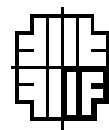




Universidade Federal do Rio Grande do Sul



Instituto de Física

Programa de Pós – Graduação – Mestrado Profissional em Ensino de Física

Roteiro para uma aula sobre fases da Lua

Lisiane Araujo Pinheiro

Porto Alegre, 03 de abril de 2006.

Roteiro para uma aula sobre as fases da Lua

Esta aula foi planejada como uma atividade extra, para estimular os alunos a desenvolverem interesse pela Astronomia e reforçá-lo nos que o já demonstram.

Esta aula não precisa ser, necessariamente, de uma série específica do Ensino Fundamental ou Médio para ser desenvolvida, apenas sugiro que seja dada o quanto antes, pois seu objetivo além de fazer com que os alunos entendam como ocorrem as fases da Lua, é também despertar seu interesse por Astronomia e Física.

Esta atividade foi planejada para dois períodos de 50 minutos cada, nesta atividade os estudantes serão divididos em pequenos grupos (no máximo 3 componentes em cada grupo) e começaremos com a leitura de um trecho do poema O Universo de Olavo Bilac, logo após inicia-se a discussão de um texto “A Lua e sua inconstância” (especificado abaixo). Dentro do texto, o tema as fases da Lua, será discutido com mais detalhes. Neste momento cada grupo de alunos terá ao seu dispor o “Simulador das fases da Lua” (aparato descrito com mais detalhes posteriormente) e acompanharão a discussão visualizando as fases da Lua no simulador. Logo após a discussão, será proposto um questionário (especificado abaixo) e uma observação do movimento deste astro no céu durante 4 semanas, onde eles desenharão a Lua e suas variações de fase (tarefa especificada abaixo).

Atividade:

O Universo

A Lua:

Sou um pequeno mundo;
Movo-me, rolo e danço
Por este céu profundo;
Por sorte Deus me deu
Mover-me sem descanso,
Em torno de outro mundo,
Que inda é maior do que eu.

Trecho extraído do poema O Universo, de Olavo Bilac.

A Lua e a sua inconstância.

Desde tempos remotos, o homem olha para o céu e a admira. Não importa quanto séculos tenham se passado de Aristóteles até hoje, ela continua sendo a mais observada no céu noturno. E quando está no seu auge, então, não há quem resista a admirá-la. Mas de quem estamos falando? Da Lua. O nosso satélite natural, com 1/4 do tamanho da Terra e a 384 403 km de distância do nosso planeta.

O fascínio que ela desperta nos homens talvez seja representado pela sua inconstância, cada vez que olhamos para ela, esta se mostra de um jeito diferente. Este “jeito diferente” deve-se a Lua ser um objeto que não tem luz própria, mas que recebe luz, a luz do Sol. A Lua é um corpo iluminado pelo Sol e este é o motivo das suas diferentes fases, em Astronomia, fase quer dizer o quanto da face de um objeto astronômico está iluminado pelo Sol e voltada para um ponto de observação, no nosso caso, a Terra. A face que a Lua nos mostra é sempre a mesma, isto acontece devido a sua rotação e translação serem sincronizadas.

Podemos visualizar estas fases a medida que a Lua “viaja” em torno da Terra, ao longo do mês. Este ciclo dura aproximadamente 29,5 dias.

A Lua apresenta-se diferente a cada noite que olhamos para o céu, então caracterizamos quatro fases neste ciclo, são elas: Lua Nova, Quarto Crescente, Lua Cheia e Quarto Minguante. As fases recebem estes nomes, pois eles são referentes a sua face iluminada visível por nós.

Lua Nova:

Nesta fase, o Sol e a Lua estão na mesma direção, logo não podemos vê-la, pois sua face visível, para um observador na Terra, não recebe a luz do Sol. Durante este período, Sol e Lua dividem o céu, nascem, aproximadamente, às 6 h e se põe às 18 h. Com o passar dos dias a Lua vai ficando crescentemente iluminada até que uma semana depois a apresenta-se na fase Quarto Crescente.

Quarto Crescente:

Nesta fase, Lua e Sol estão afastados, por um ângulo de 90°. A Lua nasce por volta das 12 h e se põe por volta da 0 h. Neste período a face iluminada da Lua é de 50% e vai aumentando conforme os dias passam, até uma semana depois estar 100% iluminada, é a Lua Cheia.

Lua Cheia:

Lua e Sol estão separados por um ângulo de 180° . A Lua está no céu durante toda a noite, quando o Sol está se pondo, a Lua está nascendo e quando o Sol está nascendo a Lua está se pondo. Com o passar da semana, sua face iluminada vai diminuindo, até que apenas 50% de sua face esteja iluminada, este é o Quarto Minguante.

Quarto Minguante:

A Lua e o Sol estão separados por um ângulo de 90° . A Lua nasce, aproximadamente, às 0 h e se põe às 12 h. Sua face iluminada diminui conforme os dias passam até que uma semana depois não a vemos mais no céu, é a Lua Nova.

Uma curiosidade, quando usamos a palavra *quarto* para designar duas das fases da Lua, isso significa que estamos vendo apenas $1/4$ da sua face iluminada. Não esqueça: nós vemos sempre o mesmo lado da Lua, ou seja, $1/2$ da Lua. Nas fases Quarto Crescente e Quarto Minguante, vemos apenas a metade da metade da Lua iluminada, ou seja, $1/4$.

Autora: Lisiane Araujo Pinheiro

Questionário:

1. Com o auxílio do simulador, verifique as principais fases da Lua e as identifique através dos números que você encontra no simulador.
2. Considerando a tarefa 1, faça um desenho que represente a simulação que você viu.
3. Agora, descreva a evolução das fases da Lua.
4. Porque a Lua apresenta diferentes fases?
5. Porque existem noites em que não vemos a Lua no céu?
6. A que horas nasce a Lua Nova?
7. A que horas nasce o Quarto Crescente e o Minguante?
8. A que horas nasce a Lua Cheia?

9. Porque sempre vemos a mesma face da Lua?

10. O que é fase de um objeto astronômico?

11. Considerando o que foi visto em aula, analise as fases da Lua durante quatro semanas. Faça observações e desenhos dos três primeiros dias de cada fase e compare com os que você fez com o auxílio do simulador. Agora, considerando suas observações e reescreva a questão 3 com mais detalhes.

O simulador das fases da Lua:

A idéia desta montagem é que se reproduzam as fases da Lua. Para isto o material básico utilizado foi: caixa de papelão, bola de isopor, palito de madeira. Também podemos usar papel preto fosco para forrar a caixa, pois assim a simulação fica mais fiel ao céu noturno, tintas das cores branca e preta, para fazer uma mistura que simule o tom acinzentado da Lua. Você também pode colocar números para identificar cada um dos lados do simulador.

O dispositivo foi montado da seguinte forma: com o auxílio de um estilete se cortou um círculo em cada lado da caixa, sendo um deles maior que os demais, neste momento se você optar por forrar a caixa deve fazê-lo. Também é o momento de pintar a bola de isopor para simular a Lua. Com o palito de madeira perfurou-se a bola de isopor e suas extremidades foram presas na tampa e no fundo da caixa. A bola de isopor simula a Lua, e o furo maior simula o Sol, os outros três são para enxergarmos as fases da Lua.

Você poderá visualizar as fases da Lua quando direcionar a perfuração de maior diâmetro para uma fonte luminosa (lâmpada, Sol, etc) e olhar, por esta e, pelas outras perfurações a bola de isopor. Sugiro que a perfuração maior tenha o diâmetro de uma lanterna, que também poderá servir como fonte luminosa.

Bibliografia:

- www.if.ufrgs.br/mpef/mef008/mef008_06/lua_fases.html
- www.cdcc.usp.br/cda/aprendendo-basico/fases-lunares.htm
- www.feiradeciencias.com.br/sala02/02_003.asp
- http://observatoriophoenix.astrodatabase.net/k_ensaios/24_k05.htm