o número 2 em sua coluna. Luiz poderia somar 1 ou 2 ao número escrito por Pedro. Ele somou 1 e escreveu em sua coluna a soma correta 3. Pedro poderia somar 1 ou 2 ao 3 de seu colega. Ele optou por somar mentalmente 2 e então anotou do seu lado o resultado 5. Depois Luiz somou 2 ao 5 de Pedro e escreveu a soma em seu lado. Ao final Luiz somou 2 ao 8 de Pedro, obtendo 10 como resultado. Luiz ganhou o jogo.

- Após chegarem ao dez, estimule os educandos a fazerem a corrida ao 20, 30, ...



2º MOMENTO

60 min

- Convide os educandos a participar do jogo De volta ao nada.
- Explique ao grupo como jogar, seguindo os passos abaixo:
 - Em uma folha, dois jogadores desenham uma tabela com duas colunas, e no início de cada coluna, colocam os seus nomes.

Fulano	Ciclano

- Decidem quem começa o jogo, por meio do par ou ímpar.
- O primeiro jogador escreve o número 10 do seu lado da tabela, escolhe entre os números 1 ou 2 para subtrair do 10, escreve o resultado do seu lado da tabela.
- O segundo jogador pega o resultado do colega, subtrai 1 ou 2 e escreve o resultado do seu lado da tabela.
- Continuam procedendo assim, sucessivamente, até chegarem ao número 0, sempre subtraindo 1 ou 2.
- Ganha aquele que conseguir escrever o número zero primeiro.

BINGO DA TABUADA



RECURSOS

- Caixinhas com fichas numeradas de 2 a 9 – 2 caixinhas.
- Grãos de feijão.
- Cartelas de bingo – preparar previamente, conforme modelos do Anexo 3.



AVALIAÇÃO

- Observe se os educandos conseguem obter os resultados a partir do cálculo mental.
- Ao final do jogo, peça para não desmarcarem as cartelas. Passe junto a cada educando e volte a fazer uma das multiplicações cantadas, para verificar se o educando compreendeu a operação e faz o cálculo mental corretamente.



1º MOMENTO

60 min

- Diga aos educandos que eles jogarão um bingo que tem a função de ampliar a compreensão da tabuada, uma vez que aprender a tabuada é fundamental para a realização de operações, cálculos e resolução de problemas matemáticos.
- Explique que o jogo consiste em jogar o bingo normalmente, porém, em vez de cantar números, serão cantadas operações de multiplicação.
- Considerando os números de 1 a 9, contidos na tabela do Anexo 3, crie operações de multiplicação, como, por exemplo, 3×7 .
- Dê um tempo para os educandos fazerem o cálculo mental para achar o resultado.
- Quem tiver o resultado em sua cartela marca com um grão de feijão.
- Ganha o Bingo quem preencher a cartela primeiro, sem cometer erros. Os resultados podem estar em uma linha vertical, horizontal, diagonal ou na cartela inteira, dependendo do que for combinado com o grupo.



DICAS

Proponha algumas operações de multiplicação e peça que escrevam o resultado por extenso, para verificar se dominam a escrita dos números.



REFERÊNCIAS

- Bingo da Tabuada. Disponível em: <http://www.didaxis.org/matematicaonline/files/u136-Bingo%20da%20Tabuada.pdf>. Acesso em: 21/06/2013.

PLANTAR E MULTIPLICAR



RECURSOS

- Papel A4.
- Lápis, régua e borracha – 1 para cada educando.
- Espaço para construção de uma horta, sementes ou mudas de plantas.



1º MOMENTO

 60 min

- Pergunte aos educandos: *Por que estudar tabuada?*
- A partir das respostas, dialogue com o grupo, considerando o texto contido no Anexo 4, e proponha as atividades ali sugeridas.
- Lembre-se de introduzir os conteúdos aos poucos, com muitos exercícios, para facilitar a compreensão dos educandos.

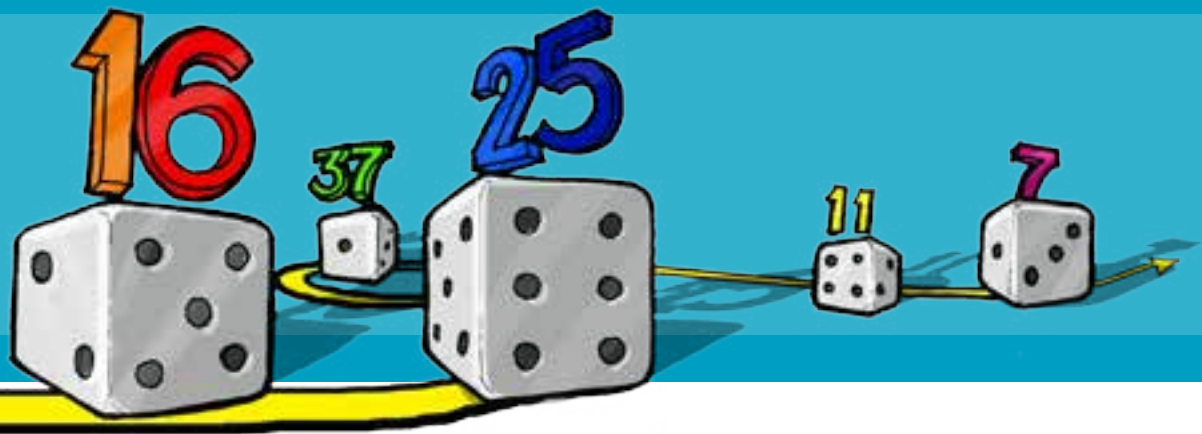


2º MOMENTO

 60 min

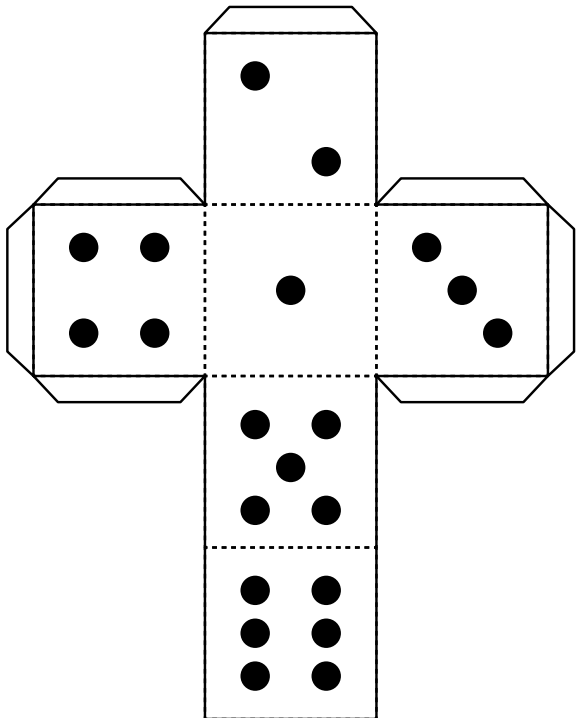
- *Diga aos educandos que eles participarão da construção de uma horta, atividade que tem como objetivo ampliar a consciência ambiental de todos, trabalhando com a tabuada.*
Observação: há muitas possibilidades de construção de hortas dentro de determinado espaço. Hoje, já estão muito difundidas as hortas verticais, construídas em canos de PVC ou dentro de garrafas PET. Essa é uma alternativa para quem convive com falta de espaço físico. Outra possibilidade, mais tradicional, é fazer a horta em um espaço no chão. Ela pode ser delimitada por um espaço retangular com dimensões variadas. Na atividade a seguir, observe que, com contornos de mesma medida, pode-se determinar espaços retangulares de áreas diferentes.
- *Proponha aos educandos a seguinte situação-problema: considere uma parte de um terreno retangular com comprimento de 5 metros por 4 metros de largura. Nele, deverá ser construída uma horta com 10 fileiras de 8 plantas cada uma. Quantos pés de plantas caberão nessa área?*
- *Para resolver esse problema, multiplique o valor das fileiras pela quantidade de plantas em cada uma delas, ou seja, $10 \times 8 = 80$ plantas.*
- *Proponha os exercícios a seguir para os educandos:*
 - *Calcule o número de plantas cultivadas em:*
 - 5 fileiras de 7 plantas;
 - 8 fileiras de 4 plantas;
 - 9 fileiras de 5 plantas;
 - 4 fileiras de 10 plantas.
 - *Pergunte aos educandos o número total de plantas cultivadas em cada um dos exercícios propostos. Em seguida pergunte:*
 - *É o mesmo que em:*
 - 7 fileiras de 5 plantas?
 - 4 fileiras de 8 plantas?
 - 5 fileiras de 9 plantas?
 - 10 fileiras de 4 plantas?
 - *Pensando na tabuada, ou seja, na multiplicação, o que isso significa?*
 - *Proponha agora aos educandos a construção de uma horta na AABB.*
Observação: Lembre-se de solicitar autorização ao representante do clube, definindo com ele o melhor local para a construção da horta.
 - *Definido o espaço, peça aos educandos para planejar quantas plantas serão cultivadas no local. Para isso, separe uma área retangular e algumas sementes ou mudas.*

TRILHA DO RESTO



RECURSOS

- Tampas de garrafa PET coloridas (uma cor para cada participante).
- Dado e cartelas, conforme modelo a seguir:



INÍCIO	19	22	16
			7
26	15	34	37
30			
38	25	45	11
			35
14	33	10	29
31			
17	32	41	18
			13
43	39	47	12
5			
21	CHEGADA		

ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO - MATEMATIZAÇÃO

Macrocampos secundários:

- Esportes e jogos

Público: crianças e adolescentes

Tempo estimado: 1h

Objetivos

- Trabalhar a divisão por meio de um jogo.
- Ampliar a compreensão da divisão.
- Desenvolver o raciocínio matemático.



1º MOMENTO



60 min

- Diga aos educandos que participarão de uma atividade que tem como objetivo trabalhar a operação de divisão ou mais especificamente o resto da divisão. Esta atividade pode mostrar que em qualquer divisão o resto sempre será, no máximo, uma unidade menor que o dividendo.
- Explique ao grupo que o jogo consiste no seguinte:
 - Deve ser jogado em duplas. Tira-se o par ou ímpar para ver quem começa.
 - Na primeira jogada, cada jogador lança o dado e move a tampa de garrafa, que será o pino, percorrendo a quantidade de casas indicadas pelo dado.
 - Nas jogadas seguintes, o jogador lança o dado novamente e divide o número em que seu marcador está pelo obtido no dado, percorrendo o número de casas conforme o resto da divisão.
 - Se a divisão for exata, o jogador permanece na casa em que está e passa a vez.
 - Quem alcançar o fim da trilha primeiro será o vencedor.



NOTAS



AValiação

Observe se os alunos compreenderam a operação de divisão e se interagiram durante o jogo. Pode ser feita, também uma competição entre os educandos.



REFERÊNCIAS

- Jogos Pedagógicos. Disponível em: <http://bisbilhotarte.blogspot.com.br/p/jogos.html>. Acesso em 28/06.2013.

SOMA DE FRAÇÕES



RECURSOS

- Papel quadriculado.
- Lápis e borracha - 1 de cada para cada educando.
- Lápis de cor - 1 caixa para 5 educandos.



1º MOMENTO

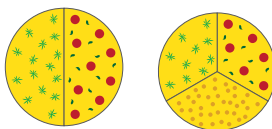
120 min

- Pergunte aos educandos: o que são frações e como as usamos no cotidiano?
- Após ouvi-los lembre que o conteúdo de frações é muito importante para a vida, pois, em qualquer lugar que vamos observamos preços, colocados em sua forma inteira ou decimal, mas que, no fundo, são resultados de divisões entre dois números, ou seja, entre frações. Portanto, simplificar a sua resolução simplifica a vida cotidiana, facilitando o empirismo do raciocínio lógico-matemático.
- Dê o seguinte exemplo para o grupo: João e Pedro foram a uma pizzaria e pediram uma pizza. O garçom a dividiu ao meio. Depois que terminaram de comer, chegou José, amigo de Pedro e João. Eles

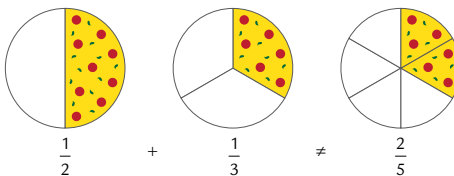


pediram outra pizza, que foi dividida em três partes. Como João tinha um compromisso, logo que os três terminaram de comer a pizza ele foi acertar sua parte nas despesas. Mas, quando chegou ao caixa, surgiu a seguinte dúvida: “Quanto eu tenho que pagar?”.

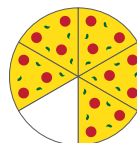
- Para resolver este impasse, devem ser considerados todos os detalhes.
- Foram pedidas duas pizzas, uma dividida em duas partes outra dividida em três partes.



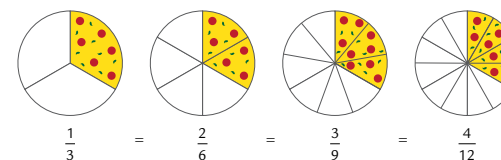
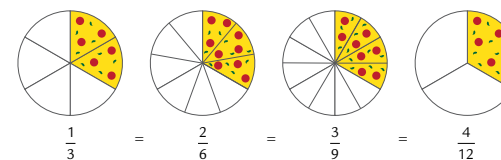
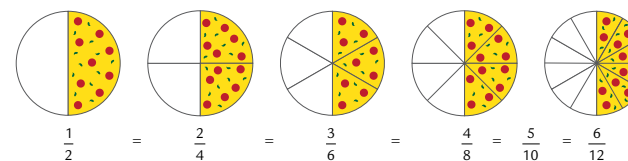
- Logo, tem-se as frações a seguir, que representam os pedaços das duas pizzas que João comeu: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$
- Não é difícil resolver esta soma fazendo o seguinte cálculo: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$



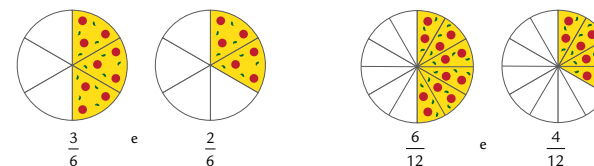
- O resultado acima não é verdadeiro, pois representa menos que metade de uma pizza, mas João comeu mais do que a metade.



- Para somar a quantidade que foi comida, os pedaços devem ser do mesmo tamanho, então a pizza deve ser cortada em pedaços iguais.
- Vamos cortar as pizzas em partes diferentes:



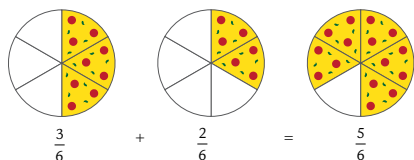
- Dentre os cortes feitos nas pizzas destacam-se dois pares que possuem pedaços de mesmo tamanho, veja:



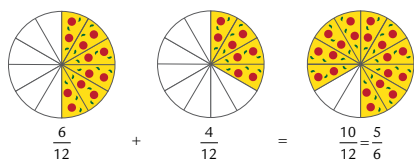
- Somar frações.
- Identificar e obter frações equivalentes.
- Desenvolver a visão geométrica das operações com frações.



- Pode-se somar qualquer uma das opções:



- Portanto, João comeu 5 pedaços de uma pizza que foi dividida em 6 pedaços iguais.



- Ou também pode-se considerar que comeu 10 pedaços de uma pizza que foi dividida em 12 pedaços.
- Para resolver esta soma, propõe-se que, ao invés de tirar o mmc (mínimo múltiplo comum), se trabalhe com frações equivalentes, o que quer dizer que o denominador delas deve ser igual. Isso porque o denominador indica em quantas partes foi repartido o todo, enquanto que o numerador indica quantas partes foram tomadas deste todo. Se as partes do todo forem equivalentes, fica fácil efetuar a operação.
- Transpondo esta noção ao exemplo das pizzas, só é possível estabelecer uma relação entre elas se os pedaços forem de mesmo tamanho.

- Para tornar as frações equivalentes, basta que peguemos o denominador das frações e multipliquemos este número pelo numerador e pelo denominador da outra fração e vice-versa:

$$\frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6} \quad \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6} \quad \frac{1}{2} = \frac{3}{6} \quad \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

- Agora temos duas frações equivalentes. Logo, $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$.

- Vamos somar as frações:

A. $\frac{2}{4} + \frac{3}{5} = \frac{2 \times 5}{4 \times 5} + \frac{3 \times 4}{5 \times 4} = \frac{10}{20} + \frac{12}{20} = \frac{22}{20} = \frac{22 \div 2}{20 \div 2} = \frac{11}{10}$

B. $\frac{1}{2} + \frac{2}{5} + \frac{3}{4} + \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{5}\right) + \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{3}\right) =$

$$\left(\frac{1 \times 5}{2 \times 5} + \frac{2 \times 2}{5 \times 2}\right) + \left(\frac{3 \times 3}{4 \times 3} + \frac{1 \times 4}{3 \times 4}\right) =$$

$$\left(\frac{5}{10} + \frac{4}{10}\right) + \left(\frac{9}{12} + \frac{4}{12}\right) = \frac{9}{10} + \frac{13}{12} =$$

$$\frac{9 \times 12}{10 \times 12} + \frac{13 \times 10}{12 \times 10} = \frac{108}{120} + \frac{130}{120} = \frac{238}{120} = \frac{119}{60}$$

C. $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times d} + \frac{c \times b}{d \times b} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$



AVALIAÇÃO

Peça aos educandos que representem as seguintes somas de frações, em um papel quadriculado, utilizando frações equivalentes:

A. $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} =$ **C.** $\frac{3}{7} + \frac{1}{2} =$

B. $\frac{2}{5} + \frac{3}{4} =$ **D.** $\frac{7}{9} + \frac{2}{3} =$



DICAS

- Para o trabalho com frações sugere-se não utilizar o mmc (mínimo múltiplo comum), conteúdo que causa transtorno para os educandos, gerando dúvidas, como: “Não sei mmc!”, “Como vou aprender frações se não consigo resolver o mmc?”, etc.
- A aprendizagem da soma de frações pela equivalência não dificulta a soma de frações algébricas, pois o procedimento é o mesmo.

MULTIPLICAÇÃO DE FRAÇÕES



RECURSOS

- Papel quadriculado.
- Régua, lápis e borracha – 1 de cada para cada educando.
- Lápis de cor – 1 caixa para 5 educandos.



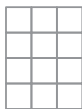
1º MOMENTO

120 min

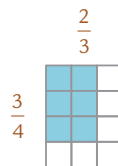
- Explique aos educandos que nesta oficina será trabalhada a multiplicação de frações, utilizando conceitos de geometria. Inicialmente farão a interpretação geométrica do produto da fração abaixo com auxílio de papel quadriculado.

A. $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$

- Distribua uma folha de papel quadriculado para cada educando e mostre que o primeiro passo é identificar uma região que contenha linhas iguais a um dos denominadores e o total de colunas igual ao outro denominador.

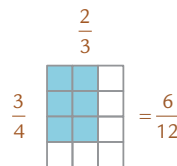


- Para a fração $\frac{2}{3}$ peça que identifiquem duas colunas entre as três e para a fração $\frac{3}{4}$ identifiquem três linhas entre as quatro da figura.
- Mostre aos educandos que a região



identificada apresenta 6 quadrinhos em um conjunto de 12 quadrinhos que serão representados pela fração $\frac{6}{12}$.

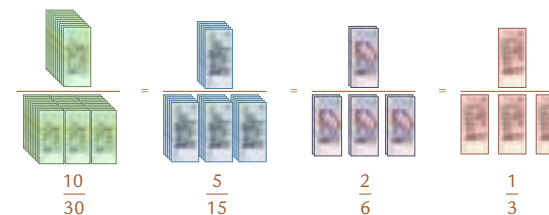
- Pode-se concluir que o produto $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12}$



- Em seguida diga aos educandos que pensarão um pouco sobre simplificação: $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

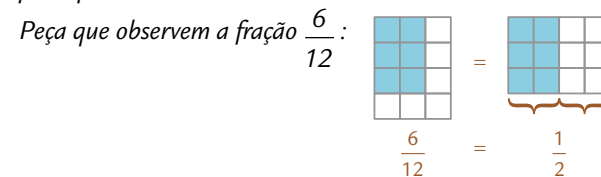
Mas para isto, não basta cortar o zero, é necessário interpretar a simplificação.

- Peça que pensem nas antigas notas de um real quando perderam a validade. 10 notas de 1 real podiam ser trocadas por 5 notas de 2 reais, 2 notas de 5 reais ou 1 nota de 10 reais.
- Devem pensar na fração $\frac{10}{30}$ como se fossem notas de reais.



- Assim, 10 notas de 1 real em 30 notas de 1 real, é o mesmo que 5 notas de 2 reais em 10 notas de 2 reais, o mesmo que 2 notas de 5 reais em 6 notas de 5 reais, que é o mesmo que 1 nota de 10 reais em 3 notas de 10 reais. Isso indica que simplificar não é cortar e sim reagrupar.

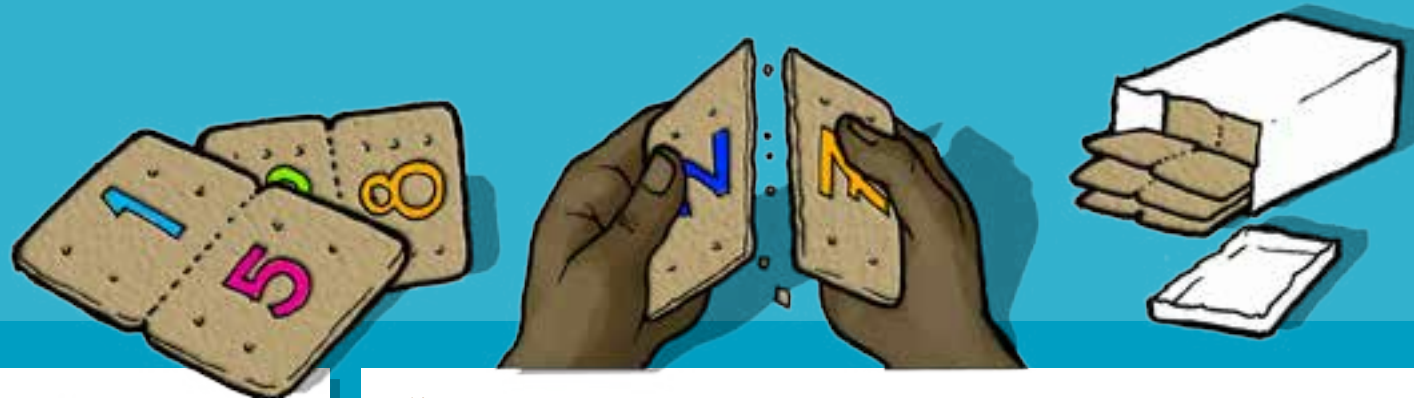
Observação: Se possível, consiga as notas para que os educandos demonstrem.



$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

6 quadrinhos num conjunto de 12 quadrinhos é o mesmo que 1 conjunto de 6 quadrinhos em 2 conjuntos de 6 quadrinhos.

DIVISÃO DE FRAÇÕES



RECURSOS

- Papel quadriculado.
- Régua, lápis, borracha - 1 de cada para cada educando.
- Lápis de cor.



1º MOMENTO

120 min

- Explique que o objetivo da oficina é trabalhar divisão de frações. Por exemplo:

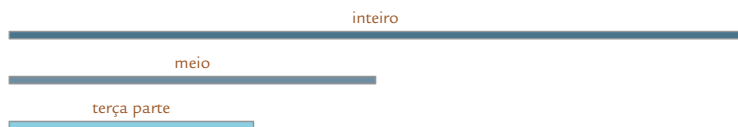
$1 \div \frac{1}{2}$ pode ser interpretado como 1 metro dividido por meio metro.
2 Nesse caso, quantas vezes o meio metro cabe dentro de 1 metro?



- Mostre que meio metro cabe duas vezes dentro de 1 metro: $1 \div \frac{1}{2} = 2$

- Outro exemplo

A divisão da fração $\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$ pode ser analisada de forma não linear.



Pergunte aos educandos quantas vezes a terça parte cabe dentro de meia parte.



- Mostre que o $1/3$ cabe uma vez e meia dentro do $1/2$, assim temos:

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{2}{2} + \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{3}{2}$$

- Agora analise em forma de área. Para facilitar, primeiro viabilize o cálculo de área.
- Determine a área de um ambiente de largura 2 metros e comprimento quatro metros.



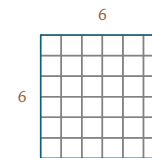
Comprimento x largura = área $2 \times 4 = 8$

Área ÷ pelo comprimento = largura $8 \div 4 = 2$

Área ÷ pela largura = comprimento $8 \div 2 = 4$

- Para calcular a divisão de fração pelo mesmo método, parta do inteiro. O inteiro de referência será um quadrado de lado igual ao produto dos denominadores.

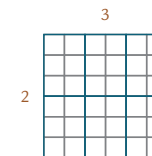
$\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$ o quadrado deverá ter lado igual a 6



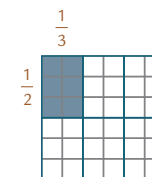
- As frações anteriores mostram que se quer um terço da metade da área.

- Agora deve-se tomar a decisão, quem é linha e quem é coluna?

- Nesse caso, $1/2$ será representado pelas linhas e $1/3$ as colunas. Assim a resposta final terá que ser linhas sobre colunas resultantes $\frac{1}{c}$.



- Aqui se tem a metade da área (metade das linhas), por um terço do lado (um terço das colunas)



UM POUCO DE HISTÓRIA: MALBA TAHAN



RECURSOS

- Conto “A Divisão Simples, a Divisão Certa e a Divisão Perfeita” e outros contos do livro “O Homem que Calculava” – Anexo 6.



1º MOMENTO



60 min

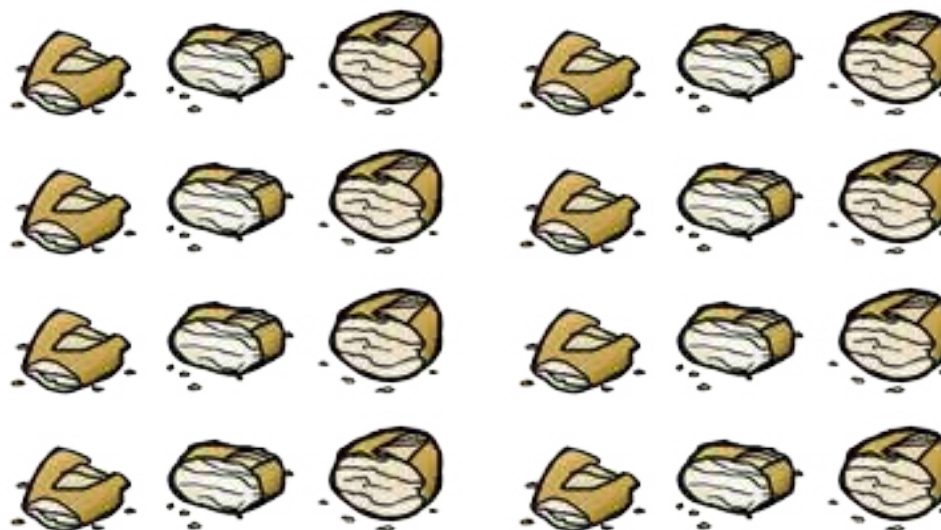
- Pergunte aos educandos quem já ouviu falar em Malba Tahan e o que sabem sobre ele.
- Fale um pouco sobre a vida e a obra do matemático, com base no texto contido no Anexo e em pesquisas na internet.
- Leia para os educandos o conto
- Distribua uma cópia do conto A divisão simples, a divisão certa e a divisão perfeita, para cada educando, e peça a alguns voluntários que leiam, cada um certo trecho.
- Pergunte se entenderam as divisões propostas no conto.
- Realize, junto com o grupo, cada etapa do conto, voltando a pedir a outros voluntários que leiam o trecho a ser demonstrado.



- O Homem que Calculava contribuiu com 5 pães e Bagdáli com 3 pães.



- O Cheique entregou uma moeda para cada pão, dando 5 moedas ao Homem que Calculava e 3 ao Bagdáli.
- Na interpretação do Homem que Calculava, cada pão foi dividido em 3 pedaços totalizando 24 pedaços.



ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO - MATEMATIZAÇÃO

Macrocampos secundários:

Acompanhamento pedagógico – leitura e escrita

Público: *adolescentes*

Tempo estimado: 1h

Objetivos

- Trabalhar o conceito de divisão e proporção na matemática.
- Desenvolver o conceito de divisão e proporção na matemática.
- Conhecer aspectos da obra de Júlio César de Melo e Sousa (*Malba Tahan*).
- Exercitar a leitura.



- Destes, 15 representam a divisão dos 5 pães do Homem que Calculava e 9 dos 3 pães do Bagdáli.



Homem que calculava



Bagdáli

- Dos 24 pedaços o Homem que Calculava comeu 8, Bagdáli comeu 8 e o Cheique também comeu 8 pedaços.



8

Homem que calculava



7 + 1

Cheique



8

Bagdáli

- Homem que Calculava comeu 8 pedaços de 15 pedaços (originados de seus 5 pães), restando 7 pedaços que fora repassado ao Cheique, Bagdáli comeu 8 de seus 9 pedaços (originados de seus 3 pães) restando apenas 1 pedaço que fora repassado ao Cheique.

- Pergunte se agora entenderam o conto e peça a alguns voluntários que voltem a fazer a demonstração, para ajudar os colegas que não compreenderam as divisões realizadas.
- Crie uma roda de conversa e promova uma discussão sobre a realização da divisão em nosso cotidiano, fazendo perguntas como: No nosso dia a dia, que tipo de divisão costumamos fazer com nossos amigos? É fácil dividir? Preferimos dividir ou somar?



AVALIAÇÃO

Pode-se pedir para que cada aluno leia um trecho do conto e que, ao final da leitura do conto, relatem alguma situação de partilha vivenciada por eles.



REFERÊNCIAS

- Portal da Família. Disponível em: <http://www.portaldafamilia.org/artigos/texto114.shtml>. Acesso em 03/07/2013.

QUANTO CUSTA O DESPERDÍCIO?



RECURSOS

- Seringa descartável e equipo descartável.
- Balde e recipiente graduado.
- Torneira.
- Chuveiro.
- Lápis preto e borracha – 1 para cada educando.
- Papel A4.



1º MOMENTO



60min

- Pergunte aos educandos: Por que devemos economizar água?
- Comente com o grupo: muito se tem falado sobre cuidado socioambiental, preservação das florestas, consumo consciente da água e outras questões relativas ao presente e ao futuro do ser humano. Isso ocorre, porque a partir de 1950 o consumo de água triplicou no mundo, mas as reservas de água no planeta não se ampliaram, o que é por si só já é um motivo para se evitar o desperdício de água e a poluição dos rios. Outro aspecto a ser considerado é o fato de o consumo médio de água, por hora, ter se ampliado em cerca de 50% nas últimas décadas.



- Pergunte aos educandos se eles sabiam que o homem pode passar até 28 dias sem comer, mas apenas três dias sem água.
- Peça que estimem o desperdício de água durante um banho demorado e durante a lavagem de louças com uma torneira aberta.
- Convide a turma para calcular esse desperdício, informando que será preciso analisar a quantidade de água que sai de um chuveiro e de uma torneira durante certo período de tempo.
- Primeiro, devem calcular o gasto no chuveiro, pedindo que sigam os passos abaixo:
 1. Você toma banho demorado? Durante o seu banho, você desliga o chuveiro para se ensaboar? Você tem ideia de quantos litros de água são gastos em um banho seu?
 2. Para verificar a quantidade de água gasta em seu banho, pegue um balde grande e posicione embaixo da saída de água do chuveiro. Abra a saída de água e marque o tempo de um minuto. Passado um minuto, feche o registro e utilize um recipiente graduado para medir a quantidade de água que saiu do chuveiro nesse tempo Meça a quantidade de água recolhida.
 3. Peça que respondam as seguintes perguntas:
 - A. Qual foi a quantidade de água que você recolheu do chuveiro?
 - B. Qual é o tempo médio que você leva para tomar banho?
 - C. Nesse período, você desliga o chuveiro para se ensaboar?

- D. Para calcular a quantidade de água gasta em seu banho, utilize uma proporção, que é puma igualdade entre duas razões. No caso da utilização da água no banho, as grandezas, quantidade de água e tempo, são diretamente proporcionais. Então, pode-se fazer a seguinte relação:

$$\frac{\text{Quantidade de água utilizada durante 1 minuto}}{1 \text{ minuto}} = \frac{\text{Quantidade de água gasta em meu banho(?)}}{\text{Tempo do meu banho}}$$

- E. Para resolver a proporção, utilize o princípio fundamental das proporções: o produto dos meios é igual ao produto dos extremos. Assim temos que a quantidade de água utilizada durante um minuto multiplicada pelo tempo do banho deve ser igual ao tempo de um minuto multiplicado pela quantidade de água gasta no banho. Essa propriedade dará como resultado a quantidade total de água gasta durante o banho.
- Lembre aos educandos que o ideal é que o banho seja o mais breve possível e que desliguem o chuveiro quando estiverem se ensaboando. Quem já adota essa atitude, cronometre apenas o tempo que mantém o chuveiro aberto.
- Depois, devem comparar esse resultado com o resultado do banho em que o chuveiro fica aberto todo o tempo e verificar se a diferença entre os gastos é grande. Gastou-se mais ou menos água do que imaginavam?
- Compreendidos os cálculos, peça a todos que façam as medições em casa e levem os resultados no encontro seguinte.

Macrocampos secundários:

- Cuidado socioambiental

Público: adolescentes

Tempo estimado: 2h

Objetivos

- Aplicar conceitos de proporcionalidade.
- Verificar a quantidade de água desperdiçada em vazamentos, chuveiros e torneiras.
- Conscientizar-se sobre o uso adequado e racional da água.



2º MOMENTO

 60 min

- Pergunte: em suas casas as pessoas fecham a torneira enquanto ensaboam a louça? Vocês tem ideia de quantos litros de água se gasta ao lavar a louça com a torneira aberta?
- Convide o grupo para calcular o gasto de água com a lavagem de louças de suas casas.
- O mesmo tipo de estimativa pode ser feita em relação ao consumo de água por meio de uma torneira aberta, ao lavar a louça, por exemplo. Para isso, pegue um balde vazio e posicione embaixo de uma torneira fechada. Abra a torneira e marque o tempo de 1 minuto.
- Com um recipiente graduado, meça a quantidade de água que foi recolhida durante esse tempo. Calcule a quantidade de água utilizada para lavar a louça, quando a torneira fica aberta. Responda as seguintes questões:
 - A. Qual foi a quantidade de água recolhida durante esse tempo?
 - B. Qual é o tempo médio que você ou alguém de sua família leva para lavar a louça?
 - C. Supondo que a torneira fique o tempo todo aberta durante a lavagem da louça, vamos calcular a quantidade de água gasta nessa atividade, utilizando uma proporção:

Quantidade de água recolhida em 1 minuto

1 minuto

=

Quantidade gasta ao lavar a louça (?)

Tempo para lavar a louça

- D. Para resolver a proporção, utilize o princípio fundamental das proporções: o produto dos meios é igual ao produto dos extremos. Usando essa informação mostre que a quantidade de água recolhida em um minuto, multiplicada pelo tempo utilizado para lavar a louça, deve ser igual ao tempo de um minuto multiplicado pela quantidade de água gasta ao lavar a louça. Essa propriedade dará como resultado a quantidade total de água gasta ao lavar a louça. Lembre que o ideal é que se fechem a torneira enquanto ensaboam a louça.
- Pergunte aos educandos: a partir desses resultados, o que se pode concluir com relação ao gasto de água? Essa quantidade está abaixo ou acima daquilo que vocês imaginavam?
 - Peça que façam o cálculo em suas casas e levem os resultados no encontro seguinte.
 - Dependendo da compreensão da turma proponha os cálculos de desperdício em vasos sanitários e como controlar adequadamente o gotejamento de soro e a administração de medicamentos, contidos no Anexo 7.



AVALIAÇÃO

- Pergunte ao grupo: um médico prescreveu a administração de 2 litros de soro fisiológico, na veia, por 6 horas. Em quantas gotas por minuto a enfermeira deve regular o equipo de modo a obedecer à prescrição do médico?
- Observe se todos compreenderam o conteúdo trabalhado e o interesse pela matéria.



DICAS

Caso julgue conveniente, convide um professor de matemática para ajudá-lo nessa oficina. Aproveite para promover uma conversa entre eles sobre os usos da matemática.



REFERÊNCIAS

- Coletânea de atividades de matemática – parte 2. Disponível em: www.uniagua.org.br e www.canalkids.com.br. Acesso em 07/07/2013.

JOGO DA AMARELINHA



RECURSOS

- Lata de 3,6 litros.
- Barbante rígido de tamanho suficiente para enrolá-lo em 4 voltas na lata.
- Giz.



1º MOMENTO

 45min

- Convide os educandos a brincar de Amarelinha, mas antes contem um pouco da sua história. Este jogo tem suas raízes na França e foi trazido para o Brasil pelos portugueses, se difundindo rapidamente, por necessitar de poucos recursos, apenas uma pedrinha, um giz e um pequeno espaço livre. O jogo possui muitas variações, mudando principalmente de formato. Em algumas regiões do Brasil recebe os nomes de academia, maré, sapata, avião ou macaca.
- Desenhe no chão nove quadradinhos e um semicírculo. As linhas podem ser desenhadas no chão, com o giz ou com um graveto na terra. No semicírculo escreva a palavra CÉU. Numere os quadradinhos de 1 a 9.
- Inicie a brincadeira jogando uma pedrinha, ou outro objeto, em um dos quadrados numerados. Percorrê-los pulando com as duas pernas todo o caminho traçado, sem pisar na casa marcada. Na volta, retire a pedra jogada inicialmente.



2º MOMENTO

 60min

- Convide os educandos a jogar o Jogo da Amarelinha em Caracol.
- Proponha a construção do caracol, explicando para a turma os procedimentos:
 - Pegue uma lata de 3,6 litros, enrole um barbante, fixando uma extremidade na lata e a outra deixando livre.



- Na extremidade livre da lata, prenda um pedaço de giz, conforme a figura.
- Peça para um educando segurar no centro da lata, de modo que ela possa girar ao redor de seu eixo (rotação), enquanto você segura o giz preso ao barbante. A posição da lata vai ser o centro do caracol.
- Utilizando o giz, comece a traçar o caracol, mantendo o barbante esticado e se desenrolando da lata ao mesmo tempo.



ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO - MATEMATIZAÇÃO

Macrocampos secundários:

- Esportes e jogos
- Acompanhamento pedagógico – leitura e escrita

Público: crianças

Tempo estimado: 2h45

Objetivos

- Trabalhar o conceito de espiral, por meio de uma situação-problema geométrica.
- Desenvolver o raciocínio geométrico e matemático.
- Aprender a construir uma espiral observando suas propriedades.
- Participar, com os colegas, do Jogo da Amarelinha em caracol.



- O número de voltas dadas pela lata corresponderá à mesma quantidade no caracol. O resultado pode ser visto no desenho abaixo:



- Feito o caracol, basta dividi-lo em “casas”, numerá-las e, na última casa mais interna, acrescentar a palavra CÉU.



3º MOMENTO



60 min

- Agora o Jogo da Amarelinha em caracol pode começar. Ela tem regras semelhantes às das outras amarelinhas, mas a principal diferença é que nesta os dois pés nunca devem tocar o chão juntos. Explique as regras do jogo:
 - Cada jogador utiliza uma pedrinha. Quem começa joga a pedrinha na “casa” marcada com o número 1 pula de casa em casa, partindo da casa 2, até o CÉU.
 - Só é permitido colocar um pé em cada casa de cada vez.
 - Quando chegar no céu, o jogador vira e volta pulando da mesma maneira, pegando a pedrinha quando estiver na casa 2 (sem colocar o pé no chão)
 - A mesma pessoa começa de novo, jogando a pedrinha na casa 2.
- Reforce junto à turma que perde a vez quem pisar nas linhas do jogo ou na casa onde está a pedrinha. Perde a vez também quem não acertar a pedrinha na casa onde ela deve cair ou não pegar a pedrinha na volta.
- Quem chegar ao CÉU deve ficar de costas e atirar a pedrinha. Depois, deve escrever o seu nome na casa onde ela caiu. Os demais jogadores não podem pisar na casa marcada, mas o dono pode até colocar os dois pés sobre ela. Se a pedra cair fora do desenho, o jogador não marca nada. Vence quem conseguir mais casas.



AVALIAÇÃO

- Divida a turma em grupos e supervisione a correta execução da atividade.
- Faça uma roda de conversa e peça que comentem o que aprenderam na oficina.
- Verifique se todas as crianças sabem contar e representar os números.



DICAS

Pesquise outros jogos em que os educandos tenham que lidar com contagens e questões geométricas.



REFERÊNCIAS

- Brincando de Amarelinha: conheça a história. Disponível em: <http://www.omo.com.br/porque-se-sujar/brincando-de-amarelinha-conheca-a-historia>. Acesso em 30/06/2013.
- Criando Crianças – Brincadeiras de rua: amarelinha. Disponível em: <http://criandocrianças.blogspot.com.br/2008/05/brincadeiras-de-rua-amarelinha-2.html>. Acesso em 30/06/2013.

SIMETRIA E DOBRADURAS



RECURSOS

- Folhas de papel colorido, de preferência de revistas.
- Jornais e revistas.
- Tesoura - 1 para cada 5 educandos.



1º MOMENTO



45min

- Pergunte aos educandos o que é simetria, e peça que deem exemplos.
- Complemente as respostas com base no texto contido no Anexo 8.



2º MOMENTO



60min

- Convide os educandos a participar da atividade que envolve o conceito de simetria, que proporciona, também, verificar a influência dos ângulos na simetria de rotação.
- Distribua para os educandos uma folha de papel colorido.



- Peça que dobrem a folha na metade e, depois, na metade novamente, como ilustra a figura a seguir.



- Com o papel dobrado, peça que façam recortes nas laterais, como reentrâncias, com a tesoura adentrando o papel e voltando ao mesmo ponto, conforme modelo. Explique aos educandos que quanto mais recortes, mais bonito ficará o resultado.
- Peça que abram a folha e observem o resultado.



- Proponha as seguintes perguntas aos educandos:
 - Quantos eixos de simetria a imagem possui?
 - Qual é o ângulo entre dois eixos de simetria consecutivos? (Lembre-se de que uma volta inteira possui 360° e que ela está repartida em 4 partes iguais).
- Peça que peguem outra folha de papel e dobrem pela metade e, outra vez, pela metade e, mais uma vez, pela metade.

- Peça que executem o mesmo procedimento com recortes feito anteriormente.

- Faça as seguintes perguntas aos educandos:

- Quantos eixos de simetria a imagem possui?
- Qual é o ângulo entre dois eixos de simetria consecutivos? (Lembre-se de que uma volta inteira possui 360° e que ela está repartida em 8 partes iguais).
- O que faríamos para que a imagem tivesse 6 eixos de simetria?

- Para que obtenham a resposta para a terceira questão proponha que:

1. Peguem uma folha A4 e recortem um triângulo, alinhando a parte de cima da folha com a lateral esquerda.



2. Recortem o retângulo que sobrar embaixo.



Macrocampos secundários:

- Cultura e artes

Público: *adolescentes*

Tempo estimado: *2h45*

Objetivos

- Desenvolver o raciocínio geométrico e matemático.
- Aplicar a simetria, observando suas propriedades.
- Trabalhar em grupo, cooperando com os colegas na execução de tarefas.



3. Dobrem o vértice esquerdo para a direita e o direito para a esquerda, formando uma espécie de “copinho”:



4. Recortem o papel fazendo recortes nas laterais e reentrâncias, como anteriormente.



5. O resultado será seis eixos de simetria.



3º MOMENTO

60 min

- Diga aos educandos que participarão de uma atividade que envolve Simetria de Translação. Trabalhe este conceito com o grupo e mostre as figuras do Anexo 8.
- Em seguida, peça que sigam as orientações abaixo:
 1. Peguem uma folha de papel, podendo ser de jornal ou revista e dobre-a, como se fosse um leque:



2. Recortem uma figura, à escolha de cada um, mantendo ligada parte dos lados direito e esquerdo.



3. Abram a dobradura e veja que as imagens são idênticas e apenas mudam de posição.



4. Peça que experimentem fazer o mesmo com outras figuras.



AVALIAÇÃO

Convide alguns educandos para mostrar os resultados da atividade e peça ao grupo para ajudar a avaliar se os objetivos foram alcançados.



REFERÊNCIAS

- Banda de luxo. Disponível em: <http://grupo18-bandadeluxo.blogspot.com.br/2012/05/clase-numero-5-estructuras.html>. Acesso em 30/06/2013.
- Profa. GrasielaPasinato. Disponível em: <http://grasielablog.blogspot.com.br/2010/11/invertebrados.html>. Acesso em 30/06/2013.
- Simetria. Disponível em <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/tvmultimedia/imagens/2matematica/simetria/4662.jpg>. Acesso em 30/06/2013.
- Simetria. Disponível em <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/tvmultimedia/imagens/2matematica/simetria/4612.jpg><http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/tvmultimedia/imagens/2matematica/simetria/4662.jpg>. Acesso em 30/06/2013.

SIMETRIA: QUE BICHO É ESSE?



RECURSOS

- Papel A4 – 1 folha para cada educando.
- Jornais e revistas.
- Caneta e tesoura – 1 de cada para cada educando.
- Lápis de cor ou caneta hidrocor – 1 caixa de cada para cada 5 educandos.



1º MOMENTO

 45min

- Pergunte aos educandos o que é simetria, pedindo que deem exemplos.
- Complemente as respostas com base no texto contido no Anexo 9.



2º MOMENTO

 60min

- Convide os educandos a participar da atividade *Que bicho é esse?*, em que utilizarão a simetria bilateral.
- Distribua jornal ou revista, canetas hidrográficas ou lápis de cor e uma tesoura para os educandos. Peça que sigam os passos abaixo:

1. Dobrem a folha de jornal ou revista ao meio, no sentido do comprimento.



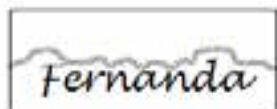
2. Posicionem a folha dobrada, com a parte aberta voltada para cima, como na figura.



3. Escrevam o próprio nome na frente, próximo à borda que está dobrada.

Fernanda

4. Recortem acima da borda do nome, contornando a parte de cima das letras, como na figura.



5. Abram novamente o papel e terão uma figura simétrica feita com seu nome! Uma dica: na hora de cortar lembre aos educandos que quanto mais curvas o corte tiver, mais bonita a figura ficará!



- Convide os educandos a participar da atividade *Que bicho é esse?* Em que utilizarão a simetria radial.
- Distribua uma folha de jornal ou revista e uma tesoura para os educandos e peça que sigam os passos a seguir:

Macrocampos secundários:

- Cultura e artes

Público: crianças

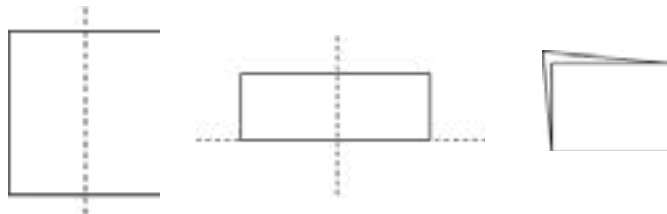
Tempo estimado: 1h45

Objetivos

- Trabalhar o conceito de simetria por meio de uma situação-problema.
- Desenvolver o raciocínio geométrico e matemático.
- Aplicar a simetria, observando suas propriedades.
- Desenvolver o senso estético.



1. Dobrem a folha ao meio 2 vezes.



2. Com uma tesoura, recortem algumas partes nas bordas que estão abertas, sem que elas se cruzem, como na figura X (as partes recortadas estão na cor preta):

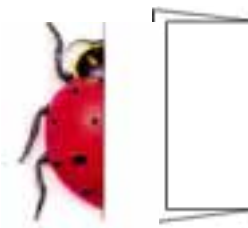


3. Ao abrirem novamente o papel que recortaram, o que observam? Qual o nome dessa simetria? Quantos eixos ela tem?

4. Distribua folhas de papel contendo apenas a metade de um desenho posicionado em uma das laterais, como na figura.



5. Peça que dobrem a folha na linha que divide o desenho ao meio.



6. Com o papel dobrado, peça que recortem. Ao terminar, abrem o papel e verificam a simetria do lado em branco.



- Distribua uma folha de papel e peça que cada educando faça a metade de um desenho.
- Peça que troquem os desenhos com os colegas, que devem terminá-lo, de forma que a metade a ser desenhada seja simétrica à primeira metade desenhada.
- Ao final, proponha que devolvam o desenho dos colegas e analisem o desenho completado por eles.
- Pergunte ao grupo se o resultado mostra uma simetria.



AVALIAÇÃO

Forme uma roda de conversa e pergunte a cada educando o que aprendeu com a oficina.



DICAS

Peça que pesquisem, em jornais e revistas, letras, palavras e números simétricos. Em seguida, recortar e colar em uma folha, traçando o eixo de simetria de cada um deles.



REFERÊNCIAS

- Quatro tipos de simetrias no plano. Disponível em: <http://homes.dcc.ufba.br/~frieda/pedagogiadeprojetos/conteudos/mosaicoprnto/osquatro.htm>. Acesso em 20/06/2013.
- Simetria. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Simetria>. Acesso em 20/06/2013.

FIGURAS PLANAS COM ELÁSTICOS



RECURSOS

- Elásticos finos – 2, com pelo menos 5 metros de comprimento, cada um.



1º MOMENTO

 60min

- Diga aos educandos que eles irão conhecer as figuras planas por meio da Brincadeira do Elástico, também conhecida como bicicleta, estrelinha, laranjinha, ceuzinho, capoeira, espaguete, chocolate e raspadinha. Essa brincadeira tem origem africana e é ótima, também para testar a coordenação e o espírito de competição do grupo.
- Antes de iniciar o trabalho com os conceitos das figuras planas, explique que farão alguns movimentos. Para isto, será necessário, pelo menos três educandos.
- Amarre as duas pontas do elástico.
- Peça aos dois educandos para prenderem o elástico nos tornozelos, devendo ficar bem afastados para que o elástico fique bem esticado.
- Os demais educandos participarão, um de cada vez, seguindo a seguinte regra:
 - pular no meio do elástico (no vão entre os dois lados), com os pés juntos;
 - pular em cima dos dois lados do elástico (com os dois pés ao mesmo tempo);
 - pular afastando as pernas (o elástico tem que ficar entre as suas pernas);
 - arrastar o pé direito, puxando o lado direito do elástico, para perto do pé esquerdo (arrastar no chão o pé, sem levantar. Assim, o elástico vai junto), e soltar o elástico (levantando a perna);
 - de frente para o elástico, prendê-lo no dorso dos pés e pular sobre o outro lado do elástico, “cruzando”. Depois retornar (desfazer o pulo).

Observação: se os educandos executarem todos os passos corretamente, peça aos que estão sustentando o elástico que o levarem até a altura dos joelhos, depois da cintura. Oriente os participantes a fazerem os passos anteriores. Quem errar, passa a vez para o outro.



2º MOMENTO

 60min

- Separe os educandos em dois grupos e dê um elástico para cada grupo.
- Peça a dois educandos de cada grupo que amarrem o elástico na altura dos tornozelos e mantenham-no esticado, com as pernas afastadas. Os demais educandos dos grupos auxiliam na execução de tarefas, conforme a necessidade.
- Proponha os desafios abaixo, explicando que o grupo que acertar, ganha ponto.

1. Formar um triângulo.



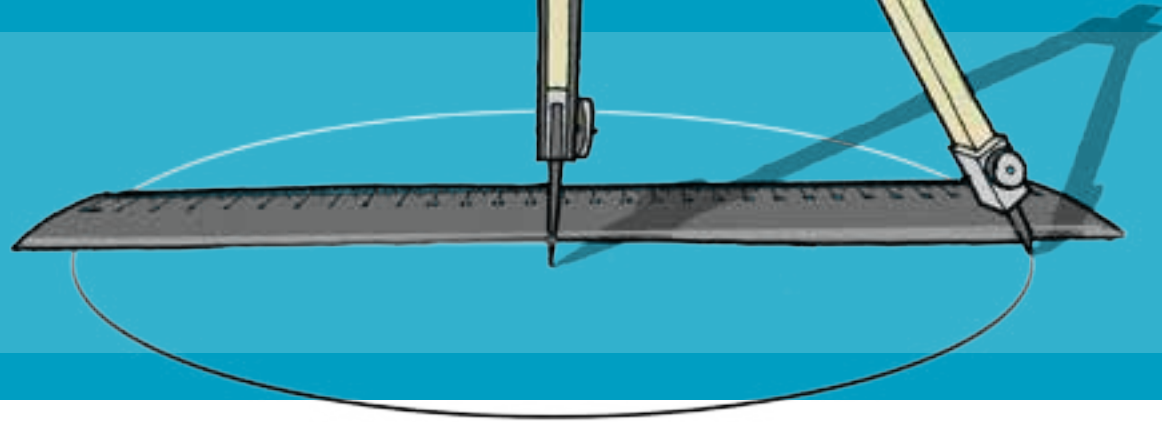
2. Formar um quadrilátero.



3. Formar um pentágono.



GEOMETRIA À RÉGUA E COMPASSO



RECURSOS

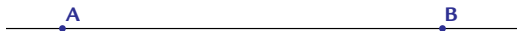
- Régua e compasso – 1 de cada para cada educando.
- Lápis preto e borracha – 1 de cada para cada educando.
- Lápis de cor – 1 caixa para cada 5 educandos.



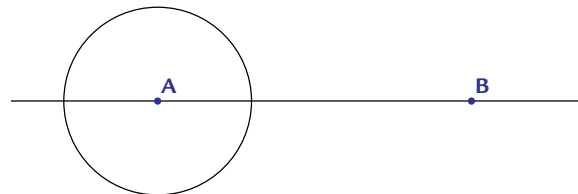
1º MOMENTO

60 min

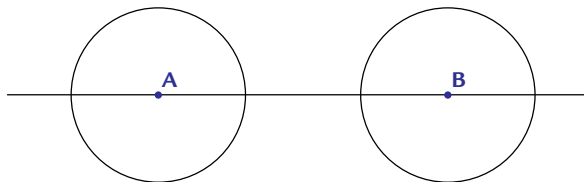
- Diga para os adolescentes que farão uma oficina em que construirão figuras geométricas básicas, utilizando régua e compasso.
 - Em seguida, explique, passo a passo, como fazer, começando pelo retângulo. Mas antes, verifique se todos conhecem o conceito de retângulo e sabem identificá-lo.
1. Construir um retângulo com 7 cm de comprimento por 4 cm de largura.
 2. Traçar uma reta e marcar um segmento de reta (AB), com medida de 7 cm.



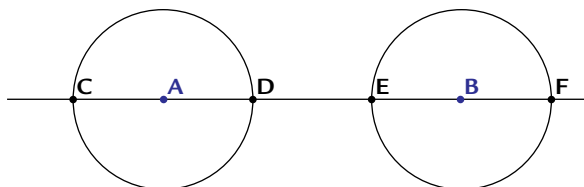
3. Com a ponta seca do compasso no ponto A, traçar uma circunferência de um raio qualquer.



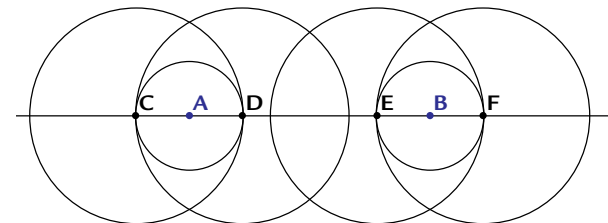
4. Fazer o mesmo no ponto B.



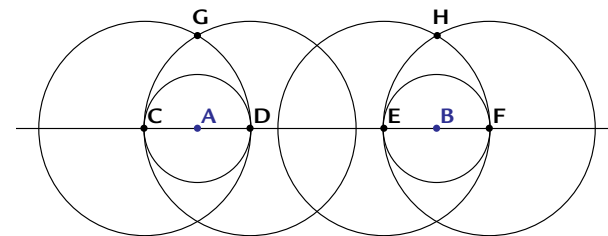
5. Marcar os pontos de interseção das circunferências com a reta (AB).



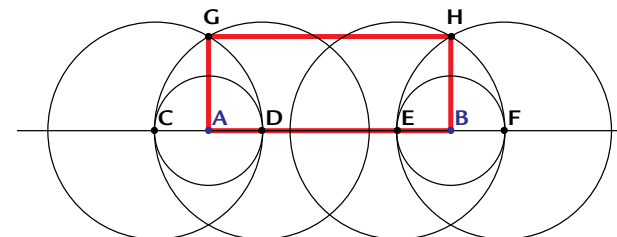
6. Com o compasso aberto em 4 centímetros, colocar a ponta seca no ponto D e traçar uma circunferência. Fazer o mesmo nos pontos C, E, F.



7. Marque as interseções dessas circunferências:



8. Ligar os pontos A, G, H, B.



- Construir figuras planas elementares.
- Manusear instrumentos básicos de construção de figuras como a régua e o compasso.
- Nomear figuras planas básicas.
- Desenvolver o raciocínio lógico-matemático e geométrico.

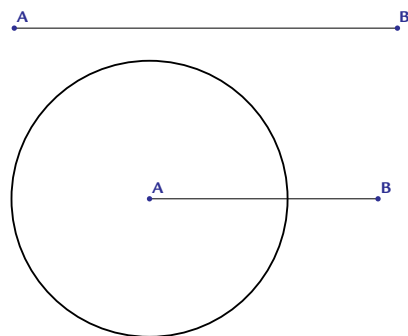


2º MOMENTO

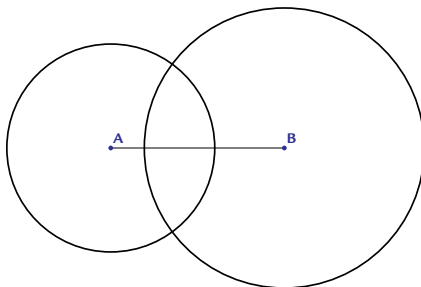
60 min

- Convide agora os educandos para construir um quadrado.
- Antes de iniciar a construção, verifique se todos conhecem o conceito de quadrado e se sabem identificá-lo.
- Explique à turma que o processo de construção é o mesmo, porém a medida dos lados é igual.
- Em seguida, proponha a construção de um triângulo com lados medindo 3cm, 4cm e 5cm. Da mesma forma, converse com os educandos antes de começar a construção sobre o conceito de triângulo.
- Em seguida, explique, passo a passo, como fazer:

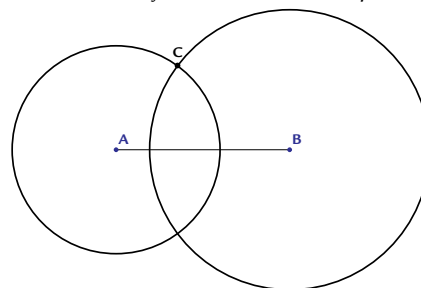
1. Abrir o compasso com uma medida de 3 cm. Colocar a ponta seca no ponto A e traçar uma circunferência.



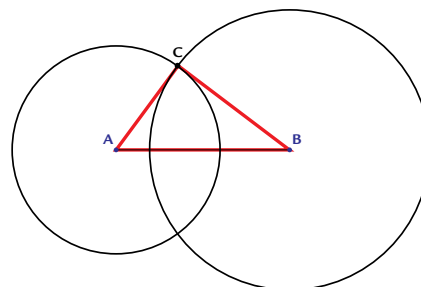
2. Abrir o compasso com medida de 4cm, colocar a ponta seca em B e traçar mais uma circunferência.



3. Marcar a interseção dessas duas circunferências.



4. Ligar os pontos A e B ao ponto C, formando o triângulo.



- Mostre aos educandos que para triângulos equiláteros (que possuem todos os lados iguais) e isósceles (que possuem pelo menos dois lados com a mesma medida e dois ângulos iguais), basta seguir os mesmos passos, apenas mudando as medidas.
- Para finalizar a oficina, estimule os educandos a criar um desenho com figuras geométricas, com o uso de régua e compasso.



AVALIAÇÃO

Peça a cada um dos adolescentes para desenhar um quadrado, um retângulo ou um triângulo, a partir de medidas dadas, utilizando régua e compasso.



DICAS

- Desenhe um campo de futebol utilizando a construção dos polígonos com régua e compasso, lembrando que um polígono é uma figura limitada por linhas retas.
- Desenhe um campo de basquete utilizando a construção dos polígonos com régua e compasso.
- As figuras geométricas podem ser construídas, também, com o uso de computadores, por meio de um software livre de desenho geométrico chamado GeoGebra. Esse software está disponível no site www.geogebra.org. Para tanto, é necessário ter o Java também instalado no computador.

CALEIDOCICLO



RECURSOS

- Cartolina – 1 folha para cada educando.
- Régua e lápis – 1 de cada para cada educando.
- Cola – 1 para cada 5 educandos.



1º MOMENTO

- Pergunte aos educandos: O que é um caleidociclo?
- Faça uma exposição dialogada sobre o caleidociclo, com base no Anexo 10.
- Convide os educandos a montar o seu próprio caleidociclo, seguindo os seguintes passos:

1. Peguem uma faixa de cartolina de 50 cm por 20 cm. A medida “a” pode ser de aproximadamente 6 ou 7cm. Identifiquem as medidas conforme desenho.



2. Risquem segmentos perpendiculares passando pelos pontos que separam cada medida “a”.



90 min

3. Nesse momento oriente o grupo para que não errem os segmentos oblíquos, que devem ser exatamente como estão traçados no desenho.



4. Acompanhe os desenhos, pois os riscos devem ser exatos.



5. Peça que recortem como mostra o desenho.



Macrocampos secundários:

- Cultura e artes

Público: *adolescentes*

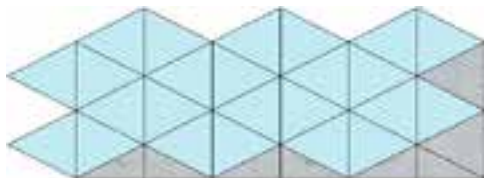
Tempo estimado: *1h30*

Objetivos

- *Trabalhar com instrumentos de medida e com figuras geométricas planas.*
- *Conhecer a arte presente nos caleidociclos.*
- *Identificar figuras planas elementares presentes no caleidociclo.*
- *Identificar e nomear figuras planas básicas.*



6. Em seguida, passem cola na região sombreada.

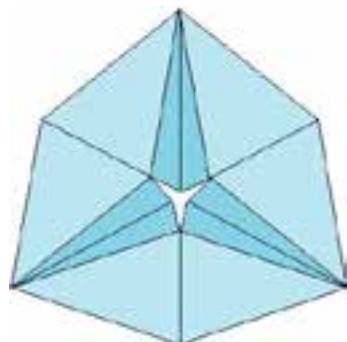


7. Agora oriente que dobrem em conjunto, de forma que “a” fique exatamente sobre “b”, “c” sobre “d”, “e” sobre “f” e no final “g” deve colar em “i” e “h” no lado oposto de “i”.



8.

Espere a cola secar e o brinquedo estará pronto.



AVALIAÇÃO

- *Verifique se os educandos identificam as figuras planas que compõem o caleidociclo e se cumpriram todas as etapas da construção do objeto.*
- *Chame alguns educandos para desenvolver a atividade na frente da turma, o que contribuirá com o aprendizado da turma.*



DICAS

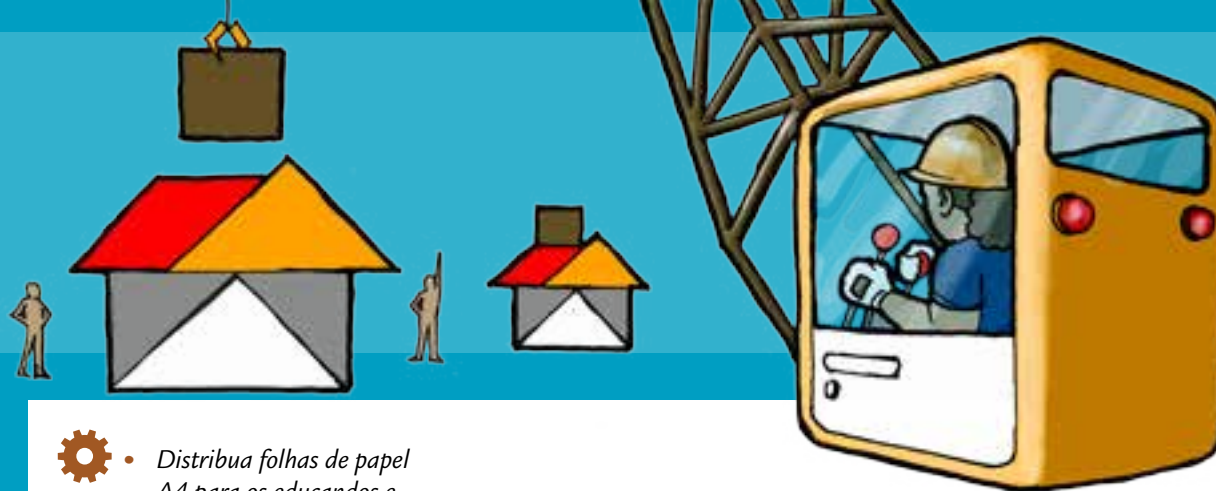
- *Veja vídeos no You tube que dão dicas para a construção de caleidociclos. Eles podem ser personalizados, utilizando-se fotografias ou imagens. O site <http://foldplay.com/kaleidocycle.action> possibilita o carregamento de fotos e imagens pessoais ou do próprio site, criando o molde pronto de um caleidociclo.*
- *Motive os educandos a pesquisarem sobre Escher e seus trabalhos.*



REFERÊNCIAS

- *Dimensions. A fibração. Disponível em: http://www.dimensions-math.org/Dim_CH7_PT.htm. Acesso em 01/07/2013.*
- *M.C.Escher. Disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/Sky_and_Water_I. Acesso em 01/07/2013.*

CONSTRUÇÃO DO TANGRAM



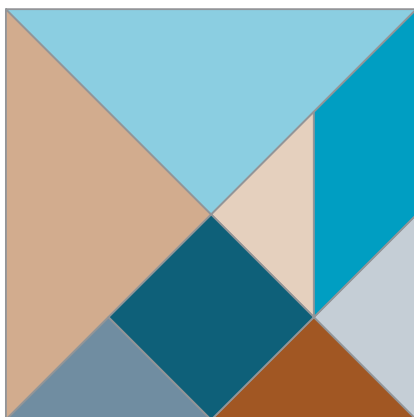
RECURSOS

- Folhas de papel A4.
- Tesoura - 1 para cada educando.
- Lápis de cor, giz de cera ou caneta hidrocor.

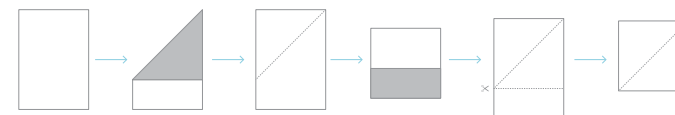
1º MOMENTO

🕒 90 min

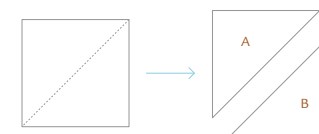
- Pergunte aos educandos quem sabe o que é Tangram.
- Peça a um voluntário para ler o texto do Anexo 11, sobre a história do Tangram.
- Em seguida, convide os educandos a montar um Tangram.



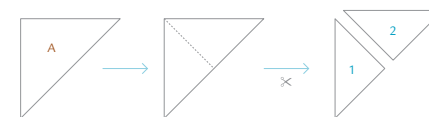
- Distribua folhas de papel A4 para os educandos e peça que sigam os passos:
1. Dobrar a folha A4 como mostra a figura e recortar o retângulo que sobrou (retângulo cinza escuro da última figura).



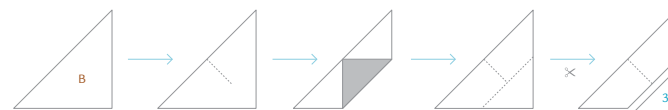
2. Dobrar o quadrado na diagonal e obter 2 triângulos.



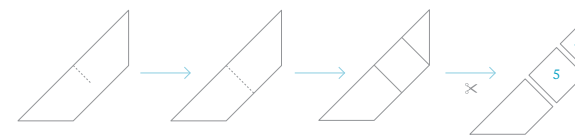
3. Pegar um dos triângulos e dividi-lo ao meio como na figura.



4. No outro triângulo, colocar o vértice oposto a base na metade desse lado.



5. Dobrar o trapézio ao meio e recortar.



6. No trapézio, recortar...



ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO - MATEMATIZAÇÃO

Macrocampos secundários:

- Cultura e artes

Público: crianças

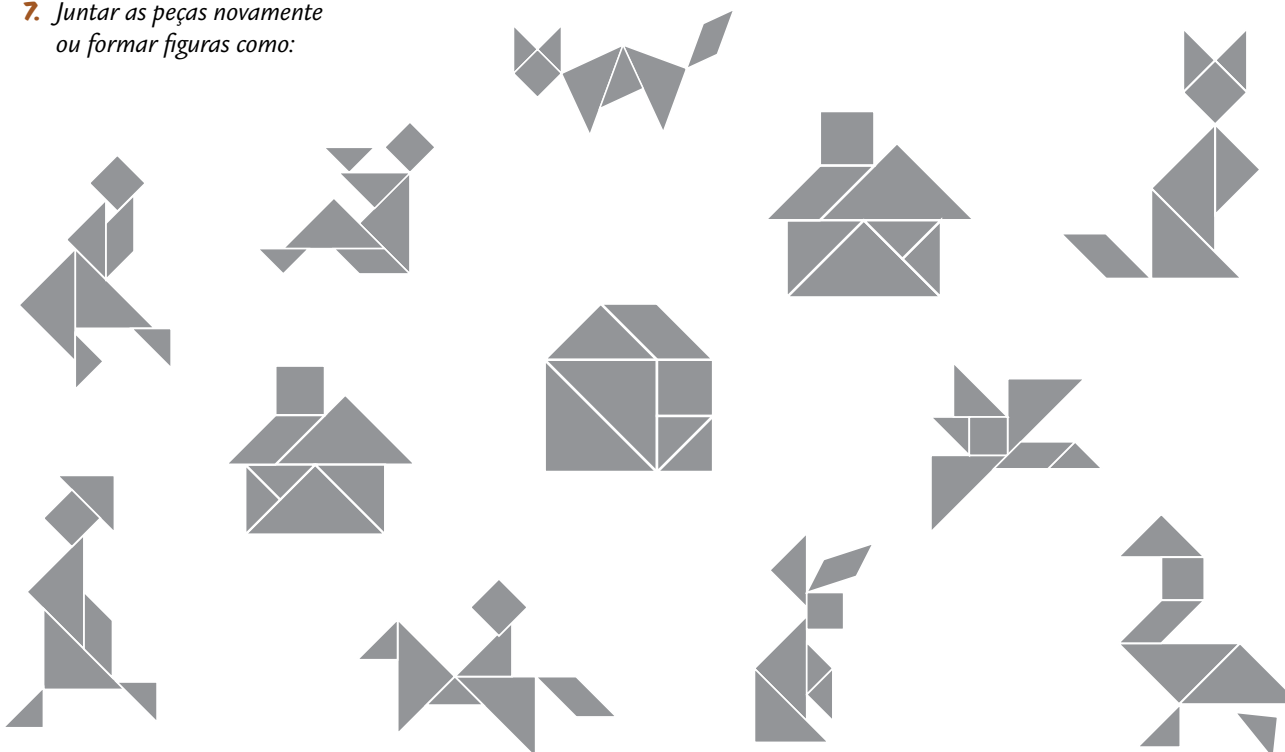
Tempo estimado: 1h30

Objetivos

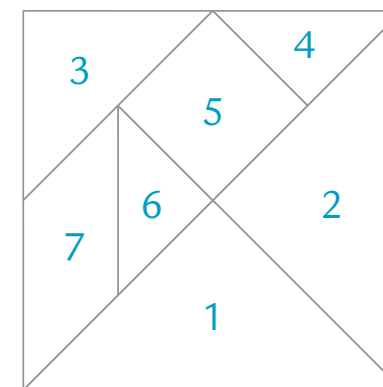
- Trabalhar com a nomenclatura das figuras geométricas planas.
- Desenvolver o raciocínio geométrico.



7. Juntar as peças novamente ou formar figuras como:



- Ao final, trabalhe com os educandos os nomes das figuras obtidas. No Tangram encontramos dois triângulos grandes (T_g), um triângulo médio (T_m), dois triângulos pequenos (T_p), um quadrado (Q) e um paralelogramo (P).



AVALIAÇÃO

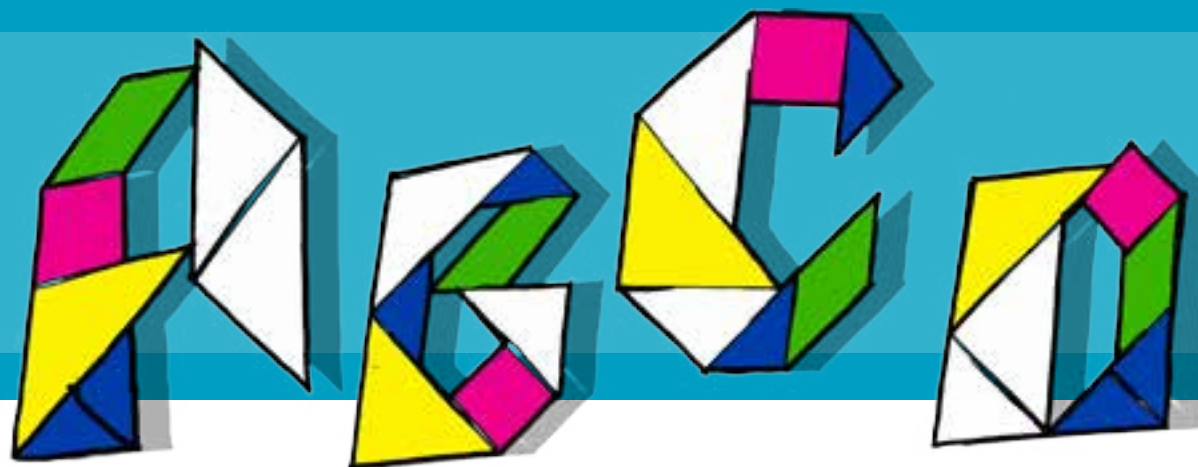
Observe a criatividade e o envolvimento dos educandos durante a atividade.



REFERÊNCIAS

- Tangram: tradicional jogo chinês. Disponível em: <http://www.exatas.net/tangram.htm>. Acesso em 05/07/2013.

DITADO DO TANGRAM



RECURSOS

- Peças do Tangram
- Cópia das imagens



ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO - MATEMATIZAÇÃO

Macrocampos secundários:

- Cultura e artes

Público: crianças

Tempo estimado: 2h

Objetivos

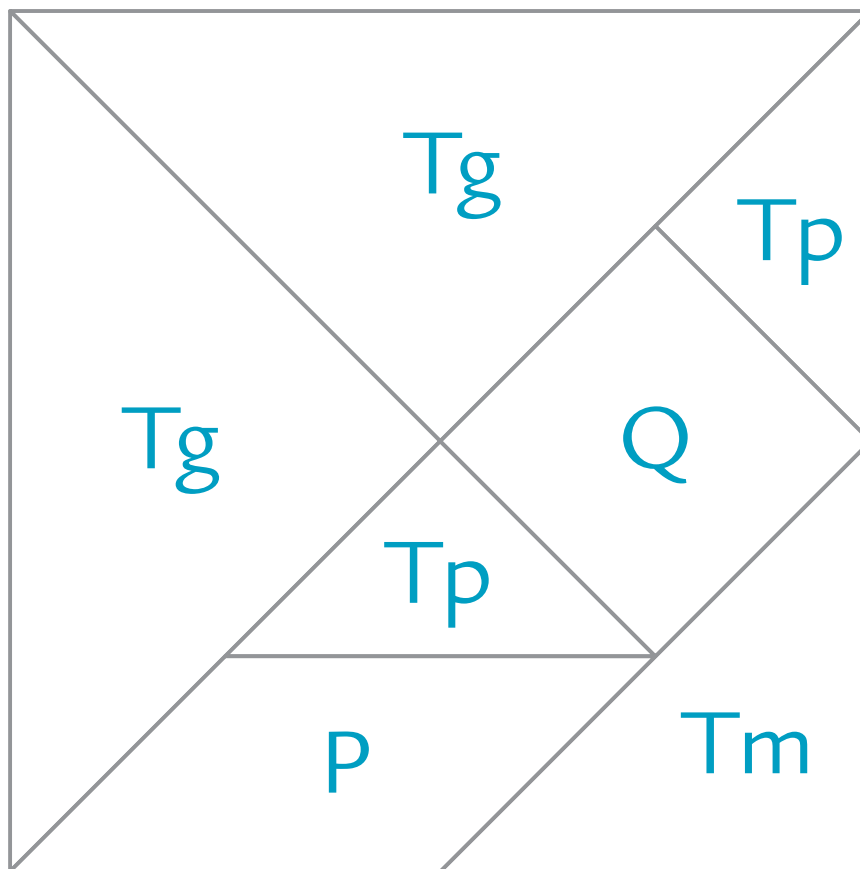
- Trabalhar com a nomenclatura das figuras geométricas planas.
- Desenvolver o raciocínio geométrico.



1º MOMENTO

60 min

- Explique aos educandos que o objetivo da atividade é trabalhar o nome das formas geométricas básicas. Como foi visto na oficina anterior, no Tangram encontramos dois triângulos grandes (T_g), um triângulo médio (T_m), dois triângulos pequenos (T_p), um quadrado (Q) e um paralelogramo (P).
- Forme duplas e distribua um jogo de Tangram e uma imagem. Mas somente um dos membros da dupla poderá ver a imagem.
- Explique que na dupla, um fica com a imagem e outro com as peças. Os dois ficam sentados um de costas para o outro. A criança que tem a imagem usa apenas as palavras para indicar ao colega como montar a imagem, sem falar o que é.
- No final, a dupla que mais se aproximar da imagem original ganha o ditado.



AVALIAÇÃO

Observe o diálogo, a cooperação e a interação entre os participantes.



REFERÊNCIAS

- Imagens de figuras montadas com Tangram. Disponível em: <http://profemarciaguerra.blogspot.com.br/2012/07/imagens-de-figuras-montadas-com-tangram.html>. Acesso em 05/07/2013.

JOGO DAS FORMAS GEOMÉTRICAS



RECURSOS

- Papel A4.
- Lápis, borracha e compasso.

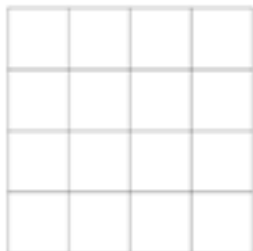


1º MOMENTO



60 min

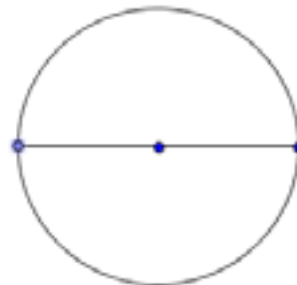
- Diga aos educandos que participarão do Jogo das formas geométricas que tem por objetivo desenvolver o raciocínio geométrico e combinatório.
- Explique que antes de jogar construirão as peças necessárias ao jogo.
- Distribua uma folha branca, régua, lápis e borracha para cada educando e peça que confeccionem uma cartela como a da imagem abaixo, com 16 quadrados de 5 cm de lado, dispostos em 4 linhas e 4 colunas.



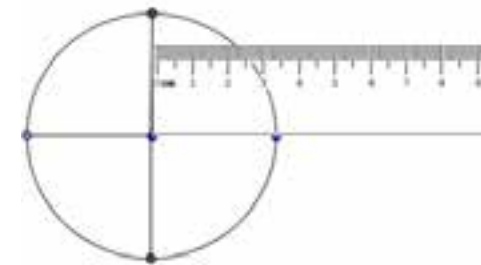
- Explique que agora precisarão de 16 formas geométricas, sendo 4 de cada tipo: círculo, quadrado, hexágono regular e triângulo equilátero. Todos serão construídos inscritos na circunferência, ou seja, com todos os seus vértices tocando-a.

Observação: O quadrado, o hexágono regular e o triângulo equilátero são polígonos regulares, ou seja, possuem todos os lados com a mesma medida.

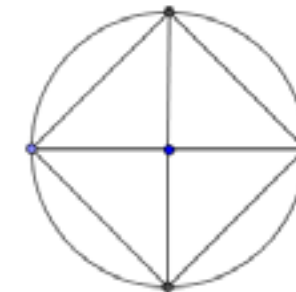
- Distribua um compasso para cada educando.
- Para a construção do círculo, peça que abram o compasso em 2 cm. Em seguida, devem colocar a ponta seca na folha e girar o compasso, dando uma volta completa.
- Para a construção do quadrado, a partir da circunferência, peça que:
 - Tracem uma circunferência de raio igual a 3 cm. Depois, tracem o diâmetro dessa circunferência, que é um segmento reta que vai de um lado a outro da circunferência, passando pelo centro.



- Façam outro segmento de reta, passando pelo centro dessa circunferência, que faça 90° com o segmento anterior. Para fazer esse ângulo, devem usar o canto de uma régua.



- Liguem os quatro pontos da circunferência e terão o quadrado.



Macrocampos secundários:

- Cultura e artes

Público: crianças

Tempo estimado: 2h

Objetivos

- Trabalhar os conceitos de Geometria Plana.
- Ampliar a compreensão das combinações.
- Desenvolver o raciocínio geométrico.



• Para a construção do hexágono:

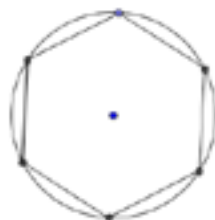
- Abram o compasso em 3 cm e façam uma circunferência.



- Com o compasso com a mesma abertura, coloquem a ponta seca em qualquer lugar do traçado e marquem um arco. Coloquem a ponta seca onde esse arco toca o traçado da circunferência e tracem outro arco. Façam 6 arcos no total.



- Liguem os pontos da circunferência e terá o hexágono.

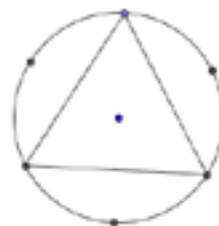


• Para a construção do triângulo:

- Para fazer o triângulo, peça que repitam todos os passos da construção do hexágono, só não liguem os pontos da circunferência.



- Para formar o triângulo, devem utilizar apenas 3 dos seis pontos disponíveis. Ligue um sim, outro não. Ligue um sim, outro não.



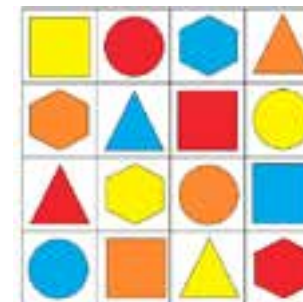
- Ao final da construção terão as peças do jogo. Peça para colorirem as peças com 4 cores diferentes como na figura.



2º MOMENTO

🕒 60 min

- Com os tabuleiros e as peças montadas, convide os educandos a jogar.
- O desafio é: preencher o tabuleiro com as 16 peças sendo que na linha e na coluna não podem aparecer peças da mesma cor e nem do mesmo formato. Uma sugestão de montagem é:



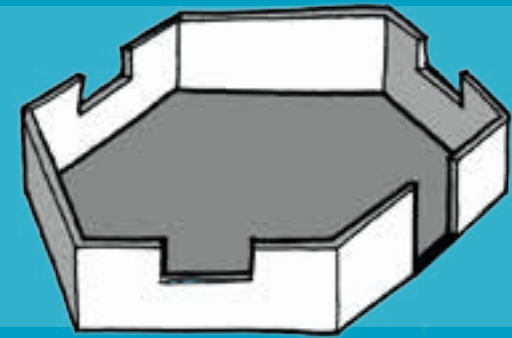
- Poderá ser feito um campeonato, com desafios apresentados para cada dois educandos, para ver quem consegue montar primeiro!



AVALIAÇÃO

Peça que digam o nome das figuras geométricas e desenhem um objeto em que esta figura está inserida.

ÁREAS DE FIGURAS PLANAS



RECURSOS

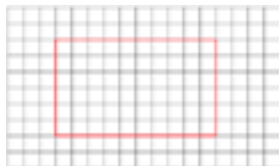
- Papel quadriculado.
- Lápis e borracha - 1 de cada para cada educando.
- Lápis de cor ou giz de cera - 1 caixa para 5 educandos.
- Fita crepe.
- Instrumento de medida (fita métrica ou trena).



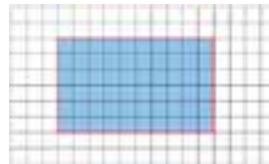
1º MOMENTO

45min

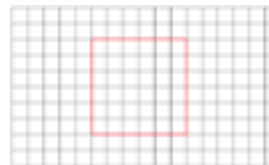
- Diga ao grupo que estudarão a área de figuras planas. Para o cálculo de área, o procedimento mais prático é utilizar uma folha quadriculada. A quantidade de linhas e colunas é consoante a necessidade exigida pela atividade.
- Siga as orientações:
 - Inicie a atividade com o cálculo da área do retângulo.



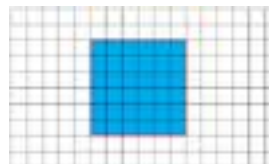
- Peça que façam o cálculo por meio da contagem dos furos até descobrirem a regra.



- Assim
 $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 60$, ou
 $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 6 \times 10 = 60$
- O cálculo da área de um quadrado é idêntico ao da área do retângulo.



- Generalização do cálculo de área do quadrado e retângulo:



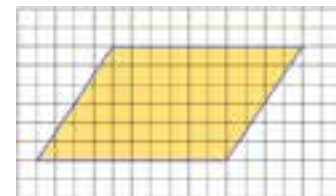
$A = c.l$ área igual ao produto do comprimento pela largura.
 $A = b.h$ área igual ao produto da base pela altura.



2º MOMENTO

45min

- Diga aos educandos que agora aprenderão a calcular a área do paralelogramo.
- Reforce junto ao grupo que todos os cálculos de área de figuras planas são comparados ao cálculo da área do retângulo.
- Peça que sigam as orientações:
 - Desenhem um paralelogramo.
 - Identifiquem com cor a área desejada, para facilitar a visualização.



- Desenhem um retângulo de mesma base e altura para que possa ser recortado e sobreposto ao paralelogramo.

ÁREA DO CÍRCULO



RECURSOS

- Papel A4 e lápis – 1 de cada para cada educando.
- Régua e compasso – 1 de cada para cada educando.



1º MOMENTO

120 min

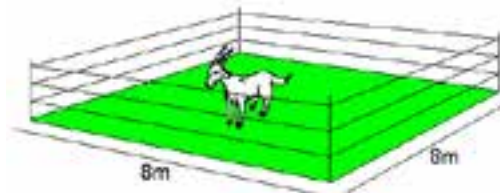
- Diga aos educandos que eles aprenderão a calcular a área da circunferência.
- Para isto, apresente a situação-problema abaixo:
Um bode está preso em um gramado cercado por arames. Este espaço tem a forma de um quadrado com área de 64m^2 . Considerando que a grama não é suficiente para suprir a necessidade do animal, o proprietário decidiu tirar um dos arames que envolvem o cercado e com este amarrá-lo no pescoço do bode e levá-lo para um novo gramado. Lá encontrou uma árvore no centro de um espaço gramíneo, ideal para o bode ficar amarrado e pastar em torno dela, até o limite do arame.
- Pergunte aos educandos: a) Quantos metros quadrados de área, aproximadamente, pode o bode pastar no novo espaço? b) O novo gramado será quantas vezes maior que o primeiro?



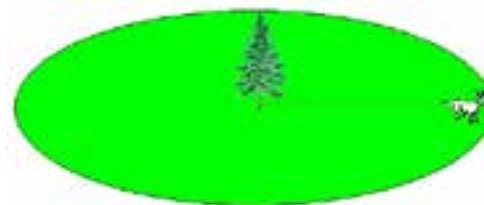
Para resolver o problema com os educandos siga as orientações:

- Como a área mede 64m^2 , para descobrir a medida do lado é preciso encontrar a raiz quadrada, então:
 $\sqrt{64} = 8$, ou seja, o lado mede 8m e o perímetro será igual a quatro vezes o lado, assim:
 $P = 4 \times 8 \rightarrow P = 32\text{m}$.

A figura representa a área cercada onde foi retirado o arame.

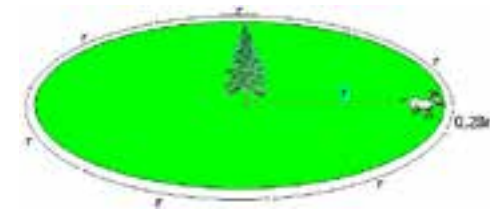


A figura abaixo representa o espaço do novo gramado.

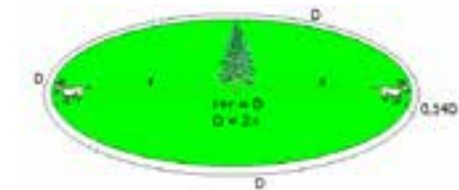


- Por meio dos cálculos acima se detecta que o arame amarrado ao animal e à árvore é de 32m . Logo, este resultado representa o raio de um círculo.
- Faça, em seguida, outra experiência, seguindo as orientações:

- Se pegar o arame para medir o novo perímetro encontrará a situação a seguir:



- A medida do comprimento da circunferência será $6.r + 0,28.r \approx 6,28r$. Considerando que o bode ande de um lado para outro passando pelo centro do círculo, onde está localizada a árvore, esse percurso é chamado de diâmetro. Resulta dessa forma, uma nova configuração, considerando o diâmetro D que será:



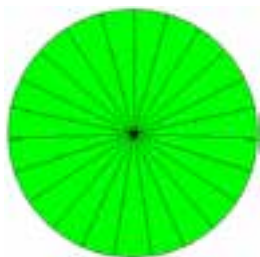
- Assim temos o comprimento da volta que é igual a $3D + 0,14D \approx 3,14D$, na verdade não é $3,14$ o mais correto é o número $3,1415926535897932384626433832795\dots$ que para facilitar, os Gregos chamaram esse fascinante número de π (Pi). Então podemos

- Calcular a área de um círculo.
- Conhecer a etapas que levaram à fórmula do cálculo de área do círculo.
- Manusear instrumentos básicos de construção de figuras como a régua e o compasso.

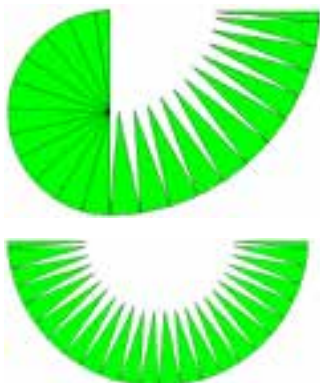


simplificar o cálculo do comprimento da circunferência $C = \pi \cdot D$ que habitualmente encontramos como $C = 2 \cdot \pi \cdot r$.

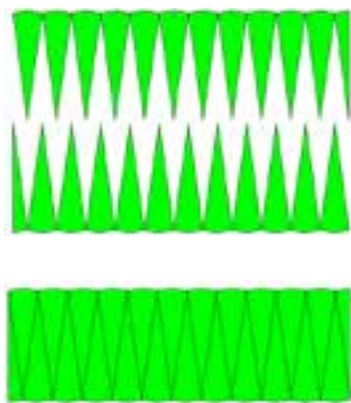
- Para o cálculo da área é necessário dividir o gramado, representado na figura ao lado, em setores:



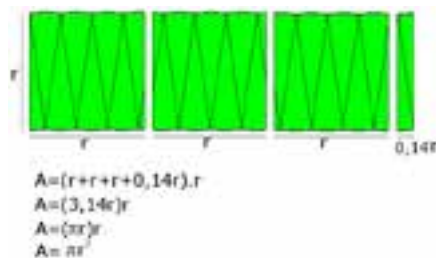
- Após a divisão abre-se o círculo na intenção de visualizar uma figura na qual é conhecido o modelo Matemático para o cálculo da área.



- Dividindo a figura ao meio e encaixando as partes, temos:



- A nova figura tem o formato de um retângulo cuja largura é igual ao raio do círculo e o comprimento dividido em raios:



- Agora é possível descobrir a área do círculo. Se o raio mede 32m, então:
 $A = \pi \cdot r^2 \rightarrow A = 32^2 \pi \rightarrow A = 1024\pi \rightarrow A \approx 1024 \times 3,14 \rightarrow A \approx 3215,36m^2$.

Quantas vezes o novo gramado circular é maior que o gramado quadrado?

- Para isso divide-se a área do círculo pela área do quadrado $3215,36 \div 64 = 50,24$, ou seja, a área do círculo formada é, aproximadamente, cinquenta vezes maior que a área do quadrado.
- Será que essa razão sempre será 50 vezes maior? Veja: Num quadrado de área $A = a^2$ seu lado mede $\sqrt{a^2}$ e seu perímetro será $P = 4 \cdot a$, assim o raio do círculo é $r = 4 \cdot a$, logo a área $A = (4 \cdot a)^2 \pi$ ou seja $A = 16 \cdot a^2 \pi$. Dividindo a área do círculo pela área do quadrado temos $16a^2\pi \div a^2 = 16\pi$ trocando $\pi = 3,14$ temos $16 \times 3,14 = 50,24$.
- Mostre aos educandos que nas condições propostas no problema, a área do círculo sempre será aproximadamente 50 vezes maior que a área do quadrado.



AVALIAÇÃO

Observe se os educandos estão acompanhando o desenvolvimento da atividade, fazendo perguntas sobre o conteúdo ou pedindo àqueles que compreenderam que expliquem aos que ainda tem dúvidas.

AMPULHETA LÍQUIDA



RECURSOS

- Garrafas PET transparentes – 2 iguais e com tampa, vazias e limpas.
- Cola instantânea.
- Furadeira ou prego e martelo.
- Canivete ou faca.
- Óleo vegetal, água, anilina ou outro corante.
- Balança.
- Lixa de parede.



1º MOMENTO

- Explique para os educandos que nesta oficina será confeccionada uma ampulheta líquida.
- Pergunte aos educandos se conhecem uma ampulheta e qual a sua utilidade.
- Caso não saibam, explique que a ampulheta é um instrumento de medida de tempo. O tempo medido por ela varia de acordo com o tamanho da ampulheta, de seu conteúdo e com a abertura para a passagem de um recipiente para outro.
- Se possível, leve uma ampulheta de areia, ou mostre figuras de ampulhetas ao grupo.
- Convide a turma a participar da construção da ampulheta.
- Pegue as garrafas PET e encha totalmente uma delas, até transbordar, com óleo e a outra com água colorida com anilina de qualquer cor. Na falta de anilina, você poderá usar um pó para suco, por exemplo.
- Leve os dois recipientes a uma balança e pese cada um deles. Mostre que, os dois possuem o mesmo tamanho, estão com a mesma quantidade (volume) de líquido, porém, um é mais “pesado” que o outro. Essa verificação é importante para entenderem o funcionamento da ampulheta. A explicação para esse fato é que os dois líquidos possuem densidades diferentes, pois em um mesmo volume as massas podem ser diferentes.

 60 min



- Lixe a parte de cima de cada uma das tampas das garrafas com a lixa de parede. Limpe a superfície lixada com um pano e cole a parte de cima de uma tampa na parte de cima da outra tampa com a cola instantânea, alinhando exatamente uma tampa com a outra.
- Depois de a cola estar seca, com o auxílio de uma furadeira com mandril de mais ou menos 8 mm, ou de um prego e um martelo, faça um furo na união das tampas.
- Caso seja necessário, com o auxílio de um canivete, aumente um pouco o furo já feito.



JOGO DAS POSSIBILIDADES



RECURSOS

- Escudos dos times – podem ser retirados da internet.
- Dados coloridos – 2.
- Tabuleiro – desenhar em uma folha de papel A4 ou uma cartolina um tabuleiro com 36 quadrados dispostos em 6 linhas e 6 colunas.

jogo das possibilidades

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

- Quadro de registro de jogadas.

Registro – Jogo das possibilidades/times						
Aluno(a)						
Jogadas/ Times	1ª jogada	2ª jogada	3ª jogada	4ª jogada	5ª jogada	Total



1º MOMENTO

60 min

- Diga às crianças que participarão do Jogo das Possibilidades, mas antes ajudarão a construir as peças do jogo.
- Peça que ajudem a recortar os escudos dos times de futebol, como mostra o desenho, quantos você quiser, desde que seja a mesma quantidade para cada um dos quatro times que serão formados e que o total de escudos seja maior que 50.
- Coloque-os dentro de uma sacola que impeça de serem vistos.
Observação: Pode-se, também, utilizar outras figuras, como imagens de frutas, objetos e, até mesmo, outros escudos de times de futebol. O importante é que se tenha, no máximo, 8 imagens diferentes para serem sorteadas.
- Com o tabuleiro e escudos prontos, peça que um educando sorteie os escudos e vá preenchendo os 36 espaços do tabuleiro, como quiser.
- Depois, divida a sala em grupos de 4 a 5 participantes. Cada participante escolhe ou sorteia um time para apostar. O primeiro jogador lança os dois dados de cores diferentes e observa se a coluna horizontal e vertical contém o escudo do time que ele escolheu. Se tiver nas duas colunas soma os pontos dos dois dados, se tiver apenas em uma das colunas, subtrai os números dos dados. Caso não tenha em nenhuma das duas colunas passa a vez para o colega. Cada jogador registra no quadro as jogadas.
- Ganha o jogo o participante que obtiver o maior número, no total.

ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO - MATEMATIZAÇÃO

Macrocampos secundários:

- Esportes e jogos

Público: crianças

Tempo estimado: 2h

Objetivos

- Trabalhar a probabilidade por meio de um jogo.
- Ampliar a compreensão da probabilidade.
- Desenvolver o raciocínio matemático.



- Exemplo de preenchimento do tabuleiro:

jogo das possibilidades

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



AVALIAÇÃO

- Observe se os educandos compreenderam o que é uma possibilidade.
- Pergunte aos educandos:
 - Quais os times mais difíceis de sair?
 - Como posso obter a pontuação 12?
 - Qual o time que tem as mesmas chances de sair?
 - Pode-se também substituir a adição pela multiplicação e a subtração pela adição?



REFERÊNCIAS

- Jogo das possibilidades. Disponível em: <http://ensfundamental1.files.wordpress.com/2010/06/jogo-das-possibilidades1.jpg>. Acesso em 07/06/2013.



NOTAS

POTENCIAÇÃO



RECURSOS

- Lápis, régua, tesoura e borracha – 1 de cada para cada educando.
- Lápis de cor, giz de cera e caneta hidrocor – 1 caixa para 5 educandos.
- Materiais para enfeitar.



1º MOMENTO

120 min

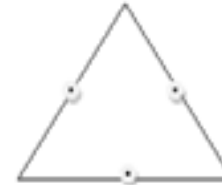
- Pergunte aos educandos o que é uma epidemia, uma endemia e uma pandemia e peça para darem exemplos?
- Ouça os educandos e complemente, se necessário, com as informações contidas no Anexo 13 e em pesquisas na internet.
- Volte a perguntar aos educandos qual é a relação das epidemias, endemias e pandemias com a matemática, ou seja, em que a matemática pode auxiliar seus estudos?
- Ouça as hipóteses dos educandos e complemente, a partir do Anexo 13, inclusive mostrando que a estimativa que o cientista faz é semelhante ao que pode ser visto no exemplo ali contido.



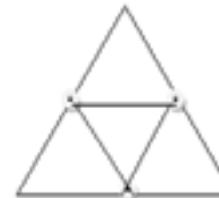
- Explique aos educandos que outra aplicação da potenciação é nos fractais, que são figuras geométricas que podem ser divididas em partes, cada uma delas semelhantes à figura original. Geralmente são imagens muito bonitas e que podem ser encontradas com facilidade na internet. Uma couve-flor é um objeto que lembra um fractal, pois se observarmos uma parte dela, ela se assemelhará à sua totalidade.
- Proponha uma atividade para o grupo, para ficar mais evidente a ideia de fractal e para que possam associar esse tipo de figura com o conteúdo de potenciações.
- Distribua para os educandos folha de papel A4, régua, lápis, canetas hidrográficas e lápis de cor e peça que:
- Desenhem um triângulo equilátero, que possui todos os lados de mesma medida, no centro da folha, com lado igual a 16 centímetros, como na imagem.



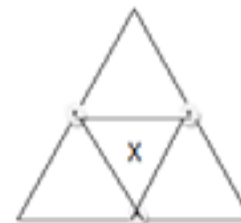
- Marquem os pontos médios desse triângulo, ou seja, marque na medida igual a 8 centímetros de cada lado.



- Liguem esses pontos, formando um triângulo:



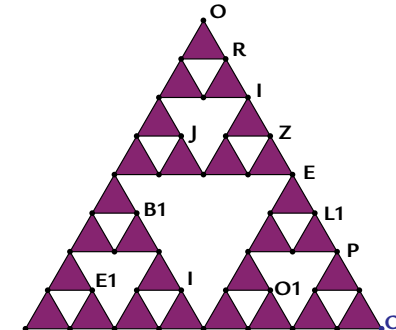
- Marquem um x no triângulo do meio.



- A figura terá 3 triângulos. Repitam o processo em cada um deles.



- Repete-se o mesmo procedimento, sucessivamente, em todos os triângulos que não estiverem marcados com o x, até que seja inviável desenhar mais deles. Para finalizar, os triângulos que não tiverem o x marcado, deverão ser coloridos.



Macrocampos secundários:

- Cultura e artes

Público: *adolescentes*

Tempo estimado: 2h

Objetivos

- Compreender o significado da potenciação por meio de uma situação-problema.
- Desenvolver o raciocínio lógico-matemático.
- Interpretar o conceito de potenciação.

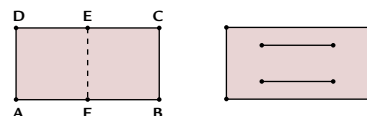


- Depois de feito o desenho, peça que copiem e preencham a tabela a seguir:

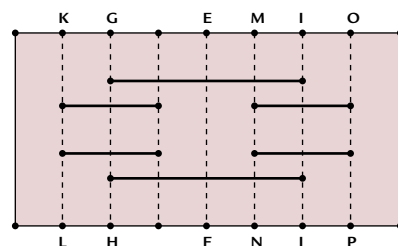
Etapa	Nº de triângulos (sem x)	Potência que representa
0	1	3^0
1	3	3^1
2		
3		
4		
5		
6		
...		
n		

- Utilizando um papel retangular oriente o grupo a construir um cartão fractal.
- Distribua folha de papel retangular, tesoura e estilete.
- Para montar peça que:
 - Peguem uma folha de papel retangular, com qualquer largura inicial, e dobrem-na ao meio, conforme a figura abaixo e, no

mesmo sentido, dobrem-na mais duas vezes marcando as linhas das dobras;

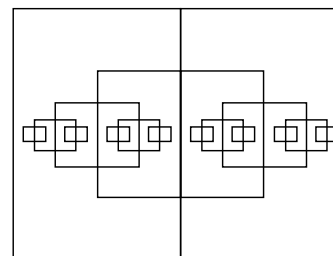


- Abram a folha e dobrem-na na outra direção 2 vezes, deixando as marcas das linhas das dobras;

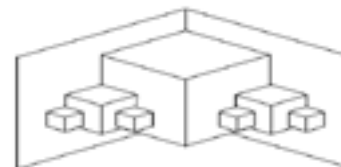


- Desdobrem a folha e dobrem-na ao meio como da primeira vez para fazer dois cortes transversais de tamanho igual a $\frac{1}{4}$ do comprimento, a uma distância de $\frac{1}{4}$ de cada lateral da folha;
- Façam uma dobradura colocando a parte central cortada ao meio no lado interno da folha;

- Repitam os cortes e as dobraduras na parte interna dobrada do mesmo modo até a largura do papel permitir;



- Identifiquem as figuras obtidas com as dobras e cortes e estimem as medidas possíveis no cartão após cada dobra e corte. Observe a sua planificação na figura seguinte.



- Podem escolher um papel colorido e ao dobrar as partes recortadas obterão um lindo cartão.



AVALIAÇÃO

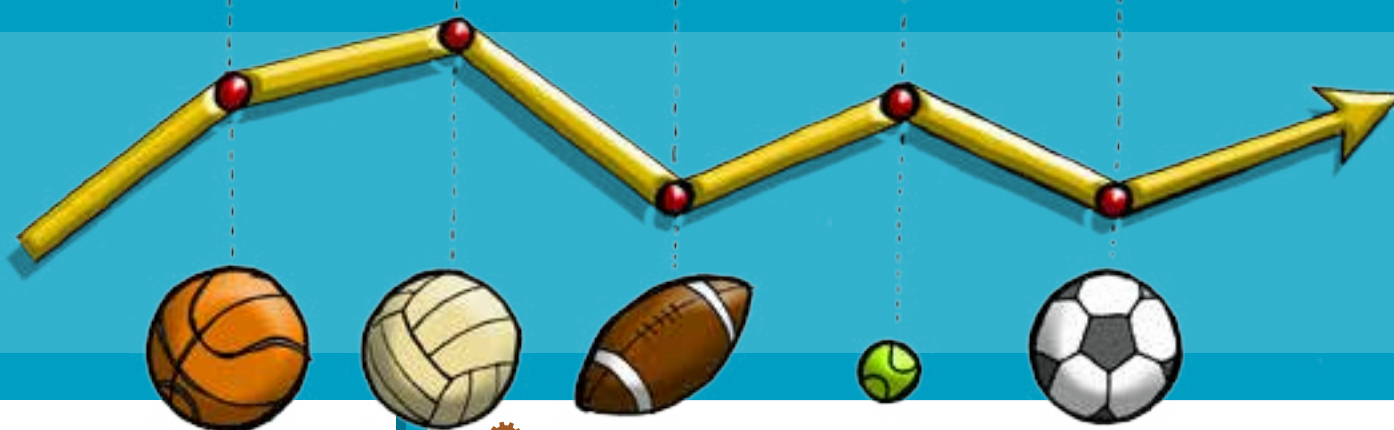
Acompanhe a confecção, de forma a ficar correta a construção do triângulo de Sierpinski, o preenchimento da tabela, e a confecção do cartão fractal.



REFERÊNCIAS

- Blog Ideias. Disponível em: <http://blogideias.com/2009/09/as-10-maiores-epidemias-e-pandemias.html%29>. Acesso em 08/07/2013.
- Dobras, Cortes, Padrões e Fractais no Ensino de Matemática. Disponível em: <http://www.catalao.ufg.br/mat/simmi/simmi2009/arquivos/MC6.pdf>. Acesso em 08/07/2013.

ESTATÍSTICA



RECURSOS

- Papel A4 – 1 folha para cada educando.
- Lápis preto – 1 para cada educando.
- Régua – 1 para cada educando.
- Caixinhas de fósforo, tampas de garrafa PET de mesmo tamanho, ou outro material que possa ser reutilizado.



1º MOMENTO

30 min

- Pergunte aos educandos o que é Estatística e em que situações é utilizada.
- Ouça as respostas dos educandos e complemente as informações ouvidas a partir do texto abaixo:
- Estatística é a área da Matemática que coleta, analisa e interpreta dados numéricos para o estudo de fenômenos naturais, econômicos e sociais.
- É o estatístico que faz o levantamento de informações, para depois organizá-las em tabelas e traduzi-las em gráficos. Dessa forma, pode analisar a sociedade, a economia e a natureza.
- Por exemplo, a Estatística pode ajudar a criar um produto que esteja de acordo com a expectativa dos consumidores, pode indicar a velocidade de crescimento e de decréscimo de uma população e suas características. Na época das eleições, é a estatística que indica qual candidato tem a preferência dos eleitores e qual a porcentagem aproximada de votos que irão receber. Enfim, a estatística é muito útil para todas as profissões, em diversos segmentos sociais.



2º MOMENTO

60 min

- Convide os educandos a trabalharem como um estatístico. Para isto, explique que será montada uma tabela com os esportes preferidos de cada participante.
- Primeiro, faça uma entrevista com cada educando, perguntando qual é o seu esporte favorito.
- Em seguida, pegue uma folha de papel pardo e caneta hidrocor e organize as respostas em uma tabela, como a do exemplo a seguir:

Esporte	Quantidade de educandos
Vôlei	7
Futebol	9
Basquete	5
Tênis	3
Outros	6

- Mostre a tabela para os educandos e faça, com eles, a conferência dos dados.



3º MOMENTO

60 min

- Diga aos educandos que agora farão um gráfico, com os dados da tabela acima.
- Entregue para cada um uma folha de papel A4, uma régua, um lápis, vários objetos de mesmo tamanho e, de preferência, de formato retangular ou quadrado, para a montagem de barras
- Para montar o gráfico com os dados da tabela, leia para os educandos as seguintes orientações:
 - Fazer um traço vertical próximo à margem esquerda da folha e um traço horizontal próximo à margem de baixo da folha. No traço vertical escrever quantidade de educandos e no traço horizontal escrever esportes. Na

Macrocampos secundários:

- Esportes e jogos

Público: *adolescentes*

Tempo estimado: 2h30

Objetivos

- Compreender o significado da Estatística por meio de uma situação-problema.
- Desenvolver o raciocínio lógico-matemático.
- Interpretar os conceitos referentes à estatística, vinculando-os com situações reais.



linha horizontal, escrever os nomes dos esportes mencionados citados pelos entrevistados, como na imagem abaixo (figura 1):

- Colocar uma pilha dos materiais escolhidos para representar a quantidade de educandos que citou cada esporte. No exemplo a seguir (figura 2) serão usadas caixinhas de fósforo:

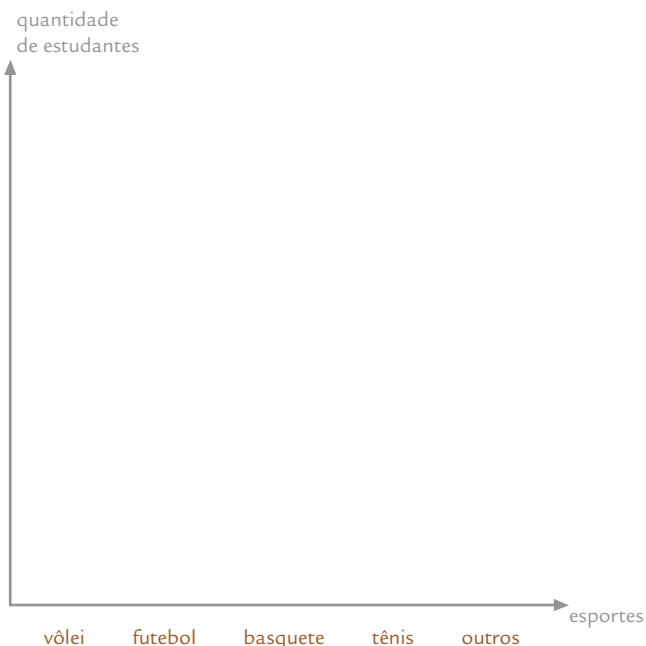


Figura 1

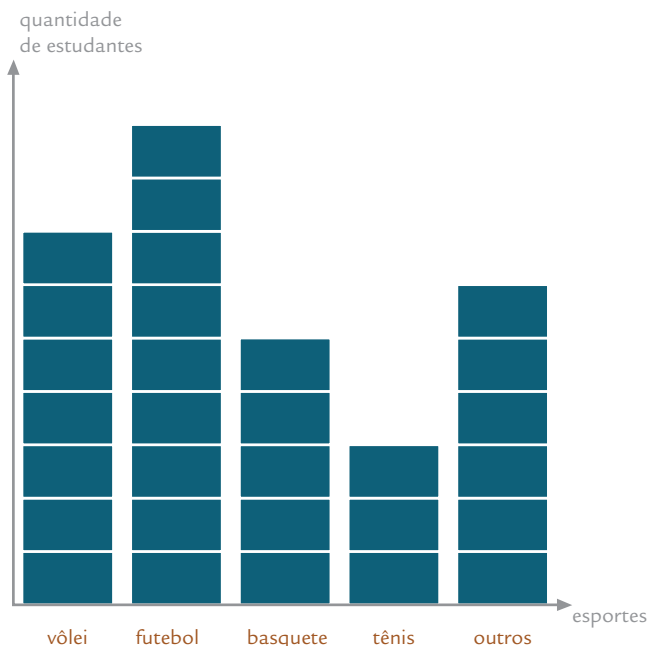


Figura 2

- Depois que cada um montar o seu gráfico, peça que observem o esporte preferido dos estudantes: o futebol. Ele possui o maior número de caixinhas que empilhadas têm uma altura maior.



AVALIAÇÃO

Observe os educandos enquanto constroem seus gráficos para verificar se compreenderam o conteúdo tratado.



DICAS

- Faça outras pesquisas, como o tipo de música preferido, a idade que cada educando possui, enfim, podem ser feitas entrevistas com vários temas e depois representar os resultados por meio de tabelas e gráficos.
- Mostre aos educandos os vários tipos de gráficos que podem ser criados.

ESTATÍSTICA NO FUTEBOL



RECURSOS

- Papel A4 – 1 folha para cada educando.
- Lápis e borracha – 1 de cada para cada educando.



1º MOMENTO

 120 min

- Pergunte aos educandos o que é Estatística e quais são as suas finalidades.
- Complemente as respostas com uma exposição dialogada sobre o conteúdo do Anexo 14.
- Convide os educandos a aplicá-la, por meio de informações sobre o campeonato brasileiro de futebol de 2012.
- Pergunte aos educandos:
 - A. Qual foi a média de gols por partida feitos de cabeça?
 - B. Qual foi a média de gols por partida feitos de perna direita?
 - C. Qual foi a média de gols por partida feitos de perna esquerda?
- Em seguida, apresente ao grupo a tabela com dados do Campeonato Brasileiro de 2012, lembrando que foram disputadas 380 partidas.



Gols feitos com pé direito, pé esquerdo e cabeça.

ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO - MATEMATIZAÇÃO

Macrocampos secundários:

- Esportes e jogos

Público: *adolescentes*

Tempo estimado: *2h*

Objetivos

- Compreender o significado da Estatística por meio de uma situação-problema.
- Interpretar os conceitos referentes à estatística, vinculando-os com situações reais.



TIME	PG	J	V	E	D	GP	GC	SG	(%)
1 Fluminense	77	38	22	11	5	61	33	28	68
2 Atlético-MG	72	38	20	12	6	54	37	27	65
3 Grêmio	71	38	20	11	7	56	35	23	62
4 São Paulo	68	38	20	6	12	50	37	20	58
5 Vasco	58	38	16	13	12	45	44	1	51
6 Corinthians	57	38	15	12	11	51	39	12	50
7 Botafogo	55	38	16	13	13	50	53	18	49
8 Santos	53	38	13	14	11	50	44	6	46
9 Cruzeiro	52	38	15	7	16	47	51	-4	46
10 Internacional	52	38	13	13	12	44	40	4	46
11 Flamengo	50	38	12	14	12	39	40	-1	44
12 Atlético	49	38	14	7	17	44	51	-7	43
13 Coritiba	48	38	14	6	18	53	50	-7	42
14 Ponte Preta	48	38	12	12	14	37	44	-7	42
15 Bahia	47	38	11	14	13	37	41	-4	41
16 Portuguesa	45	38	10	15	13	30	41	-2	36
17 Sport	41	38	10	11	17	29	50	-17	36
18 Párisiens	34	38	9	7	22	29	54	-15	30
19 Atlético-GO	30	38	7	9	22	37	57	-33	28
20 Figueirense	30	38	7	9	22	29	72	-33	28

PG - pontos ganhos; J - jogos; V - vitórias; E - empates; D - derrotas; GP - gols pro; GC - gols contra; SG - saldo de gols; (%) - aproveitamento

- Com base na tabela, peça que respondam as seguintes questões:
 - Qual foi a média de pontos ganhos, por jogo, dos times acima?
 - Qual foi a pontuação mediana?
 - Qual foi o time com a moda dos gols pro.
 - Qual foi o time com a moda dos gols contra.
- Comente com os educandos que agora eles podem entender e fazer cálculos sobre os dados comentados sobre o seu time em campeonatos.



REFERÊNCIAS

- ogol.com.br – Estatísticas. Disponível em: http://www.ogol.com.br/edicao_stats.php?id_edicao=42483. Acesso em 09/07/2013.
- Guia do Estudante – Estatística. Disponível em: (<http://guiadoestudante.abril.com.br/profissoes/ciencias-exatas-informatica/estatistica-686049.shtml>). Acesso em 09/07/2013.
- Uol Educação. Matemática – Estatística (1). Disponível em: <http://educacao.uol.com.br/matematica/estatistica-moda-mediana.jhtm>. Acesso em 09/07/2013.



AVALIAÇÃO

Observe se os educandos compreenderam os principais conceitos trabalhados e se conseguem fazer os cálculos necessários para apurar os dados estatísticos.

ESTOURANDO BALÕES COM LUZ SOLAR



RECURSOS

- Balões de aniversário cheios.
- Uma ou mais lupas.



1º MOMENTO

 60 min

- Inicie a oficina dizendo aos educandos que contará um pouco de História...
- Conte o seguinte trecho aos educandos.

O “Raio da Morte” de Arquimedes

Durante a Segunda Guerra entre Roma e Cartago, a cidade de Siracusa associou-se a Cartago. Siracusa foi atacada pelos romanos em 214 a.C., comandados pelo general Marcelo.

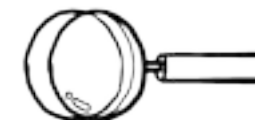
Plutarco escreveu uma famosa biografia sobre o general Marcelo, na qual encontram-se muitas informações sobre Arquimedes. Marcelo atacou Siracusa por terra e pelo mar, fortemente armado. [...] Em relação à defesa de Siracusa, é famosa a história dos espelhos queimando os navios romanos.

Arquimedes teria usado um grande espelho ou então um sistema de pequenos espelhos para atear fogo nos navios romanos ao concentrar os raios solares. [...] Marcelo só conseguiu conquistar Siracusa depois de um cerco que durou três anos. Arquimedes foi morto por um soldado romano em 212 a.C., durante a captura da cidade pelos romanos. Marcelo havia dado ordens expressas de que a vida de Arquimedes devia ser poupada, em reconhecimento ao gênio”.



- Diga aos educandos que, inspirados nessa história, irão estourar um balão de aniversário utilizando apenas uma lupa e os raios solares.
- Explique que o princípio utilizado na atividade é o mesmo daquele que usamos para colocar fogo em um pedaço de papel, também utilizando a lupa. Ela é utilizada porque sua lente é capaz de concentrar o calor em apenas um ponto do papel, chegando a temperaturas muito elevadas. Estando seco, isso faz com que pegue fogo facilmente. No caso da bexiga, fará com que ela estoure, pois o material elástico com o qual é feita, romper-se-á com o calor.
- Coordene a atividade a partir das seguintes orientações:
 - Distribua uma bexiga para cada educando e peça que cada um encha a sua.

- Vá a um lugar ao ar livre em um dia ensolarado e leve algumas lupas.



- Peça a um educando que mire a lupa na bexiga, deixando que os raios solares passem pela lupa e atinjam a bexiga. Devem verificar se há um ponto luminoso nela.
- Peça que mantenham a mesma posição até a bexiga estourar.
- Faça com que todos possam realizar a experiência.



