



Sugestões de

# Atividades

# Coordenação

## Diretoria Executiva Nacional

Alessandro Garcia Vieira - Presidente  
Ivan Alves do Nascimento - 1º Vice Presidente  
Ilka Denise Rosseto Gallego Campos - 2ª Vice Presidente  
Carmen Barreira - Diretora de Métodos Educativos  
Antônio Lívio Abraços Jorge - Diretor de Relações Institucionais  
Marcos Carvalho - Diretor de Relações Internacionais

## Desenvolvimento

Luiz César Horn - Gerente de Métodos Educativos  
Vitor Augusto Gay - Gerente de Programa Educativo  
Marcos Ramacciato - Gerente de Gestão de Adultos  
Marcelo Margraff - Analista de Atividades Especiais  
Cristiane Cazal - Equipe de Métodos Educativos (Escritório Nacional)

## Comunicação

Nicolle Zancanaro

## Diagramação e Arte

Raphael Luis Klimavicius  
Jefferson Paulo Faria  
Jéssica Eloytza de Assis  
André Jonatas Bueno

## Elaboração do Material

Marcos Ramacciato  
Júlio César Klafke  
Luciana Maria Sevo Timoszczuk  
Robson Alexandre Moraes

# Mensagem

O **EducAÇÃO ESCOTEIRA** propõe que estejamos presentes nos espaços das escolas, a cada ano, sempre no segundo sábado de maio, oferecendo aos alunos e integrantes do Movimento Escoteiro uma relevante experiência por intermédio de atividades atraentes e contextualizadas dentro do nosso Programa Educativo, que contribuam para a aplicação prática de conteúdos relacionados com as matérias ensinadas na educação básica.

A ideia central é levar o Grupo Escoteiro ou Seção Escoteira Autônoma para dentro da escola, na mesma data, em todo o Brasil, com potencial para alcançarmos mais de **1200 estabelecimentos de ensino simultaneamente no sábado, dia 20 de maio**, quando teremos a primeira edição do evento.

Trata-se de um projeto de grande impacto social, na medida em que serão beneficiados, com essa experiência educativa e divertida, não apenas os nossos associados, mas, especialmente, milhares de estudantes em todo o Brasil. O evento é capaz, portanto, de gerar enorme **visibilidade e reconhecimento do Escotismo como instituição educacional relevante**, razão pela qual precisamos divulgar amplamente essa ação.

Para viabilizar o evento, estamos publicando este **conjunto de sugestões de atividades**, que podem ser desenvolvidas da forma que estão descritas, adaptadas de acordo com circunstâncias particulares, ou, ainda, servir de inspiração para que as Unidades Escoteiras Locais produzam outras atividades que conduzam aos objetivos propostos.

Temos a certeza de que os escotistas, com a formação e a experiência acumulada no trabalho que realizam com os membros juvenis, saberão dar às atividades o “sabor” característico do Escotismo, encantando mais crianças e jovens com o Movimento e, adicionalmente, mostrando que as atividades escoteiras podem contribuir de forma relevante para o processo mais amplo de educação no Brasil.

Este material se junta a um kit, disponível no site nacional, composto por **um cartaz a ser afixado na escola escolhida**, um press release, ou seja, um **“comunicado para a imprensa”**, destinado a divulgar o evento e assegurar cobertura jornalística na data de sua realização, bem como um **documento que orienta as Unidades Escoteiras Locais em relação a essa necessária interação com a imprensa local**, para conseguirem esses importantes espaços de divulgação.

Nesse aspecto, caberá a cada Grupo Escoteiro ou Seção Autônoma interagir com a mídia local, sendo que aqueles que participarem do **EducAÇÃO ESCOTEIRA** e postarem as informações no Sigue receberão uma **alta pontuação no Prêmio Grupo Padrão**, com **pontos extras, também, para as reportagens que forem veiculadas** sobre a participação do Grupo ou Seção Autônoma no evento (TV, rádio, jornal impresso, revista, etc.), reportagens que deverão ser postadas em canal específico a ser divulgado em breve.

Portanto, não fique de fora desse grande evento que trará inúmeros benefícios para a educação de milhares de crianças, adolescentes e jovens, bem como para o crescimento e desenvolvimento dos Escoteiros do Brasil!

Participe do **EducAÇÃO ESCOTEIRA**, essa grande **ação educativa dos Escoteiros do Brasil nas escolas!**

**Sempre Alerta!**

**Alessandro Garcia Vieira**  
Diretor Presidente  
Escoteiros do Brasil

### Objetivos da Base Nacional Curricular Comum:

- Discutir sobre os vestígios relacionados ao surgimento da presença humana na Terra (EF05HI02);
- Conhecer como viviam os primeiros grupos humanos, levando em consideração o domínio de técnicas básicas de sobrevivência, formas de organização social e de representação simbólica do universo material e social (EF05HI03);

### Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:



Horário:	Duração:	Atividade:	Área Desenvolvimento:	Responsável:
	10'	Canção "O Homem Primitivo"	SOCIAL	
	50'	Extração de Tintas	SOCIAL	
	30'	Pintura Rupestre	INTELECTUAL	
	30	Jogo de interpretação	INTELECTUAL	

### Descrição das atividades:

<b>Atividade:</b> Canção "O Homem Primitivo"	
<b>Área do desenvolvimento:</b> Social	<b>Tipo:</b> Canção (Roda cantada)
<p><b>Descrição:</b> Em roda, os animadores ao centro. Canção "O homem primitivo saiu à caçar, saiu a caçar, saiu a caçar. O homem primitivo saiu à caçar. Caçar um animal. E quando um animal encontrou. Uhhh!! Ahhhh! Um susto levou!"</p> <p>Começam a cantar em roda. Os animadores e movimentam pela roda, cantando e imitando um homem primitivo. Quando falam "E quando um animal encontrou", posiciona-se na frente de um integrante da roda e faz o grito Uhhh! Enquanto o integrante simula o susto gritando "Ahhhh!" e trocam de lugar. Ao trocar, repetem-se os gestos e a música.</p>	

<b>Atividade: Extração de</b> Extração de Tintas	
<b>Área do desenvolvimento: Social</b>	<b>Tipo: Atividade em equipe</b>
<p><b>Descrição:</b> Iniciar a atividade com todos reunidos em círculo, comentando sobre a importância da comunicação para o ser humano, os formatos de comunicação atuais e os mais rudimentares. Comentar então a respeito das Pinturas Rupestres, enfatizando que representam uma forma de comunicação e expressão dos homens primitivos. Problematizar sobre "como fazer" para extrair tinta capaz de marcar superfícies de pedra. Dividir em pequenos grupos de 3 a 6 pessoas e fornecer materiais para que possam "testar" as melhores opções. Sugestão de materiais: urucum, beterraba, morango, cenoura, folhas de espinafre, terra de diferentes pigmentações, flores diversas. A idéia é propor a produção de tinta a partir de técnicas naturais (utilizar pedras, pedaços de madeira, argila). Se houver mais tempo, a possibilidade de construção de ferramentas (cadinho de argila, socador de galho de árvore) podem produzir bons efeitos. Com as tintas produzidas, cada equipe deverá, após os testes, compartilhar os resultados.</p> <p>IMPORTANTE: O lixo deve ser descartado corretamente ao final da atividade.</p>	

<b>Atividade: Pintura Rupestre</b>	
<b>Área do desenvolvimento: Intelectual</b>	<b>Tipo: Trabalho em equipe</b>
<p><b>Regras:</b> Com as tintas produzidas na atividade anterior, cada equipe deverá pintar uma cena completa em uma superfície (pode-se utilizar uma parede, uma placa de ardósia para piso ou o verso de uma placa de porcelanato). A equipe descreverá o que quis representar através do desenho e deixa dobrado próximo ao desenho. A produção será utilizada para o jogo de interpretação</p>	

<b>Atividade: Jogo de Observação</b>	
<b>Área do desenvolvimento: Intelectual</b>	<b>Tipo: Observação / trabalho em Equipe</b>
<p><b>Descrição:</b> As equipes então deverão observar em silêncio, os desenhos umas das outras e formular hipóteses, escrevendo em um papel. Ao final, revelam-se as hipóteses formuladas e as propostas elaboradas. Há dois vencedores: A equipe que mais descrições acertou (por aproximação) e a que teve mais interpretações corretas. A avaliação deve ser mediada e consensuada com os participantes, de maneira colaborativa.</p>	

## **DICAS**

- Atividade ideal para crianças de 4º e 5º Ano (Infância Tardia – Rastreadores e Caçadores).
- Materiais necessários para as atividades do dia: urucum, beterraba, morango, cenoura, folhas de espinafre, terra de diferentes pigmentações, flores diversas, pedaços de galho de árvore, argila, placas de ardósia ou similar, pedregulhos ou seixos de rocha de aproximadamente 9m<sup>3</sup>, papel e caneta.
- Sugestões de consulta:  
<http://www.arterecyclada.com.br/passos-a-passos/aprenda-a-fazer-tinta-com-vegetais/>  
<https://novaescola.org.br/conteudo/1286/a-tinta-que-vem-da-natureza>  
<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/versao-2/areas-componentes/9%20-%20A%20%20C3%81REA%20DE%20CI%20C3%8ANCIA%20HUMANAS.pdf>

### Objetivos da Base Nacional Curricular Comum:

- Reconhecer a História como resultado da ação do homem no tempo e no espaço.
- Conhecer modos de vida na cidade em épocas passadas.
- Observar as posições do Sol em diversos horários do dia e relaciona-las com diferentes luminosidades sombras e temperaturas, descrevendo as observações por meio da linguagem oral ou de desenhos- Identificar e classificar alimentos de acordo com sua origem: animal, vegetal ou mineral.
- Reconhecer e buscar informações sobre os diversos equipamentos construídos ao longo do tempo da história humana para medir o tempo.

### Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:



### Descrição das atividades:

<b>Atividade:</b>	
<b>Local:</b>	<b>Tempo: 1:00</b>
<b>Material Utilizado:</b> Caneta, palito de churrasco ou palito de dente, régua, transferidor para medir ângulos, compasso ou tampa de lata de tinta para desenhar um círculo, tesoura, papel sulfite A4 e papelão de caixa, garrafinha de água PET, Coca-Cola ou guaraná de 600ml, um atlas geográfico e bússola.	
<b>Descrição:</b> Há muito tempo, desde o início das civilizações, o ser humano observa os ciclos da natureza buscando meios de organizar o tempo de forma objetiva e sistemática. A observação cuidadosa da sucessão de dias e noites, fases da Lua, estações do ano e outras mudanças periódicas nas configurações dos astros no céu, deu origem a várias soluções tecnológicas para medir a passagem do tempo, como diferentes tipos de relógios e calendários. Nesta atividade, vamos construir um dos muitos tipos de relógios de Sol.	
<b>Desenvolvimento:</b> Dividem-se os participantes em equipes. Cada equipe terá a sua disposição o material indicado e um texto explicativo de como montar o relógio de sol. A divisão das tarefas (riscar, cortar e montar) ficará por conta de cada equipe. Uma vez montado o relógio de sol, conforme as instruções. Usa-se a bússola para orientá-lo no sentido norte-sul e pronto!	

## **DICAS**

- Vocês podem fazer mais de um modelo de relógio de Sol por equipe, caso haja muitos integrantes. Assim todos poderão participar com relógios e comparar os resultados.
- Pesquisem na Internet sobre os relógios de Sol e seus diferentes tipos. Baixem o programa SHADOWS, disponível no site <http://www.shadowspro.com/en/download-shadows.html> (em inglês) e construam relógios mais sofisticados.
- Pesquisem sobre HORA SOLAR VERDADEIRA, HORA SOLAR MÉDIA, FUSOS HORÁRIOS e HORÁRIO DE VERÃO.

## CONSTRUINDO UM RELÓGIO DE SOL EQUATORIAL

### 1. O RELÓGIO DE SOL.

Vamos começar pelo RELÓGIO DE SOL EQUATORIAL. Por que equatorial?

Vocês já notaram que ao longo do ano o Sol não nasce e se põe no mesmo lugar? Por exemplo, metade do ano ele nasce mais ao norte, quando é outono e inverno no hemisfério sul da Terra, na outra metade ele nasce mais ao sul, quando é primavera e verão no hemisfério sul. Apenas em 2 dias do ano o Sol nasce bem perto ou no ponto cardeal leste e se põe bem perto ou no ponto cardeal oeste. Esses dois dias são chamados de EQUINÓCIOS e marcam o início da primavera e do outono. Nessas duas datas, 21/22 de março, ou 22/23 de setembro, o Sol encontra-se sobre o EQUADOR CELESTE, que é como se projetássemos o equador terrestre (geográfico) até o céu.

Outra coisa para se notar é que, quando o Sol se move no céu, movimento aparente, por conta do movimento de rotação da Terra, ele não se move perpendicularmente ao horizonte, exceto quando o observador está sobre a linha do equador terrestre, na latitude de zero graus.

Independentemente da época do ano, todas as estrelas, planetas, Lua e, é claro, o Sol, fazem esse movimento diário (chamado de movimento diurno) PARALELAMENTE ao EQUADOR CELESTE e inclinado em relação ao horizonte de um ângulo que depende da latitude de quem está observando. Vejam a FIGURA 1, que mostra um esquema do movimento diurno aparente do Sol em 4 épocas do ano.

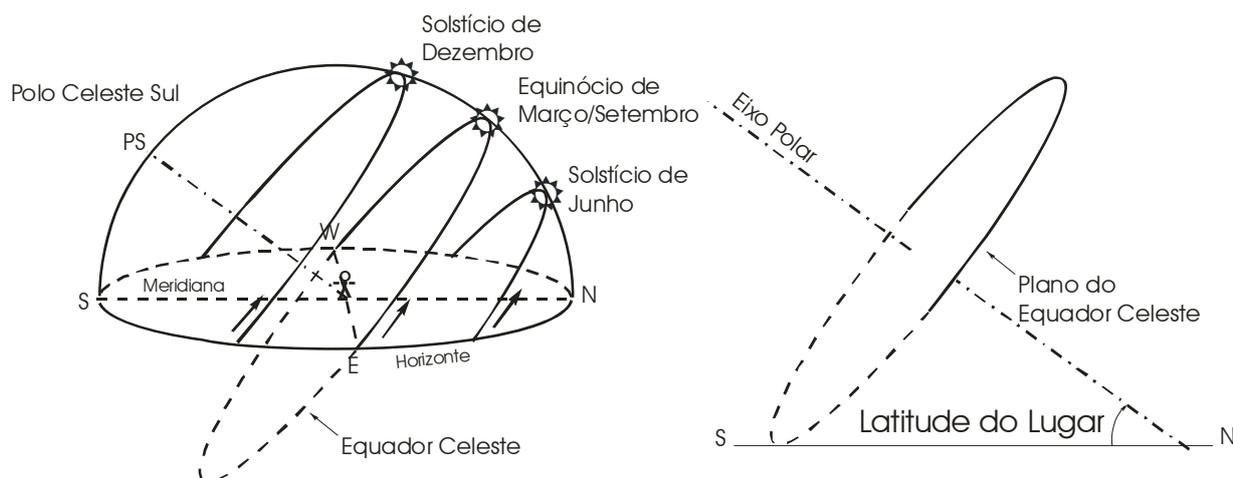


FIGURA 1: Movimento aparente do Sol ao longo do dia e em 4 épocas do ano (solstícios de junho e dezembro e equinócios de março e setembro). Na figura da esquerda, o Equador Celeste está com seu arco abaixo do horizonte prolongado. Na figura da direita, o plano do equador celeste é destacado junto com o eixo polar e o horizonte, mostrando que a inclinação do eixo polar com o horizonte é igual à latitude do observador. A figura está desenhada para um observador no hemisfério Sul.

Um RELÓGIO DE SOL EQUATORIAL é um relógio onde a sombra que marca as horas é projetada sobre um plano paralelo ao PLANO DO EQUADOR, ao contrário do RELÓGIO DE SOL HORIZONTAL, onde marcamos a passagem das horas pela sombra projetada no chão.

Vocês podem pensar que é mais simples fazer um relógio de Sol horizontal, mas não é. Nos relógios horizontais, as sombras que se projetam no chão de uma haste vertical, que chamamos de GNÔMON, não têm o mesmo ângulo de uma hora para a outra e varia muito de um dia para o outro e conforme a latitude do observador. Já no relógio equatorial, como o Sol se desloca no céu aproximadamente 15° por hora, as sombras projetadas de hora em hora formam um ângulo de 15° sobre um plano paralelo ao equador. Veja a FIGURA 2

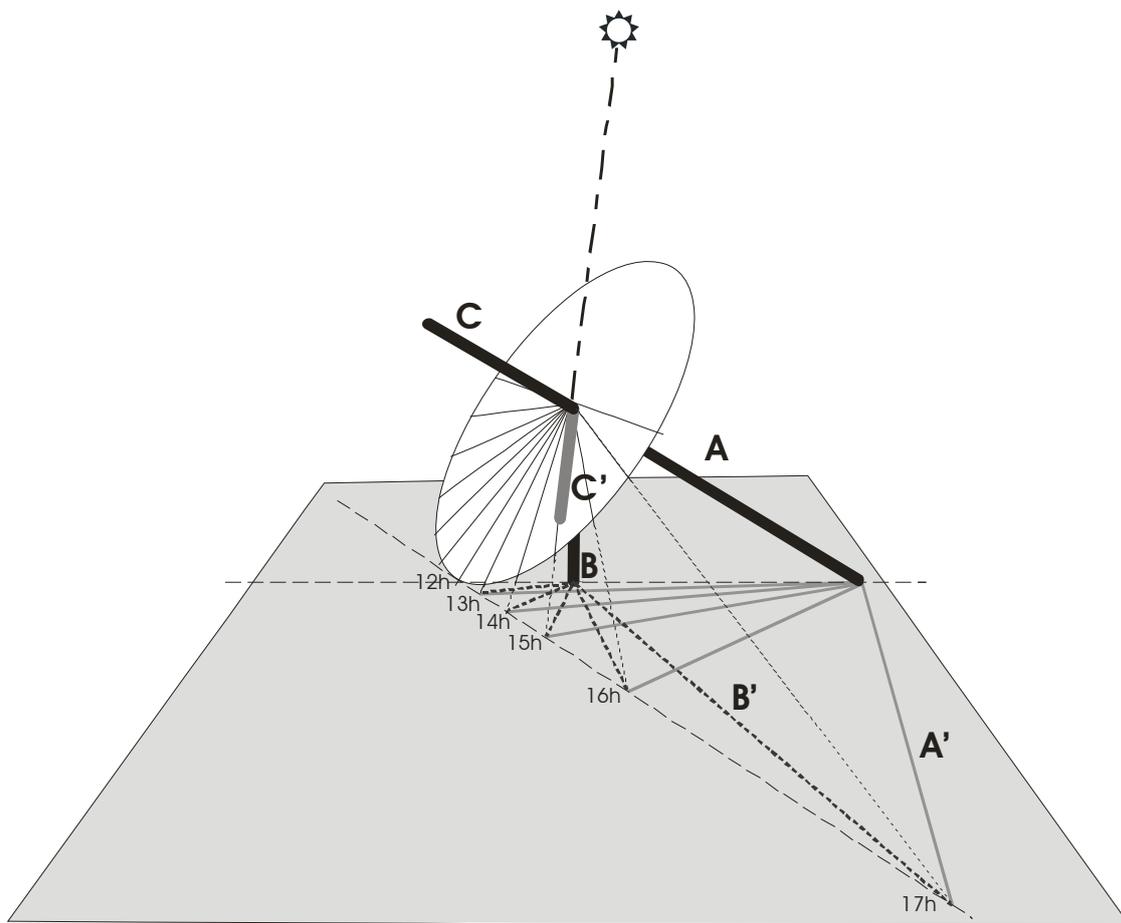


FIGURA 2: Esquema mostrando como os ângulos de 15° do relógio equatorial se projetam sobre um plano paralelo ao horizonte. As letras A, B e C representam três tipos de gonômones e A', B' e C' são exemplos das sombras que eles projetam. Notem que os ângulos de hora em hora sobre o do equador celeste (C') são mais simples e uniformes (todos com 15°) que os ângulos que se formam sobre o plano horizontal.

Então vamos por as “mãos na massa” e construir nossos RELÓGIOS DE SOL EQUATORIAL!

ANTES, porém, apenas dois detalhes (sempre detalhes!). Embora o relógio de Sol, de qualquer tipo, seja um instrumento preciso, é importante lembrar que ele não vai marcar a hora que mostra em nossos relógios de pulso ou celulares. A hora que o relógio de Sol mostra é a HORA SOLAR VERDADEIRA LOCAL. Já os nossos relógios mecânicos, ou eletrônicos, digitais, etc... marcam a HORA SOLAR MÉDIA DO FUSO HORÁRIO.

No relógio de Sol, o MEIO DIA SOLAR VERDADEIRO para um observador localizado mais para o leste ocorre primeiro que o meio dia para um observador mais a oeste, pois o Sol se move no céu de leste para oeste. Isso ia gerar muita confusão na hora de marcarmos um compromisso com alguém, não é mesmo? Então, desde 1884, ano da Conferência Internacional do Primeiro Meridiano, passamos a usar o sistema de FUSOS HORÁRIOS, que divide a Terra em 24 fusos de 15° ou 1h cada. Todas as pessoas dentro de um mesmo fuso passaram a usar a mesma hora. O Primeiro Meridiano, o meridiano de 0° (0h) é o Meridiano de Greenwich, Londres, Inglaterra. O Brasil, pelo seu tamanho, abrange 4 fusos: +2h (ilhas atlânticas), +3h (centro-leste), +4h (centro-oeste) e +3 (estado do Acre e extremo oeste amazônico).

Outro detalhe, como o movimento aparente do Sol não é uniforme e não está confinado ao plano do equador, às vezes o Sol verdadeiro é mais rápido ou mais lento, adiantando ou atrasando a hora solar verdadeira da hora solar média em até 16 minutos. Juntando isso com o horário do fuso, um relógio de Sol pode atrasar ou adiantar em relação aos nossos relógios e celulares de até 46 minutos. E olha que nem falamos do HORÁRIO DE VERÃO!

## 2. ATIVIDADE: Construindo um Relógio Equatorial com Papelão.

Para esse relógio vocês precisarão de uma placa de papelão de uns 20 x 20 cm.

Primeiramente, procurem em um atlas geográfico qual a LATITUDE da cidade onde vocês usarão o relógio. É, para cada latitude um relógio ligeiramente diferente. Mas não se preocupem, para simplificar, vamos usar apenas os GRAUS, já que não temos como medir e cortar o papelão com maior precisão. Acho mesmo que um errinho de até 5° não vai ser um problema. Assim, se vocês estiverem em Curitiba, por exemplo, cuja latitude é 25°25'47", podem usar 25°. O relógio de vocês vai funcionar bem de Vitória (20°) até Porto Alegre (30°), mas se puderem usar a latitude mais próxima até 1° melhor.

Aqui vamos mostrar um relógio de Sol equatorial para latitude de 25° Sul.

Peguem o papelão e risquem um meio círculo de uns 15 cm começando a 1 cm do alto do papelão. Se forem usar uma lata de tinta, o círculo vai ter uns 16,5-17 cm, se usarem somente a tampa de uma lata de tinta será uns 16 cm. Aqui vamos usar 15 cm.

Depois de desenharem o meio círculo (A), marque o centro (B), que deverá ficar uns 10 mm abaixo da borda de cima do papelão, e tracem uma linha formando o diâmetro (C) e outra perpendicular a essa (D). Marquem também uma linha paralela ao diâmetro na metade do papelão (E) e dobrem-no nessa linha. (FIGURA 3)

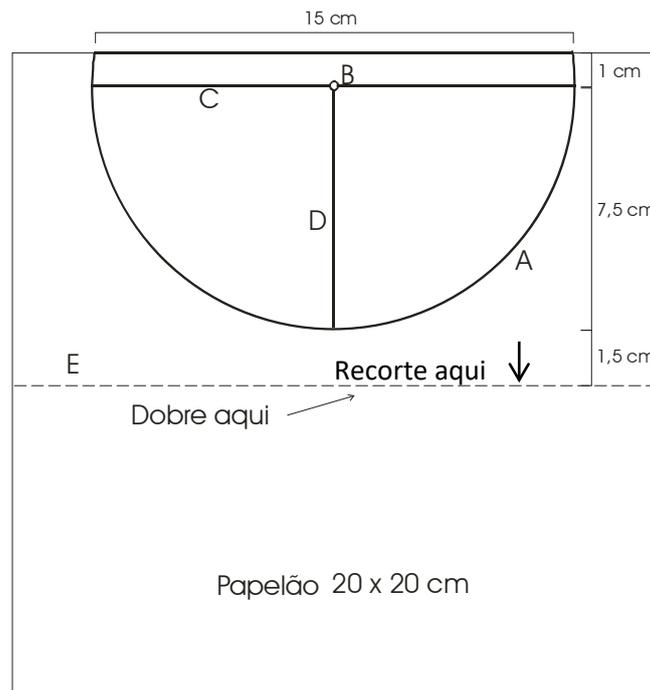


FIGURA 3: Papelão de 20 x 20 cm mostrando as marcas meio círculo (A), centro (B), diâmetro (C), linha perpendicular (D) e linha de dobragem (E).

Agora marquem raios a partir do centro (B) de 15 em 15 graus. Usem um transferidor para isso ou peçam ajuda do seus professores de Matemática ou de Desenho. A gente também dá uma dica na FIGURA 4.

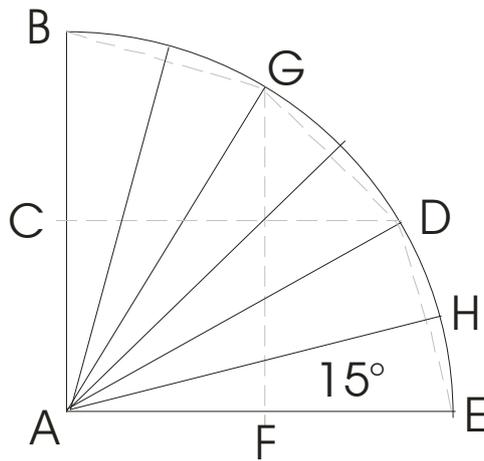


FIGURA 4: Encontrando os ângulos de 15 em 15°. Considerem o raio AB. Acham o centro em C e tracem uma linha perpendicular CD. Tracem uma linha AD. O ângulo entre a linha AD e AE é 30°. Agora tracem uma linha de D até E e achem o meio em H. As linhas AH e AE formam um ângulo de 15°. Façam o mesmo para acharem G e acompanhem o esquema para traçarem todos as linhas de 15 em 15 graus.

O resultado final será um retângulo de papelão com um dos lados desenhado como na FIGURA 5

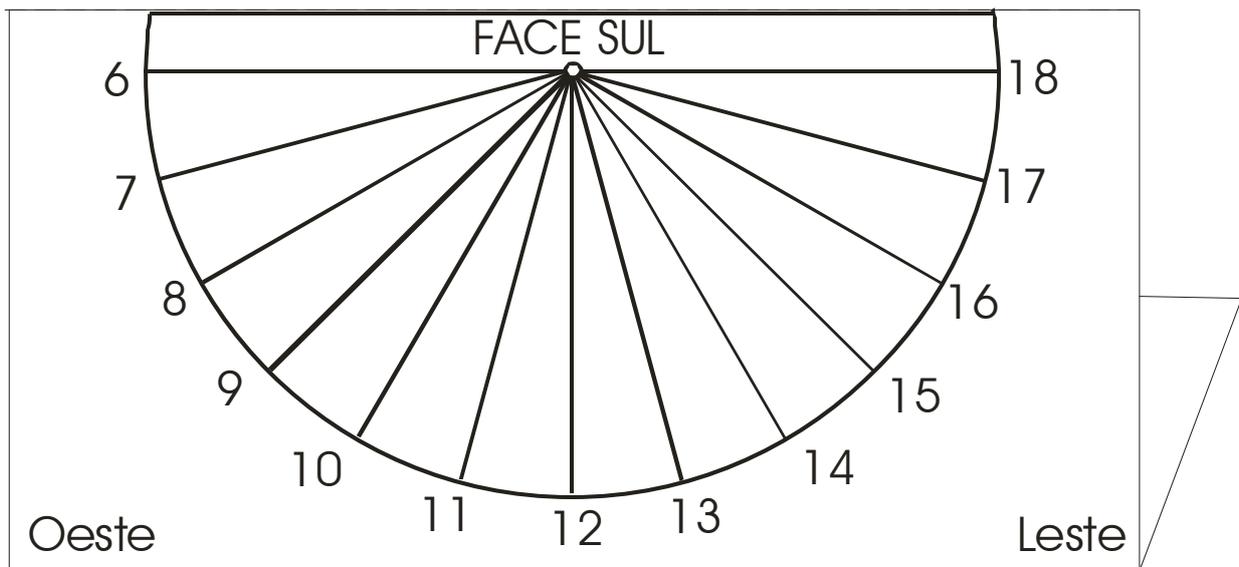


FIGURA 5: Face Sul do relógio de Sol equatorial. Depois de desenharem e dobrarem o papelão, escrevam o que está mostrado na figura. Esta face do relógio deverá estar voltada para o ponto cardinal Sul (usem a bússola para orientar)

DO OUTRO LADO DO PAPELÃO façam o mesmo desenho, com EXATAMENTE as mesmas medidas e no mesmo alinhamento. O resultado deverá ser o que está mostrado na FIGURA 6. PRESTEM ATENÇÃO nas mudanças de posição dos números.

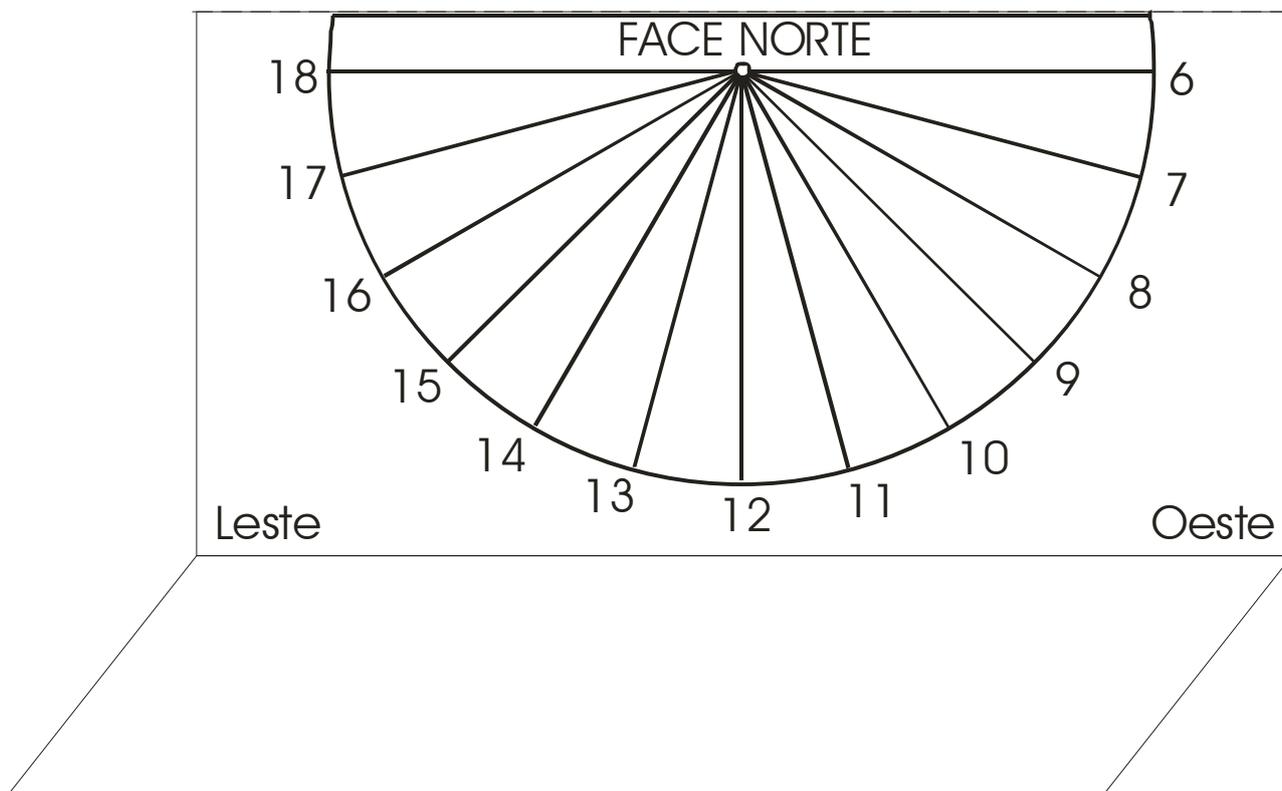


FIGURA 6: Face norte. O desenho tem o mesmo tamanho e está alinhado com o da face Sul.

Se quiserem, podem fazer esses desenhos em uma folha de papel A4 e depois colá-la no papelão de 20 x 20 cm. Uma de cada lado, certificando-se do alinhamento preciso entre as faces.

Agora façam um pequeno furo no ponto marcado com B na figura 3 (ponto onde as linhas das horas convergem) e atravessem-no com um palito de dente, ou espeto de churrasco. Este será o GNOMON, cuja sombra projetada do Sol marcará a HORA SOLAR VERDADEIRA LOCAL no mostrador que vocês acabaram de desenhar.

### 2.1 ATIVIDADE: Ajuste da Latitude e Orientação Norte-sul

Para este relógio será necessário uma placa de papelão de uns 20 x 20 cm.

Primeiramente, procure em um atlas geográfico qual a LATITUDE da cidade será usado o relógio. Existe para cada latitude um relógio ligeiramente diferente. Para simplificar, use apenas os GRAUS, já que não será possível medir e cortar o papelão com maior precisão. Um erro de até 5° não é será r um problema. Assim, se o relógio for usado em Curitiba, por exemplo, cuja latitude é 25°25'47", considere 25°(graus). O relógio desta forma funcionará adequadamente de Vitória (20°) até Porto Alegre (30°), contudo recomenda-se usar a latitude mais próxima até 1º (grau). A seguir apresentaremos um relógio de Sol equatorial para latitude de 25° Sul. Pegue o papelão e risque um meio círculo de aproximadamente 15 cm começando a 1 cm do alto do papelão. Caso utilize como molde uma lata de tinta, o círculo terá uns 16,5-17 cm, se o molde for somente a tampa de uma lata de tinta o equivalente será 16 cm. Nesta atividade a referência será 15 cm. Depois de desenhar o meio círculo (A), marque o centro (B), que deverá ficar uns 10 mm abaixo da borda de cima do papelão, e trace uma linha formando o diâmetro (C) e outra perpendicular a essa (D). Marque também uma linha paralela ao diâmetro na metade do papelão (E) e dobre o nessa linha. (FIGURA 3)

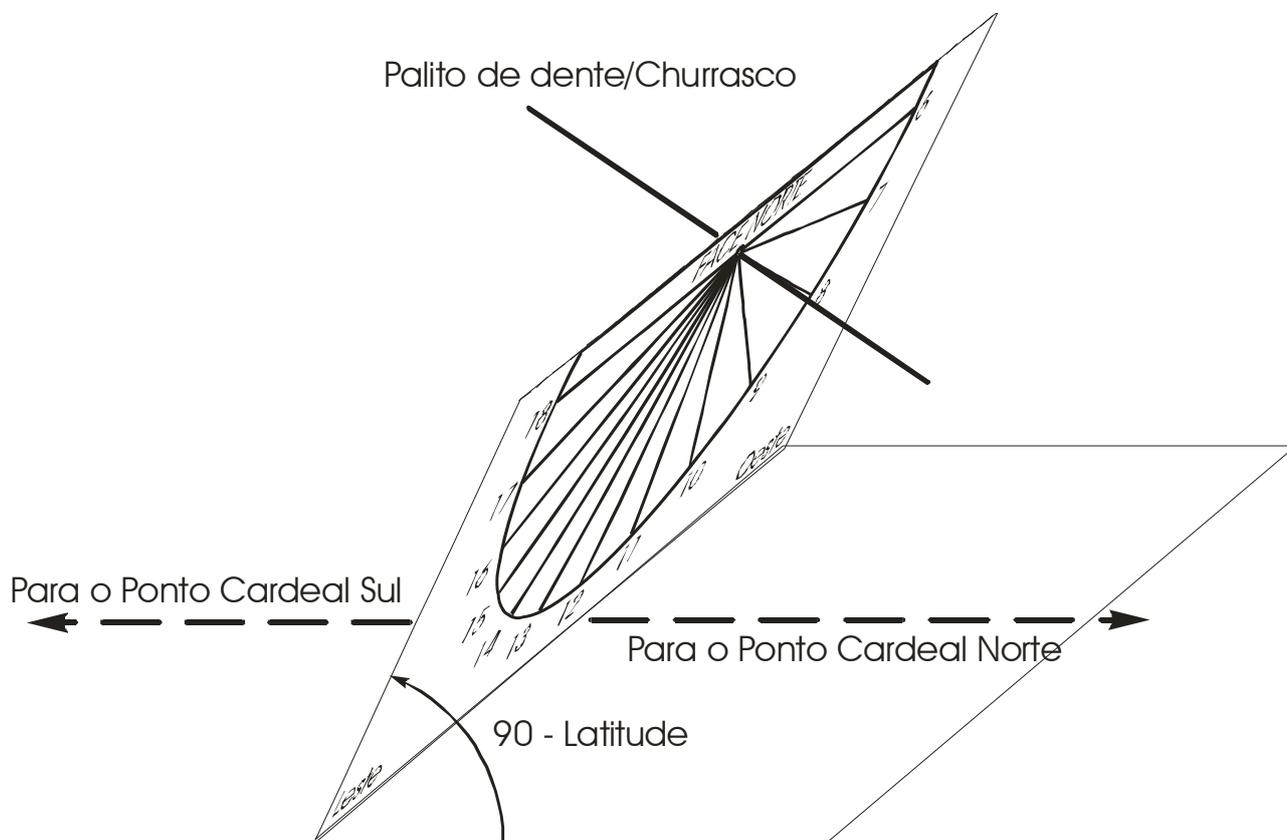


FIGURA 7: Desenho esquemático final de um relógio de Sol equatorial.

### 3. ATIVIDADE: Relógio de Sol Polar Cilíndrico

Vamos propor um relógio de Sol igualmente simples e com base no mesmo princípio do anterior. Para esse relógio vocês podem usar um cabide de arame, ou um arame grosso, uma garrafa PET de 600 ml, de preferência transparente, uma tira de papel onde serão marcadas as linhas horárias e uma bússola para orientar o relógio no sentido norte-sul geográfico.

### 3.1 MOSTRADOR CILÍNDRICO DO RELÓGIO

Peguem uma garrafa PET e ajustem uma tira de papel sulfite de uns 5-6 cm de largura ao diâmetro da garrafa. Em seguida dividam o comprimento da tira (que deve ser igual ao diâmetro da garrafa) ao meio. Por fim marquem 12 linhas transversais de igual distância começando e terminando pelas bordas. O resultado deve parecer como da FIGURA 8.

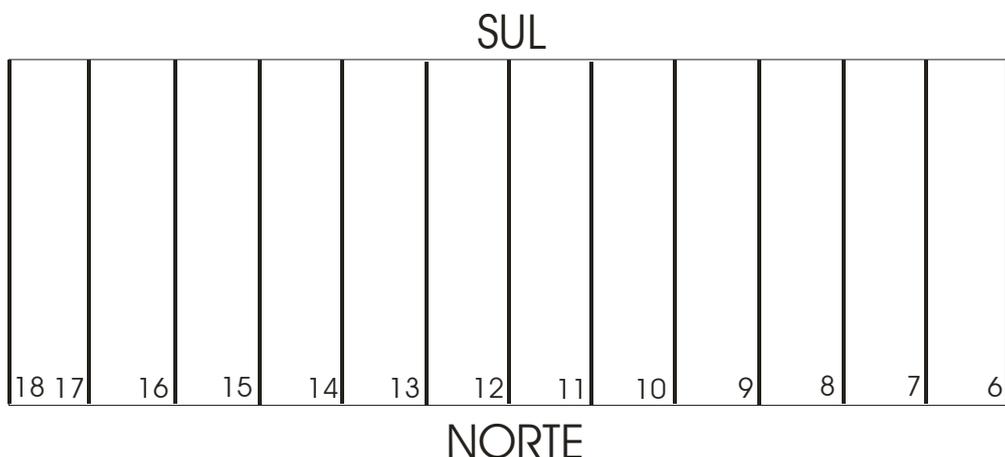


FIGURA 8: Mostrador do relógio de Sol polar cilíndrico. O comprimento da tira de papel deve ser a metade da circunferência da garrafa PET.

Cortem um bom pedaço da lateral da garrafa para que ela se pareça com uma canaleta (ou um barquinho). O corte deve ser feito apenas até a metade do diâmetro da garrafa, e não mais. Vejam a FIGURA 9

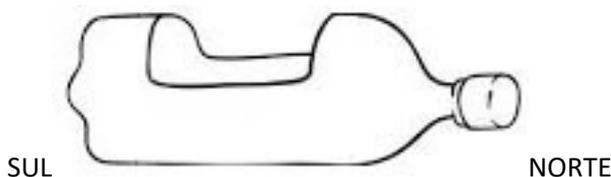


FIGURA 9: Como deve ser o corte da garrafa PET

Por fim, cole a tira de papel por dentro da garrafa, cobrindo todo o fundo da garrafa com a linha das 12 horas bem na parte de baixo e as linhas de 6 e 18 horas bem na marca do corte. Certifiquem-se de que a indicação do SUL seja a parte de baixo da garrafa (direção do fundo) e o norte a parte de cima (em direção à tampa).

Façam um furo no fundo bem no meio do fundo da garrafa e bem no meio da tampa da garrafa. Por ele vocês vão fixar a garrafa no arame.

### 3.2 PONTEIRO DO RELÓGIO (GNÔMON) E BASE DE SUSTENTAÇÃO

Peguem o cabide de arame, ou o arame que vocês reservaram para esta atividade. Um cabide de arame esticado tem uns 80 cm de comprimento, aproximadamente. Usem um alicate para desmontar o cabide de arame até ele ficar bem esticado. Depois, ainda com o alicate, montem um triângulo para servir de base de apoio deixando um bom segmento de arame livre para servir de gnômon (ponteiro do relógio de Sol), onde será encaixada a garrafa PET com o mostrador de horas. Vejam na FIGURA 10.

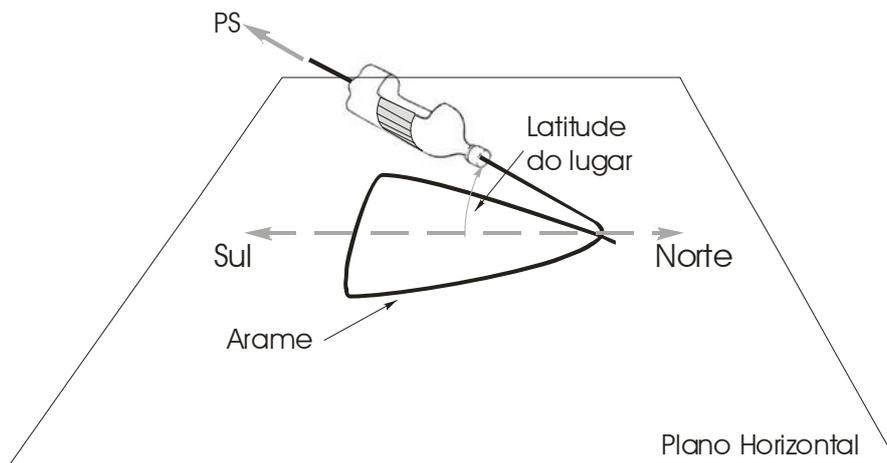


FIGURA 10: Esquema final mostrando como ficará o relógio de Sol polar cilíndrico após dobrar o arame e orientar o sistema com a garrafa PET já montada sobre o eixo polar.

Pronto! Agora é só observar a sombra do arame projetada no mostrador colado dentro da garrafa para saber a horas solar verdadeira local.

#### 4. DESAFIO

Pensem em uma outras maneiras de fazer esses relógios. Usem materiais diferentes e alternativos, como argila, madeira, bambu (para o relógio polar cilíndrico). Pesquisem sobre os relógios de sol em praças públicas.

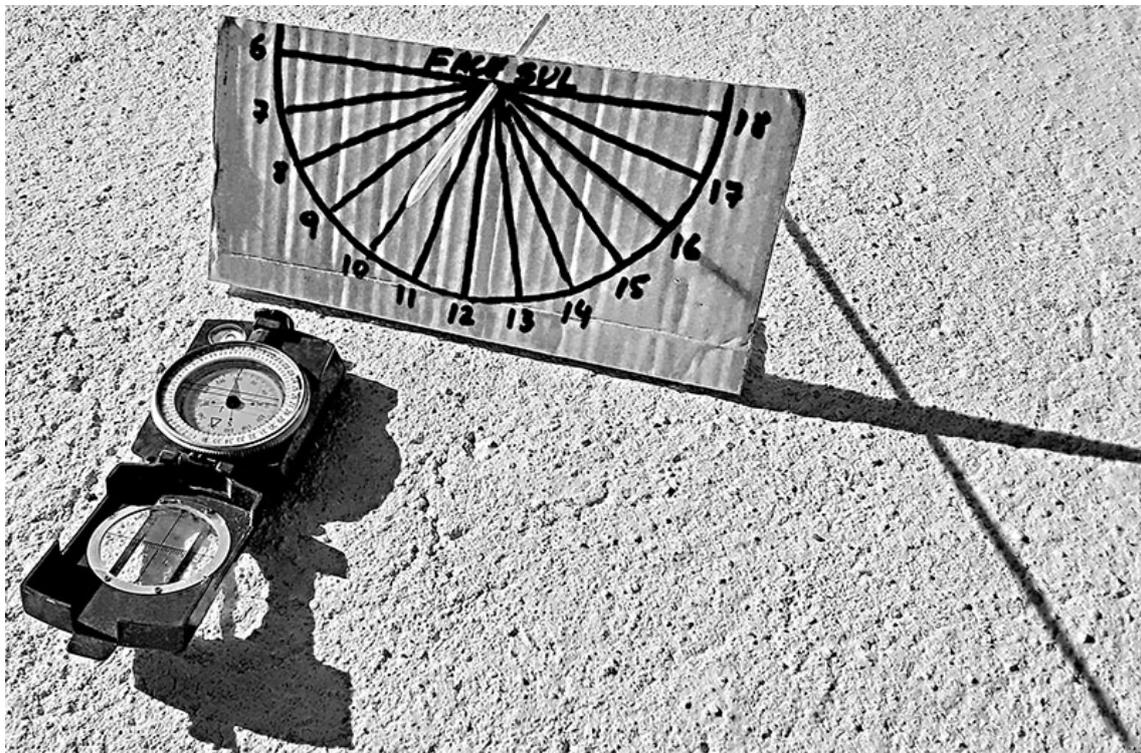


FIGURA 11: Relógio de Sol equatorial da atividade 1.



FIGURA 12: Relógio de Sol polar cilíndrico.

### Objetivos da Base Nacional Curricular Comum:

- Identificar e classificar alimentos e materiais de acordo com a sua origem: Animal, vegetal ou mineral, fazendo perguntas sobre como são produzidos.

### Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:



### Descrição das atividades:

<b>Atividade: Conversando com Linneaus</b>	
<b>Local:</b>	<b>Tempo: 0:20</b>
<b>Material Utilizado:</b> Fantasia de Linneaus, texto sobre a vida de Linneaus	
<p><b>Descrição:</b> O Botânico sueco Carl Linnaeus desenvolveu um sistema taxonômico (significado em Dicas) com a intenção de classificar todos os elementos da Terra ao separá-los em três categorias distintas: animal, vegetal e mineral. Embora estas categorias sejam mais usadas hoje em jogos de perguntas do que na ciência de fato, a taxonomia de Linnaeus foi um passo importante na catalogação científica do mundo ao nosso redor.</p> <p>Nenhum alimento sozinho possui todos os nutrientes que nosso corpo precisa e, assim, é necessário variar os alimentos que comemos.</p> <p>Os alimentos podem ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De origem animal, que é o caso das carnes, dos ovos, do leite e dos produtos que são feitos a partir do leite, como a manteiga e o queijo.</li> <li>- De origem vegetal, que é o caso das frutas (goiaba, manga e banana), verduras (agrião, alface e brócolis), legumes (chuchu, cenoura e beterraba) e cereais (feijão, arroz e milho).</li> <li>- De origem mineral, que é o caso da água e dos sais minerais. Estes últimos são encontrados na água e nos alimentos em geral.</li> </ul>	

## Origem dos alimentos

### • Animal



### • Vegetal



### • Mineral



sal

[http://www.ehow.com.br/classificacao-animal-vegetal-mineral-info\\_33798/](http://www.ehow.com.br/classificacao-animal-vegetal-mineral-info_33798/)  
<http://escolakids.uol.com.br/alimentacao.htm>

**Desenvolvimento:** O Educador responsável por esta atividade deve se vestir como Linneaus e propor um conversa com os escoteiros e alunos da escola, fazendo assim uma breve explanação sobre a classificação dos elementos da Terra, fazendo breves questionamentos quanto ao tema, e reforçando a assunto já estudado em sala de aula. Contar ainda um pouco da vida de Linneaus e outras participações dele na ciência.

### Atividade: Cabo de Guerra entre Reinos

**Local:**

**Tempo: 0:20**

- **Material Utilizado:** 3 cordas de aproximadamente 10 m , giz de lousa

#### Descrição:

Os jovens devem ser divididos em 3 equipes, cada uma destas equipes deverá representar um dos primeiros reinos descritos por Linneaus: **Plantae, Animalia e Mineralia**.

Previamente o educador deverá unir pelas pontas 3 cordas, utilizando o nó de Aselha ou outro similar. Cada equipe deverá ocupar uma das cordas. Os competidores são alinhados ao longo do cabo. Ao centro, entre os três grupos, há um círculo central. A união central dos cabos deverá ultrapassar marcação do círculo central para que uma das equipes vença.



**Desenvolvimento:** Os três times iniciam a competição com a união das cordas no centro do círculo. Iniciada a disputa, cada equipe tem que por objetivo e puxar os grupos rivais de modo a fazê-lo cruzar a linha do círculo central.

<b>Atividade: Separando Elementos</b>	
<b>Local:</b>	<b>Tempo: 0:20</b>
<b>Material Utilizado:</b> 100 bolinhas de piscinas, sacos de lixo, fita adesiva e papel sulfite	
<p><b>Descrição:</b>  O total de jovens deve ser separados em equipes ( de acordo com a opção do educador/escotista).  Previamente devem ser dispostos pela área de atividade 3 bacias (baldes, tambores ou saco de lixo) para cada uma das equipes. Estes containers devem ter a marcação de Animal, Vegetal e Mineral.  O educador/escotista deverá imprimir e cola com fita adesiva nas bolinhas de piscina, diversos nomes de alimentos como por exemplo: file de pescada, alface, sal, água, carne bovina, queijo, etc.  As bolinhas de piscina devem ser espalhadas pela área da atividade.  A recomendação do jogo é que as equipes trabalhem unidas, com as mãos dadas.</p>	
<p><b>Desenvolvimento:</b> Ao sinal do educador/escotista cada equipe deverá pegar uma bolinha de cada vez e leva-la ate o seu container correspondente.  Ganha a equipe que recolher mais bolinhas e coloca-las no local correto.  Ao final da atividade uma discussão deverá ser feita quanto ao conteúdo.</p>	

<b>Atividade: Cozinhando uma refeição completa</b>	
<b>Local:</b>	<b>Tempo: 1:30</b>
<b>Material Utilizado:</b> Alimentos diversos , fogão, utensílios de cozinha ou papel com imagens de alimentos e pratos de cozinha	
<p><b>Descrição:</b> Cada equipe deverá cozinhar uma refeição equilibrada contendo os 3 reinos descritos por Leannus.</p>	
<p><b>Desenvolvimento:</b>  Os jovens devem ser separados em equipe pelos educadores.  São apresentados para os jovens diversos alimentos, comprados previamente.  Ao final poderá ser feito uma competição do melhor prato, levando em consideração sua apresentação e sabor.  Caso o educador não tenha a possibilidade de comprar os alimentos, ou o local não permita que os alimentos sejam cozinhados, a atividade poderá ser feita utilizando imagens impressas ou recortadas de revistas. Caso sejam utilizadas imagens os jovens deverão montar uma refeição também englobando os 3 reinos. Nesta versão da atividade o tempo de atividade reduz para 30 minutos. Ao final da atividade deverá ser feito uma discussão sobre o tema.</p>	

## **DICAS**

- A Taxonomia de Lineu é extensamente usada nas ciências biológicas. Ela foi desenvolvida por Carolus Linnaeus (Conhecido normalmente como Carl von Linné, ou em português como Carlos Lineu) no Século XVIII durante a grande expansão da história natural. A taxonomia de Lineu classifica as coisas vivas em uma hierarquia, começando com os Reinos. Reinos são divididos em Filos. Filos são divididos em classes, então em ordens, famílias, gêneros e espécies e, dentro de cada um em subdivisões. Grupos de organismos em qualquer uma destas classificações são chamados taxa (singular, taxon), ou phyla, ou grupos taxonómicos.

**[https://pt.wikipedia.org/wiki/Taxonomia\\_de\\_Lineu](https://pt.wikipedia.org/wiki/Taxonomia_de_Lineu)**

Foto de **Carl Linnaeus**



**Fonte:** [https://pt.wikipedia.org/wiki/Carolus\\_Linnaeus](https://pt.wikipedia.org/wiki/Carolus_Linnaeus)

### Objetivos da Base Nacional Curricular Comum:

- Identificar formas de diminuição dos impactos ambientais causados pela ação humana.

### Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:



### Descrição das atividades:

Atividade: Jogo da Memória – Ações X Impacto	
Local:	Tempo: 1:00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Material Utilizado:</b> Jogo de quebra cabeça com Ações x Impacto feito de folha sulfite Cartolina</li> </ul>	
<p><b>Descrição:</b> Segundo a resolução do Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente) de 23 de janeiro de 1983, o <b>impacto ambiental</b> é definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais. Analisando essa resolução, percebemos que <b>qualquer atividade que o homem exerça no meio ambiente provocará um impacto ambiental</b>. Esse impacto, no entanto, pode ser positivo ou não. Infelizmente, na grande maioria das vezes, os impactos são negativos, acarretando degradação e <b>poluição</b> do ambiente</p> <p>Dentre os principais impactos ambientais negativos causados pelo homem, podemos citar a <b>diminuição dos mananciais, extinção de espécies, inundações, erosões, poluição, mudanças climáticas, destruição da camada de ozônio, chuva ácida, agravamento do efeito estufa e destruição de habitats</b>. Isso acarreta, conseqüentemente, o <b>aumento do número de doenças</b> na população e em outros seres vivos e afeta a qualidade de vida.</p> <p><b>Vale destacar que os impactos ambientais positivos, apesar de ocorrerem em menor quantidade, também acontecem.</b> Ao construirmos uma área de proteção ambiental, recuperarmos áreas degradadas, limpamos lagos e promovermos campanhas de plantio de mudas, estamos também causando impacto no meio ambiente. Essas medidas, no entanto, provocam modificações e alteram a qualidade de vida dos humanos e de outros seres de uma maneira positiva.</p>	

**Você também pode ajudar a diminuir o impacto ambiental negativo. Veja a seguir algumas dicas:**

- Economize água;
- Evite o consumo exagerado de energia;
- Separe os lixos orgânicos e recicláveis;
- Diminua o uso de automóveis;
- Consuma apenas o necessário e evite compras compulsivas;
- Utilize produtos ecológicos e biodegradáveis;
- Não jogue lixos nas ruas;
- Não jogue fora objetos e roupas que não usa mais. Opte por fazer doações.

Com atitudes simples, podemos diminuir nossos efeitos no meio ambiente. Pense nisso!

<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/impactos-ambientais.htm>

- Jogo formado por peças que apresentam uma figura em um dos lados. Uma das figuras representa uma ação do dia a dia a sua peça correspondente consta um impacto ambiental causado por sua ação. Para começar o jogo, as peças são postas com as figuras voltadas para baixo, para que não possam ser vistas

**Desenvolvimento:** Cada participante deve, na sua vez, virar duas peças e deixar que todos as vejam. Caso as figuras sejam correspondentes, o participante deve recolher consigo esse par e jogar novamente. Se forem peças diferentes, estas devem ser viradas novamente, e sendo passada a vez ao participante seguinte. Ganha o jogo quem tiver mais pares no final do jogo.

#### **Atividade: Jogo “Qual Gasta mais?”**

**Local:**

**Tempo: 0:40**

• **Material Utilizado:** Cartazes, folha sulfite, caneta piloto

**Descrição:** Os jovens devem ser divididos em equipes. Cada equipe receberá uma lousa com giz, ou uma série de folhas sulfite, e uma caneta piloto. Previamente o educador deverá fazer cartazes contendo uma imagem de um eletrodoméstico e seu consumo de energia. O valor do consumo de energia deverá ser encoberto com uma folha de papel para que os jovens não vejam esta informação.

**Desenvolvimento:** O jogo consiste de uma competição entre equipes, onde estas deverão dar palpites de quanto acreditam que é o consumo dos eletrodomésticos apresentados. Ganha a equipe que se aproximar mais do valor de consumo.

#### **Atividade: Jogo Sujando a casa do vizinho**

**Local:**

**Tempo: 0:40**

• **Material Utilizado:** Giz de lousa e papel

**Descrição:** Os jovens devem ser divididos em equipes. Cada equipe receberá um total de 20 folhas de papel (pode ser de sulfite, jornal, reciclada). Os jovens devem amassar as folhas de papel em formato de bolas. Estas bolas serão o lixo. A área das equipes deve ser demarcada, e estas devem ter o mesmo tamanho.

**Desenvolvimento:** Ao sinal do educador o jogo se inicia, sendo que cada equipe deverá tirar o lixo de seu campo e jogar em um dos campos adversários. Porém os adversários também deverão limpar seus campos e retornarão o lixo para o campo das equipes vizinhas. Ao final do tempo o educador deverá contar quantas bolas existem no campo de cada equipe, ganha a equipe que estiver com o campo mais limpo. Ao final da atividade deve ser feita uma discussão sobre descarte de lixo e consumo de material descartável.

<b>Atividade: Painel de Boas Práticas</b>	
<b>Local:</b>	<b>Tempo: 0:40</b>
• <b>Material Utilizado:</b> cartolina, canetinha, papel contact , fita adesiva	
<b>Descrição:</b> realização de painéis com boas práticas utilizadas pela comunidade, escola, empresas, etc.	
<b>Desenvolvimento:</b> Separar os jovens em equipes. Entregar para cada equipe duas metades de uma cartolina. As equipes deverão pensar em boas práticas que podem ser aplicadas em seu dia a dia. Com estas informações deverão elaborar cartazes para afixar na escola, em casa ou em outros locais da comunidade, sugerindo boas práticas ambientais para a população.	

### Objetivos da Base Nacional Curricular Comum:

- Reconhecer o Sol como fonte de energia primária na produção de qualquer tipo de alimento, identificando a importância dessa energia para a vida e o ambiente.

### Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:



### Descrição das atividades:

<b>Atividade: Canção – Luz do Sol (Caetano Veloso)</b>	
<b>Local:</b>	<b>Tempo: 0:30</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Material Utilizado:</b> Som e letras da música para todos</li> </ul>	
<p><b>Descrição:</b> O sol é a principal fonte de energia da Terra. Seu calor aquece o planeta e promove a formação de padrões climáticos, o aquecimento dos mares, a formação de correntes oceânicas e o movimento da atmosfera. Sua energia é responsável direta ou indiretamente por todas as formas de vida. Além de manter a água no estado líquido, permite que ocorra a fotossíntese, que virou poema na música de Caetano Veloso: “Luz do sol / Que a folha traga e traduz / Em verde novo / Em folha, em graça / Em vida, em força, em luz...”. Esse processo – em que organismos como plantas e algas produzem oxigênio usando água e dióxido de carbono – é fundamental para toda a cadeia alimentar. Mas, além da fotossíntese, a energia solar pode ser capturada de outras maneiras, para outras finalidades.</p> <p><b>Aquecimento e energia elétrica</b> - energia solar é uma fonte limpa e renovável  <a href="http://pre.univesp.br/sol-primeira-fonte-de-luz-e-energia#.WK7xotLytdg">http://pre.univesp.br/sol-primeira-fonte-de-luz-e-energia#.WK7xotLytdg</a></p>	
<p>Cada participante deve possuir uma cópia da letra da música para que possa ensaiar e até mesmo acompanhar a música, depois realizar uma rápida reflexão sobre a mesma.</p>	

**Desenvolvimento:**

**Música –  
Luz do Sol (Caetano Veloso)**

Luz do sol,  
Que a folha traga e traduz,  
Em verde novo  
Em folha, em graça, em vida, em força, em luz...

Céu azul que vem até onde os pés  
Tocam na terra  
E a terra inspira e exala seus azuis...

Reza, reza o rio,  
Córrego pro rio, o rio pro mar  
Reza a correnteza, roça a beira, doura a areia

Marcha o homem sobre o chão  
Leva no coração uma ferida acesa  
Dono do sim e do não  
Diante da visão da infinita beleza

Finda por ferir com a mão essa delicadeza  
A coisa mais querida  
A glória da vida...

Luz do sol,  
Que a folha traga e traduz,  
Em verde novo  
Em folha, em graça, em vida, em força, em luz...

Reza, reza o rio,  
Córrego pro rio, o rio pro mar  
Reza a correnteza, roça a beira, doura a areia

Marcha o homem sobre o chão  
Leva no coração uma ferida acesa  
Dono do sim e do não  
Diante da visão da infinita beleza

Finda por ferir com a mão essa delicadeza  
A coisa mais querida  
A glória da vida...

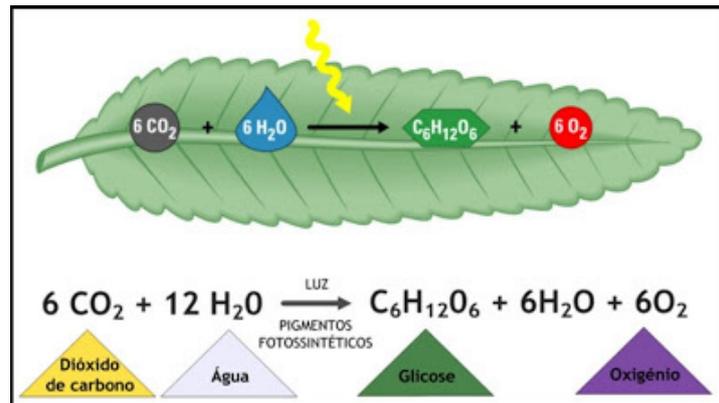
Luz do sol,  
Que a folha traga e traduz,  
Em verde novo  
Em folha, em graça, em vida, em força, em luz...

Ouvir a música duas vezes, e cantar com os jovens. Ao final deverá ser feita uma discussão a respeito da importância da Luz Solar.

<b>Atividade: Experiência – Plantio feijão</b>	
<b>Local:</b>	<b>Tempo: 1mês</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Material Utilizado:</b> Sementes de feijão , copos plásticos descartáveis, um rolo de papel higiênico (sem perfume) ou algodão, água, tampinha plástica de garrafa PET para medida ou o equivalente a 3 colheres de sopa</li> </ul>	
<p><b>Descrição:</b> Os jovens poderão acompanhar a experiência do plantio de um feijão, acompanhando a sua evolução, bem como o processo de germinação, além dos cuidados necessários para uma boa evolução.</p>	
<p><b>Desenvolvimento:</b>  Separar 4 picotes de papel higiênico (dimensões aproximadas de 10 cm x 10 cm) para cada copo plástico.  Dobrar os picotes ao meio duas vezes.  Forrar o fundo dos copos com 3 picotes dobrados. Pressionar levemente sem compactar o papel.  Encharcar os picotes dos copos com aproximadamente uma medida de água.  Depositar com cuidado - sem compactar - o picote restante sobre o papel encharcado. Deve apenas tocar o papel molhado no fundo do copo e deixar que a capilaridade umedeça o picote.  Colocar 4 sementes sobre o papel em cada copo.  Dividir os jovens em 2 grupos. O primeiro grupo fará a experiência colocando um dos copos em local sem iluminação - por exemplo, dentro do armário - o outro em local com iluminação natural - próximo à janela. Acompanhar por uma semana. (Eventualmente pode ser necessário umedecer o papel após alguns dias).</p> <p>Após sete dias, verificar o estado de germinação das sementes. Durante o período de observação, os jovens podem fazer desenhos, anotar a cor da semente, fazer medições e etc.</p> <p>Ao final da experiência conversar com os alunos sobre a importância da luz solar para o desenvolvimento das plantas.</p>	

<b>Atividade: Jogo Montando a Fotossíntese</b>	
<b>Local:</b>	<b>Tempo: 1:30</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Material Utilizado:</b> Cartolina e uma imagem colorida para cada equipe</li> </ul>	
<p><b>Descrição:</b> Os jovens devem ser separados em equipes.</p> <p>Cada equipe deverá receber um esquema da equação da fotossíntese, como no desenho a seguir.</p> <p>Porém no esquema dos jovens estarão faltando os elementos.</p> <p>Por toda a área do jogo os jovens deverão buscar cartões com os elementos faltantes e montar a equação por completo.</p>	

## Desenvolvimento:



## Atividade: Construção de Aquecedor Solar

**Local:**

**Tempo: 1 a 3 meses**

- **Material Utilizado:** garrafas PET, embalagem de leite longa vida, cano de PVC, tinta, cola, tesoura e outros.

**Descrição:** realizar a construção de aquecedores solares para utilização em casas, estabelecimentos comerciais, etc.

## Desenvolvimento:

Para acessar o processo de construção basta acessar o link:

[http://www.planetareciclavel.com.br/desperdicio\\_zero/Kit\\_res\\_17\\_solar.pdf](http://www.planetareciclavel.com.br/desperdicio_zero/Kit_res_17_solar.pdf)

### Objetivos da Base Nacional Curricular Comum:

- Identificar e representar por meio de desenhos, os órgãos que possibilitam a percepção de cor, luminosidade, som, formato, tamanho, calor, sabor e cheiro.

### Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:



### Descrição das atividades:

<b>Atividade: Sentidos do Corpo Humano</b>	
<b>Local: Sala de aula ou outro local para que as atividades sejam realizadas.</b>	<b>Tempo: 3h30min</b>
<b>Material Utilizado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Kim da Visão:</b> 24 itens diversos, papel, caneta, venda</li> <li>- <b>Kim do Tato:</b> 24 itens diversos, papel, caneta, venda.</li> <li>- <b>Kim do Olfato:</b> 10 substancias diversas, papel, caneta, venda.</li> <li>- <b>Kim do Paladar:</b> 15 alimentos diversos, papel, caneta, venda.</li> <li>- <b>Kim da Audição:</b> som, cd´s, papel, caneta</li> <li>- <b>Linha de montagem dos sentidos:</b> folha sulfite, giz de cera, lápis de cor ou canetinha.</li> </ul>	
<b>Descrição:</b> <p>O corpo humano é composto de cinco sentidos, a saber: a visão, o olfato, o paladar, a audição e o tato que fazem parte do sistema sensorial, responsável por enviar as informações obtidas para o sistema nervoso central, que por sua vez, analisa e processa a informação recebida. Não obstante, essas capacidades estão relacionadas com órgãos ou partes do corpo humano (olhos, nariz, boca, ouvidos, mãos) e correspondem às percepções do ser humano, realizadas por meio do processo de tradução, análise e processamento das informações sensoriais, o que muitas vezes, determinou a sobrevivência dos seres humanos bem como dos animais no planeta terra. <a href="https://www.todamateria.com.br/sentidos-do-corpo-humano">https://www.todamateria.com.br/sentidos-do-corpo-humano</a></p>	

**Desenvolvimento:**

**Kim visão** - O jogo consiste em observar durante 1 minuto 24 pedras preciosas. Depois retirava as pedras e Kim, de memória, tinha que descrever cada uma delas. O jogo é feito da mesma forma, porém utilizando objetos do dia a dia, como tesoura, lápis, borracha, caneta, etc. Após 1 minuto de observação os jovens devem escrever quais os objetos visualizados e em qual ordem estavam, em no máximo 3 minutos.

**Kim tato** - Formar círculo, ombro-a-ombro com todos os jovens; vendar os olhos de todos os jovens utilizando vendas ou lenços. Circular 15 objetos pela mão dos jovens, com pequenas pausas entre um objeto e outro; Dar dois minutos para os jovens escreverem uma lista individual, dos objetos que tocaram. Este jogo pode também ser feito utilizando os pés ao invés das mãos.

**Kim olfato** – O educador deverá formar um círculo e vendar os jovens.

Previamente o educador deverá armazenar em potinhos 10 substâncias com odor característico, como banana, orégano, canela, etc. O educador deverá pausadamente deixar eu os jovens cheirem estas substâncias, uma de cada vez, e anotem que substância acreditam ser.

**Kim paladar** – Seguir a mesma organização do Kim do Olfato onde o educador deverá formar um círculo e vendar os jovens. Previamente o educador/escotista deverá armazenar em potinhos 15 alimentos com sabor característico (podem ser utilizadas balas). O educador/escotista deverá pausadamente fornecer um pedaço deste alimento para os jovens experimentarem, uma de cada vez, e fornecer tempo para que os jovens anotem que substância acreditam ser.

**Kim audição** – Esta atividade deve ser realizada em local silencioso. Os jovens deverão ouvir 15 sons diferentes, característicos de uma determinada ação ou animal, como descarga, latido cachorro, sino, palmas, etc. Conforme ouvirem pausadamente os sons, os jovens deverão anotar em uma folha de papel qual som acreditam ter ouvido.

**Linha de montagem dos sentidos** – Os jovens deverão ser colocados sentados em círculo. Os jovens são numerados de 1 a 5. Onde o jovem 1 é responsável pela audição, 2 pelo paladar, 3 pelo tato, 4 pela visão, 5 pelo olfato. Os jovens deverão fazer o desenho de uma pessoa, porém o jovem 1 só pode desenhar os órgãos da audição no boneco. Ao terminar ele deve passar o papel para o lado, para o jovem do paladar, que só pode desenhar os órgãos do paladar. Por fim os jovens terão formado vários desenhos bem esquisitos.

**DICAS**

- **Visão:** É a capacidade de visualizar objetos e pessoas. O olho capta a imagem e envia para o cérebro, para que se faça o reconhecimento e interpretação.
- **Olfato:** Sentido relacionado à capacidade de sentir o cheiro das coisas. O nariz humano possui a capacidade de captar os odores do meio externo. Estes cheiros são enviados ao cérebro que efetua a interpretação.
- **Audição:** É a capacidade de ouvir os sons (vozes, ruídos, barulhos, músicas) provenientes do mundo exterior. O ouvido capta as ondas sonoras e as envia para que o cérebro faça a interpretação daquele som.
- **Tato:** É o sentido que permite ao ser humano sentir o mundo exterior através do contato com a pele. Abaixo da pele humana existem neurónios sensoriais. Quando a informação chega ao cérebro, uma reação pode ser tomada de acordo com a necessidade ou vontade.
- **Paladar:** Este sentido (capacidade) permite ao ser humano sentir o gosto (sabor) dos alimentos e bebidas. Na superfície de nossas línguas existem milhares de papilas gustativas. São elas que captam o sabor dos alimentos e enviam as informações ao cérebro, através de milhões de neurónios.

[http://www.suapesquisa.com/pesquisa/cinco\\_sentidos.htm](http://www.suapesquisa.com/pesquisa/cinco_sentidos.htm)

### Objetivos da Base Nacional Curricular Comum:

- Compreender o conceito de seleção natural para explicar a origem, evolução e diversidade das espécies, relacionando a reprodução sexuada à uma maior variedade de espécimes.

### Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:



### Descrição das atividades:

<b>Atividade: Seleção Natural</b>	
<b>Local: Sala de aula ou outro local para que as atividades sejam realizadas.</b>	<b>Tempo: 1h30min</b>
<b>Material Utilizado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Variabilidade Genética:</b> Corante alimentício das 3 cores primárias, água, 3 potes de vidro iguais, 3 potes de vidro de volume maior que os outros.</li> <li>- <b>Caçando animais na natureza:</b> Papeis de presente variados, Bombom, durex.</li> <li>- <b>Debate moda através dos anos:</b> Computador com internet.</li> </ul>	
<b>Descrição:</b> A Seleção natural é um dos mecanismos básicos da evolução, junto com a mutação, migração e deriva genética. A grande ideia de Darwin sobre a evolução por seleção natural é relativamente simples, porém frequentemente mal compreendida. Para descobrir como ela funciona, imagine uma população de besouros: há variação nos traços; há reprodução diferenciada; há hereditariedade. Resultado final: O traço mais vantajoso, coloração marrom, que permite que os besouros tenham maior descendência, se torna mais comum na população. Se esse processo continuar, eventualmente todos os indivíduos da população serão marrons. Se você tem variação, reprodução diferenciada e hereditariedade, você terá evolução por seleção natural como resultado. É simples assim.	
<a href="http://www.ib.usp.br/evosite/evo101/IIINaturalSelection.shtml">http://www.ib.usp.br/evosite/evo101/IIINaturalSelection.shtml</a>	
<a href="http://www.euquerobiologia.com.br/2016/09/selecao-natural-e-adaptacao-resumo-com-exemplos.html">http://www.euquerobiologia.com.br/2016/09/selecao-natural-e-adaptacao-resumo-com-exemplos.html</a>	

**Desenvolvimento:**

**Variabilidade Genética** – Realização de experimento de misturas das cores primárias.

1º - Colocar água nos 3 vidros iniciais e dentro desta água colocamos em um, corante azul, no outro amarelo, e no outro vermelho.

2º - Misturar nos potes de volume maior, as cores primárias entre si.

Estas cores secundárias originam-se pela mistura das cores primárias. As cores secundárias são: Verde: Mistura do azul com o amarelo, Laranja: Mistura do vermelho com o amarelo, Roxo: Mistura do azul com o vermelho). A troca ocorre durante a formação dos gametas, um mecanismo de recombinação genética responsável pela variabilidade genética dos indivíduos. Ocorrem ainda mutações constantes que provocam alterações genéticas nas populações. Assim, nenhum indivíduo numa população é idêntico ao outro.

**Caçando animais na natureza** – Os besouros verdes tendem a ser comidos por pássaros, pois o meio ambiente não pode suportar crescimentos populacionais ilimitados onde os besouros, sobrevivem para reproduzir em menor frequência que os besouros marrons. Os besouros verdes alimentam seus predadores e estes se modificam no pool gênico da população. Inicia-se a preparação da atividade. O educador/escotista irá embrulhar pequenos bombons e balas, que são os prêmios com papéis de diversas cores marrom, branca, verde, azul. Os prêmios individualmente deverão ser escondidos em vários locais onde ocorre a atividade, sempre lembrando de camuflar cada um deles. A atividade pode ser desenvolvida individualmente ou por equipes. O educador/escotista libertará os jovens em toda a área para buscar os prêmios que foram escondidos, caracterizados como predadores, buscando os animais de uma determinada espécie, com variação genérica das cores. Ao encerrar a atividade, o educador/escotista faz um debate sobre a variabilidade genética e os jovens ficam com os prêmios que localizaram durante a sua busca.

**Debate moda através dos anos** –

Assistir o vídeo <https://www.youtube.com/watch?v=M4z90wlwYs8> .

O educador deverá realizar um debate com os jovens após assistir o vídeo, para avaliar como as pessoas se adaptam a realidade com o passar dos anos.

Assim como o traço mais vantajoso, a coloração marrom (roupas da moda), que permite que os besouros tenham maior sobrevivência e se reproduzam mais, se torna mais comum na população. Se esse processo continuar, eventualmente todos os indivíduos da população serão marrons (utilizarão as mesmas roupas).

**DICAS**

- <http://www.ib.usp.br/evosite/evo101/IIIENaturalSelection.shtml>

### Objetivos da Base Nacional Curricular Comum:

- Localizar e denominar as partes do corpo humano e representá-las por desenhos, explicando oralmente suas funções.

### Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:



### Descrição das atividades:

<b>Atividade: Corpo Humano</b>	
<b>Local: Sala de aula ou outro local para que as atividades sejam realizadas.</b>	<b>Tempo: 2h00</b>
<b>Material Utilizado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Torta na Cara (Função dos Órgãos):</b> pratos descartáveis, chantilly ou algo similar, perguntas (anexo 1)</li> <li>- <b>Desenhando o colega no chão:</b> rolo de papel craft, giz de cera.</li> <li>- <b>Choquinho sistema nervoso:</b> não há.</li> <li>- <b>Experiência sistema respiratório:</b> uma garrafa PET, bexigas, um cano de plástico, arame elásticos, fita adesiva (de boa qualidade).</li> <li>- <b>Sistema cardiovascular e urinário:</b> 1 garrafa PET, algodão, areia para aquário, pedras pequenas para aquário, carvão em pó, tesoura .</li> </ul>	
<b>Descrição:</b> O <b>corpo humano</b> é formado pelos sistemas: cardiovascular, respiratório, digestório, nervoso, sensorial, endócrino, excretor, urinário, reprodutor, esquelético, muscular, imunológico, linfático, tegumentar. Cada um deles envolve órgãos que atuam para a realização das funções vitais do organismo.	
<b>Fonte:</b> <a href="https://www.todamateria.com.br/sistemas-do-corpo-humano/">https://www.todamateria.com.br/sistemas-do-corpo-humano/</a>	

## **Desenvolvimento:**

**Torta na Cara (Função dos Órgãos)** – Jogo de perguntas e respostas. Os jovens devem ser divididos em duas equipes. Para cada pergunta a equipe deve mandar um representante. Os jovens competem em duplas pelo direito de resposta. Ao final da pergunta os jovens devem bater na mão do educador/escotista para ter o direito de responder. Quem acertar a resposta pode dar uma tortada na cara de quem errou. Se ninguém acertar a pergunta os dois levam tortada na cara. Exemplo de perguntas: **Anexo 1.**

**Desenhando o colega no chão** – Os jovens devem ser divididos em duplas. Cada dupla recebe giz de cera e um pedaço de papel craft (da altura das crianças). Um dos jovens deve deitar no chão e ter o contorno de seu corpo desenhado. Em seguida os jovens deverão desenhar no local correto todos os órgãos do corpo humano. O Educador deverá orientar os jovens em caso de dúvidas.

**Choquinho sistema nervoso** – Em grupos (com a mesma quantidade de pessoas), dividir os jovens em dois grupos. Enfileirados, frente a frente, sentados, pernas cruzadas, cabeças abaixadas, olhos fechados e mãos dadas. Em um dos lados, o Educador ficará de mãos dadas com os primeiros da fila de cada grupo. O educador inicia o jogo apertando levemente e simultaneamente as mãos dos primeiros da fila. O próximo da fila deverá passar o estímulo para o próximo e assim por diante, até chegar ao último da fila. Este por sua vez, levantará a mão que está livre, informando que o “choque” chegou até o final da fila. O grupo que conseguir terminar a sequência primeiro será o vencedor. Sugestão: outro Educador pode ficar ao final da fila para indicar o vencedor. Também pode-se solicitar que o “choque” ao chegar no final do grupo, retorne para o primeiro da fila.

**Experiência sistema respiratório** – Inicialmente, o educador irá distribuir aos jovens os materiais necessários para a confecção do Pulmão. Separar os alunos em equipes, e entregar um kit para cada grupo montar um pulmão. Os grupos deverão começar pelas bexigas, encher bem e prender com um prendedor, deixando a bexiga cheia de lado por um tempo. Pegue o cano plástico e corte em 2 pedaços: um de 10 cm e outro de 15 cm. Pegar o pedaço de 10 cm, fazer um furo para colocar a mangueira de 15cm. Vedar com cola quente. Colocar o arame por dentro do cano e transformá-lo em um Y. Fazer um furo na tampinha da garrafa. Prender uma bexiga em cada lado com os elásticos. Para a caixa torácica, vamos usar a garrafa PET. Cortar a parte de baixo da garrafa PET, para colocar o cano com as bexigas elas não fiquem para fora. Reforçar a parte de baixo da garrafa, que é muito mole, corte o arame e faça um círculo com ele. Depois, prenda-o na parte de baixo da garrafa com a fita adesiva. Colocar o pulmão por dentro da garrafa e coloque a tampa. Pegar uma bexiga que estava cheia, esvazie-a e corte a parte de baixo dela. Estique, prenda na garrafa e reforce com fita adesiva. Puxe a bexiga que está embaixo.

**Sistema cardiovascular e urinário** - O sistema urinário é um conjunto de órgãos responsável pela filtração do sangue. Um nefron na prática: Vede o gargalo da garrafa pet com o algodão e, em seguida, com a tesoura, retire o fundo. Posicione-a de forma que o fundo fique voltado para cima e o gargalo para baixo. Forre com uma camada de carvão, outra de areia, e, por fim, faça uma camada com as pedrinhas para aquário. Com o equipamento pronto, coloque a água – de torneira, porque como a garrafa não suporta grandes quantidades de minerais, como o carvão e as pedras, que filtram a água, não é possível eliminar partículas muito pequenas, como barro ou as bactérias, por exemplo – e observe. A água sairá mais clara e purificada. Caso você tenha curiosidade, adicione água barrenta no lugar da água de torneira para verificar o processo. No entanto, lembre-se: nesse caso, a água está proibida para consumo, já que pode haver substâncias patogênicas. Para que essa água possa ser ingerida, ela deve ser fervida e adicionada a ela uma pequena porção de hipoclorito de sódio.

### **DICAS**

- **Link das perguntas da atividade Torta na Cara:**  
<https://rachacuca.com.br/quiz/3825/o-corpo-humano-i/>
- **Fonte do Choquinho sistema nervoso:**  
<http://www.kardecian.org/PDF/Choquinho.pdf>
- **Experiência sistema respiratório:**  
<https://www.youtube.com/watch?v=DNbF6bnCoio>

## ANEXO 1 - Torta na Cara (Função dos Órgãos)

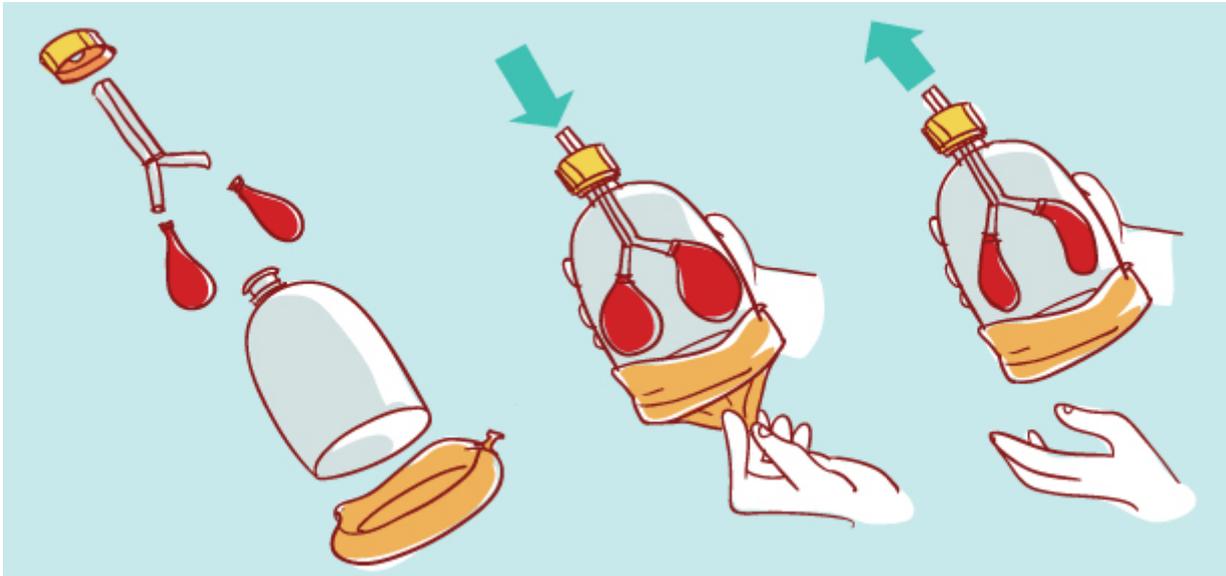
**O Corpo Humano** Quiz enviado por: PAULO ROGERIO DE FREITAS

- Um adulto tem normalmente 32 dentes, dezesseis na mandíbula (inferior) e dezesseis na maxila (superior). Entre os seis meses e os três anos, toda a dentição humana temporária, também chamada "de leite" ou decídua, está formada. Quantos dentes formam essa dentição temporária?  
 32 dentes    26 dentes    **20 dentes**    16 dentes    10 dentes
- Como é chamado o órgão central da circulação, localizado na caixa torácica, levemente inclinado para esquerda e para baixo (mediastino médio), sendo constituído por uma massa contráctil, o miocárdio, revestido interiormente por uma membrana fina, o endocárdio, é envolvido por um saco fibro-seroso, o pericárdio.  
 Pulmão    Pâncreas    Diafragma    **Coração**    Cérebro
- O olho humano pode ser de diversas cores (verde, azul, castanho, preto, etc). Como se chama essa parte do olho?  
 Retina    Cristalino    **Íris**    Córnea    Esclera
- O esqueleto de um indivíduo adulto é formado geralmente por 206 ossos e o de um recém-nascido tem 270. O Estribo (nome que substituiu o termo estapédio) é o menor osso do corpo. Onde se localiza?  
 Nos dedos das mãos    Nos dedos dos pés    No nariz    Na garganta    **No ouvido**
- A tireoide (termo derivado da palavra grega "escudo", devido ao seu formato) é uma das maiores glândulas endócrinas do corpo. Produz hormônios, principalmente tiroxina (T4) e triiodotironina (T3), que regulam a taxa do metabolismo e afetam o aumento e a taxa funcional de muitos outros sistemas do corpo. Onde está localizada a Tireoide?  
 Na cavidade abdominal, logo abaixo da hemicúpula diafragmática esquerda, ao nível da nona costela.  
 **No pescoço anterior ao nível das vértebras C5 até T1, em frente à traqueia.**  
 No abdômen, abaixo do diafragma.  
 No abdômen, sendo praticamente todo envolvido pelo duodeno, principalmente na cavidade superior.  
 No canto direito superior do abdômen, sob o diafragma.

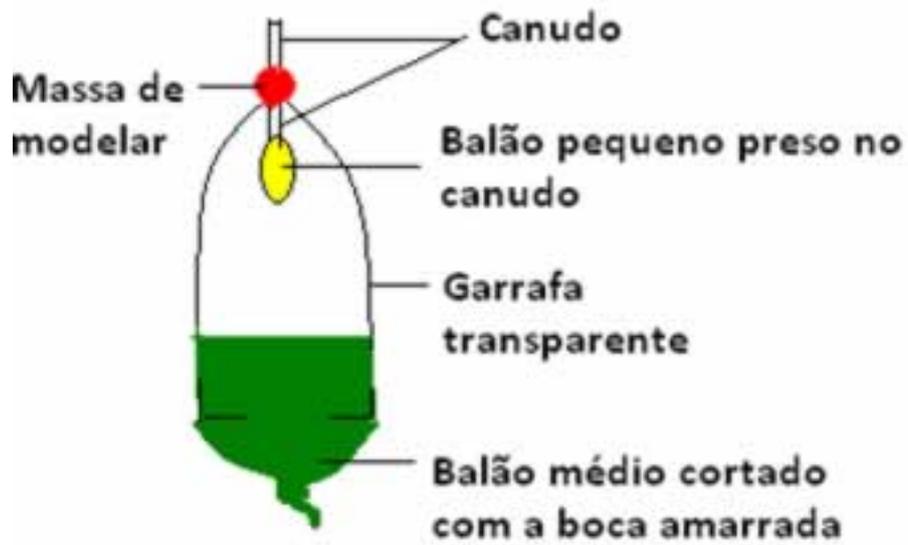
6. Sistema respiratório é o conjunto de órgãos responsáveis pelas trocas gasosas do organismo dos animais com o meio ambiente, ou seja, a hematose pulmonar, possibilitando a respiração celular. Qual das alternativas abaixo não faz parte deste sistema?
- Pescoço**  Boca  Pulmões  Traqueia  Fossas nasais
7. Costelas são ossos alongados, comparáveis a arcos, que se estendem da coluna vertebral até o esterno, ao qual se unem através das cartilagens costais. São responsáveis por proteger a caixa torácica. Quantas costelas normalmente formam o esqueleto humano?
- 7 de cada lado  10 de cada lado  **12 de cada lado**  18 de cada lado  24 de cada lado
8. O fígado é um órgão que atua como uma glândula do corpo humano e se localiza no canto direito superior do abdômen, sob o diafragma. Qual das alternativas abaixo não representa uma função deste órgão?
- Destruição das hemácias  **Produz enzimas que digerem o alimento**  
 Purificação quanto a diversas toxinas  Armazenamento e liberação de glicose  
 Síntese do colesterol
9. Como se chamam cada um dos dois órgãos excretores, em forma de feijão (tendo no ser humano, aproximadamente 11 cm de comprimento, 5 cm de largura e 3 cm de espessura). É o principal órgão do sistema excretor e osmorregulador dos vertebrados. Filtram dejetos (especialmente ureia) do sangue, e os excretam, com água, na urina.
- Pulmões  Pâncreas  Diafragma  **Rins**  Apêndice
10. Também conhecida como tutano, é um tecido gelatinoso que preenche a cavidade interna de vários ossos e fabrica os elementos figurados do sangue periférico como: hemácias, leucócitos e plaquetas. Qual é seu nome?
- Pele  **Medula Óssea**  Nervos  Artéria  Glândula pituitária
11. No ser humano, a inflamação do apêndice, a apendicite, é muito dolorosa e, se não for tratada, pode levar a uma infecção muitas vezes fatal. O tratamento é cirúrgico, normalmente com a retirada do órgão. Quais as consequências com a retirada deste órgão?
- Necessidade de se efetuar hemodiálise rotineiramente, para a filtração do sangue  
 Diminuição da quantidade de urina a ser eliminada pelo corpo  
 Maior vulnerabilidade em infecções  
 Possibilidade de hemorragias extremas quando incorrer em lesões superficiais.  
 **Não há qualquer consequência patológica.**

12. O sistema nervoso dos animais vertebrados é frequentemente dividido em Sistema Nervoso Central (SNC) e Sistema Nervoso Periférico (SNP). O SNC consiste do encéfalo e da medula espinhal. O que basicamente compõe o SNP?
- Medula Óssea  Artéria  Veias  **Nervos**  Músculos
13. Como se denominam os vasos sanguíneos que carregam sangue a partir dos ventrículos do coração para todas as partes do nosso corpo?
- Veia  **Artéria**  Nervo  Pele  Músculo
14. O fêmur é o osso mais longo e mais volumoso do corpo humano, e localiza-se na coxa. Qual é o osso mais resistente?
- Fêmur**  Radio  Mandíbula  Patela  Radio
15. O suco gástrico é um líquido claro, segregado em abundância por numerosas glândulas microscópicas. Contém água, enzimas (tais como o pepsinogênio, produzido pelas células principais), sais inorgânicos, ácido clorídrico e uma quantidade mínima de ácido láctico. Em que órgão o suco gástrico é produzido?
- Intestino Delgado  **Estômago**  Pâncreas  Esôfago  Fígado

## ANEXO 2 - Experiência sistema respiratório



Fonte: <http://cienciaemserrinha.blogspot.com.br/2013/10/camb-sistema-respiratorio.html>



Fonte: <http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/a-respiracao-nosso-diafragma.htm>

### Objetivos da Base Nacional Curricular Comum:

- Situar o lugar de um ser vivo em uma cadeia alimentar, caracterizando as trocas de matéria e energia entre esse ser e os demais elementos da cadeia.

### Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:



### Descrição das atividades:

<b>Atividade: Cadeia Alimentar</b>	
<b>Local: Sala de aula ou outro local para que as atividades sejam realizadas.</b>	<b>Tempo: 1h30</b>
<b>Material Utilizado:</b> - <b>Jogo dos Produtores:</b> cordas de algodão, suco sem açúcar, açúcar, copos descartáveis. - <b>Jogo dos Compositores:</b> lanterna, apito. - <b>Jogo dos Decompositores:</b> 100 bolinhas de piscina, um balde para cada equipe, uma gaiola ou algo similar para cada equipe, cordas, doces - <b>Jogo da Cadeia Alimentar:</b> fitas de TNT coloridas	
<b>Descrição:</b> Na cadeia alimentar, organismos estabelecem relação de alimentação em um ecossistema. A cadeia é composta por produtores, consumidores e decompositores. No meio ambiente, os seres vivos interagem entre si, transferindo matéria e energia por meio de nutrição. Essa sequência de seres vivos em que um serve de alimento para o outro pode ser chamada tanto de cadeia alimentar quanto de teia alimentar, sendo essa última denominação no caso de cadeias alimentares interligadas.	
<b>Desenvolvimento:</b> <b>Jogo dos Produtores</b> – Os jovens devem ser separados em equipes de 2 a 3 pessoas. Cada equipe forma um ser vivo produtor. Os jovens devem ter seus braços unidos por cordas de algodão. As equipes deverão percorrer a área do jogo em busca dos elementos para produzir o alimento (suco). - Gás Carbônico – Suco sem açúcar - água – água - luz – açúcar ao reunirem todos os elementos a equipe deverá produzir o alimento e ingerir. Ganha a equipe que realizar todas as tarefas mais rapidamente e sem liberar as mãos.	

**Jogo dos Consumidores** – Os consumidores devem caçar os produtores. Para isso vamos desenvolver um jogo de tocaia. Os jovens devem chegar até próximo ao educador serem vistos. Este jogo pode ser realizado durante à noite utilizando lanternas, ou durante o dia, vendando o chefe e utilizando apito para indicar se foi notado algum ruído.

**Jogo dos Decompositores** – Os decompositores devem transformar a matéria orgânica.

Os jovens devem ser divididos em equipes, cada uma destas forma um decompositor. As equipes deverão percorrer o local da atividade buscando a matéria orgânica (bolinhas de piscina). As matérias orgânicas arrecadadas deverão ser arremessadas em um balde a alguns metros de altura. Este balde estará preso em uma corda e ligado a porta de uma gaiola. Dentro da gaiola existem doces, ou outros alimentos de interesse da equipe. Conforme os Decompositores vão enchendo o balde de matéria orgânica, este ficará mais pesado, e começara a descer abrindo assim a porta da giola e dando acesso aos alimentos, transformado assim matéria orgânica em novos alimentos. **Jogo da Cadeia Alimentar** – os jovens são divididos em grama, gafanhoto, cobra e gavião. Na porcentagem de: - grama – 50% - verde; - gafanhoto – 35% - marrom; - cobra – 10% - azul - gavião – 5% - vermelho; Cada jovem re cebe uma vida (fita de TNT) na cor de seu animal, e deve prender levemente esta fita em sua roupa. Ao sinal do chefe os jovens devem percorrer a área do jogo buscando roubar as vidas dos outros animais. Porem os gafanhotos só podem roubar das gramas, as cobras só podem roubar os gafanhotos e os gaviões só podem roubar das cobras. Ao final sobram apenas os gaviões com muitas vidas, e os demais com poucas. Dica: Recomende aos jovens que prendam as fitas roubadas junto com a sua vida, assim todas as vidas serão roubadas juntas. Ao final do jogo conversar sobre a importância de cada animal na natureza e sobre a poluição do solo e consumo de substâncias tóxicas.

## **DICAS**

- Cada etapa da cadeia alimentar é chamada de nível trófico. Em um ecossistema, o primeiro nível trófico é representado pelos **produtores**, que nos ecossistemas terrestres são seres autotróficos fotossintetizantes ou quimiossintetizantes, as plantas e as bactérias do solo, respectivamente. Eles produzem sua própria matéria orgânica, que será utilizada pelo segundo nível trófico, os **consumidores primários**, cujos representantes principais são os herbívoros, como as capivaras, que dependem diretamente dos vegetais para sua nutrição. Os consumidores primários servem de alimento, ou melhor, são a presa para o terceiro nível trófico, os **consumidores secundários**, que são carnívoros e predadores como a onça, por exemplo.
- Os onívoros podem participar tanto como consumidores primários, quanto como secundários, uma vez que se alimentam de vegetais e animais (caso do homem, por exemplo). A seguir, todos os próximos consumidores serão carnívoros e se alimentarão do nível trófico anterior. Ao final da cadeia alimentar, ocupando o último nível trófico, encontram-se os **decompositores**, que são os seres sapróbios ou saprófagos, principalmente os fungos e bactérias que vivem no solo e na água e são responsáveis por reciclar a matéria orgânica, que inclui dejetos dos seres detritívoros (como a minhoca e urubus) e cadáveres.

<http://educacao.globo.com/biologia/assunto/ecologia/cadeias-e-teias-alimentares.html>

### Objetivos da Base Nacional Curricular Comum:

- Reconhecer a História como resultado da ação do homem no tempo e no espaço.
- Conhecer modos de vida na cidade em épocas passadas.
- Identificar mudanças e permanências ao longo do tempo nas relações de consumo.
- Identificar e classificar alimentos de acordo com sua origem: animal, vegetal ou mineral.
- Identificar materiais utilizados na vida cotidiana aos resíduos por eles gerados.
- Situar o lugar de um ser vivo em uma cadeia alimentar caracterizando as trocas de matéria e energia entre esse ser e os demais elementos da cadeia.

### Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:



### Descrição das atividades:

<b>Atividade: Cozinha Rústica</b>	
<b>Local: Local aberto</b>	<b>Tempo: 1h30min</b>
<b>Material Utilizado:</b> Dependerão dos utensílios que se decida confeccionar ou do tipo de comida que vai se preparar na ocasião da atividade. Complementa esta ficha de atividade o anexo técnico Cozinha rústica: receitas e utensílios, onde são apresentadas algumas ideias.	
<b>Descrição:</b> Nem sempre existiram utensílios de cozinha e mesas. Existem muitas culturas que se habituaram a comer com as mãos; outras usam palitos no lugar de talheres. Algumas comidas devem ser preparadas em panelas, entretanto, outras requerem um buraco na terra, ou suportes de pau sobre o fogo, algumas brasas ou um forno de barro. Através desta atividade, desafiamos os participantes a deixar de usar ou trocar os utensílios tradicionais com imaginação e inventividade, facilitando a reflexão sobre momentos da história e também questões sobre os elementos necessários para o preparo de alimentos, confecção de fogo, percepção e cálculo de tempo.	

**Desenvolvimento:** Dividem-se os participantes em equipes. Com literatura disponível e variada (técnicas de construção de fornos, receitas de cozinha rústica, instruções de confecção de talheres, etc.) os participantes decidirão as técnicas que utilizarão para esta atividade, selecionando dentro de uma variedade de materiais e ingredientes os itens necessários para o preparo da receita. As tarefas de preparo deverão ser distribuídas entre os membros das equipes. É importante que o preparo do ambiente seja realizado com antecipação, permitindo às equipes o tempo adequado para obter os materiais e praticar os procedimentos necessários.

### **DICAS**

- Procure incentivar a todos os participantes a refletirem sobre as diversas formas de se preparar os alimentos que consumimos hoje e durante a história.
- Podem ser destacadas outras culturas e formas atuais de se preparar os alimentos.
- Destacar quais são os elementos essenciais para a produção do fogo e os cuidados para a higienização dos alimentos.



# COZINHA RÚSTICA: RECEITAS E UTENSÍLIOS

## ANEXO TÉCNICO

A cozinha rústica, ou cozinha sem utensílios, é uma modalidade de cozinha em que os utensílios tradicionais são substituídos por elementos naturais encontrados no mesmo local em que se realiza a exploração, e que são adaptados para que sirvam para a preparação de alimentos.

É importante assinalar que “cozinha rústica” não significa cozinhar com falta de higiene, e sim, pelo contrário, trata-se de aproveitar os recursos naturais disponíveis sem descuidos da higiene e da qualidade dos alimentos. Em muitos casos, esta maneira de cozinha, supõe prestar maior atenção à cocção e conservação dos alimentos do que prestaríamos nas condições habituais.

## Algumas receitas tradicionais

### Brochete

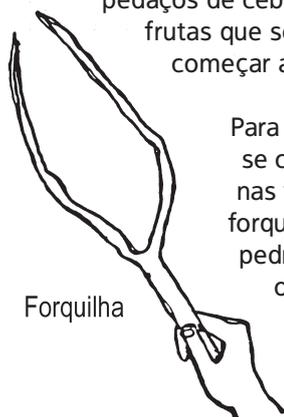
(também conhecido como kafta, kaboo ou shaslick)

Sendo um prato de origem persa, existem muitas comidas similares em outras culturas, tendo como base o mesmo princípio de cocção. Simplesmente trata-se de carnes e vegetais espetados em um espeto de madeira e assados na brasa.

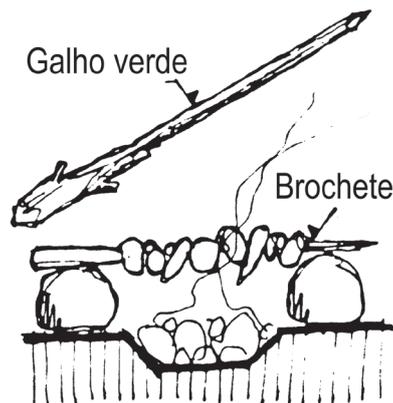
Para começar, deve-se escolher várias varetas retas como espeto. É importante que a vareta seja fina e resistente. Deve-se evitar varetas de pinho, pinus, pois podem transmitir sabor ruim aos alimentos e, como regra geral, recomendamos morder a vareta para certificar-se que não tenha gosto amargo (isto também estragaria os alimentos). Uma vez selecionado o espeto, se descasca-o e se afina a ponta.

Os alimentos que se coloca no espeto, carnes e verduras, devem ser cortados em cubos de aproximadamente um a dois centímetros de espessura, ou de um tamanho que seja adequado tendo em conta que não devem ser muito finos, para não se romperem ao serem espetados; nem muito grossos, porque sendo um cozimento lento pode quebrar o espeto pelo excesso de peso. Cortados os alimentos, se enfia no espeto alternando pedaços de carne com pedaços de cebola, tomate, bacon, pimentão, maçã verde e outras verduras e frutas que se queira experimentar. Preparados os espetos, e antes de começar a assá-los pode-se colocar sal e pimenta a gosto.

Para finalizar, se prepara o fogo que proporcione boas brasas, se colocam forquilhas nas laterais do braseiro, e os espetos nas forquilhas girando à medida que vão assando. No lugar de forquilhas, pode-se colocar pedras e colocar os espetos sobre as pedras. Os espetos não devem ficar muito longe do fogo, quando o cozimento for muito lento; nem muito perto, pois se corre o risco de queimar a comida ou o espeto.



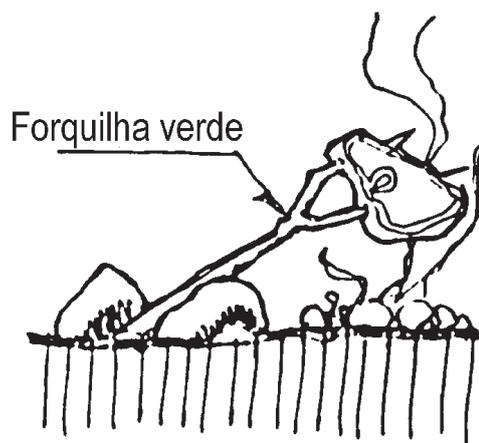
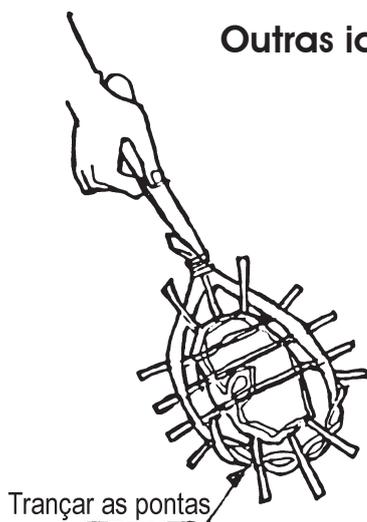
Forquilha



Galho verde

Brochete

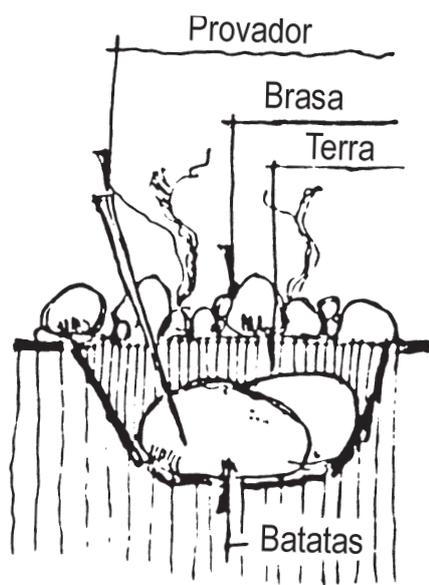
## Outras idéias para se assar carnes



## Pão de rosca ou pão de caçador

Este é um clássico do Movimento Escoteiro. Mistura-se um punhado de farinha de trigo, uma pitada de fermento ou levedura em pó, uma pitada de açúcar e outra de sal. Utiliza-se a farinha com fermento, não é necessário colocar a levedura em pó na mistura. Uma vez misturados os ingredientes secos, se junta um pedaço de manteiga e se amassa ao mesmo tempo em que se vai juntando água pouco a pouco até que os grumos desapareçam.

Mantendo-se os mesmos cuidados que foram apontados para a brochete, se seleciona e prepara um espeto. Na seqüência, se aquece o espeto e passa-se farinha nela. Com as mãos enfarinhadas, se faz uma tripa de aproximadamente um centímetro de espessura e cinco centímetros de largura. Enrola-se a massa ao redor do espeto formando uma espiral e se coloca entre forquilhas ou preso bem firme entre pedras. Para se ter um cozimento uniforme, gira-se continuamente o espeto até que a massa cresça e adquira uma crosta (casca) fina de cor dourada escura.



## Batatas

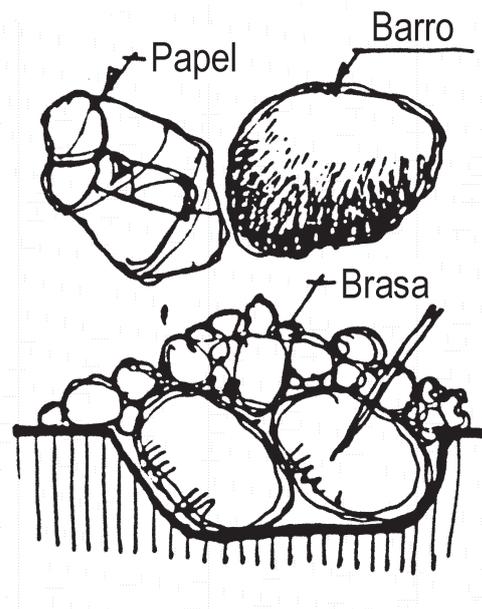
Cava-se um buraco e se recobre o fundo com pedras. No interior do buraco, se acende um fogo e se deixa queimar até formar brasas e colocam-se as batatas (lavadas e com casca) no fundo cobrindo-as com as cinzas. Adiciona-se mais lenha e se mantém o fogo por aproximadamente uma hora.

Para saber se as batatas estão cozidas, fura-se com um espetinho fino, resistente e bem apontado. Se este atravessa suavemente, significa que estão bem assadas. Retiram-se as batatas do fogo e se cortam ao meio para deixar escapar o vapor. Untadas com sal e manteiga (ou margarina), são muito saborosas.

Uma variante é preparar as “batatas na grelha”. Cada batata é envolvida em papel de jornal molhado, cobre-se com barro e coloca-se para assar entre as cinzas, mantendo o calor na superfície tal como no caso anterior.

Outra receita original e saborosa consiste em cozinhar ovos utilizando as batatas como recipientes. Para isto se divide ao meio as batatas (lavadas e com casca) e se faz um buraco pequeno em uma das metades. Na seqüência, coloca-se uma gema de ovo no buraco e se passa a clara nas faces da batata onde ela foi cortada (isto servirá como adesivo). Une-se novamente as duas metades da batata, se insere palitos fininhos de maneira a manter unidas ambas as metades, e se assa a batata nas cinzas (neste caso é recomendável envolver previamente cada batata em papel alumínio) ou numa grelha.

Naturalmente, o mesmo se pode fazer com qualquer tubérculo comestível com características similares às da batata.



## Comidas na pedra

É necessária uma pedra lisa e suficientemente plana para que sirva de frigideira. Uma vez encontrada, lava-se e coloca-se para aquecer sobre brasas. Tem que se ter cuidado pois muitas pedras estouram ao serem submetidas a uma troca brusca de temperatura. Para evitar isto, a pedra pode ficar inicialmente ao lado do fogo (ou ao sol se fizer um dia de alta temperatura) e, quando ela estiver aquecida, coloca-se sobre as brasas. Ainda assim ela poderá explodir, por isto deve-se tomar todos os cuidados.

Uma vez que a pedra está bem quente, pode-se começar a cozinhar sobre ela. Um pedaço fino de carne ou frango, pedaços de cebola ou pimentão verde (colocando-se um pedaço de queijo sobre eles, quando estão prontos e uma pitada de azeite de oliva, isto os tornará muito mais saborosos). Untando a pedra com um pouco de margarina, manteiga ou óleo, pode-se prepara peixes.

### Ovos na pedra



### Ovos com bacon na pedra

Seguindo o procedimento anterior, prepara-se a pedra. Quando estiver suficientemente aquecida, de coloca sobre ela umas tiras de bacon de maneira a se formar uma circunferência. Quebra-se um ovo e deixa-se cair suavemente dentro da circunferência, evitando que o ovo se espalhe. Coloca-se sal, e se desejar, pimenta.

## Ovos com cebola

Corta-se uma cebola grande ao meio e tira-se o miolo deixando apenas umas três capas exteriores. Com cuidado, quebra-se um ovo e coloca-se dentro da cebola. Coloca-se a cebola sobre as brasas e deixa-se cozinhar até que o ovo adquira a consistência desejada.

Pode-se usar um método de cozinhar semelhante apenas trocando a cebola por uma casca de laranja tamanho média.

## Cozido na abóbora e doce de abóbora

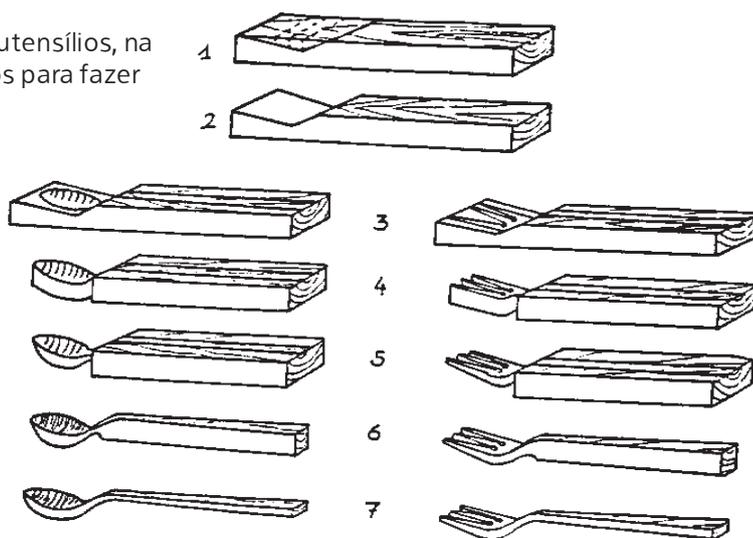
Abre-se uma tampa em uma abóbora e limpa-se a sementes de seu interior. Na seqüência, recheia-se com carne moída, azeitonas, cebolas, pimentões e ovos cozidos bem picados. Se desejar, também pode-se agregar passas e condimentos.

Tapa-se a abóbora e a coloca sobre brasas. De tempo em tempo coloca-se um pouco de água para evitar que seque. Quando a carne está cozida e a polpa da abóbora separou-se das paredes interiores, a comida estará pronta.

Para fazer doce de abóbora, faz-se da mesma forma, porém se recheia com água e açúcar.

## Algumas idéias de utensílios

Se desejam confeccionar utensílios, na seqüência apresentamos desenhos para fazer colheres e garfos.



Fonte: Manual de Explorar e Acampar, Elvio Pero. Ed. Zig-Zag. Santiago, Chile. 1992.

(As ilustrações dos alimentos são do mesmo autor) Técnicas Escoteiras, Jorge Spárvoli, Argentina.

As ilustrações dos utensílios foram pegadas de Bricoles, Federação dos Escoteiros Católicos de Baden-Powell da Bélgica, 1999; e as receitas com abóboras são de Marcelo Fuentes, Argentina.

### Objetivos da Base Nacional Curricular Comum:

- Reconhecer vários meios de transporte e de comunicação, sua importância na ligação entre lugares, discutindo riscos e cuidados em seus usos para a vida e para o meio ambiente.
- Conhecer características e fragilidades de ambientes naturais em sua região/seu território, avaliando a ação humana na preservação ou degradação dessas áreas.

### Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:



### Descrição das atividades:

<b>Atividade: Descobrimo Nossa Vizinhança</b>	
<b>Local: Sala de aula ou outro local para que as atividades sejam realizadas.</b>	<b>Tempo: 1h30</b>
<p><b>Material Utilizado:</b></p> <p>-<b>Dado gigante:</b> pode confeccionar-se forrando uma caixa quadrada de cartolina e pintando os pontos que corresponde os números do dado.</p> <p>-<b>Tabuleiro do jogo:</b> para uma maior emoção no jogo, este tabuleiro deve ser de 3,00 m<sup>2</sup>. O desenho interior será feito após se ter uma ideia clara sobre a forma que o jogo funcionará, tomando-se como exemplo, quaisquer outros jogos de tabuleiro, tipo Banco Imobiliário Júnior, Jogo da Vida, etc. Também é possível confeccionar um tabuleiro com relevos, tipo maquete, criando as ruas do bairro que vive as crianças.</p> <p>-<b>Fichas (pinos) para cada equipe:</b> esta deve ser de tamanho proporcional ao tabuleiro, será necessário confeccionar fichas para cada equipe. Cada ficha deve ter uma cor diferente e de tamanho visível para todos. Para sua confecção existem várias alternativas: tampa de latas pintadas, uma de cada cor; de cartolina, uma de cada cor, bandeirinhas sobre uma plataforma, carrinhos de brinquedo, um de cada cor, etc.</p> <p>-<b>Planta baixa do bairro ou da comunidade:</b> quanto maior mais nítido será. Esta planta deve estar fixada no local onde se desenvolverá o jogo e a vista de todos os participantes.</p> <p>-<b>Desenhos, fotografias ou símbolos que representem os principais serviços do bairro :</b> hospital ou consultório médico, polícia, escola, igreja, bombeiros, centro comercial, farmácia, praça, Grupo Escoteiro, Câmara Municipal, biblioteca, restaurantes, ciber café, ponto de ônibus, telefone público, ginásio municipal, oficina de bicicleta, supermercado, etc.</p> <p>-<b>Cartões com as situações a resolver:</b> as casas do tabuleiro do jogo podem estar numeradas e a cada número corresponde quatro perguntas ou situações, ou tantas quantas equipes ou pequenos grupos estejam participando de modo que as atividades a realizar não se repitam.</p>	

**Descrição:** Através de um interessante jogo de tabuleiro em que as equipes enfrentam as diferentes situações cotidianas, os jovens fazem um trajeto imaginário em seu bairro descobrindo os serviços que nele se podem encontrar e a forma mais rápida e segura de se chegar a cada um deles.

**Desenvolvimento:** A turma reunida em volta do tabuleiro, uma equipe lança o dado, da posição de "PARTIDA" avança tantas casas quantas o dado indicar e, uma vez nesta casa, deve responder a pergunta ou resolver um situação que o cartão correspondente indique. Se a resposta estiver certa, marcam no mapa o local a que a pergunta se refere, lançam novamente o dado e avança novamente tantas casas quantas for o caso, prosseguindo com o jogo. No caso que a resposta esteja incorreta, perdem a vez, e outra matilha segue, com a mesma dinâmica, até que a primeira matilha alcance a "CHEGADA", que será a vencedora. As situações que os participantes enfrentarão durante o jogo, e que estarão anotadas nos cartões, tem como objetivo conhecer: onde está localizado determinado serviço? Que caminho se deve pegar para ir de um determinado ponto do bairro até o local do tal serviço? Que utilidade este serviço presta? E quando for o caso: qual o telefone de emergência deste serviço? Naturalmente, será pouco provável que esta última informação seja de conhecimento dos jovens, então os educadores/escotistas deverão dar o número do telefone daquele serviço para que os jovens anotem em seus cadernos.

## ANEXO 1 - Descobrindo a Vizinhança

# DESCOBRINDO NOSSA VIZINHANÇA

**Idéia original:** Central de Coordenação REME com base na idéia enviada por Fernando Solari, REME Argentina; Mônica Maldonado, REME Bolívia e Equipe REME - Jalisco, México.

Através de um interessante jogo de tabuleiro em que as matilhas enfrentam as diferentes situações cotidianas, lobinhos e lobinhas fazem um trajeto imaginário em seu bairro descobrindo os serviços que nele se podem encontrar e a forma mais rápida e segura de se chegar a cada um deles.

Para realizar esta atividade, os escotistas deverão confeccionar ou obter os seguintes materiais:

- Dado gigante: pode confeccionar-se forrando uma caixa quadrada de cartolina e pintando os pontos que corresponde os números do dado.
- Tabuleiro do jogo: para uma maior emoção no jogo, este tabuleiro deve ser de 3,00 m<sup>2</sup>. O desenho interior será feito após se ter uma idéia clara sobre a forma que o jogo funcionará, tomando-se como exemplo, quaisquer outro jogo de tabuleiro, tipo Banco Imobiliário Júnior, Jogo da Vida, etc. Também é possível confeccionar um tabuleiro com relevos, tipo maquete, criando as ruas do bairro que vive as crianças.
- Fichas (pinos) para cada matilha: esta deve ser de tamanho proporcional ao tabuleiro, será necessário confeccionar fichas para cada matilha. Cada ficha deve ter uma cor diferente e de tamanho visível para todos. Para sua confecção existem várias alternativas: tampa de latas pintadas, uma de cada cor; de cartolina, uma de cada cor; bandeirinhas sobre uma plataforma, carrinhos de brinquedo, um de cada cor, etc.
- Planta baixa do bairro ou da comunidade: quanto maior mais nítido será. Esta planta deve estar fixada no local onde se desenvolverá o jogo e a vista de todos os participantes.
- Desenhos, fotografias ou símbolos que representem os principais serviços do bairro : hospital ou consultório médico, polícia, escola, igreja, bombeiros, centro comercial, farmácia, praça, Grupo Escoteiro, Câmara Municipal, biblioteca, restaurantes, ciber-café, ponto de ônibus, telefone público, ginásio municipal, oficina de bicicleta, supermercado, etc.
- Cartões com as situações a resolver: as casas do tabuleiro do jogo podem estar numeradas e a cada número corresponde quatro perguntas ou situações, ou tantas quantas matilhas ou pequenos grupos estejam participando de modo que as atividades a realizar não se repitam.

A dinâmica da atividade é a seguinte: A Alcatéia reunida em volta do tabuleiro, uma matilha lança o dado, da posição de "PARTIDA" avança tantas casas quantas o dado indicar e, uma vez nesta casa, deve responder a pergunta ou resolver um situação que o cartão correspondente indique. Se a resposta estiver certa, marcam no mapa o local a que a pergunta se refere, lançam novamente o dado e avança novamente tantas casas quantas for o caso, prosseguindo com o jogo. No caso que a resposta esteja incorreta, perdem a vez, e outra matilha segue, com a mesma dinâmica, até que a primeira matilha alcance a "CHEGADA", que será a vencedora. As situações que os participantes enfrentarão durante o jogo, e que estarão anotadas nos cartões, tem como objetivo conhecer: onde está localizado determinado serviço?, que caminho se deve pegar para ir de um determinado ponto do bairro até o local do tal serviço? Que utilidade este serviço presta?, e quando for o caso: qual o telefone de emergência deste serviço? Naturalmente, será pouco provável que esta última informação seja de conhecimento dos lobinhos, então os escotistas deverão dar o número do telefone daquele serviço para que os lobinhos anotem em seus cadernos.

Algumas das perguntas ou situações, como exemplo, apresentamos abaixo:

- Você está em casa e necessita encontrar seus amigos na biblioteca pública, que caminho você deve tomar para chegar lá?
- Sua bicicleta está estragada, qual é a oficina de bicicleta mais perto de sua casa?
- Começou um incêndio numa casa em seu bairro e você foi o primeiro a perceber, para chamar os bombeiros, que número discar?

No que se refere a duração desta atividade, dependerá de muitos fatores, como por exemplo:

- Se o tabuleiro com perguntas e situações são simples, esta atividade pode durar uma hora;
- Se elaborar um tabuleiro mais complexo (tipo maquete, recriando o bairro em que vivem os meninos), esta atividade poderá estender-se entre duas ou três reuniões da Alcatéia, permitindo que os próprios lobinhos participem na elaboração da maquete;
- Se além da elaboração do tabuleiro e a realização do jogo, incluir-se um passeio pelo bairro, o que pode servir de prévia motivação ou posterior reforço, a atividade pode tomar entre três ou quatro reuniões da Alcatéia.

### Objetivos da Base Nacional Curricular Comum:

- Identificar materiais reaproveitáveis e ações que podem contribuir para a redução ou para o reaproveitamento de resíduos.

### Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:



### Descrição das atividades:

<b>Atividade: Artesanato</b>	
<b>Local:</b> Sala de aula ou outro em que os grupos possam a realizar tranquilamente seus trabalhos.	<b>Tempo:</b> 3 horas
<b>Material Utilizado:</b> Dependerão dos trabalhos manuais escolhidos. Se a escolha recair para alguma das sugestões descritas nos anexos técnicos, estes indicam em cada caso a lista de materiais necessários. Complementam estas atividades os anexos técnicos Artesanato com desenhos, Criações Naturais, Trabalhos Manuais com papel, Trabalhos Manuais de Tela, Lã e Mãos criativas.	
<b>Descrição:</b> Na data do EducAção Escoteira, cada jovem escolhe a seu gosto uma técnica para a confecção de objetos decorativos apresentadas pelos educadores. Reunidos em grupos de interesse, os "artistas" dedicarão tempo e carinho às suas tarefas. Terminado o trabalho, cada criança oferecerá sua pequena obra como um presente para alguém especial ou a destinará à exposição prevista com a escola sede.	
<b>Desenvolvimento:</b> Reunidos os jovens, o educador/escotista reforça a motivação e explica a forma que se trabalhará. Em seguida a turma se dividirá em grupos de trabalho formados da maneira que se achar mais conveniente, sendo o mais indicado que se agrupem segundo a preferência manifestada pelas crianças na reunião anterior. Cada grupo deverá contar com a assessoria de um educador/escotista. Dentro dos grupos cada criança receberá a ajuda pessoal do educador encarregado, como também cópias das instruções necessárias para realizar o trabalho manual escolhido. É importante que cada criança entenda bem as instruções antes de começar para que durante o desenvolvimento do trabalho possa resolver as dúvidas que surgirem. Concluído os trabalhos, a turma se reunirá novamente para que cada participante possa mostrar sua criação aos demais e compartilhar com eles o êxito de seu esforço. Durante este momento, surgirão espontaneamente comentários sobre os trabalhos, o que se constituirá em na avaliação de aproveitamento da atividade.	

# FESTIVAL DE ARTESANATO

Área de desenvolvimento  
**INTELLECTUAL**



## DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

Numa data especial, dia das mães ou dia dos pais, visita a um asilo, ou orfanato, preparação de uma exposição do Grupo, campanha de arrecadação de fundos, organização da sede, ou outra parecida, e com boa antecedência àquela data, cada criança escolhe a seu gosto uma técnica para a confecção de objetos decorativos ou escolhe uma das sugestões apresentadas pelos escotistas.

No dia da atividade, reunidos em grupos de interesse, os «artistas» dedicarão tempo e carinho às suas tarefas. Terminado o trabalho, cada criança oferecerá sua pequena obra como um presente para alguém especial ou a destinará à exposição, campanha ou doação que se havia previsto.

## LUGAR

Local habitual de reunião da seção ou outro em que os grupos possam a realizar tranquilamente seus trabalhos.

## DURAÇÃO

Três horas, divididas em partes de duas reuniões da Alcatéia.

## PARTICIPANTES

A Alcatéia trabalhando em pequenos grupos.

## OBJETIVOS DESTA ATIVIDADE

1. Desenvolver aptidões para o trabalho manual.
2. Desenvolver habilidades de expressões artísticas.
3. Experimentar a satisfação que proporciona o trabalho bem feito.

## CONTRIBUI PARA A CONQUISTA DOS SEGUINTE OBJETIVOS EDUCACIONAIS

### Infância Média

1. Participo dos trabalhos manuais na minha Alcatéia.
2. Conheço as principais ferramentas e sei pra que servem.
3. Gosto de desenhar e pintar.
4. Eu me interesso por conhecer e usar novas ferramentas.
5. Sei como se usam e para que servem os objetos que conheço e consigo ensinar os outros a usá-los.

1. Quero aprender coisas novas.
2. Pratico continuamente minhas habilidades manuais.
3. Faço trabalhos manuais cada vez melhor.
4. Consigo demonstrar as coisas diferentes que sei fazer.
5. Nas atividades que faço se nota o que eu penso e o que eu sinto.

### Infância Tardia



**Idéia original:** Lidia Rodríguez, REME Panamá; Isabel Ottada, REME Uruguai; Comissão de Programa, México; e Equipo REME Guatemala.  
**Redação:** Carolina Carrasco e Loreto González.  
**Edição:** Gerardo González.

## MATERIAIS

Dependerão dos trabalhos manuais escolhidos. Se a escolha recair para alguma das sugestões descritas nos anexos técnicos, estes indicam em cada caso a lista de materiais necessários. Complementam estas atividades os anexos técnicos **Artesanato com desenhos, Criações Naturais, Trabalhos Manuais com papel, Trabalhos Manuais de Tela, Lã e Mãos criativas.**

## DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE

### Na reunião anterior

Uma vez que de comum acordo decidam realizar a atividade, na reunião anterior àquela prevista para a sua realização, os escotistas pedirão a cada lobinho que eleja uma determinada técnica manual ou pequena obra. Para ajudar na seleção, os dirigentes poderão sugerir alguns trabalhos manuais contidos nos anexos técnicos que complementam esta atividade.

Depois que cada participante tenha feito sua escolha, os escotistas ajudarão os lobinhos a preparar a lista de materiais que necessitam para desenvolver seu trabalho durante a próxima reunião da Alcatéia.

Os escotista anotarão as opções dos lobinhos, com o objetivo de dividir as tarefas entre eles e também de praticar os trabalhos manuais que deverá assessorar. Também prepararão, se necessário, as cópias do material instrutivo pra colocar a disposição dos lobinhos durante a próxima reunião e um pequeno estoque de materiais, caso alguém se esqueça de trazer o seu ou o material que venha seja insuficiente.

### O dia da atividade

Reunidos os lobinhos, os escotistas reforçam a motivação e explicam a forma que se trabalhará. Em seguida a Alcatéia se dividirá em grupos de trabalho formados da maneira que se achar mais conveniente, sendo o mais indicado que se agrupem segundo a preferência manifestada pelos lobinhos na reunião anterior. Cada grupo deverá contar com a assessoria de um escotista.

Dentro dos grupos cada criança receberá a ajuda pessoal do escotista encarregado, como também cópias das instruções necessárias para realizar o trabalho manual escolhido. É importante que cada lobinho entenda bem as instruções antes de começar para que durante o desenvolvimento do trabalho possa resolver as dúvidas que surgirem.

Concluído os trabalhos, a Alcatéia se reunirá novamente para que cada participante possa mostrar sua criação aos demais e compartilhar com eles o êxito de seu esforço. Durante este momento, surgirão espontaneamente comentários sobre os trabalhos, o que se constituirão em uma primeira avaliação da atividade.

Durante a semana os “artistas” entregarão as suas obras aos destinatários. Se a Seção decidir entregar as obras em alguma instituição, os escotistas deverão organizar a forma que se fará a entrega.

### Na reunião seguinte

No início da próxima reunião, escotistas e lobinhos poderão comentar com mais calma a atividade realizada e, com será realizada a entrega de suas obras, compartilhar as reações que o presente produzirá à quem o recebe.

Coincidindo com a avaliação final da atividade, se poderá pedir aos lobinhos que opinem sobre seu próprio desempenho. Esta informação, junto com os aspectos observados pelos escotistas, será um importante indício do avanço dos jovens em relação a sua progressão individual.

## ANEXO TÉCNICO

### Rinoceronte de rolha

#### Instruções

1. Trabalhar a cabeça fazendo os cortes que aparecem na figura 1. Fazer pequenas ranhuras onde indicam as linhas pontilhadas (figura 1a).

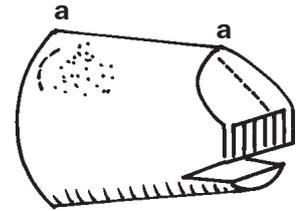


figura 1

2. Para os olhos, atravessar as miçangas ou outro material com alfinetes (fig. 2) e fixá-los na cortiça.



fig. 2

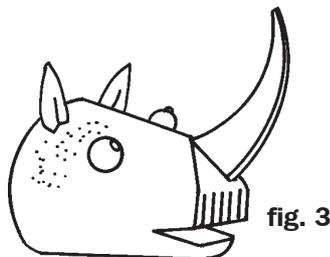


fig. 3

3. Cortar na cartolina as orelhas e o chifre. Fixar na cabeça nas ranhuras que corresponda (fig. 3).

4. Unir com arame duas rolhas para formar o corpo e agregar a cabeça, já terminada (fig. 4).

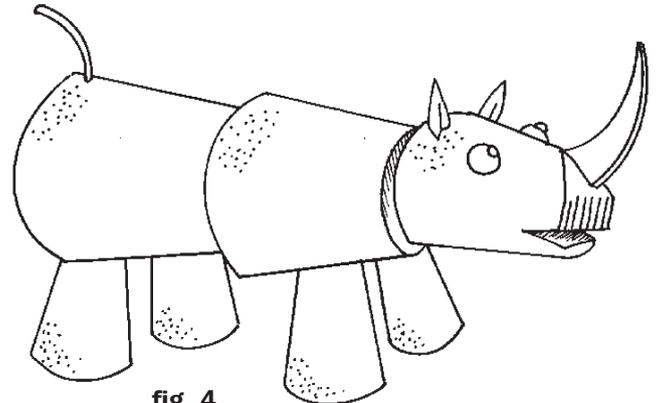


fig. 4

5. Unir com arame as rolhas pequenas ao resto do corpo para formar as patas (fig. 4). Colocar o rabo do rinoceronte, o que pode fazer-se com um pedaço de arame.

#### Materiais

- 3 rolhas de diferentes tamanhos (corpo e cabeça)
- 4 rolhas pequenas (patas)
- Tesoura de ponta redonda
- Arame
- Miçanga (ou outro material)
- Alfinetes
- Cartolina grossa
- Estilete
- cola

# Avestruz de rolha

## Materiais

- 2 rolhas
- Cartolina grossa
- Arame grosso ou palito de dente
- 2 miçangas ou outro material
- alfinetes
- tesouras de ponta redonda
- estilete
- Alicata universal
- Cola

## Instruções

1. Para formar o corpo se utiliza uma das rolhas, nesta se deve fazer algumas ranhuras aonde irão as asas e o rabo.

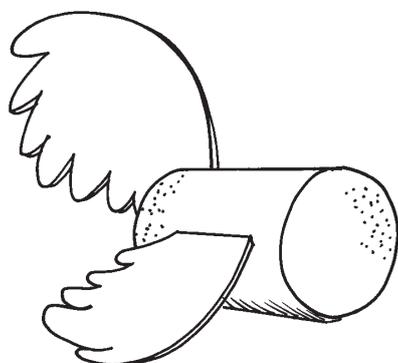


fig. 6

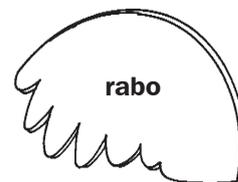


fig. 5



asas

2. Com a cartolina, recortar o rabo e as asas, seguindo o modelo da fig. 5, para depois prende-las no corpo no seu respectivo lugar. (fig. 6)

3. Para formar as patas: cortar duas rodela bem finas da segunda rolha e enterrar em cada uma delas um palito ou arame não muito macio. (fig. 7)

fig. 7

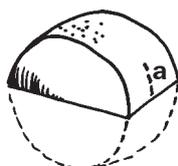
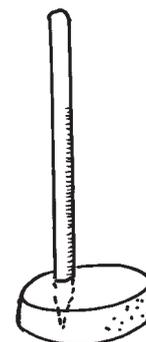


fig. 8

4. Para formar a cabeça: cortar uma rodela um pouco mais larga da segunda rolha e em seguida corta-la na metade (fig. 8). Fazer uma ranhura para o bico do avestruz (Fig. 8 a).

5. Com a cartolina recortar o bico da avestruz e colocar na cabeça. Para formar os olhos, atravessar a miçanga (ver fig. 2) com o alfinete e colocar na rolha. Enterrar em um extremo de um palito ou um arame não muito macio pra formar o pescoço (fig. 9).

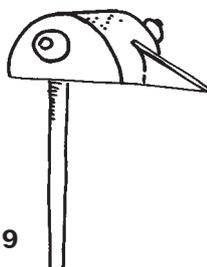


fig. 9

6. Unir as patas e a cabeça ao corpo (fig. 10).

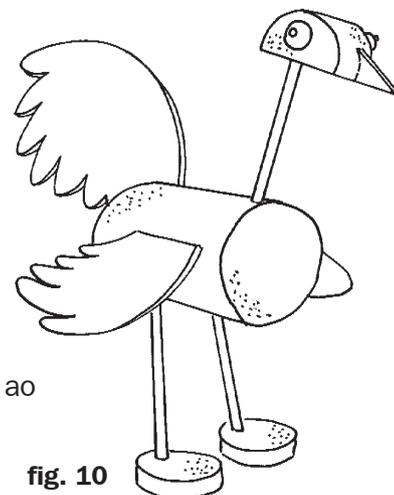


fig. 10

# Gato de rolha

## Instruções

1. Para formar o corpo: com a cartolina recortar o rabo do gato (fig. 11), fazer uma pequena ranhura na rolha e ali encaixar o rabo. Enterrar os palitos ou pedaços de arame no corpo para formar as patas (fig. 12a).

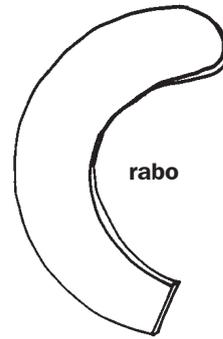


fig. 11

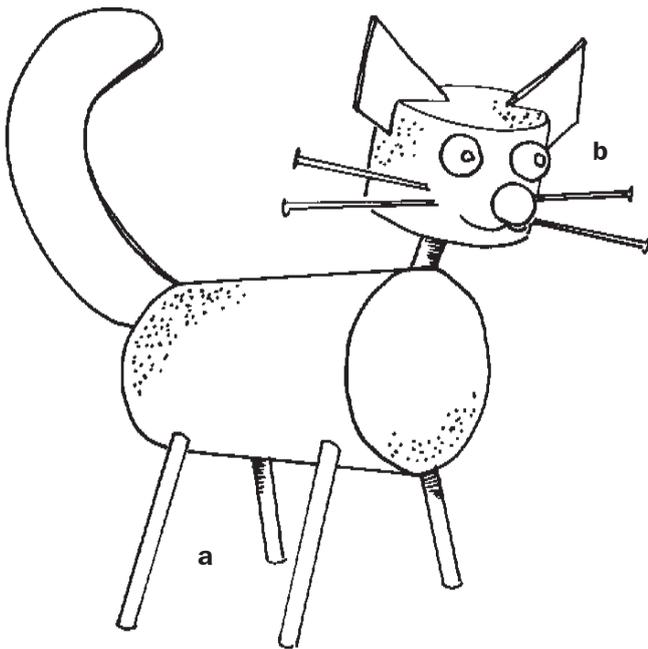
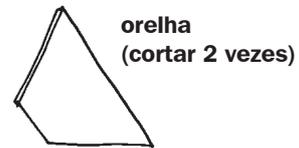


fig. 12

2. Para formar a cabeça: com a cartolina recortar as orelhas do gato (fig. 11). Fazer pequenas ranhuras na parte que corresponde o lugar das orelhas na rolha que se utilizará para a cabeça e fixar ali as orelhas (fig. 12b). Para formar os olhos, atravessar as miçangas ou outro material (ver fig. 2) com os alfinetes e introduzi-los na rolha. Proceder da mesma maneira para fazer o nariz. Enterrar alfinetes simulando bigodes. (fig. 12b).

3. Unir a cabeça ao corpo utilizando para isto um pedaço de arame ou um palito pequeno como pescoço. (fig. 12).

### M a t e r i a i s

- 1 rolha para o corpo e mais  $\frac{1}{2}$  rolha pra a cabeça
- alfinetes
- cartolina grossa
- palitos de madeira ou arame grosso
- 3 miçangas ou outro material plástico (olhos e nariz)
- tesouras de ponta redonda
- estilete
- cola

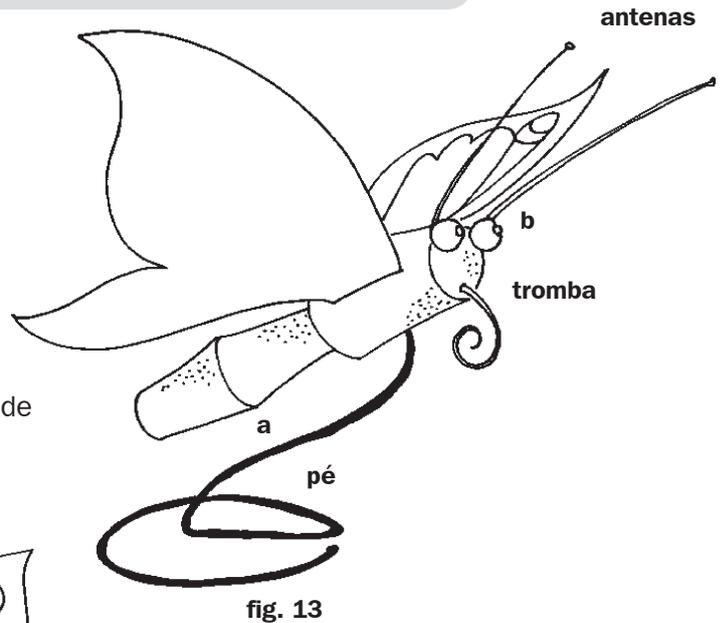
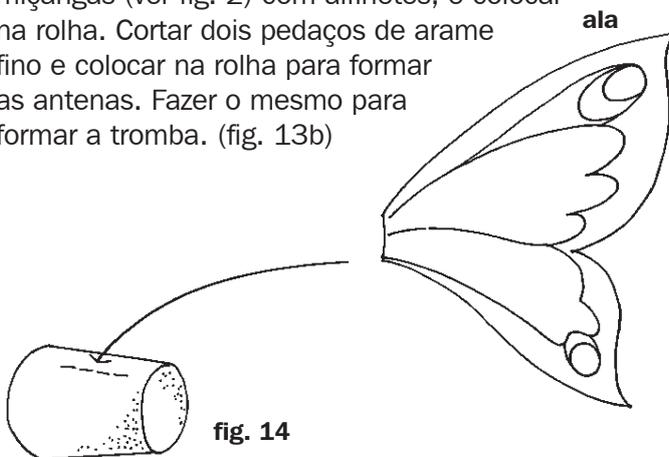
# Borboleta de rolha

## Materials

- 1 rolha grande e 2 rolhas menores de igual tamanho
- 2 miçangas ou outro material
- Arame grosso
- Arame macio
- Cartolina grossa
- alfinetes
- Tesouras de ponta redonda
- estilete
- Cola
- Tinta

## Instruções

1. Unir as duas rolhas menores pela parte mais larga com arame grosso para formar o corpo da borboleta (fig. 13a). Deixar que o arame sobressaia um pouco, para depois unir a cabeça.
2. Para formar a cabeça: com a cartolina, recortar as asas e pinta-las, fazer umas ranhuras na rolha grande aonde corresponda e uma vez secas, colar ali as asas (fig. 14). Para formar os olhos, atravessar as miçangas (ver fig. 2) com alfinetes, e colocar na rolha. Cortar dois pedaços de arame fino e colocar na rolha para formar as antenas. Fazer o mesmo para formar a tromba. (fig. 13b)



3. Unir corpo e cabeça. Com arame grosso fazer um suporte para a mariposa (fig 13).

## Recomendações pra a confecção de figuras com rolhas

- Uma vez terminadas as figuras podem ser pintadas com cuidado.
- No lugar do suporte da borboleta, pode-se colocar fios transparentes (fio de nylon), formando móveis para mover-se com o vento.
- Uma técnica simples para atravessar a rolha com arame é esquentar este ao fogo. Esta tarefa deve ser feita por um adulto, tendo a precaução de utilizar luvas para evitar queimaduras.
- Recomenda-se que os cortes com os estiletes sejam feitos pelos adultos.

# Vaca Porta-Barbantes

## Materiais

- Uma embalagem plástica
- Tinta branca, preta e vermelha.
- Uma tigela pra misturar as tintas
- Pincel
- Cartolina
- 2 botões, contas ou outro material (olhos)
- cola ou fita adesiva
- tesoura de pontas redondas
- giz colorido
- um novelo de lã
- 2 percevejos

## Instruções

1. Tirar os rótulos das embalagens. Para facilitar, coloca-se a embalagem num recipiente com água e sabão por alguns minutos. Depois disto secar a embalagem e pintar com duas mãos de tinta branca.

2. Desenhar com giz os traços que aparecem na fig. 15: boca, nariz e manchas do animal. Recortar a boca.

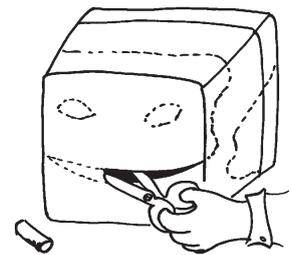


fig. 15

3. Misturar em uma tigela um pouco de tinta vermelha e branca até obter a cor rosa. Pintar com ela o nariz, cobrindo primeiro as linhas traçadas com giz e depois o seu interior. Uma vez seca a tinta rosa, pintar de preto os orifícios do nariz e as manchas laterais (fig. 16b).

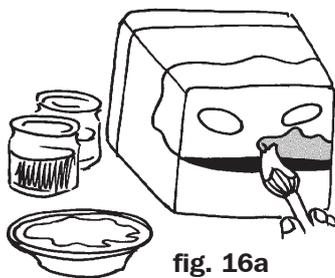


fig. 16a



fig. 16b

4. Com a cartolina, recortar duas tiras para os chifres e duas peças iguais para as orelhas. Pintar as orelhas com manchas pretas. Depois de secas, fixar as orelhas e chifres com cola ou fita adesiva na parte posterior da caixa (fig. 17).

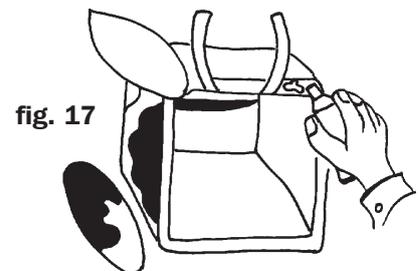


fig. 17

5. Fazer os olhos colando as contas ou botões na embalagem (fig. 18).

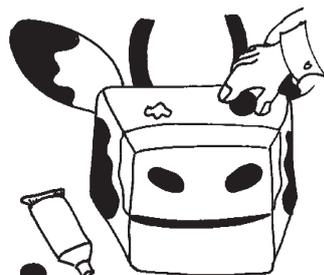


fig. 18

6. Introduzir o novelo de lã na caixa e passar a ponta pela boca da vaca (fig. 19).

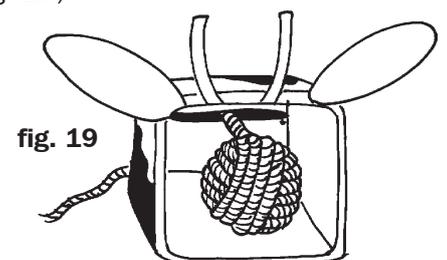


fig. 19

7. Pode-se fixar a cabeça em uma parede utilizando-se percevejos que atrevessem as orelhas da vaca (fig. 20).

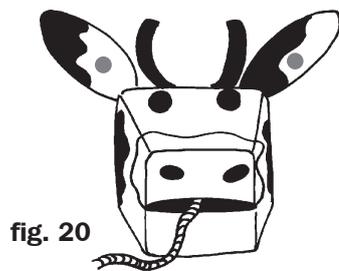


fig. 20

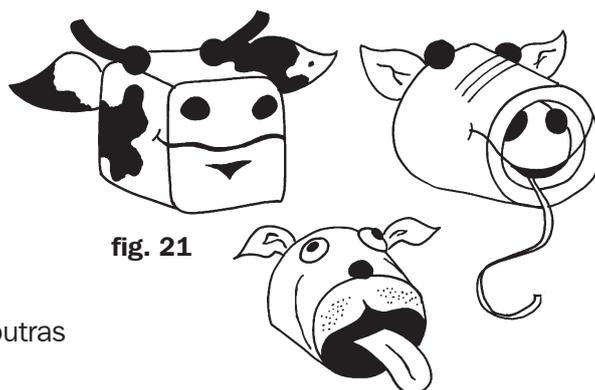


fig. 21

Seguindo as mesmas instruções e com um pouco de criatividade, pode-se confeccionar porta novelos com outras figuras igualmente interessantes.

## Bolicho

### Materiais

- 9 tubos de papel higiênico
- Cartolina
- papéis coloridos
- cola
- Lápis de cor
- Tesoura de ponta arredondada
- Uma bola pequena

### Instruções

1. Para confeccionar os pinos menores, forrar com cartolina 5 tubos de papel higiênico. Depois de secos, decora-los da forma que desejar, utilizando papéis e lápis de cor, resto de tecido, etc.
2. Para confeccionar os pinos maiores, unir dois tubos de papel higiênico e forrar com cartolina. Depois de secos, decora-los da mesma maneira que os pinos menores. Fazer o mesmo com os dois tubos que sobraram. Ver a fig. 22.
3. Para confeccionar a bola pode-se usar resto de tecido e lã em volta de uma meia de material sintético.

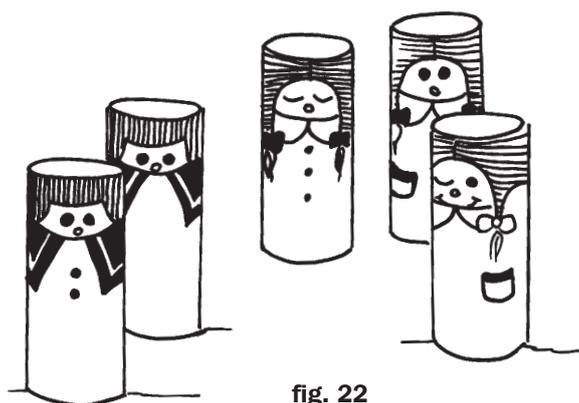
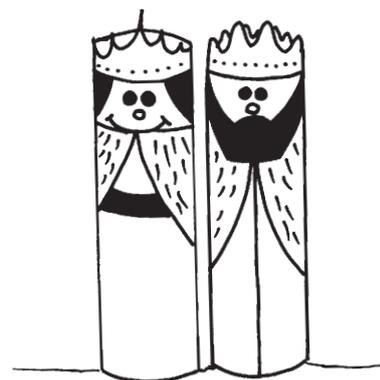


fig. 22

**Idea Original:** Figuras de rolha: Lidia E. Rodríguez, Panamá. Vaca Porta Lã: Revista Criativa nº 1 Editora Planeta de Agostini S.A Barcelona, Espanha, Bolicho: Dez dedos de ouro, de W. Sornin e J. Lassche, Editora Vilamala, Barcelona Espanha

**Redação:** Loreto González.

**Edição:** Gerardo González.

## ANEXO TÉCNICO

### BONECOS COM FOLHAS (PALHA) DE MILHO

#### A agricultora

- Materiais**
- Folhas (palha) de milho
  - Fios de lã
  - Pedaco retangular de tecido (avental da agricultora)
  - Rodela fina de rolha
  - 1 vareta de madeira
  - tesouras de pontas arredondadas
  - linha
  - cola

#### Instruções

1. Fazer uma bola com folhas de milho. Dobrar sobre a esfera 3 ou 4 folhas largas de milho (fig. 1).

figura 1



2. Amarrar um fio de lã abaixo desta esfera para fazer a separação entre a cabeça e o corpo (fig. 2a).
3. Enrolar e colocar em baixo da cabeça uma folha para os braços e amarrar também as extremidades com lã, pra simular os pulsos. (fig. 2)

fig. 2

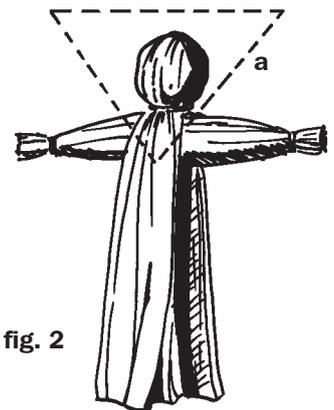
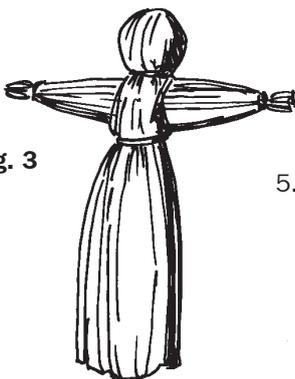


fig. 3



4. Enrolar e amarrar lã na cintura, abaixo dos braços (fig. 3).

5. O cabelo se faz com uma folha de milho amarrando fios de lãs nas extremidades simulando um laço de fita (fig.4). Colar na cabeça.

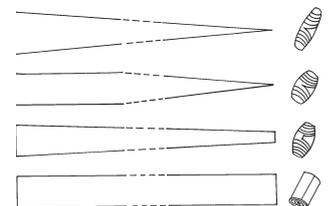


fig. 4

6. Confeccionar um avental com um pedaco de tecido e colocar na cintura da agricultora.

7. Se desejar pode-se, por debaixo do "vestido" prender uma vareta de madeira até fincar nos braços e a outra extremidade da vareta fincar em uma rodela de rolha. Esta estrutura fará o papel de pedestal.

fig. 5



# O agricultor

## Materiais:

- Folhas (palha) de milho
- Fios de lã
- fita de tecido vermelha
- Rodela fina de rolha
- 2 varetas de madeira
- Tesouras de pontas arredondadas
- linha
- cola

## Instruções

1. Para fazer o corpo, seguir as instruções 1, 2 e 3 da “agricultora”.



fig. 6

2. Depois de por os braços entres as folhas, cruzar uma folha de milho sobre o peito e apertar na cintura e amarrar nas costas (fig. 6).

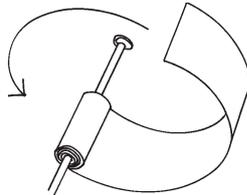


fig. 7

3. Cortar as folhas do corpo que correspondem as pernas em duas partes iguais. Ajustar cada uma das “canelas” com a cinta de tecido (fig. 7).

4. Amarrar um cinturão com a fita de tecido. Fazer um chapéu de folhas de milho e prender na cabeça. Por duas varetas nas pernas do boneco e em seguida fincá-las em uma rodela e rolha (fig. 8). Esta estrutura será o pedestal do boneco.



fig. 8

# O Coelho

## Materiais:

- Folhas (palha) de milho
- Fios de lã
- 2 vareta de metal flexível

## Instruções

1. Para confeccionar os braços, enrolar um a folha de milho em volta de um pedaço de metal. Fazer o mesmo para confeccionar as orelhas (fig. 9).



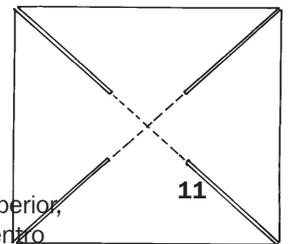
9

2. Fazer uma esfera (uma bola) de folhas de milho e colocá-la dentro de uma folha grande (fig. 10).

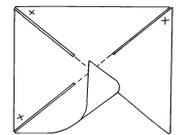


10

3. Torcer a extremidade superior, colocar as orelhas ao centro da folha sobre a esfera como aparece na fig. 11. Dobrar a folha sobre a esfera pra formar as orelhas e amarrar pra formar o pescoço, formando também a cabeça, tal como aparece na fig. 12.

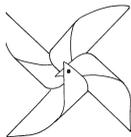


11



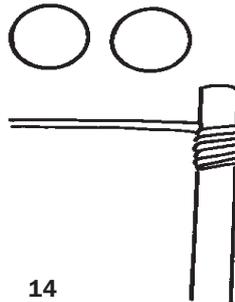
12

4. Unir folhas atando um extremo ao pescoço e deixando o resto para cima, como aparece na fig. 13.



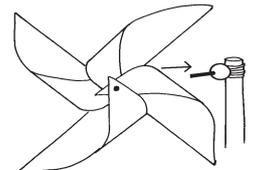
13

5. Por os braços, prendendo abaixo do pescoço. Baixar as folhas e fazer um pequeno corte na altura das pernas (fig. 14).



14

6. Amarrar no início de cada perna e nos tornozelos (fig. 15). Dobrar as orelhas e braços até colocá-los na posição correta.



15

# ANIMAIS DE FOLHAS

## Materiais:

- Folhas de diferentes formas, texturas, tamanhos e cores
- Folhas de papel
- Cartolina branca

- Lápis
- Pinças
- Cola

## Instruções

1. Desenhar sobre uma folha de papel um esboço do animal que se quer fazer.
2. Cortar um pedaço de cartolina branca do tamanho que se deseja fazer o desenho.
3. Com a ajuda de uma pinça e sem usar cola, colocar as folhas sobre a cartolina de maneira a formar o desenho (fig. 16). Desta forma se poderá ter uma visão do desenho para fazer as mudanças que queira, evitando erros posteriores.

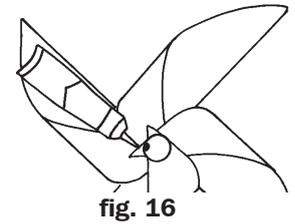


fig. 16

4. Uma vez que as folhas estejam do agrado do autor, colá-las de forma definitiva.

Na fig. 17 aparecem alguns desenhos de animais que podem servir de exemplo.

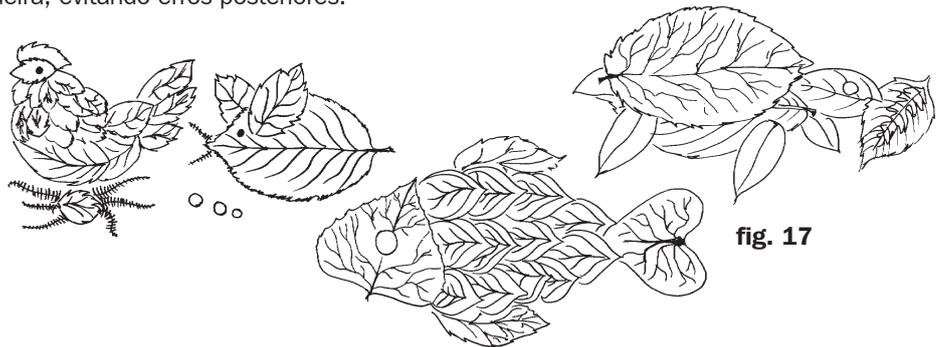
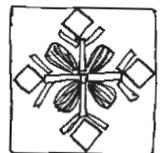
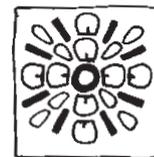
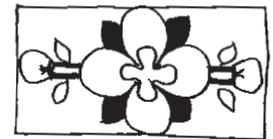


fig. 17

## DESENHOS COM SEMENTES

## Materiais:

- Sementes e legumes secos
- Folhas de diferentes cores, texturas e tamanhos.
- Palha natural ou colorida
- Pétalas de flor
- Cartolina fina de diferentes cores
- Tesouras
- Cola
- Pinça



## Instruções

1. Escolher uma cartolina colorida e cortar um pedaço do tamanho e forma que desejar
2. Colocar sobre a cartolina, as sementes, folhas, pétalas, etc. até formar o desenho desejado. Com cuidado, colar os diferentes elementos na cartolina. Deixar secar.

Na fig. 18 aparecem alguns desenhos que podem servir de exemplo

## Recomendações

- Pode pintar o desenho final com uma camada de cola fria dissolvida em um pouco de água. Isto lhe dará um brilho homogêneo.
- Podem ser feitas figuras redondas ou ovais e prendê-las com um fio pra utilizar como decorações em árvores de natal, peças de móvel ou uma grinalda para decorar a sede da Alcatéia, etc.

# MOINHO DE VENTO

- Materiais:**
- 1 talo de bambu de 35 a 40 cm de comprimento (poste)
  - 1 pedaço de bambu de 15 cm de comprimento (hélice)
  - 1 pedaço de bambu de 8 cm de comprimento e 0,5 cm de diâmetro (eixo)
  - Palha natural ou colorida
  - 2 fatias de bambu de 0,5 cm de largura, cortada na altura do nó sem tirar o seu interior
  - cola
  - estilete
  - Prego, alfinete ou arame para o eixo do moinho.

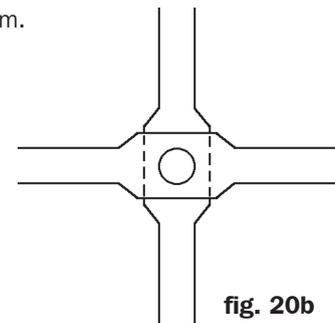
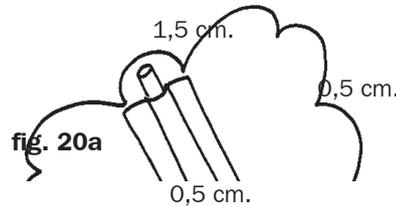
## Instruções

1. **Para construir o poste:** fazer um buraco a 5 cm do extremo superior do bambu mais larga que possa passar o eixo e que fará girar as hélices do moinho.

2. **Para construir as hélices:** cortar o talo de bambu de 15 cm em duas partes, no comprimento, tal como aparece a fig. 19.

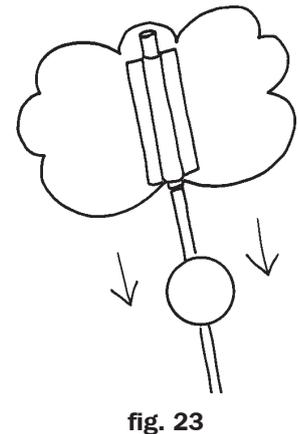
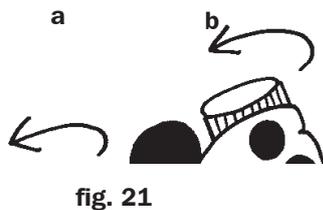


2. Para construir as hélices: cortar o talo de bambu de 15 cm em duas partes, no comprimento, tal como aparece a fig. 19.



4. **Para construir as asas:** cortar um retângulo de cartolina de 6 x 8 cm. Fazer uma dobra de 2 cm em uma de suas extremidades. Cobrir o resto da superfície com palha natural e/ou colorida (fig. 21a). Depois de secas, fixá-las pela dobra colando-as nas hélices do moinho, construída anteriormente (fig. 21b). A posição final dos cartões deve ser a que aparece na fig. 22.

5. **Para encaixar as peças:** por as hélices em cruz, atravessar o buraco central com um pedaço de bambu de 0,5 cm de diâmetro. Este deve calçar de forma justa para manter as hélices perpendiculares. Passar o eixo através do buraco do poste. Bloquear os extremos com os dois nós do bambu, fincando o eixo no seu interior. (fig. 23).



**Redação:** Loreto González com base nas idéias da publicação *Amie Nature* de M. Ribol, Edições Gallimar, Paris, França.

**Edição:** Gerardo González.

## ANEXO TÉCNICO

### JOGO AMERICANO

Confeccionar individualmente aparadores de pratos (jogo americano), com desenhos próprios e criativos pode ser um lindo presente para a mesa familiar. Sobre eles se podem colocar os talheres e pratos, protegendo a toalha de mesa ao mesmo tempo em que dá à mesa uma aparência festiva. Os materiais abaixo listados permitem a confecção de um aparador.

- Materiais:**
- Figurinhas de papel, cartões, recortes de revista, papéis coloridos, cartões postais, etc.
  - 1 retângulo de madeira prensada e polida de 37 X 52 cm.
  - Papel contacto transparente
  - Fita adesiva colorida
  - Cola
  - Estilete
  - Tesoura de ponta arredondada
  - Lixa para madeira

### Instruções

1. Lixar a superfície da madeira.
2. Cortar os papéis, engomá-los e colá-los sobre a superfície da madeira. A disposição deles dependerá da criatividade do autor. (fig. 1).
3. Depois que a cola secar, estender sobre a superfície o papel contacto ou qualquer outro papel transparente (fig. 2).
4. Cortar cuidadosamente com o estilete a sobra dos papéis nas bordas (fig. 3).
5. Arrematar as bordas com uma fita adesiva colorida (fig. 4).

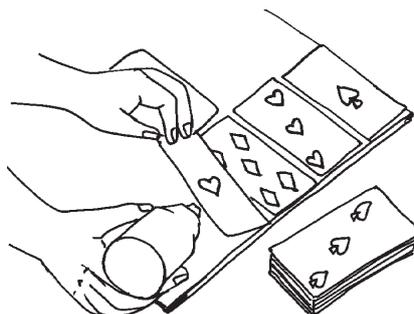


fig. 1

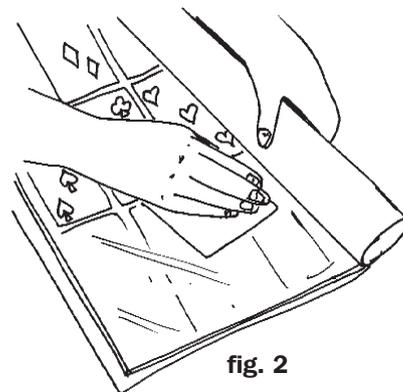


fig. 2

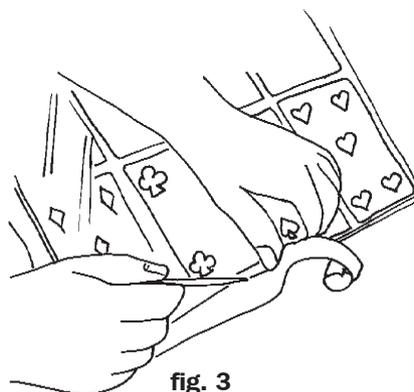


fig. 3

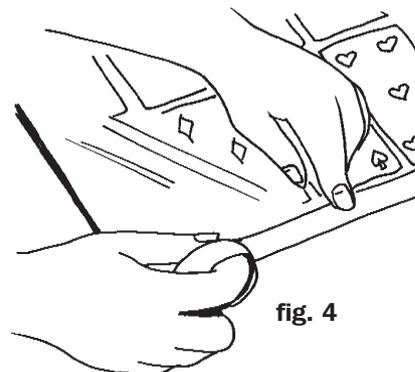


fig. 4

# CONTAS DE PAPEL

## Materiais:

- Papel
- Agulha de tricô de diferentes diâmetros, espetos retos ou espeto de madeira.
- Tesoura ou estilete
- Alicate universal
- Vaselina
- Cola
- Pincel fino
- Tinta (opcional)
- Verniz transparente (opcional)
- Argila ou massa de modelar

## Instruções

1. Desenhar a tira correspondente para cada conta sobre o papel escolhido utilizando régua e lápis (quanto mais cuidado nesta etapa, mais uniforme serão as contas). Cortar a tira (fig 5).

Para fazer as contas, conforme a figura 5, é necessário aumentar as tiras na mesma proporção marcada com a linha pontilhada. Com uma tira de papel de 60 cm de comprimento se obtém uma conta de 6 mm de diâmetro.

2. Untar uma agulha de tricô ou um espeto de madeira com vaselina, cobrir um dos lados da tira de papel com uma camada fina de cola (fig. 6).
3. Começando por um dos extremos (o mais largo, se trabalhar com uma tira triangular) enrolar a tira de papel apertada e uniformemente, ao redor da agulha, como aparece na fig. 7. É necessário que o extremo fique bem colado, se precisar coloque um pouco mais de cola.
4. Tirar a conta da agulha e deixá-la secar. Repetir para as demais tiras de papel.
5. Uma vez secas, pode-se pintar ou envernizar as contas. O trabalho será mais fácil se colocar todas as contas a serem pintadas numa agulha (fig. 8). Terminada a pintura ou o verniz deixa secar na agulha, presas com uma trava de massa de modelar para evitar que caiam.

## Recomendações

- Para criar contas mais vistosas pode utilizar papéis coloridos ou estampados. Também pode misturar papéis ao confeccionar as tiras, criando bonitos desenhos.
- Com um pouco de imaginação se pode criar colares como os que aparecem na fig. 9. Se necessitará de fio de nylon fino para passar pelas contas.

fig. 5

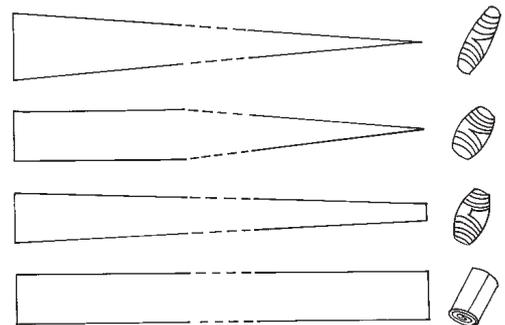


fig. 6

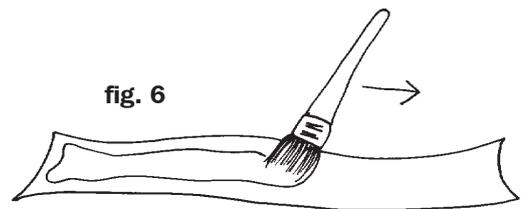


fig. 7

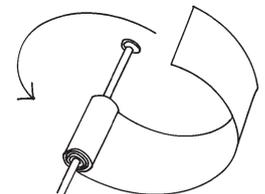


fig. 8

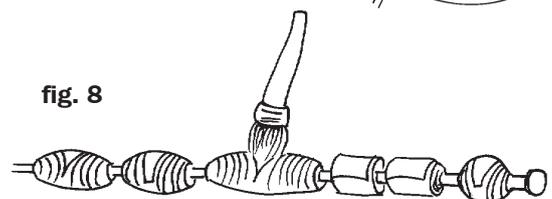
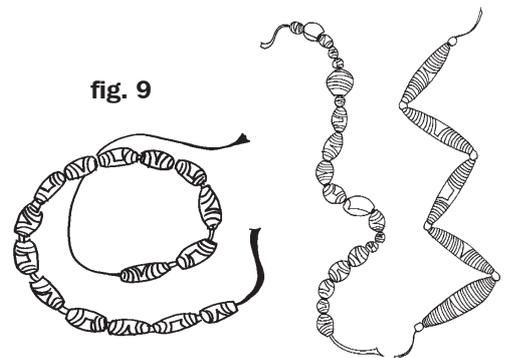
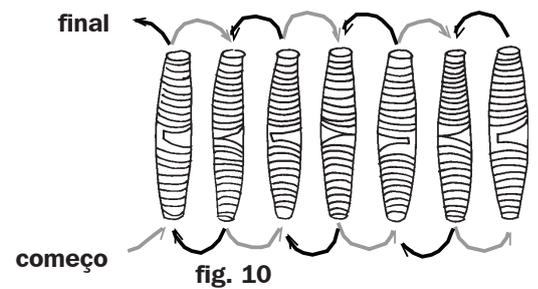


fig. 9



- **Para fazer uma pulseira: Medir o pulso e alinhar as contas necessárias para que se ajustem a ele, mais uma ou duas adicionais. Trabalhando com fio de nylon enrolado em seu carretel, passe-o pelas contas deixando um pedaço comprido. Depois, deixando as contas lado a lado e passar e novo o fio de nylon por elas em direção oposta. Unir as duas contas dos extremos, esticar o fio de nylon e amarrar (fig. 10).**



## CATA-VENTO DE PAPEL

### Materiais:

- papel colorido, cartolina fina, papel transparente, etc.
- arame.
- 2 esferas pequenas de madeira perfurada.
- 1 ripa fina.
- Tesouras de ponta arredondada.
- Estilete.
- Lápis
- Lápis de cor.
- Alicate universal.

### Instruções

1. Cortar um quadrado de papel que se queira fazer o cata-vento. Um tamanho adequado será de um quadrado de uns 14 cm<sup>2</sup>.
2. Dobrar o papel em suas diagonais e fazer quatro cortes como indicado na fig. 11.

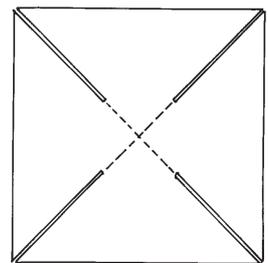


fig. 11

3. Dobrar a ponta de um triângulo até o centro do quadrado e colar sobre ele (fig. 12). Fazer o mesmo com as pontas marcadas com uma letra "x" nos demais triângulos, até que o cata-vento tenha suas quatro hélices (fig. 13). Fazer um orifício no centro do cata-vento.

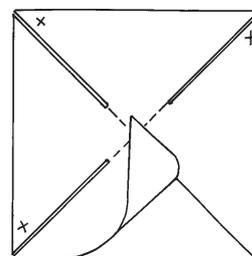


fig. 12

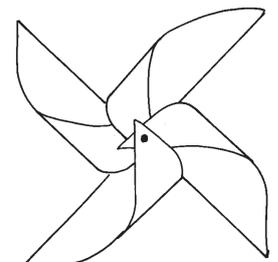


fig. 13

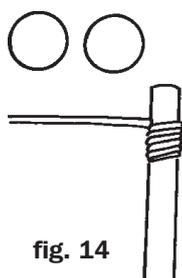


fig. 14

4. Enrolar o arame na extremidade da ripa, deixando a ponta perpendicular a ele num comprimento suficiente para colocar as duas esferas de madeira (fig. 14).

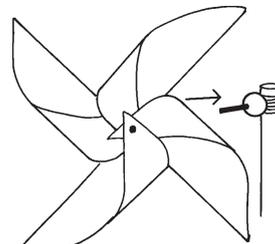


fig. 15

5. Colocar uma esfera de madeira no arame e em seguida o cata-vento de papel (fig. 15).

6. Para que o cata-vento se mova facilmente e não se desprenda do arame, colocar sobre este a outra esfera e colocar um pouco de cola no extremo do arame (fig. 16).

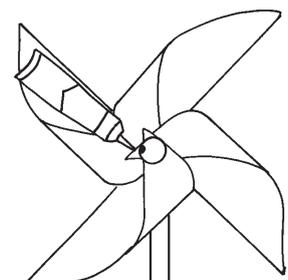


fig. 16

# BORBOLETA DE VENTO

## Materiais:

- cartolina
- papel colorido, papel transparente, recorte de revistas, etc.
- lápis de cor
- canudo plástico (de refrigerante)
- fita adesiva
- 2 esferas de madeira perfuradas
- arame grosso
- alicate universal
- tesouras de ponta arredondadas

## Instruções

1. Desenhar na cartolina o contorno da borboleta e recorta-la.
2. Com lápis de cor ou pedaços de papel de diferentes cores e texturas, colorir a borboleta (fig. 17).

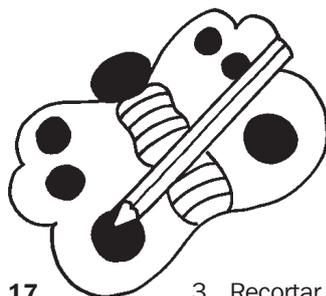


fig. 17

3. Recortar uma pequena tira de cartolina, dobrá-la na metade e colocar um pouco de cola sobre ela (fig. 18).

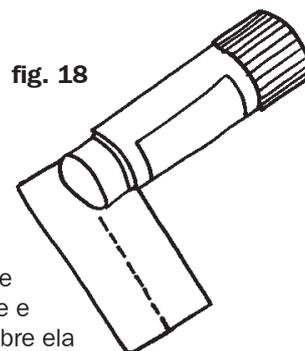


fig. 18

4. Colocar o canudo plástico sobre o centro da borboleta e colar sobre ele a tira de papel e pressionar (fig. 19).

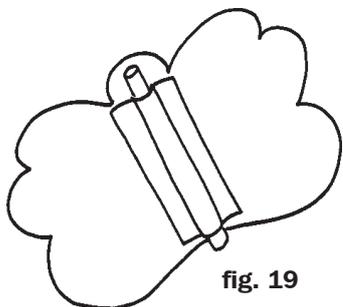


fig. 19

5. Dobrar um pouco as asas da borboleta para que ao bater o vento, ela se mova com maior facilidade (fig. 20).



fig. 20

6. Introduzir uma das esferas de madeira em um pedaço de arame e enrolar fita adesiva no arame, abaixo da esfera para que esta fique bem presa. (fig. 21).

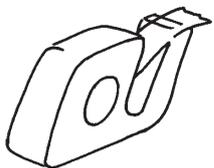


fig. 21

7. Colocar o arame dentro do canudo plástico que está no centro da borboleta (fig. 22). Por a outra esfera de madeira na parte superior do arame, para evitar que a borboleta caia, seguindo o mesmo procedimento que no passo 6.

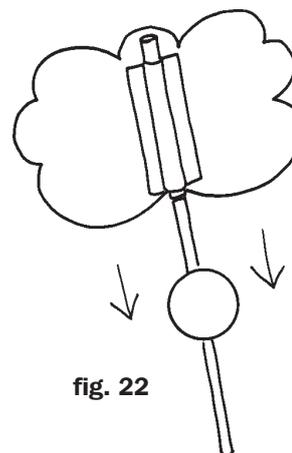


fig. 22

## Recomendações

- Com esta mesma técnica pode-se fazer outras figuras de vento, só necessita deixar voar a imaginação.
- As figuras de vento podem ser presas na terra ou prendê-las na varanda ou janela.

## QUEBRA-CABEÇAS

### Materiais:

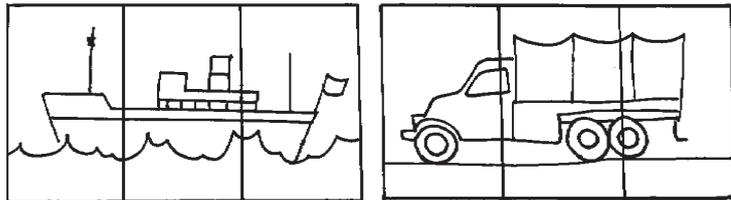
- cartolina grossa
- ilustrações coloridas
- lápis
- tesoura de ponta arredondada
- cola
- régua
- estilete

### Instruções

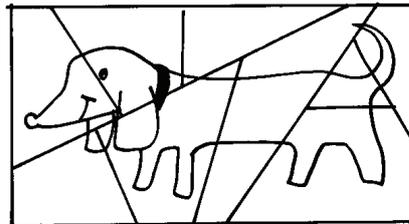
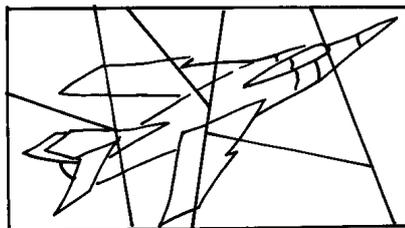
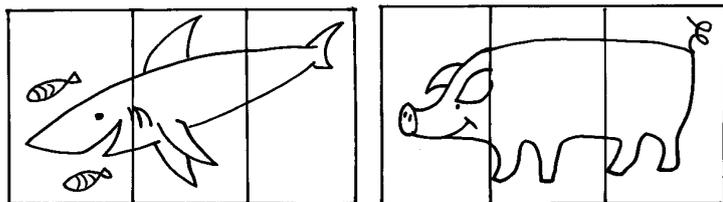
1. Selecionar uma figura recortá-la e colar sobre a cartolina.

fig. 23

2. Depois de seca, confeccionar o quebra-cabeça dividindo a cartolina em figuras geométricas não muito pequenas, dependendo da idade das crianças (fig. 23).



3. No lugar das ilustrações já existentes, pode-se fazer um desenho para o quebra-cabeça. Neste caso serão necessárias folhas de papel branco para fazer os desenhos com lápis de cor ou criar um desenho utilizando papéis de diferentes cores.



# A METAMORFOSE

## Materiais:

- 4 retângulos de cartolina de 40 x 16 cm
- lápis de cor
- tesoura de ponta arredondada
- cola
- arame grosso
- alicate universal
- régua
- estilete

## Instruções

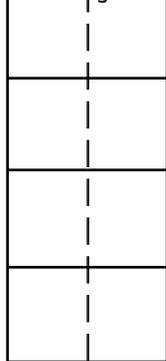


fig. 24

1. Fazer um vinco no sentido longitudinal no centro de cada um dos retângulos, como mostra a linha pontilhada da fig. 24. Depois, traçar uma linha a cada 10 cm, para dividir os retângulos em 4 partes iguais (fig. 24).
  2. Em cada uma das casas superiores de cada retângulo desenhar uma cabeça, na Segunda um tronco, na terceira da cintura até o joelho e na quarta do joelho até os pés (fig. 25).
  3. Separar as quatro partes utilizando o estilete.
- Com o trabalho que segue, deve-se ter muito cuidado para evitar erros ao unir as diferentes peças.

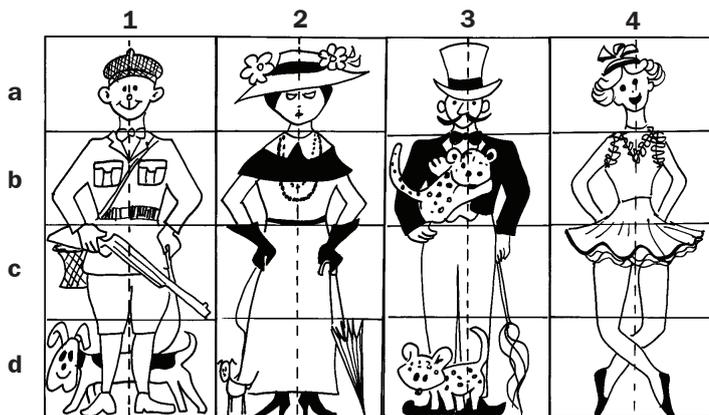
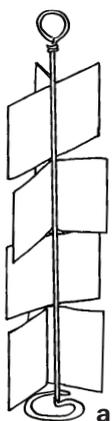


fig. 25

4. Colar a metade direita posterior da parte **a** do retângulo **1** com a metade esquerda posterior da parte **a** do retângulo **2**. Assim sucessivamente com as partes **b**, **c** e **d**.
5. Repetir a mesma operação com as diferentes partes **a**, **b**, **c** e **d** dos retângulos **3** e **4**.

Com as operações realizadas se terá obtido dois jogos de peças separadas em forma de T. parecido com a fig. 26.

fig. 26



6. Introduzir um pedaço de arame, de uns 80 cm de comprimento, dentro do entalhe formado pelas pregas de (a,1) e (a,2) e colar neles, no lado de trás as peças formada por (a,3) e (a,4) (fig. 26).
7. Seguir da mesma forma para ensambler as peças **b**, **c** e **d**. Desta forma o arame ficará preso dentro do entalhe e no centro de uma cruz.
8. Dar ao extremo inferior do arame

uma forma de anel para que servia de suporte e retenha os cartões (fig. 26a).

Os quatro pedaços darão voltas ao redor de um eixo central, permitindo observar divertidas transformações (fig. 27)

9. Pode-se substituir os desenhos por recortes de revista ou cria-los utilizando papeis de diferentes cores.

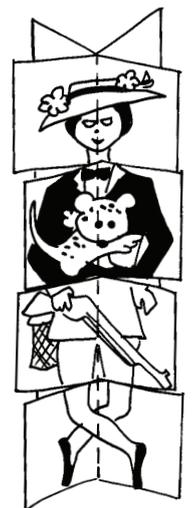


fig. 27

**Idéia Original:** Individuais: Equipe Reme Paraguai Revista Idéias nº 5, maio 1990. Contas de papel: Revista criativa nº 5, Editoria Planeta - De Agostini S.A., Espanha. Cata-Vento de Papel e Borboleta do vento: Decoramos com Grinaldas e Veletes e Cata-ventos, Editora CEAC, Espanha, Quebra-cabeças e Metamorfose: Dez dedos de outro, de W. Sornin e J. Lassche, Editora Vilamala, Espanha.

**Redação:** Loreto González.

**Edição:** Gerardo González.

## ANEXO TÉCNICO

### BONECO DE PANO

- Materiais:**
- um pedaço quadrado de pano de uma cor
  - algodão
  - tesouras
  - fio
  - agulha
  - caneta para pintar tecido
  - giz para tecido

### Instruções

- Desenhar sobre o pedaço de tecido as linhas pontilhadas que representam as diferentes partes do boneco, conforme a figura 1. Fazer dois pequenos cortes conforme se indica na mesma figura.
- Com umas voltas de fio, formar o topete (fig.2)
- Modelar uma bola de algodão para formar a cabeça. Coloca-la no tecido embaixo do topete e, com umas voltas de fio, formar a cabeça fechando o pescoço. (fig. 3).
- Passar as pontas que correspondem os braços pelos buracos do tecido de trás para frente (fig. 4).
- Modelar uma bola maior para formar o corpo. Colocá-la no tecido. Costurar a parte de trás com alguns pontos (fig. 5).
- Levantar o peitilho e costurá-lo na parte da frente (fig. 6).
- Dar umas voltas de fio nas pernas e braços (fig. 7). Pintar o rosto do boneco.

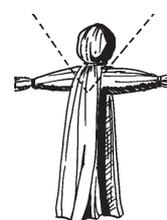
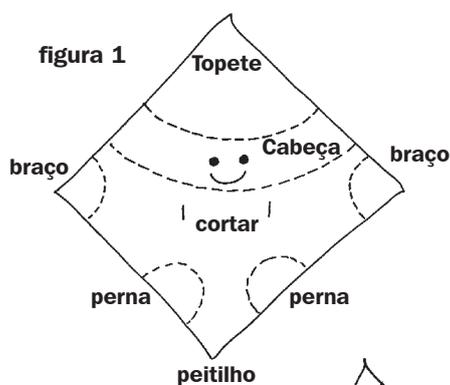


fig. 2

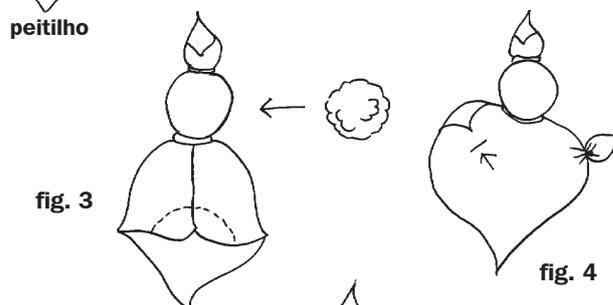


fig. 3

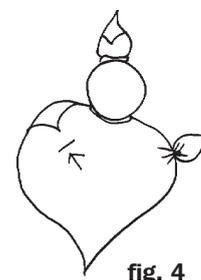


fig. 4



fig. 5

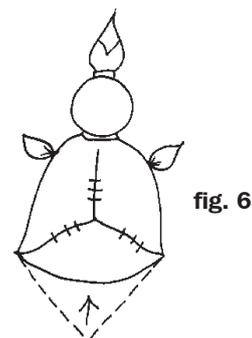


fig. 6

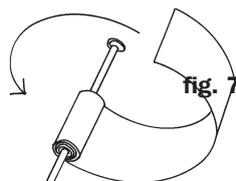


fig. 7



figura final

## CAMISETAS PINTADAS

- Materiais:**
- 1 camiseta branca ou de clara
  - papel e lápis de cor
  - canetas para tecido
  - ferro e tábua de passar
  - um pedaço de tecido velho
  - jornal velho

### Instruções

1. Cobrir a superfície do trabalho com folhas de jornal.
2. Fazer um prova em papel, do desenho que queira fazer na camiseta (fig. 8).

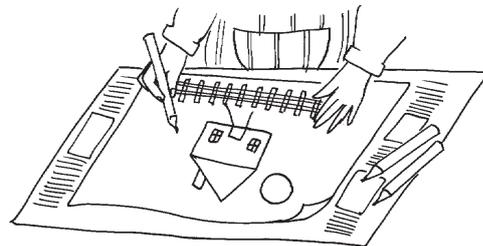


fig. 8

3. Copiar o desenho na camiseta utilizando caneta para tecido (fig. 9).

fig. 9

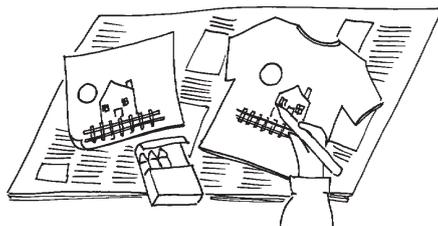


fig. 10

4. Fixar o desenho (deve ser feito por um adulto, pois o ferro de passar deve estar bem quente). Colocar um pedaço de tecido sobre a tábua de passar, colocar sobre este tecido a camiseta com o desenho virado para baixo e passar o ferro bem quente na camiseta (fig. 10).

### Recomendações

- Um detalhe bonito pode ser agregar um pequeno desenho em uma das mangas da camiseta, além do desenho central na frente ou nas costas.
- Se for difícil, desenhar uma forma desejada, ou ainda se desejar desenhar várias vezes a mesma forma, pode-se recortar esta forma, fazendo um molde que permita desenhar seu contorno diversas vezes sobre o tecido (fig. 11).
- Não se deve apoiar-se neste desenho enquanto se trabalha, já que pode deslizar sobre a pintura e borrá-la.

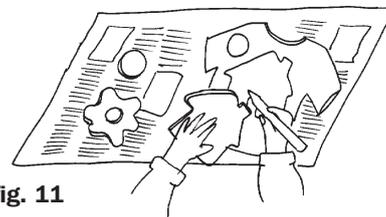


fig. 11

## COELHO DE POMPONS

- Materiais:**
- Cartolina grossa
  - Lápis e papel
  - Tesoura de ponta arredondada
  - Lã marrom, branca ou cinza (corpo) e preta (olhos)
  - Agulha de costura
  - Feltro rosa
  - Fita
  - Alfinetes
  - Cola

### Instruções

1. Desenhar sobre a cartolina dois círculos conforme as medidas da fig. 12 e recortá-los. Utilizá-los para fazer os pompons (ver a fig. 17) Uma vez terminados, recortar um dos pompons para que fique ligeiramente menor que o outro (fig. 13).

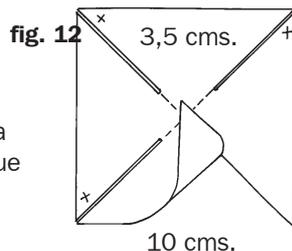


fig. 12

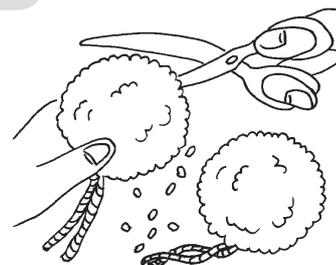
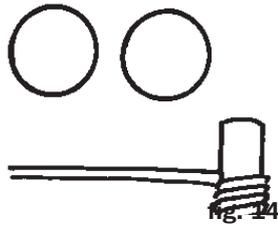
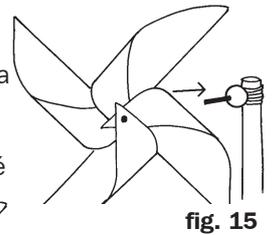


fig. 13

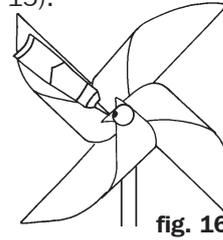
2. Unir um pompom ao outro pelo fio de lã que pendem do centro de cada um deles. Por uma fita (tipo "fita bebê") ao redor do ponto de união e formar com ela um laço (fig. 14).



3. Para confeccionar os olhos: enterrar a agulha com lã preta e dar um nó em um dos seus extremos. Passar a agulha pelo pompom pequeno e tirá-lo de volta, um pouco ao lado onde entrou a agulha, faça outro nó, e cortar o fio até próximo do nó (fig. 15).

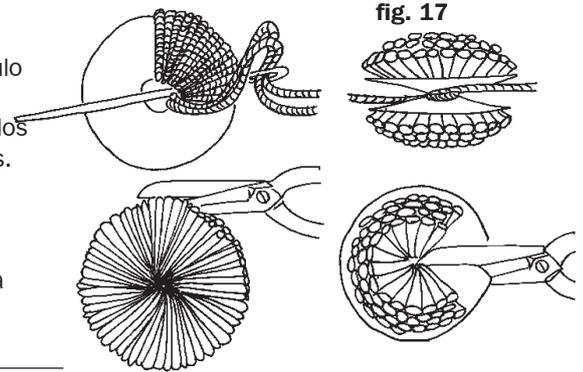


4. Desenhar em papel a forma das orelhas cortá-las, fixá-las em um pedaço de feltro e cortá-las. Colar as orelhas ao pompom menor (fig. 16).



## Recomendações

- Pode-se confeccionar coelhos menores, utilizando-se círculos de diâmetros menores para fazer os pompoms. Um coelhinho pode ser feito com um círculo de 6 cm de diâmetro com um orifício de 2 cm de diâmetro.
- Para confeccionar os pompoms: Por junto os dois círculos de cartolina, sem colar. Enrolar a lã na cartolina passando pelo círculo interno, segurando com a mão o fio do extremo inicial. Uma vez que o círculo interno esteja cheio, segurando agora os dois fios dos extremos numa mão, cortar a lã pela parte exterior das cartolinas. Sendo possível, colocar a tesoura pelas bordas das cartolinas para que todos os fios fiquem do mesmo tamanho. Sem tirar as cartolinas, unir o centro com uma corda e quando estiver firme, dar um nó. Retirar as cartolinas e emparelhar os pompoms com a tesoura. (fig. 17).



## LAGARTA DE POMPONS

### Materiais:

- Cartolina grossa
- Lápis e papel
- Tesoura de ponta arredondada
- Lã de diferentes cores
- Agulha de costurar
- Feltro preto e branco
- Cola
- alfinetes

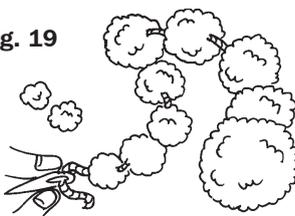
### Instruções

1. Seguindo o mesmo modelo da figura 12, mas com diferentes medidas, desenhar e recortar em cartolina:
- Dois círculos de 10 cm de diâmetro com um orifício central de 3,5 cm de diâmetro;
  - Dois círculos de 8 cm de diâmetro com um orifício central de 2,5 cm de diâmetro
  - Dois círculos de 6 cm de diâmetro com um orifício central de 2 cm de diâmetro
  - Dois círculos de 4 cm de diâmetro com um orifício central de 1,5 cm de diâmetro
- Nas cores que desejar, fazer um pompom com os círculos de 10 cm, quatro com os de 8 cm, três com os de 6 cm e três com os de 4 cm (fig. 18).



fig. 18

fig. 19



2. Passar uma agulha com um pedaço comprido de lã, dando um nó na extremidade do fio, começando com o pompom maior e tirá-la do outro lado deste pompom. Passando em seguida pelo centro dos demais pompoms, sempre do maior para o menor, até o último pompom, quando se tira a agulha da linha e se dá um nó nesta extremidade também, para impedir que os pompoms se desprendam. (fig. 19).

3. Desenhar as peças dos olhos em papel e recortar. Colocar as peças maiores sobre o feltro branco e as menores sobre o preto. Recortar e colar na parte dianteira do maior pompom. (fig. 20).

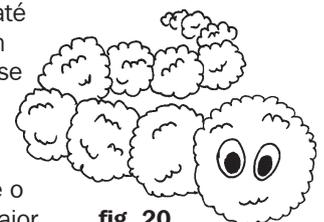


fig. 20

# BONECO DE LÃ

## Materiais:

- Pedaco de cartolina (papelão)
- Restos de lâ
- Tesoura de ponta arredondada
- Arame fino (opcional)

## Instruções

1. Enrolar a lâ sobre o pedaco de cartolina como na fig. 21.

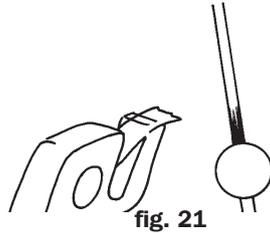


fig. 21

2. Tirar a lâ enrolada da cartolina e fazer um laço a uma distância de um extremo de uma décima parte de seu comprimento (fig. 22). Cortar os fios pelo extremo oposto do laço.

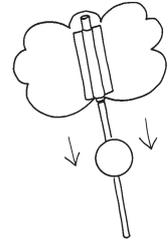


fig. 22

cortar

3. Separar 5 ou 6 fios para cada lado e amarra-las a uns centímetros da ponta. Recortar as pontas para que fiquem todas do mesmo tamanho (fig. 23).

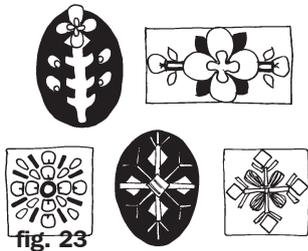


fig. 23

4. Fazer um outro laço no centro dos fios que ainda estejam soltos (fig. 24a).

5. Dividir estes fios em dois grupos iguais e amarrar separadamente os extremos (fig. 24b). Recortar as pontas para que fiquem todas do mesmo tamanho.

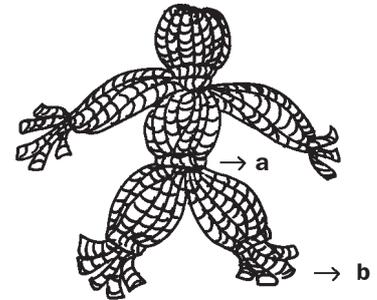


fig. 24

## Recomendações

- Introduzindo uma armação de arame conforme a fig. 25 entre o feixe de fios e prendendo este com laços, pode-se ter um boneco que tome diferentes posições de braços e pernas.
- Variando a forma, posição e dimensões das amarras, pode-se dar ao boneco diferentes aspectos ou criar diversos modelos, como os que se apresentam na fig. 26. As combinações de cores podem deixar mais atrativas estas criações.



fig. 25

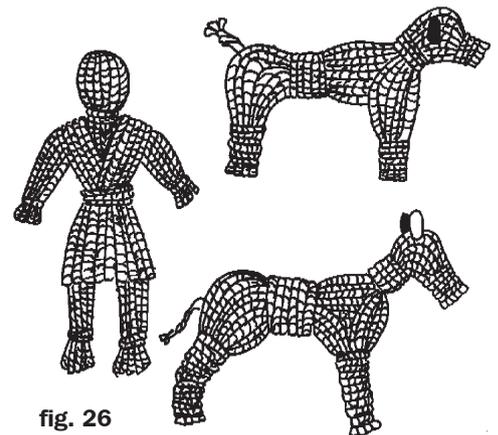


fig. 26

**Idéia Original: Boneco de Pano: M. Isabel Ottado, Reme Uruguai. Camisetas Pintadas: Reme Paraguai. Coelho e Lagarta de Pompons: Revista Criativa nº 8, Editora Planeta De Agostini S.A., Espanha. Boneco de Lã: Trabalhos Manuais, da Edições CEAC, Espanha.**

**Redação:** Loreto González.

**Edição:** Gerardo González.

## ANEXO TÉCNICO

### BALÕES DIVERTIDOS

**Materiais:**

- 1 balão comprido e 3 um pouco menores
- aquarela
- pincel

#### Instruções

1. Inflar os balões (não muito cheio). Não importa se não é possível inflar todo o balão maior, pois a parte não cheia poderá servir como rabo do animal (fig. 1).

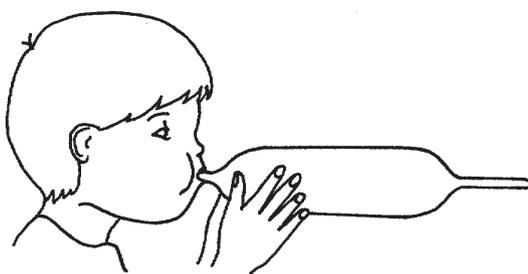


figura 1

**Para torcer o balão:** segurar firme e suavemente com as duas mãos e girar em direção oposta, conforme fig. 3.

2. Torcer os três balões menores na metade, e o maior a um quarto do total, próximo ao nó (fig. 2).

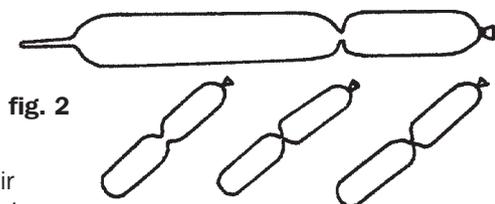


fig. 2

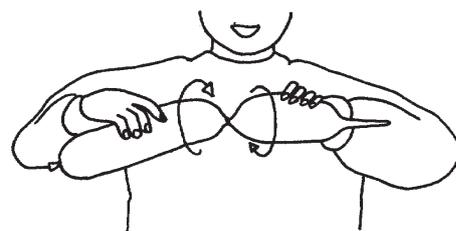


fig. 3

3. Para fazer as orelhas: unir um balão pequeno ao maior, enrolando-os juntos pelos pontos previamente torcidos, conforme fig. 4.

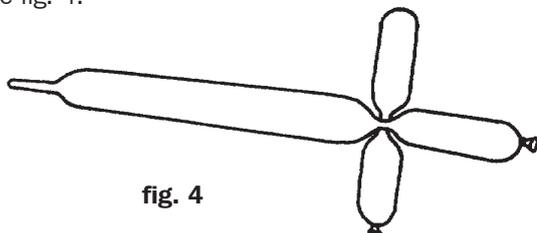


fig. 4

4. Torcer o balão maior no outro extremo, a um quarto do total, próximo ao rabo, e unir um balão menor neste ponto para simular as patas traseiras (fig. 5).

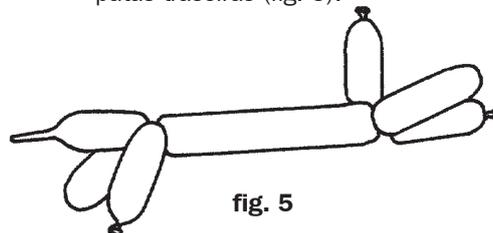


fig. 5

5. Torcer o balão maior por um dos pontos (linha pontilhada) que mostra a figura 6, segundo se queira obter uma girafa ou um cachorro, e unir o balão restante para simular as patas dianteiras.

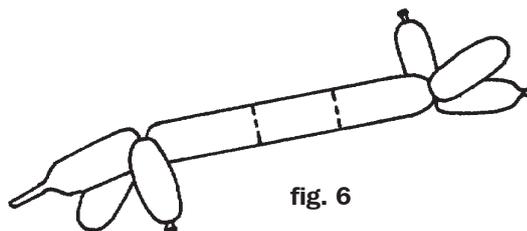


fig. 6

6. Desenhar os olhos e a boca com aquarela. O nó usado para amarrar o balão maior servirá de nariz (fig. 7).

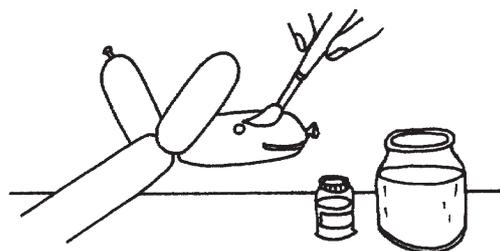


fig. 7

figura final girafa

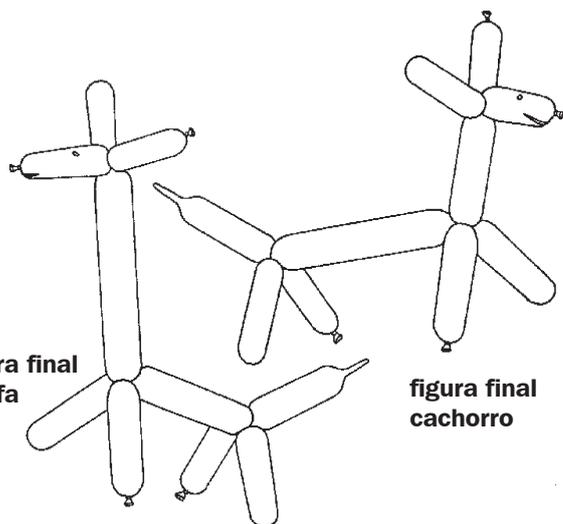


figura final cachorro

### Objetivos da Base Nacional Curricular Comum:

- Reconhecer a Terra como formada por esferas aproximadamente concêntricas, de diferentes constituições e propriedades, do seu interior até a atmosfera.
- Efetuar simulações ou representações do tamanho, distância movimento relativos dos planetas e do Sol, assim como de sua localização na galáxia para saber comparar as distâncias no interior do sistema solar e da galáxia.

### Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:



### Descrição das atividades:

<b>Atividade:</b>	
<b>Local: Quadra poliesportiva ou campo de futebol</b>	<b>Tempo: 1h30min</b>
<b>Material Utilizado:</b> Balão de inflar gigante 32" (1 metro de diâmetro inflado), de preferência amarelo ou branco (da cor do Sol), bolas de isopor (1 de 10 cm, 1 de 8 cm, 2 de 3,5 cm e 2 de 1cm), um pouco de argila ou massa de modelar (cinza e vermelha), 1 bola de futebol, 1 bola de tênis, 40 metros de barbante, tinta guache para pintar os planetas, 4 ou 5 folhas de papel A4, lápis, ou caneta, régua e uma calculadora. Sugere-se que a atividade possa dispor de uma área aberta de uns 50 metros de extensão (quadra ou campo de futebol)	
<b>Descrição:</b> Você sabe por que não é possível desenhar o nosso sistema solar em uma folha de papel? Vamos tentar para ver? Nesta atividade iremos representar o Sol e os 8 planetas do sistema solar em escalas para compararmos seus tamanhos e suas distâncias mútuas. O conhecimento do tamanho de nosso planeta, do sistema solar, da distâncias entre as estrelas, tamanho de nossa galáxia, tamanho do universo, etc, tem evoluído muito ao longo de séculos. Para os antigos gregos, nosso universo era bem pequeno, talvez menor que o tamanho do nosso sistema solar. Hoje nossa percepção mudou muito. Se pudéssemos viajar à velocidade da luz (300 mil km/s), levaríamos pouco mais de 1 segundo para chegar na Lua, 8 minutos para chegar no Sol, 4,5 anos para sair do Sistema Solar e chegar na estrela vizinha mais próxima do Sol, Alfa Centauri, e quase 100 mil anos para cruzar nossa galáxia de ponta a ponta!	

**Desenvolvimento:** Dividem-se os participantes em equipes. Cada equipe terá a sua disposição o material indicado e um texto explicativo de como montar, ou pelo menos tentar, um sistema solar na escala de uma quadra ou campo de futebol. São 3 atividades e a divisão das tarefas ficará por conta de cada equipe.

### **DICAS**

- Pesquisem com o professor de Geografia, ou Matemática, o que é e como se calcula o tamanho de um objeto em escala, caso já não saibam.
- Pesquisem na Internet sobre as principais características dos planetas, como tamanho, distância ao Sol, cor, tipo de atmosfera, quantidade de luas e se possuem ou não anéis. Talvez vocês queiram pintar seus modelos, ou acrescentar mais elementos.
- Propomos 3 atividades. Todos deverão fazer juntos a primeira e as outras duas podem ser divididas para cumpri-las no tempo estabelecido.

## ANEXO 1

### 1. ENTENDENDO ESCALAS

Se perguntássemos como vocês desenhariam um carro, ou uma bicicleta, ou o quarto de vocês em uma folha de papel o que responderiam? Certamente eles não cabe na extensão da folha e vocês teriam que diminuí-los até um tamanho proporcional à folha. Pois bem, é isso que chamamos de desenho em escala.

Será que podemos representar o Sol e os planetas do sistema solar, todos reduzidos a mesma escala, de algum modo? Vamos ver?

O Sol é uma estrela com pouco mais de 1,3 milhões de quilômetros de diâmetro (1.391.400 km) e a Terra um planeta rochoso com quase 13 mil quilômetros de diâmetro (12.742 km). Dá para imaginar esses tamanhos? Isto quer dizer que o diâmetro da Terra é cerca de 100 vezes menor que o diâmetro do Sol (a divisão dos diâmetros  $1.300.000/13.000 = 100$ ). Se considerarmos o Sol como uma bola de 1 metro de diâmetro, a Terra seria uma bolinha de 1 cm, do tamanho da metade de uma moeda de 5 centavos. Como, nessa escala, 1 metro representa 1,3 milhões de quilômetros, ou 1,3 bilhões de metros, dizemos que essa escala é de 1 por 1,3 bilhões. Ou seja,  $1 : 1.300.000.000$ . Nessa mesma escala a bolinha de 1 cm representando a Terra teria que ser colocada a quase 100 metros de distância da bolona de 1 metros de diâmetro do Sol, já que a Terra está a cerca de 150 milhões de quilômetros de distância (149.600.000 km) de nossa estrela central.

Outra comparação curiosa é entre o tamanho e a distância da Terra e da Lua. Como dissemos, a Terra tem quase 13 mil quilômetros de diâmetro. Por outro lado, nossa Lua tem um diâmetro de quase 3,5 mil quilômetros (3.474 km), ou seja, o diâmetro da Lua é  $13.000/3.500 = 3,7$  vezes menor do que a Terra. Isso quer dizer que, se a Terra for uma bola de futebol, com 22 cm de diâmetro, a Lua seria uma bola de  $22/3,7 = 6$  cm de diâmetro, pouco menor que uma bola de Tênis.

Agora o mais interessante. A Lua está distante da Terra de cerca de 384 mil km, ou seja,  $384.000 / 13.000 = 29,5$  vezes o diâmetro da Terra. Como a nossa Terra está representada por uma bola de futebol de 22 cm de diâmetro, a Lua, representada por uma bola de tênis, deve ser colocada a  $29,5 \times 22 \text{ cm} = 650 \text{ cm} = 6,5$  metros de distância!

### 2. PRIMEIRA ATIVIDADE - TODOS DA EQUIPE (10 minutos)

Coloquem a bola de futebol (Terra) e a bola de tênis (Lua) no chão a 6,5 metros de distância uma da outra. Com isso vocês terão uma visão bastante realista da proporção entre a Terra e a Lua do ponto de vista de um astronauta no espaço!

Tente representá-las como um desenho numa folha de papel A4. (DICA: desenhe um círculo de 1 cm de diâmetro em um dos cantos da folha. A 30 cm dele, desenhe um círculo de 3-4 milímetros de diâmetro. Fácil, não?)

### 3. SEGUNDA ATIVIDADE - UMA PARTE DA EQUIPE (40 minutos)

Nesta atividade vocês usarão o balão gigante, bolas de isopor, massa de modelar, régua e 3 metros de barbante para medir a circunferência do balão ao inflar, garantindo assim que ele tenha perto de 1 metro de diâmetro.

Enquanto que um membro da equipe infla o balão até quase atingir o diâmetro de 1 metros (haja fôlego!), os demais modelarão os planetas ou pintarão as bolas de isopor.

A tabela abaixo (Tabela 1) apresenta os diâmetros do Sol e dos planetas em quilômetros (1 km = 1000 m) e em uma escala em que o Sol tem 1 metro de diâmetro (escala 1 : 1.300.000.000). Esses valores estão aproximados e representados em milímetros (planetas terrestres e a Lua), centímetros (planetas gigantes) e metros (Sol).

TABELA 1: Diâmetro do Sol e dos planetas em escala (Sol = 1 m)

OBJETO	DIÂMETRO (km)	DIÂMETRO
Sol	1.391.400	1 m
Mercurio	4.879	4 mm
Vênus	12.104	9 mm
Terra	12.742	10 mm
Lua	3.474	3 mm
Marte	6.779	5 mm
Júpiter	139.822	10 cm
Saturno	116.464	8,4 cm
Urano	50.724	3,6 cm
Netuno	49.244	3,5 cm
Alfa Centauri		1 m
Via Lactea	946.080.000.000.000.000	679.948.254 km

As duas últimas linhas apresentam os diâmetros de outros dois objetos para comparação: a estrela mais próxima do Sol, Alfa Centauri, cujo diâmetro é um pouco maior que o diâmetro do Sol, e o diâmetro da Via Láctea, a galáxia dentro da qual está o sistema solar. Observem que, com o Sol sendo representado por uma bola de 1 metro de diâmetro, nossa galáxia seria um disco de 680 milhões de quilômetros. Isso é mais que 1700 vezes a distância real entre a Terra e a Lua (ou 50 mil vezes o diâmetro da Terra)!

#### 3.1 Modelando o Sol

Infle o balão gigante até que ele fique com quase 1 metro de diâmetro (melhor ter um sobressalente caso o primeiro estoure!). Como você saberá que o diâmetro chegou a um metro? Lembre que a CIRCUNFERÊNCIA de um círculo é quase 3 vezes o seu diâmetro (o professor de matemática diria que  $C = 3,14 \times D$ ). Assim, a circunferência do balão deverá ser de quase 3 metros. Use um pedaço do barbante para medi-la. Para evitar que balão estoure de primeira, se quiser parar de encher um pouco antes dele chegar ao 1 metro, não tem problema. Já vai dar para ter uma boa ideia da proporção final.

### 3.2. Modelando os planetas

Para os planetas podemos usar as bolas de isopor e a massa de modelar.

Bolas de isopor têm de vários diâmetros, mas eles não são exatamente os valores dados na tabela 1. Então, se possível, prefiram modelar os planetas com argila, bola de papel, ou massa de modelar. Caso utilizem bolas de isopor, tenham em mãos 2 bolas de 1 cm (10 mm), para representar Vênus e a Terra, duas bolas de 3,5 cm (35 mm), para representar os planetas Urano e Netuno, e uma bola de 8 – 8,5 cm (80 – 85 mm) servirá para representar o Saturno. Os demais planetas e a Lua - Lua (3 mm), Mercúrio (4 mm) e Marte (5 mm) - teriam que ser modelado com argila ou massa. Procure respeitar as cores aproximadas dos planetas. No caso da Lua e Mercúrio pintem na cor cinza e Marte na cor vermelha.

Lembrem que os planetas gigantes: Júpiter, Saturno, Urano e Netuno possuem anéis, principalmente Saturno. Deem uma pesquisada e descubram como representá-los nos modelos.

Terminado a modelagem, coloquem todos juntos e comparem as proporções... será que vocês conseguiriam desenhar os planetas do Sistema Solar, em outra escala, em uma folha de papel? Vamos fazer umas contas?

A largura de um papel A4 é de 21 cm. Desenhando o Sol como um círculo de 20 cm de diâmetro, quais os diâmetros dos planetas? Consulte a tabela 1 e façam suas contas! (vejam a resposta abaixo).

Sol - 20 cm

Júpiter e Saturno - 2 cm

Urano e Netuno - 7 mm

Terra e Vênus - 2 mm

Marte - 1 mm

Mercúrio - 0,8 mm

Lua - 0,5 mm

**SUGESTÃO PARA FAZER EM CASA:** Vocês podem criar um móbile substituindo o balão que representa o Sol por um bambolê amarelo de 1 metro de diâmetro, pendurando os planetas na sua borda.

### 4. TERCEIRA ATIVIDADE – OUTRA PARTE DA EQUIPE (40 min)

Enquanto alguns colegas da equipe modelam os planetas na escala 1 : 1.300.000.000, os demais já podem ir pensando em como dispor os modelos no espaço. Para isso, vocês usarão o barbante para servir de régua, marcando as posições dos planetas no chão.

Mas antes vocês precisam responder a uma perguntinha: Será que os planetas que seus colegas estão fazendo caberiam em uma quadra, ou em um campo de futebol?

Vejam na tabela 2 as distâncias dos planetas ao Sol na mesma escala de seus tamanhos dados na tabela 1.

TABELA 2: Diâmetros e distâncias do Sol e dos planetas em escala real e em escala onde o Sol = 1 m

OBJETO	DIÂMETRO (km)	DISTÂNCIA (km)	DIÂMETRO (cm)	DISTÂNCIA (m)
Sol	1.391.400		100,0	-
Mercúrio	4.879	57.900.000	0,4	42 m
Vênus	12.104	108.208.930	0,9	79 m
Terra	12.742	149.600.000	1,0	107 m
Lua	3.474	384.399	0,3	0,3 m
Marte	6.779	227.939.100	0,5	164 m
Júpiter	139.822	778.547.200	10,0	560 m
Saturno	116.464	1.433.449.370	8,4	1.030 m (1 km)
Urano	50.724	2.876.679.082	3,6	2.068 m (2 km)
Netuno	49.244	4.503.443.661	3,5	3.237 m (3,2 km)

Caramba! nessa escala, somente o Sol, Mercúrio, Vênus, Terra e Lua (a 30 cm da Terra) caberiam dentro de um campo de futebol (100-110m), por exemplo. Marte, com apenas 5 mm de diâmetro, estaria a 164 metros do Sol, Júpiter, com 10 cm, a 560 metros, Saturno a 1 quilômetro, Urano 2 quilômetros e Netuno teria que ser colocado a 3,2 quilômetros do Sol.

Um Sistema Solar na escala em que o Sol é representado por um balão de 1 metro de diâmetro deveria ter, no mínimo, 3,2 quilômetros de diâmetro! Será que isso caberia no seus bairros?

Lembram da estrela Alfa Centauri? Na escala que estamos usando, Alfa Centauri, cujo nome oficial é Toliman, ficaria a cerca de 30 mil km do Sol! Isso é quase uma volta completa em torno da Terra, cuja circunferência é de quase 40 mil quilômetros!

Mas há um jeito bem mais fácil de representar as distâncias dos planetas até o Sol. Vamos a ela.

Corte uns 40 metros de barbante e dê nós simples a cada intervalo de 1 metro. Estenda o barbante no chão. Vocês irão precisar de pelo menos uns 30 metros livres.

A distância da Terra até o Sol é de aproximadamente 150 milhões de quilômetros. Os astrônomos chamam essa distância de UNIDADE ASTRONÔMICA (ua). Calculando as distâncias dos planetas nessa unidade temos os valores da tabela 3 abaixo:

TABELA 3: Distâncias dos planetas ao Sol em km e unidades astronômicas

OBJETO	DISTÂNCIA AO SOL (km)	DISTÂNCIA AO SOL (unidades astronômicas)
Sol	0	0,0
Mercúrio	57.900.000	0,4
Vênus	108.208.930	0,7
Terra	149.600.000	1,0
Lua	384.399	0,003
Marte	227.939.100	1,5
Júpiter	778.547.200	5,2
Saturno	1.433.449.370	9,6
Urano	2.876.679.082	19,2
Netuno	4.503.443.661	30,1

Pela tabela, podemos ver que, se a Terra estiver a 1 metro do Sol, Netuno estaria a 30 metros.

Marque ao lado do barbante, ou no barbante mesmo, a posição dos planetas com palitos, risca de giz (escreva o nome do planeta no chão), pedras, etc...

A 40 cm do Sol (início) marque a posição de Mercúrio, a 70 cm marque Vênus e a um metro marque a Terra. A 1,5 metros vem Marte, Júpiter a 5,2 metros e Saturno a 9,6 metros. Por fim, marque a posição de Urano a 19,2 metros e de Netuno a 30 metros. Pronto! Vocês representaram as distâncias relativas dos planetas.

Observem que a Lua nem dá para representar nessa escala.

Para encerrar a atividade. Coloquem os planetas que a equipe modelou nas marcas feitas, mas lembrem que os tamanhos dos planetas não estão na mesma escala que suas distâncias. Netuno, que aqui está colocado a 30 metros do Sol deveria, na verdade, estar 100 vezes mais distante!

SUGESTÃO PARA FAZER EM CASA: Será que podemos desenhar as distâncias relativas dos planetas numa folha de papel? Vamos ver.

Peguem uma régua de 30 cm e risquem uma linha de 30 cm em uma folha de papel A4. Nessa essa escala, cada centímetro corresponde a 1 unidade astronômica (escala 1 : 15.000.000.000.000). Então Mercúrio seria desenhado a 4 mm do Sol, Vênus a 7 mm e a Terra a 1 cm. Daí é só seguir a terceira coluna da tabela 3. Mas qual seria o diâmetro do Sol nessa escala? Segurem-se... o Sol teria que ser desenhado como um círculo de 0,009 cm de diâmetro (menos de 1/10 mm)!

projeto =  
**EducAÇÃO**  
escoteira

The logo is a central graphic on a light beige background. It consists of the text 'projeto = EducAÇÃO escoteira' in a teal color. The word 'projeto' is in a lowercase sans-serif font, followed by an equals sign. 'EducAÇÃO' is in a larger, bold, uppercase sans-serif font, with the 'A' being significantly larger than the other letters. Below 'EducAÇÃO' is the word 'escoteira' in a lowercase sans-serif font. To the left of 'EducAÇÃO' is a simple line-art icon of an open book. Above the 'o' in 'projeto' is a small icon of a plant with two leaves. Below the 'a' in 'escoteira' is a small puzzle piece icon. To the right of 'EducAÇÃO' is a circular medal icon with a star in the center and a ribbon at the top.