

Fases da Lua

**Carme Alemany, Rosa M. Ros, Ricardo Moreno e
Corina Toma**

União Astronómica Internacional

CEIP El Roure Gros, Espanha

Universidade Técnica Politécnica da Catalunha,

Colegio Retamar em Madrid, Espanha

Colegiul National Pedagogic "Gheorghe Lazar", Roménia



Justificação

- Este material destina-se à Educação Pré-Escolar. Alguns dos conteúdos apresentados, embora ambiciosos, servem para dar mais recursos ao Educador, uma vez que podem ser colocadas perguntas, por parte dos educandos, que precisem de um conhecimento mais amplo para uma explicação adequada.



Metas

- Entender o movimento da Lua à volta da Terra.
- Estudar o fenómeno das fases da Lua.
- Ver e distinguir os principais lugares na superfície lunar.



Fases da Lua

Observamos a
Lua de dia, à
noite, a olho nu,
com prismas, com
telescópio...



Fases da Lua

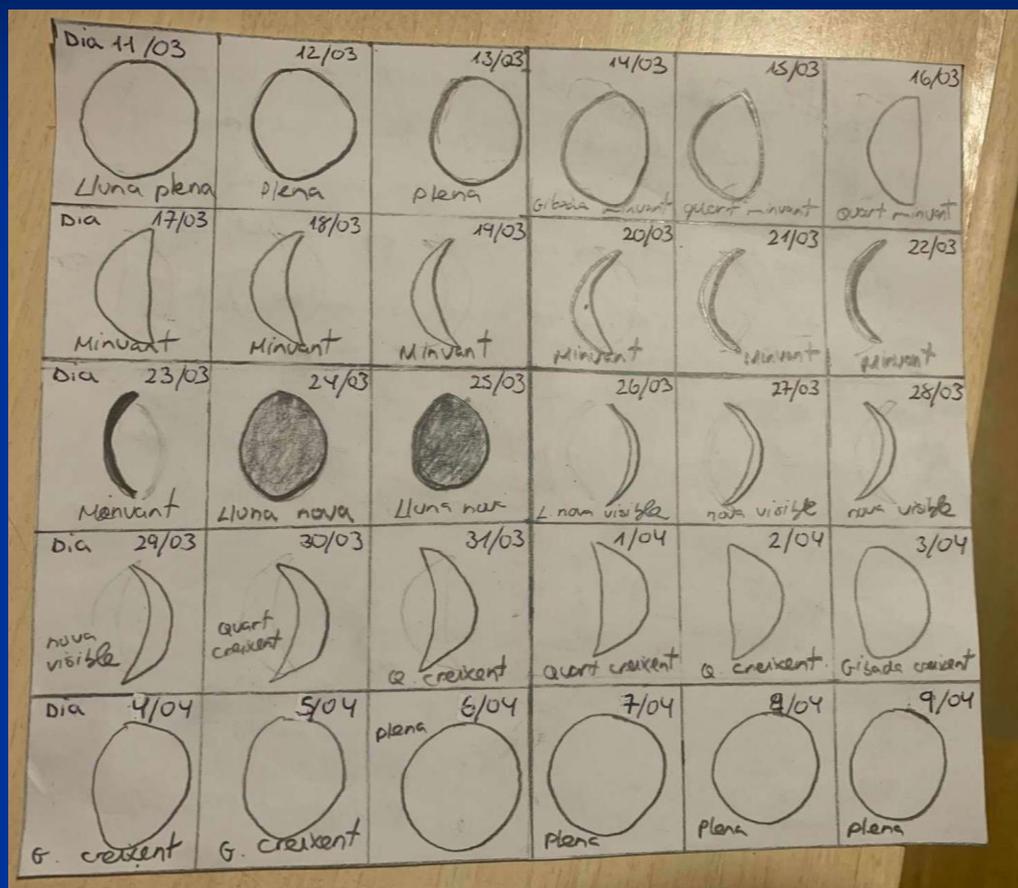
Com a observação sistemática da Lua durante várias semanas, damos conta das suas fases e da sua morfologia superficial, com crateras e mares.



Atividade 1: Observar Fases da Lua

Observamos a Lua por várias semanas e desenhamos a mudança de forma (fases lunares).

Também notamos que a Lua se vê uns dias durante o dia e outros dias durante a noite a diferentes hora e posições no céu.



Observação da Lua de 11 de março a 9 de abril (de lua cheia para lua cheia).
Crédito: Carme Alemany



Fases da Lua

A Lua é vista de dia e de noite

A Lua em **Quarto Crescente**, ou a Lua de 7 dias,

podemos vê-la à tarde

A Lua **Cheia**, a Lua de 14 dias,

podemos vê-la à noite

A Lua em **Quarto Minguante**, Lua de 21 dias, podemos vê-la de manhã

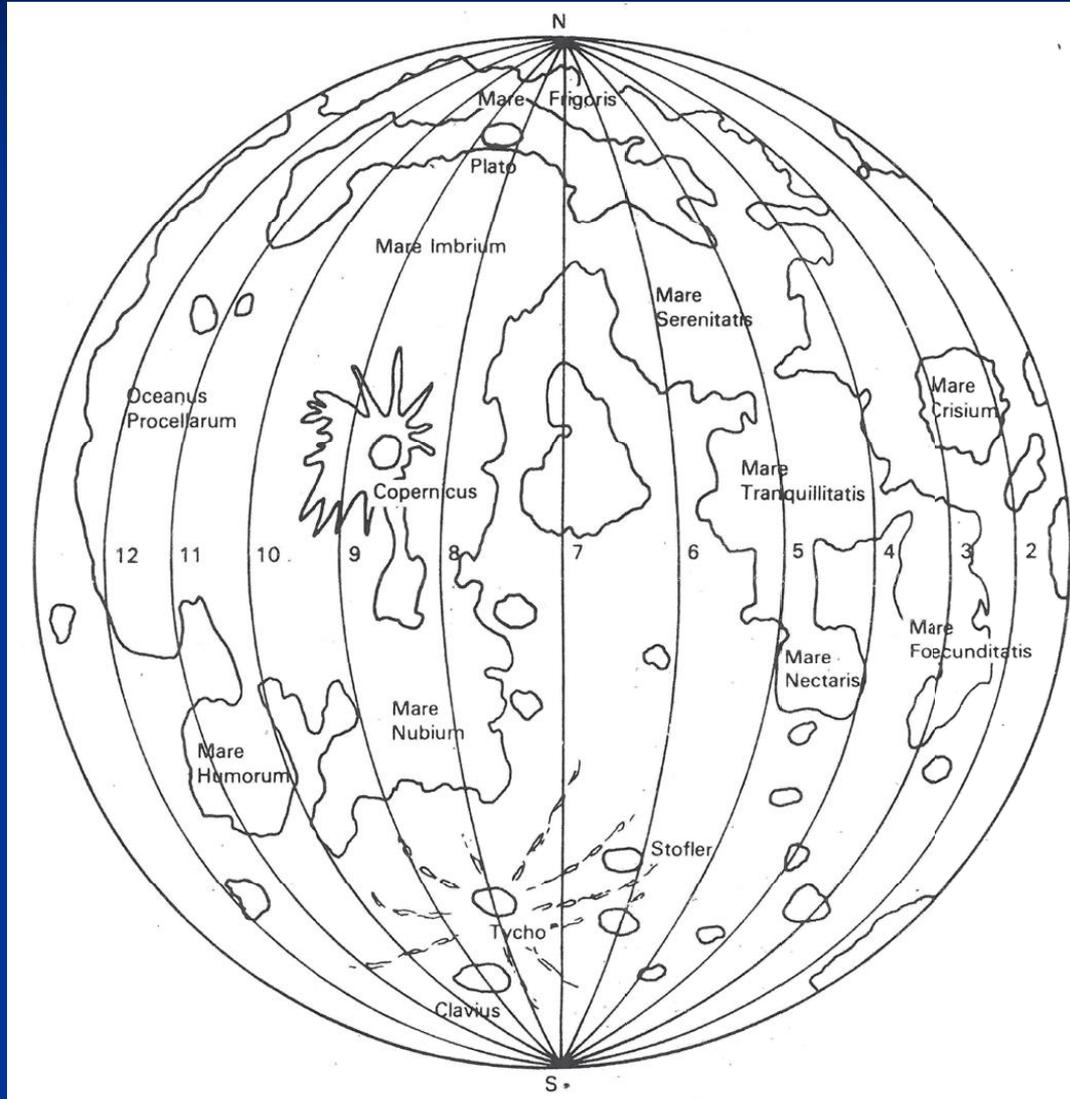
A Lua **Nova**, Lua de 28 dias, não conseguimos ver



(Crédito: S. Meunier)



Superfície lunar com as luas por dias



Inverno no Hemisfério Norte

Primavera no Hemisfério Norte



Fases da Lua

Vejam os vários exemplos para entender que as fases da Lua são um efeito da iluminação do Sol e como elas se vão sucedendo



Atividade 2: Fases numa caixa de sapatos

Corte uma janela em cada uma das 4 faces laterais de uma caixa de papelão.

Pendure uma bola de poliestireno da tampa superior da caixa para que ela possa ser vista de todas as janelas. Coloque uma lanterna numa das janelas para que ela ilumine a bola

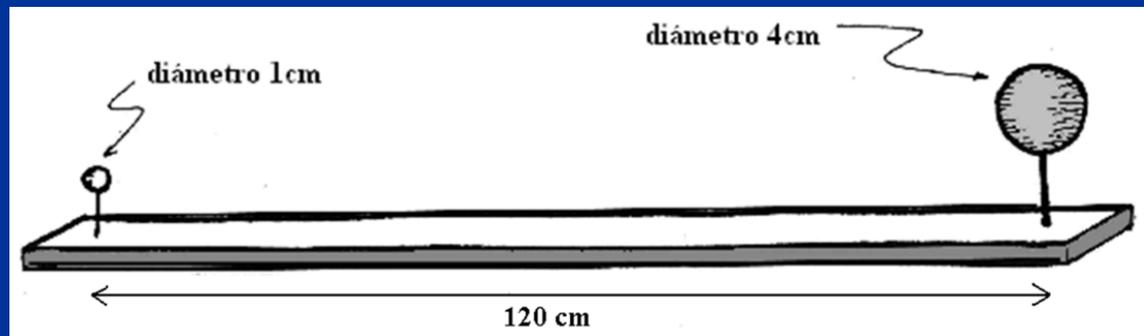


Veja a iluminação da bola a partir de cada janela.



Atividade 3: Stick com duas bolas

Num modelo à escala, se tomarmos o diâmetro da Lua de 1 cm, o diâmetro da Terra é de 4 cm, e a distância da Terra à Lua é de 120 cm. Preparamos uma fita com duas bolas destes tamanhos, uma em cada extremidade, separadas por 120 cm.



Saímos ao ar livre num dia ensolarado, em que se veja a Lua (na tarde se for Lua em quarto Crescente ou pela manhã se estiver em quarto minguante).

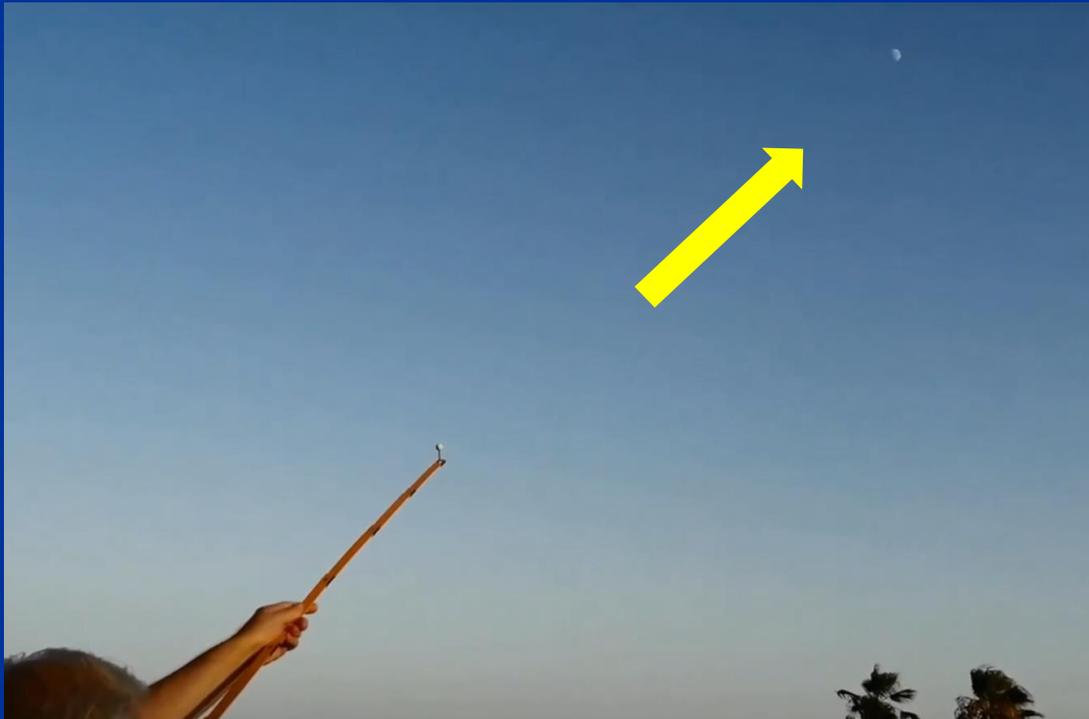
Atividade 3: Stick com duas bolas

Uma vez que a relação tamanho-distância do modelo está à escala, veremos a bola lunar do mesmo tamanho aparente da Lua real, e igualmente iluminada.



Atividade 3: Stick com duas bolas

Apontamos o final da fita que simula a Lua em direção à Lua, olhamos a partir do extremo da fita onde a Terra está.



Atividade 3: Stick com duas bolas

O Sol ilumina a Lua do modelo da mesma forma que a Lua real e teremos conseguido reproduzir exatamente a fase da Lua



Fases da Lua

FASES LUNARES DEL HEMISFERIO NORTE



FASES LUNARES DEL HEMISFERIO SUR



Fases da Lua

No hemisfério norte, quando vemos a Lua em forma de D, está em Quarto Crescente. Quando a vemos em forma de C, está em Quarto Minguante. É por isso que a Lua é dita como mentirosa, porque quando se vê um D, está em Quarto Crescente, e quando se vê um C, está em Quarto Minguante.

No Hemisfério Sul, a Lua não mente, ela é em forma de D se está a diminuir (Quarto Minguante), e em forma de C se está crescer (Quarto Crescente).

Na zona equatorial, a Lua crescente parece um U e a lua minguante parece um \cap .

Mas em todos os países do mundo a Lua apresenta a mesma



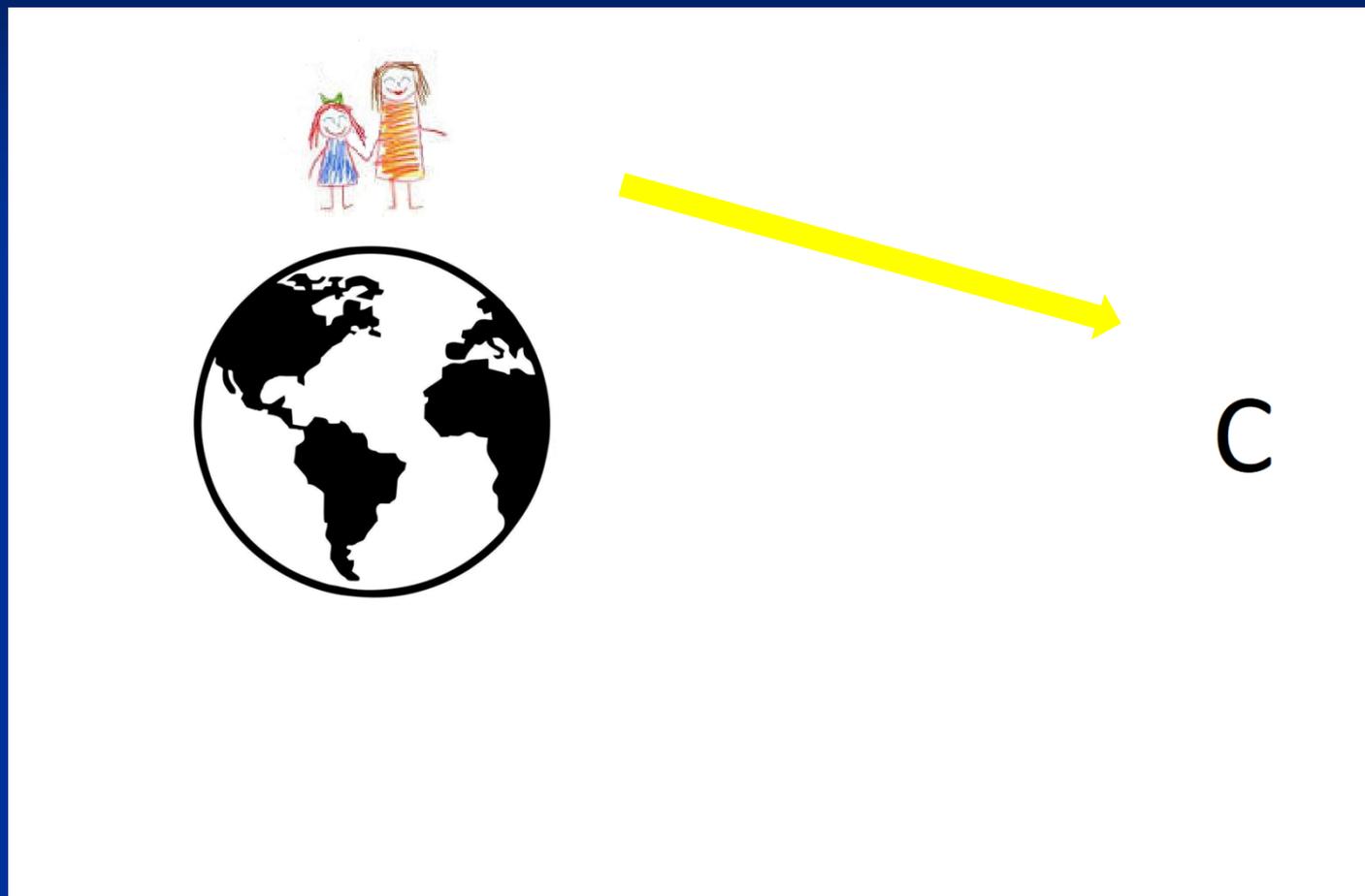
Atividade 4: a Lua segundo o Hemisfério

Representamos a Terra à esquerda e desenhamos uma Lua em forma de C à direita. (Também podemos preparar outro modelo com uma Lua em forma de D)



Desenhamos e recortamos um grupo de crianças que iremos colocar em diferentes pontos da Terra.

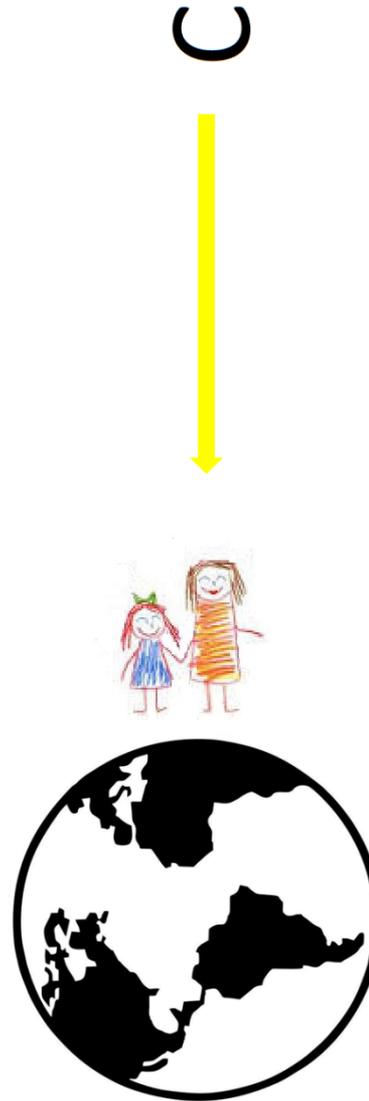
Atividade 4: a Lua segundo o Hemisfério



Se as crianças estão no Polo Norte, elas veem a Lua como um "C".

Atividade 4: a Lua segundo o Hemisfério

Se as crianças estão na zona equatorial, elas veem a Lua como um "U"



Atividade 4: a Lua segundo o Hemisfério



Se as crianças estão no Polo Sul, elas veem a Lua como um "D".

Atividade 4: a Lua segundo o Hemisfério



Beatriz García 33°S
Mendoza, Argentina



Alvaro Cano 6° N
Guarne, Colombia



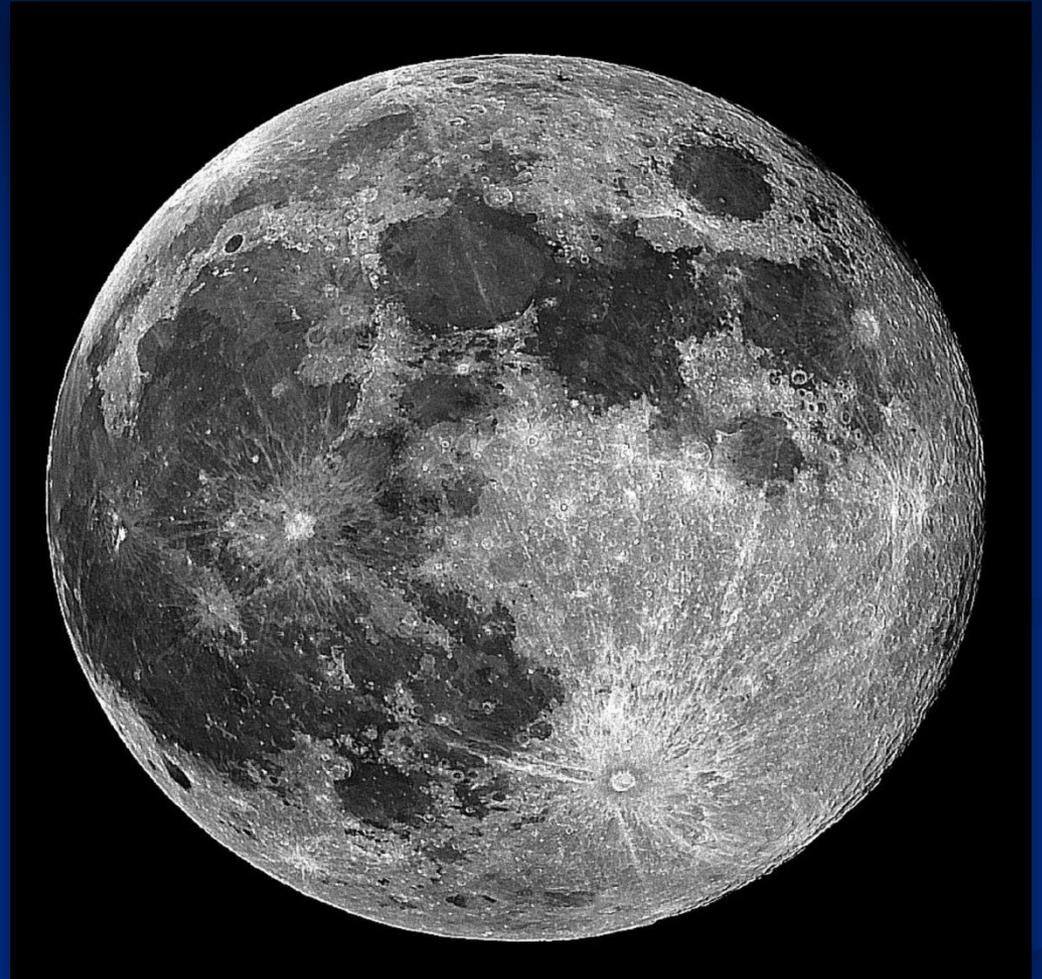
Ricardo Moreno 40° N
Madrid, Spain

Fotos reais. Há alguma inclinação porque as fotos não foram tiradas na passagem pelo meridiano e também as latitudes são intermediárias.



Superfície da Lua

Há algumas áreas escuras, os MARES, assim chamado pelos primeiros astrónomos, que as compararam com os oceanos terrestres. Elas são na verdade grandes extensões basálticas, razoavelmente planas.



Há CRATERAS originadas pelo impacto de meteoritos.

Atividade 5: Fabricação de crateras lunares



Numa bandeja ponha alguns centímetros de farinha e espalhe em uma camada fina de cacau por cima com uma peneira.

Atividade 5: Fabricação de crateras lunares

Deixamos cair, de diferentes alturas e com diferentes forças, bolas de diferentes tamanhos e pesos.



É melhor usar colheres de cacau ou farinha em vez de bolas, porque nesse caso as colheres são misturadas com a superfície e o resultado é muito mais realista, mas com crianças pequenas é melhor usar bolas para que eles possam realizar a experiência eles mesmos.

Atividade 5: Fabricação de crateras lunares

Quando caem sobre a farinha, formam crateras semelhantes às que vemos na Lua. O material branco por baixo vem à superfície numa forma radial.



Mares na superfície da Lua

Os Mares foram formados possivelmente pelo impacto de meteoritos gigantes que perfuraram a crosta lunar e causaram a saída do manto rochoso que ainda estava em estado líquido (lava). A lava cobriu crateras e grandes áreas da Lua que vemos escuras a partir da Terra.



Atividade 6: Gerando mares na Lua

Para simular a saída de lava na superfície lunar, usaremos um refrigerante gaseificado ao qual adicionaremos uma colher de sopa de açúcar...



...e deixaremos fluir uma espuma que cobrirá a superfície da Lua onde tínhamos as crateras.



Atividade 6: Gerando mares na Lua



Nma caixa colamos fotos da superfície lunar e fazemos um buraco através do qual a garrafa com a bebida carbonatada sai um pouco. Quando você põe uma colher de sopa de açúcar...

Atividade 6: Gerando mares na Lua



... sai espuma,
que simula a
"lava" que
preenche as
crateras da área
próxima.

Atividade 6: Gerando mares na Lua



É importante evitar a forma de um vulcão, na Lua não há vulcões

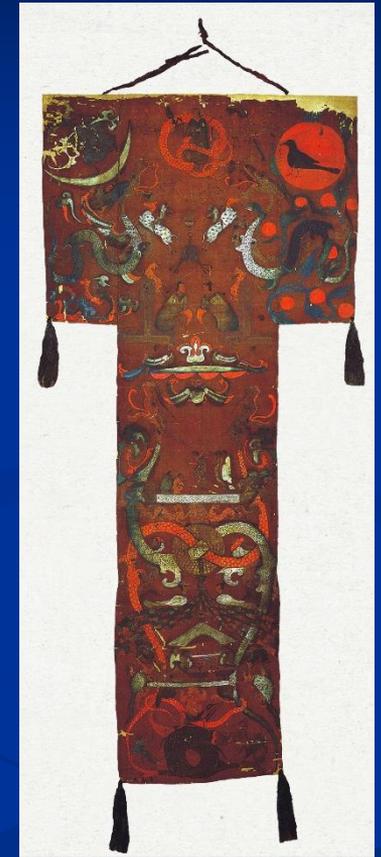
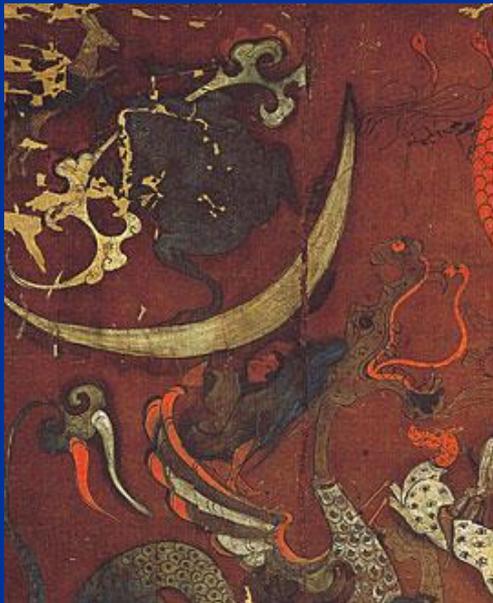
Um coelho na superfície lunar

Os Maias, Méxicas e Astecas viam um coelho na superfície da Lua. Algumas vezes era visto por completo e outras vezes era visto apenas em parte, dependendo da fase da Lua. Esses povos entendiam que o coelho estava dentro de um vaso e, dependendo da posição da boca do vaso vista da Terra, o coelho era visto inteiro ou apenas parcialmente.



A lua com um sapo e um coelho

Na pintura em seda em forma de T desenterrada em 1972 do Túmulo nº 1 de Mawangdui em Changsha, China, pertencente a Xin Zhui do início da Dinastia Han Ocidental, a lua é retratada com um sapo e um coelho.



Credit: Hunan Museum, China



Mares na Lua

As orelhas são os mares de Néctar (M. Nectaris) e da Fertilidade (M. Foecunditatis). A cabeça é o mar da Tranquilidade (M. Tranquilitatis). O tronco é o mar da Serenidade (M. Serenitatis). E o resto do corpo o Mar da Chuva (M. Imbrium), o Oceano de Tempestades (Oceanus Procellarum), o Mar de Nuvens (M. Nubiumogie) e o Mar da Humidade (M. Humorurum).

O Mar de Crise (M. Crisium), é próximo de os ouvidos... é o col que vai comer o coelho?

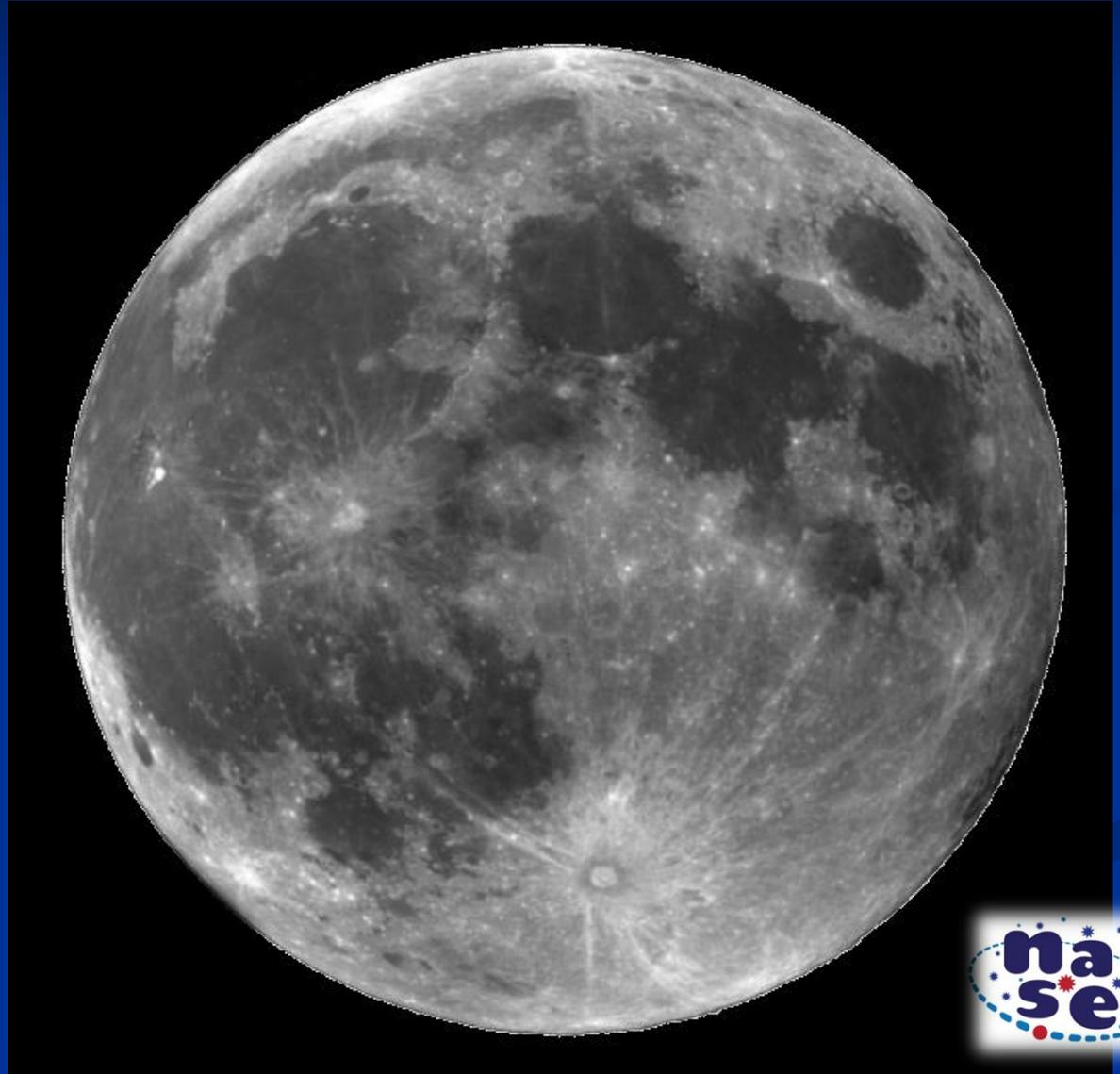


(Crédito: E. Herrero)



Atividade 7: desenhar o coelho

Conseguem
ver o
coelho?



Superfície lunar

Quando os meteoritos eram menores, formavam crateras com bordas circulares. As mais recentes têm raios do material abaixo da superfície, ejetados pelo impacto.

Tycho é uma cratera jovem, com bordas bem definidas, e cercada por um sistema de raios que a tornam facilmente reconhecível. Está debaixo das patas traseiras do coelho.

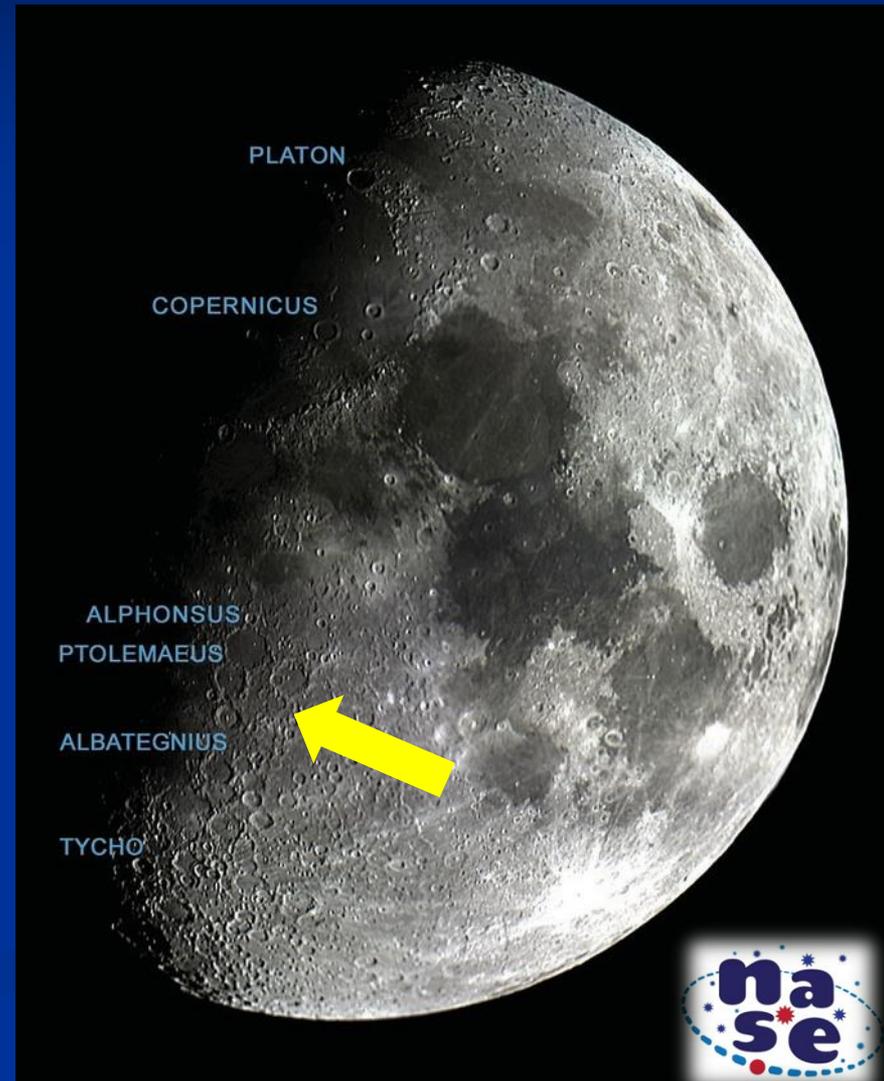


(Crédito: Wikipedia)



Superfície lunar

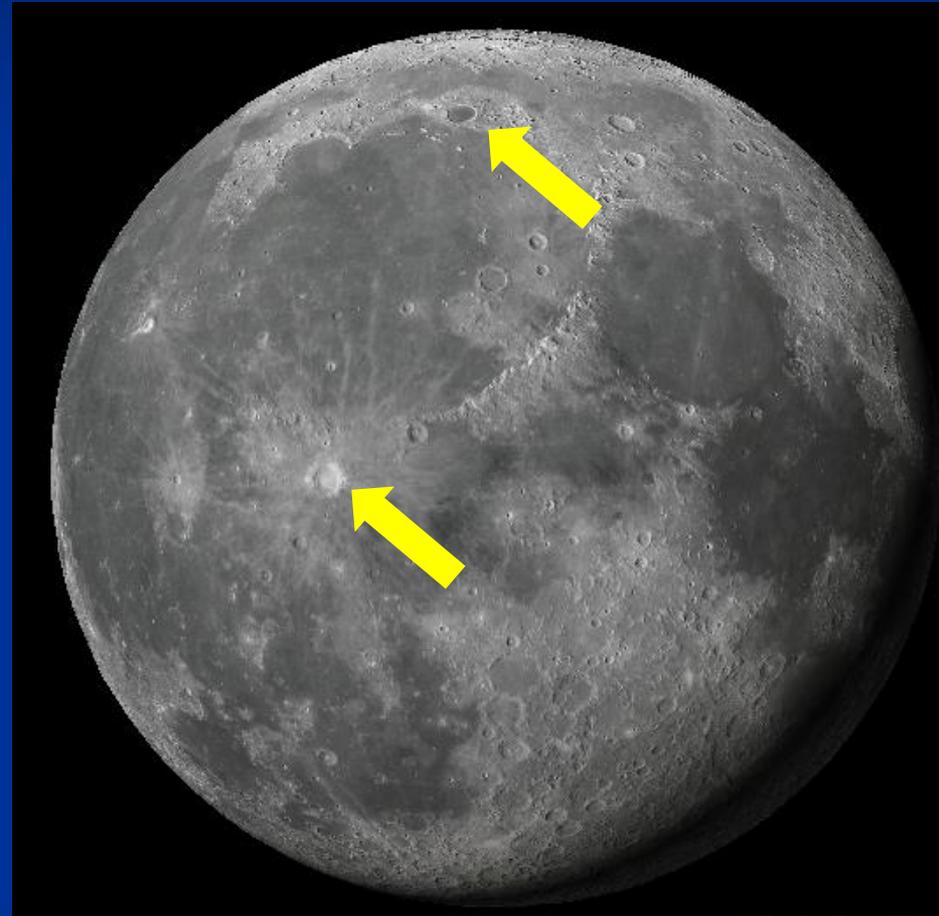
Para observar com binóculos é bonita a área das três crateras Alphonsus, Ptolemaeus e Albategnius, perto do centro do disco lunar. Eles são facilmente distinguíveis porque estão todos muito próximos entre si, cada um abaixo do outro.



Superfície lunar

Outra cratera visível na borda do coelho é a cratera Platão.

Dentro do corpo do coelho (perto das pernas superiores) distingue-se perfeitamente uma cratera com bordas bem definidas, a cratera Copernicus.

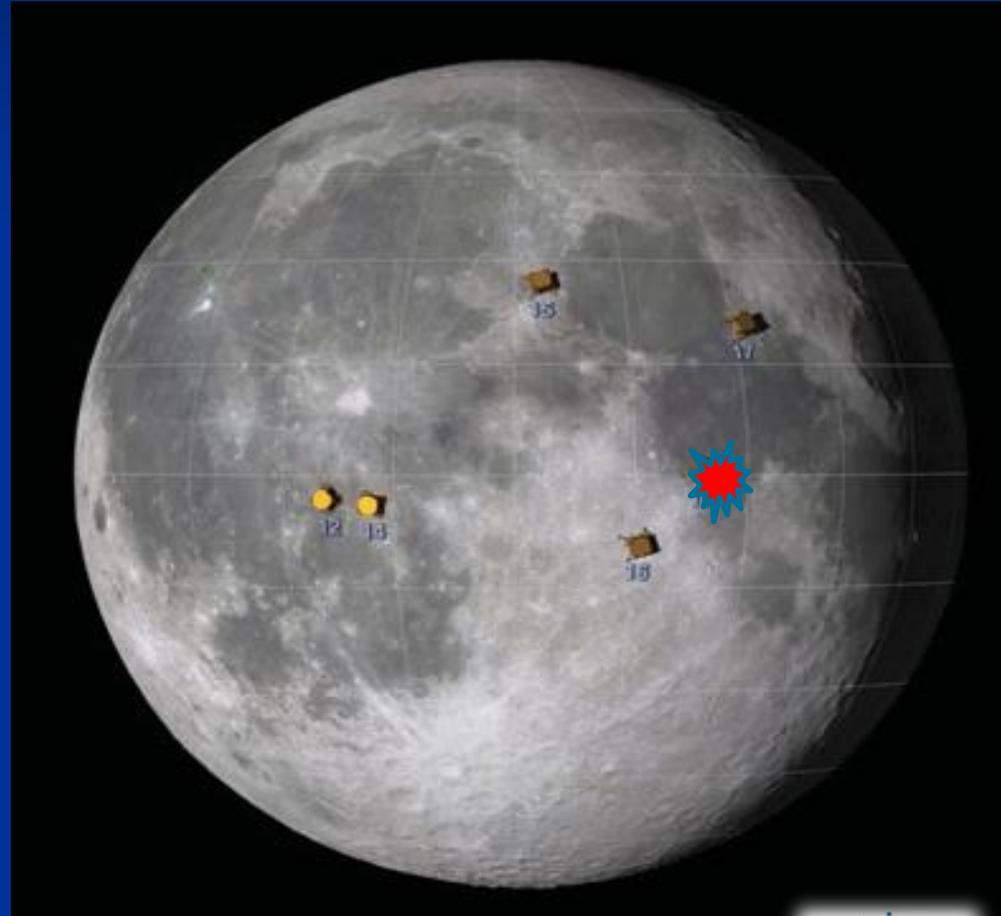


Atividade 8:

Observação do local de pouso da Apollo 11

O homem pousou na Lua com a Apollo 11 da Nasa em 1969.

Propomos observar com binóculos o Mar da Tranquilidade (a cabeça do coelho) e o lugar onde a Apollo 11 pousou, marcado com um



Conclusões

- As fases da Lua são causadas pela iluminação do Sol à medida que a Lua se move ao redor da Terra.
- Distinguimos e batizamos alguns mares e crateras na superfície lunar.



Obrigado pela sua
atenção!

