



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**MILTON SOARES DOS SANTOS**

**PRODUTO EDUCACIONAL: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETO PARA O  
ENSINO DE TEMAS EM ASTRONOMIA**

**Rio Branco - AC**

**2017**

**Título:** APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETO PARA O ENSINO DE TEMAS EM ASTRONOMIA.

**Sinopse descritiva:** Este trabalho consiste numa sequência didática contendo os passos para montar um projeto visando a aprendizagem. Além de subsídios de atividades experimentais para serem executadas com os temas Fases da Lua e Estações do Ano.

**Autor discente:** Milton Soares dos Santos

**Autor docente:** Marcelo Castanheira da Silva

**Público a que se destina o produto:** A sequência Didática para o Projeto pode ser usado por docentes da área de Ciências para o 9º ano do Ensino Fundamental. Mas, o Produto pode ser adaptado para Ensino Médio também.

**URL do Produto:** <http://www.ufac.br/mpecim/dissertacoes>.

**Validação:** 11/10/2017

**Registro:** Sim.

**Acesso online:** Sim.

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional.  
Disponível em: <<http://www.ufac.br/mpecim/dissertacoes>>.

**Incorporação do produto ao sistema educacional:** Não.

**Alcance em processos de formação:** As atividades foram trabalhadas numa classe de 30 alunos do 9º ano da Escola Estadual Raimundo Gomes de Oliveira.

### **Introdução**

Quando se propõe uma sequência didática para a elaboração de um projeto cujo foco é uma aprendizagem significativa vem no sentido que os temas relacionados ao Ensino de Astronomia sejam mais bem trabalhados e venha despertar ao aluno um maior interesse ao Ensino de Ciências. Dessa forma busca-se uma forma diferente da tradicional, sem perder o caráter científico, uma aprendizagem que vai além do livro didático.

A Aprendizagem Baseada em Projetos é um modelo ousado de ensino e aprendizagem. Cai sobre os conceitos e princípio de uma determinada disciplina que envolve

os docentes em atividades de pesquisa com o intuito de resolução de problemas, permite aos discentes trabalhar de forma autônoma para estruturar o seu próprio saber, e atinge em produtos concretos.

O material é flexível e pode ser adaptado para qualquer assunto ou disciplina. Dessa forma, o professor, poderá desenvolver suas próprias atividades para o desenvolvimento do projeto com seus alunos. O desenvolvimento do projeto dá autonomia ao aluno para que ele possa investigar analisar e construir seu conhecimento. E dessa forma o professor e o aluno criam uma relação de pesquisadores e divisão de suas responsabilidades.

O projeto foi desenvolvido de maneira satisfatória. Percebemos o ganho de conhecimento, a interação e a elaboração de novos elementos de aprendizagem. Assim o Ensino em Ciências sobre tudo em temáticas relacionadas a Astronomia tornou – se mais prazerosas.

## **PLANEJAMENTO DO PROJETO**

**TÍTULO DO PROJETO:** Aprendizagem Baseada em Projeto para o Ensino de Temas em Astronomia.

**MEMBROS :** Milton Soares dos Santos – UFAC/MPECIM/IFAC

Dr. Marcelo Castanheira da Silva - UFAC

**ESCOLA:** Estadual Raimundo Gomes de Oliveira

**SÉRIE :** 9º Ano B

**DISCIPLINA:** Ciência

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA UTILIZADA PARA MONTAGEM DO PROJETO

### PRINCIPAIS IDEIAS PARA ESSE PROJETO

Após leituras de artigos, questões sobre Astronomia, atualidades, conversa com professores de Ciências e de Física e com a administração da escola foi discutido a ideia do projeto. Assim, capturamos temas importantes para formar a base do projeto. E buscamos também projetos e ideias na internet. Pois, muitos sites oferecem ideias e descrições de projetos bem – sucedidos em várias disciplinas e em vários níveis acadêmicos. Dessa forma o projeto sobre Aprendizagem Baseada em Projeto focou o Ensino de Astronomia e as temáticas Fases da Lua e Estações do Ano foram o foco. Decidiu dessa forma o escopo do projeto, o público do projeto e a autonomia dos alunos e seu papel. Conhecer primeiramente como os alunos compreendem o conteúdo Fases da Lua e Estações do Ano, buscando identificar possíveis dificuldades, distorções conceituais e metodológicas assim como equívocos nos conceitos constitutivos do tema ligado à Astronomia.

### CONTEÚDOS QUE OS ALUNOS APRENDERÃO NESTE PROJETO :

De forma mais aprofundado as Fases da Lua e Estações do Ano e suas relações com o cotidiano.

### AS HABILIDADES FUNDAMENTAIS

**Habilidades básicas:** Leitura, escrita, saber falar e ouvir.

**Habilidades de pensamento:** A capacidade de aprender, raciocinar, pensar criativamente, tomar decisões e resolver problemas.

**Qualidades pessoais:** Responsabilidade individual, auto-estima, autogestão, sociabilidade e integridade.

### OS HÁBITOS MENTAIS QUE OS ALUNOS ADQUIRIRAM NESSE PROJETO.

- a) Persistência;
- b) Administrar a impulsividade;
- c) Escutar os outros com compreensão e empatia;
- d) Pensar flexivelmente;
- e) Empenhar – se por exatidão e precisão;
- f) Questionar e propor problemas;
- g) Aplicar conhecimento prévio a novas situações;
- h) Reunir dados por meio de todos os sentidos;
- i) Criar, imaginar e inovar;
- j) Responder com surpresa e admiração;
- k) Assumir riscos com responsabilidade;
- l) Ter bom humor;
- m) Pensar de maneira interdependente;
- n) Aprender continuamente.

### IDENTIFICAÇÃO DOS RESULTADOS.

Uma aprendizagem mais substancial a acerca das Fases da Lua e Estações do Ano e

enfocando as suas relações com o cotidiano.

### **A QUESTÃO ORIENTADORA**

O caminho desta pesquisa teve início em minhas experiências e inquietações com relação ao Ensino de Ciências referentes aos conceitos básicos do Ensino de Astronomia tangente às Fases da Lua e Estações do Ano. Em alguns momentos da minha vida profissional pude observar que os resultados de metodologias tradicionais, não mais eram suficientes para um bom desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. Aí surgia a seguinte indagação: O que fazer diante desse cenário? No fundo achava que tal problema não se localizava apenas nos alunos. Observava que os resultados não atingiam o esperado. O que fazer para melhorar o desenvolvimento desses alunos? Esse dilema veio a contribuir como problema de pesquisa.

### **DISCUSSÃO E PLANEJAMENTO DO PROJETO**

#### **INÍCIO DO PROJETO:**

O projeto teve início com um bate papo com a professora de Ciências do 9º Ano B. Após esse primeiro encontro, discutimos a relevância do projeto e a consolidação do conhecimento dos alunos com os temas Fases da Lua e Estações do Ano.

#### **FASE INTERMEDIÁRIA DO PROJETO:**

Nessa fase conversamos com a equipe pedagógica da escola e a viabilidade de execução do projeto.

#### **FINAL DO PROJETO:**

No final do Projeto, ficou firmado com um grande evento para toda a comunidade escolar com oficinas e visita a um planetário.

#### **SEGUNDO PASSO: CRITÉRIOS PARA A EXECUÇÃO.**

Aplicou-se um pré-teste aos alunos, visando identificar os conhecimentos iniciais, dos alunos a respeito da Astronomia.

**Pré - Teste** - Adaptada da referência: TIA PAULA (2014).

**1º) O que é a Lua?**

- ( ) É um satélite artificial.
- ( ) É um cometa.
- ( ) É o satélite natural da Terra.
- ( ) É uma estrela.

**2º) A Lua é:**

- ( ) um astro luminoso porque tem luz própria.
- ( ) um astro iluminado porque recebe luz do Sol.

**3º) Escreva os nomes e desenhe as fases da Lua.**

_____	
_____	
_____	
_____	

4º) A Terra não é um planeta parado, ela tem dois movimentos muito importantes.  
 Marque o nome do movimento que produz o dia e a noite.

( ) Movimento de Translação                      ( ) Movimento de rotação

Nesse movimento a Terra gira ao redor:

( ) do Sol.                      ( ) dela mesma.                      ( ) da Lua.

Quanto tempo leva o movimento da Terra que produz o dia e a noite?

( ) 12 horas                      ( ) 6 horas                      ( ) 24 horas

5º) O movimento que produz as quatro estações do ano se chama \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

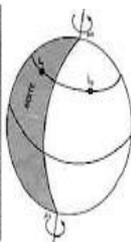
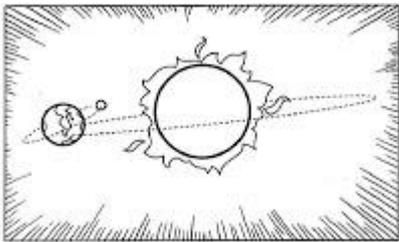
Numere a segunda coluna de acordo com a primeira.

- |              |  |
|--------------|--|
| 1. Primavera | ( ) Estação mais fria do ano.                  |
| 2. Verão     | ( ) Estação em que as folhas das árvores caem. |
| 3. Outono    | ( ) Estação das flores.                        |
| 4. Inverno   | ( ) Estação mais quente do ano.                |

Quanto tempo leva o movimento da Terra que produz as estações do ano?

( ) 3 anos                      ( ) 2 anos                      ( ) 1 ano

6º) Escreva os nomes dos movimentos que os desenhos estão representando.



Movimento de \_\_\_\_\_                      Movimento de \_\_\_\_\_

7º) Porque ocorrem as marés?

Organizou-se o tipo de oficina, selecionar filmes, temas para palestras, levando-se em consideração as ideias identificadas no questionário inicial.
Realizou-se oficinas com a intenção de proporcionar uma Aprendizagem Significativa.
Exposição sobre Astronomia com os temas trabalhados na terceira etapa e a presença de um planetário. Aplicação do pós-teste para avaliar o processo de mediação pedagógica e a ocorrência de aprendizagem.

### MAPA DO PROJETO

<p><b>ROTEIRO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>O projeto foi desenvolvido em 3 meses. Abril, maio e junho de 2017. Foram utilizados um tempo de 100 minutos uma vez por semana, sempre às terças-feiras no turno vespertino;</li> <li>Conhecer os alunos e seus conhecimentos prévios com aplicação de um pré-teste com a participação da equipe pedagógica;</li> <li>Adequar o tipo de oficinas a serem realizadas;</li> <li>Realização de um evento com a vista do Planetário do Instituto Federal do Acre.</li> </ol>
---

### GERECIAMENTO DO PROCESSO

<ol style="list-style-type: none"> <li>Durante a execução do Projeto foi necessário a reserva do Laboratório de Informática.</li> <li>Foi necessário providenciar bolas de isopor com diâmetros 10cm, 15cm e 25cm respectivamente num total de 5 jogos;</li> <li>Agendar Data Show;</li> <li>Providenciar 5 lâmpadas de 60w/ 127 v e 5 extensões de 3 metros cada uma;</li> <li>Agendamento da visita e montagem do Planetário do IFAC e/ou da Secretaria de Educação do Acre.</li> </ol>
---

### AVALIAÇÃO DO PROJETO

**DISCUSSÃO EM CLASSE:** Os alunos acharam muito positivos trabalhar o projeto. Pois, puderam tirar dúvidas e adquirir mais conhecimento.

**AVALIAÇÕES INDIVIDUAIS:** As avaliações individuais refletiram a discussão em classe. Pois, o resultado foi satisfatório com o quesito aprendizagem. O Pós-teste demonstrou de forma considerável uma maior aprendizagem.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA A MONTAGEM DO PROJETO

### COMECE COM O FIM EM MENTE

RESUMA O ASSUNTO OU AS PRINCIPAIS IDEIAS PARA ESSE PROJETO
IDENTIFIQUE OS PADRÕES DE CONTEÚDOS QUE OS ALUNOS APRENDERÃO NESTE PROJETO ( DOIS OU TRÊS POR DISCIPLINA).
IDENTIFIQUE AS HABILIDADES FUNDAMENTAIS QUE OS ALUNOS VÃO ADQUIRIR NESTE PROJETO. RELACIONE APENAS AS HABILIDADES QUE VOCÊ PLANEJA AVALIAR ( DUAS A QUATRO POR PROJETO).
IDENTIFIQUE OS HÁBITOS MENTAIS QUE OS ALUNOS VÃO PRATICAR NESTE PROJETO ( UM OU DOIS POR PROJETO ).
IDENTIFIQUE OS RESULTADOS NO NÍVEL DE DISTRITO OU DE ESCOLA A SEREM INCLUÍDOS NESTE PROJETO.

### ELABORE A QUESTÃO ORIENTADORA

FORMULE A QUESTÃO ESSENCIAL OU ENUNCIADA DO PROBLEMA PARA O PROJETO. O ENUNCIADO DEVE ABRANGER TODO O CONTEÚDO E OS RESULTADOS DO PROJETO E OFERECER UM FOCO CENTRAL PARA A INVESTIGAÇÃO DOS ALUNOS.
--

### PLANEJANDO A AVALIAÇÃO

<b>PRIMEIRO PASSO: DEFINA OS PRODUTOS E OS ARTEFATOS PARA O PROJETO:</b>
INÍCIO DO PROJETO:
FASE INTERMEDIÁRIA DO PROJETO:
FINAL DO PROJETO:

<b>SEGUNDO PASSO: ESPECIFIQUE OS CRITÉRIOS PARA A EXECUÇÃO DE CADA PRODUTO:</b>
PRODUTO: CRITÉRIO:
PRODUTO: CRITÉRIO:
PRODUTO: CRITÉRIO:
PRODUTO: CRITÉRIO:

### MAPEI O PROJETO

OBSERVE UM DOS PRINCIPAIS PRODUTOS DO PROJETO E ANALISE AS TAREFAS NECESSÁRIAS PARA GERAR UM PRODUTO DE ALTA QUALIDADE. O QUE OS ALUNOS PRECISAM SABER E SER CAPAZES DE FAZER PARA COMPLETAR AS TAREFAS COM ÊXITO? COMO E QUANDO ELES VÃO ADQUIRIR OS CONHECIMENTOS E SUAS HABILIDADES NECESSÁRIAS?			
<b>PRODUTO:</b>			
CONHECIMENTOS E HABILIDADES NECESSÁRIAS	JÁ APRENDERAM	ENSINADO ANTES DO PROJETO	ENSINADO DURANTE O PROJETO
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
QUE FERRAMENTAS VOCÊ VAI UTILIZAR?			

LISTA DE SABE/PRECISA SABER

PLANILHAS DE META DIÁRIAS

DIÁRIOS

DESCRIÇÕES

LISTAS DE TAREFAS

REGISTRO DE PROBLEMAS

FAÇA UM ROTEIRO VISUAL PARA ESTE PROJETO, COM ATIVIDADES, RECURSOS, CRONOGRAMAS E MARCOS DE REFERÊNCIA.

USE O PROTOCOLO DE “ SINTONIZAÇÃO “ COM OUTROS PROFESSORES OU UM GRUPO DE ALUNOS PARA REFINAR A CONCEPÇÃO DO PROJETO OU AUXILIAR NO PLANEJAMENTO. QUE OUTRAS IDEIAS VOCÊ TEM AGORA SOBRE O PROJETO?

### **GERECIAMENTO DO PROCESSO**

RELACIONE OS PREPARATIVOS NECESSÁRIOS PARA ATENDER AS NECESSIDADES DE INSTRUÇÃO DIFERENCIADA PARA ALUNOS COM OUTRAS LÍNGUAS MATEMÁTICAS, ALUNOS DEFICIENTES, OU COM ESTILOS DE APRENDIZAGEM DIFERENTES.

COMO VOCÊ E SEUS ALUNOS AVALIARÃO O PROJETO?

DISCUSSÃO EM CLASSE

ANÁLISE FORMAL FACILITADA PELOS ALUNOS

ANÁLISE FORMAL CONDUZIDA PELO PROFESSOR

AVALIAÇÕES INDIVIDUAIS

AVALIAÇÕES DE GRUPOS

OUTROS:

## **SUBSÍDIOS PARA MONTAR PROJETOS NA PERSPECTIVA DO ENSINO E APRENDIZAGEM EM ASTRONOMIA**

### **1) ESTAÇÕES DO ANO - João Batista Garcia Canalle - Instituto de Física - UERJ**

#### **Introdução**

Este fenômeno que atinge a todos é de fácil explicação para quem já o entendeu e de difícil compreensão para quem está tentando entendê-lo, principalmente quando se está usando os livros e suas figuras para entendê-lo. Como já tivemos oportunidade de constatar junto a professores da Rede Pública de Ensino, da pré-escola ao segundo grau, as dificuldades dos professores em entenderem este fenômeno a partir de textos e figuras, desenvolvemos o experimento abaixo descrito, que é de fácil construção e de baixo custo, para facilitar a compreensão deste fenômeno.

#### **A Montagem do Experimento**

Providencie cerca de 3 m de fio branco paralelo, conecte um plug numa das extremidades e um soquete na outra. Fixe este soquete num pedaço de madeira (use soquete que já tenha um furo em seu interior próprio para passar um parafuso e assim fixar na madeira). Isole com fita isolante os terminais do fio no soquete. Coloque uma lâmpada de 60 W neste soquete e sobre a lâmpada fixe, com fita adesiva (durex), um disco de papel alumínio com cerca de 5 cm de diâmetro, para que ela não ofusque sua vista e a dos alunos que estarão ao seu redor.

Se você dispuser de um globo terrestre, use-o, caso contrário, providencie uma bola de isopor de 15 a 30 cm de diâmetro. Essas bolas são separáveis em dois hemisférios que se encaixam. Separe os dois hemisférios e fure-os em seus centros (de dentro para fora) com uma vareta de pipa ou similar. Feche a bola e atravesse-a com a vareta. A vareta representará o eixo de rotação da Terra. Providencie algum suporte para a lâmpada (livros, cadernos, caixa de sapatos, etc) tal que seu filamento fique aproximadamente na mesma altura do centro da bola de isopor. Ligue o plug numa tomada e terá o “Sol” aceso e iluminando a Terra (bola de isopor). Claro que para isso você precisa de um ambiente escurecido. Também é bom que se chame à atenção para o fato de que a bola de isopor e a lâmpada que representam a Terra e o Sol estão fora de escala.

#### **A Explicação do Fenômeno**

Geralmente se realiza esta demonstração sobre uma mesa. Note, então, que se a vareta (eixo da Terra) estiver perpendicular à mesa, os dois hemisférios da Terra são igualmente iluminados e se assim fosse, não haveria estações do ano, pois a luz solar atingiria os mesmos pontos da Terra sempre com a mesma intensidade. Incline, então, o eixo da Terra (vareta de pipa que você está segurando) cerca de 23,5 graus (ou seja, aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de 90 graus).

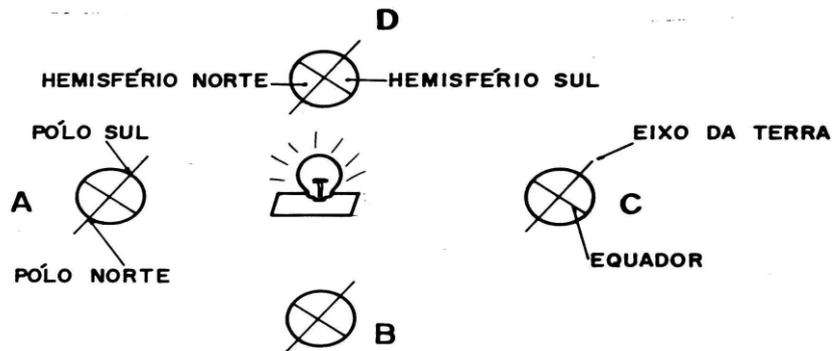


Fig. 1. Esquema das posições A, B, C, D do globo.

Agora sim é visível que um hemisfério está mais iluminado do que o outro. Naquele mais iluminado é verão e no outro é inverno.

Vamos supor que você começou inclinando sua Terra (bola de isopor) como mostramos no ponto A, então é verão no hemisfério Sul e inverno no Norte, se você deslocar a bola para a posição C (posição da Terra 6 meses depois de A) você verá que o hemisfério Sul está menos iluminado do que o Norte, logo, será inverno no hemisfério Sul e verão no Norte. Nas posições B e D ambos hemisférios são igualmente iluminados, como você pode ver se fizer a experiência (ou conseguir imaginá-la). Em B, no hemisfério Sul, será outono e no Norte será primavera. Em D, no hemisfério Sul será primavera e no Norte será outono. Se você estiver usando um globo terrestre o eixo já vem inclinado de 23,5 graus, pois esta é a inclinação do eixo da Terra em relação ao plano da sua órbita (trajetória) ao redor do Sol. O globo tem o pólo sul na sua parte inferior, mas isso é só costume do fabricante em colocá-lo assim, nada impede que você inverta seu globo. Se você quiser aumentar mais o contraste entre a parte mais iluminada e a menos iluminada, incline um pouco mais o eixo da Terra, digamos uns 45 graus, mas avise seus alunos que você está exagerando.

Outro ponto fundamental desta demonstração é que o eixo da Terra está sempre paralelo a ele mesmo, ou seja, se você começou a demonstração com o eixo da Terra apontando em direção a uma parede da sua sala, por exemplo, então ele deverá continuar

apontando da mesma forma para a mesma parede quando a bola passar pelos pontos A, B, C e D. Como você está vendo a explicação não tem nada a ver com a distância da Terra ao Sol.

## **ECLIPSES E FASES DA LUA**

João Batista Garcia Canalle

Instituto de Física – UERJ

### **Resumo**

Fenômenos comuns ao cotidiano dos alunos, os eclipses e as fases da Lua, são geralmente, explicados nos livros didáticos usando figuras, as quais, normalmente não atingem seus objetivos. Procurando simplificar e aperfeiçoar o ensino destes fenômenos, desenvolvemos um experimento didático, simples de ser construído, que usa materiais de baixo custo, disponíveis no comércio, para mostrar as fases da Lua e sua relação com as marés. O experimento também permite entender porque o eclipse da Lua só ocorre na fase de Lua Cheia e o do Sol na fase de Lua Nova, além de permitir ver a diferença entre sombra e penumbra.

### **Introdução**

A idealização deste experimento tenta preencher uma lacuna existente nos livros didáticos, pois os mesmos quando abordam os tópicos em questão, o fazem utilizando figuras, e por mais que o (a) professor(a) se esforce para explicá-los, os mesmos podem não ficar claros ou não serem entendidos por alguns alunos.

Este experimento, sendo tridimensional, torna mais simples a explicação por parte do (a) professor (a) e de fácil compreensão e visualização por parte dos alunos.

### **A Montagem do Experimento**

Usaremos a mesma bola de isopor com um eixo, especificada no experimento referente às estações do ano e a lâmpada conectada no soquete preso numa base de madeira.

Retire o disco de ‘papel alumínio que estava sobre a lâmpada. Para representarmos os raios de luz provenientes do Sol, que chegam praticamente paralelos entre si, façamos um tubo cilíndrico de papel alumínio, com um diâmetro igual ao da lâmpada e com comprimento de 30 cm. Coloque o tubo de papel alumínio ao redor da lâmpada e quando acessa teremos um

facho de luz que pode ser direcionado, tal qual o de uma lanterna, aliás, esta também pode ser usada, ou então, o facho de um retroprojektor ou projetor de slides.

## **Como o Experimento Funciona**

### ***a) As fases da Lua***

O manuseio deste experimento pode ser feito com duas ou três pessoas. Uma deve segurar o facho de luz (que representa a luz proveniente do Sol) sempre apontando para a Lua, mas de forma que o facho de luz seja sempre emitido na mesma direção ou seja, a pessoa que segura a fonte do facho de luz deve andar para a esquerda ou para a direita para que o facho seja emitido sempre na mesma direção. Uma pessoa representa a Terra e fica girando sobre si mesma lentamente. Outra pessoa segura a Lua e faz esta girar sobre si e ao redor da Terra de modo que esta sempre veja a mesma face da Lua. O facho de luz deve ser direcionado sobre a Lua. Como o plano da órbita da Lua não coincide com o plano da órbita da Terra, o plano da órbita da Lua deve ser inclinado em relação ao da Terra, uma vez que este está sendo suposto paralelo ao chão.

### **Lua Nova**

Sugerimos começar o movimento com a Lua entre a Terra e Sol mas não na mesma linha, pois se assim estivessem haveria um eclipse solar. Coloque, então, a Lua abaixo da linha imaginária que liga a Terra ao Sol. Neste instante em particular, a Lua não é visível da Terra pois o Sol não vai estar iluminando a face da Lua voltada para a Terra. Esta é a fase chamada de Lua Nova, a qual não dura uma semana e sim apenas um dia. No dia seguinte começa a fase da Lua Crescente.

### **Lua Crescente**

Fazendo a Lua girar lentamente ao redor do aluno-Terra, no sentido horário, o aluno-Terra que representa um observador qualquer do hemisfério Sul verá apenas uma fração da Lua iluminada. Quem estiver de fora da brincadeira verá que o Sol continua iluminando completamente uma face da Lua. A fração iluminada visível pelo aluno-Terra terá a forma de um “C” (ou de uma banana) e será visível logo após o pôr do Sol, portando ela terá sua fração iluminada visível da Terra, voltada para o Oeste. Enquanto a Terra gira sobre si, a Lua se desloca somente cerca de 15 graus, de modo que no dia seguinte ela estará “mais alta” no céu após o pôr do Sol. A Lua continuará “crescendo” (aumentando a fração iluminada visível da

Terra) sucessivamente, até atingir a Lua Cheia, sendo que nesse “crescimento” ela passará por uma noite em que exatamente  $\frac{1}{4}$  (um quarto) da superfície da Lua será visível da Terra. Essa noite chamamos de noite do Quarto Crescente.

### **Quarto Crescente**

Durante o período de aumento da fração iluminada da Lua visível da Terra ela passará por uma noite em que exatamente  $\frac{1}{4}$  (um quarto) de sua superfície será visível da Terra. Essa noite chamamos de noite do Quarto Crescente. Ele dura só uma noite e não uma semana como pensam muitas pessoas. Quando o Sol se puser ela estará sobre o meridiano local.

### **Lua Cheia**

Com o passar das noites, observamos um aumento da fração iluminada da Lua visível da Terra. O período de aumento da fração iluminada da Lua visível da Terra terminará na noite em que toda a face iluminada da Lua é visível da Terra. Essa noite chamamos de noite de Lua Cheia. Ele dura só uma noite e não uma semana como pensam muitas pessoas. Nessa noite ela estará nascendo no horizonte leste no momento em que o Sol estiver se pondo no oeste. Nessa noite a Terra é que está entre a Lua e o Sol. Mas a Lua não está na mesma linha que liga a Terra ao Sol. Como na Lua Nova nós supusemos que ela estava abaixo desta linha Terra-Sol, agora ela deve estar acima da linha Terra-Sol.

### **Lua Minguante**

A noite seguinte ao da Lua Cheia observamos que uma pequena porção do disco (que era todo iluminado na noite anterior -Lua Cheia) iluminado já não é mais visível. E noite após noite, observamos que vai diminuindo a fração iluminada da Lua que é visível da Terra. A Lua continuará “minguando” (diminuindo a fração iluminada visível da Terra) sucessivamente, até atingir a Lua Nova novamente. Sendo que nesse período “minguante” ela passará por uma noite em que exatamente  $\frac{1}{4}$  (um quarto) da sua superfície será visível da Terra. Essa noite chamamos de noite do Quarto Minguante. Após a Lua Cheia, o lado iluminado da Lua, visível da Terra, fica voltado para o Leste e ela nasce cada vez mais tarde depois do pôr do Sol.

## **b) Os eclipses**

### **b.1) Eclipse Solar total, parcial e anular**

O Eclipse solar pode ser visto facilmente do experimento acima, bastando para isso saber que a linha definida pela intersecção dos planos das órbitas da Lua e da Terra (linha dos nodos) gira e com isso vai haver ocasiões em que a Lua Nova estará exatamente na linha que liga Terra-Sol e a Lua estará próxima do seu perigeu (ponto de maior proximidade com a Terra), de modo que partes da Terra ficarão sob a ponta do cone de sombra da Lua, ocorrendo nestas regiões o eclipse solar total. Regiões próximas a estas estarão sob a penumbra e observarão o eclipse parcial. Regiões da Terra mais afastadas do cone de sombra não observarão eclipse nenhum.

Em outras ocasiões, a Lua Nova poderá estar passando na mesma linha que liga ao Terra ao Sol, mas a Lua estará próxima do apogeu (ponto de maior afastamento da Lua à Terra). Quando isso ocorre observa-se o eclipse anular.

### **b.2) Eclipse Lunar total, parcial e penumbral**

O Eclipse lunar pode ser visto facilmente do experimento acima, bastando para isso saber que a linha definida pela intersecção dos planos das órbitas da Lua e da Terra (linha dos nodos) gira e com isso vai haver ocasiões em que a Lua Cheia estará exatamente na linha que liga Terra-Sol e assim sendo, ela passará dentro do cone de sombra da Terra, ocorrendo o eclipse lunar total, ou se apenas parte dela passar sob o cone de sombra da Terra, será o eclipse lunar parcial e quando a lua passar pela penumbra da Terra será o eclipse lunar penumbral.

### **c) O “São Jorge” lunar**

Por que vemos sempre o mesmo lado da Lua ? Isto se dá porque a Lua gira uma vez sobre si mesma exatamente no mesmo tempo em que dá uma volta ao redor da Terra. E isso o experimento também permite visualizar.

### **d) As marés**

São uma prova da existência de forças de atração entre os corpos materiais. Chama-se de preamar ou maré cheia ao maior nível atingido pelo oceano e ocorre na Lua Nova, enquanto que o mínimo nível chama-se baixa-mar ou maré vazia e ocorre na Lua Cheia. A maré cheia e a vazia recebem o nome de marés de Sizigia (do grego: ficar numa mesma linha). Durante as fases de Lua Quarto Crescente ou Minguante, as marés apresentam os menores desníveis e recebem o nome de marés de Quadratura. Estes desníveis ocorrem

porque, enquanto a Lua faz subir as águas do oceano, o Sol as faz descer, ocorrendo então, os desníveis. As marés decorrem do efeito conjugado do Sol e da Lua, se bem que o efeito lunar é cerca de 2,2 vezes maior que o solar. Isto é explicado devido à maior proximidade da Lua, apesar de sua menor massa.

### **Conclusão**

Este experimento proporciona uma explicação mais simples para os eclipses do Sol e da Lua, as fases da Lua, o efeito das marés e o porquê de vermos sempre a mesma face da Lua. Estes fenômenos, embora comuns ao nosso cotidiano, não são facilmente entendidos pelos alunos, por mais que os professores tentam explicá-los, pois os mesmos recorrem às figuras, as quais dão margem para interpretações, por vezes, errôneas por parte dos alunos.

Sendo este modelo tridimensional, o mesmo torna a explicação para estes fenômenos mais simples de ser dada e torna, também, mais fácil a visualização e compreensão dos mesmos por parte dos alunos.

Este modelo não tem a pretensão de ser absoluto ou perfeito, mas, modificações e simplificações poderão ser feitas segundo a criatividade e ou necessidade dos professores ou de outras pessoas que porventura venham a utilizá-lo. (<http://www.telescopiosnaescola.pro.br/oficina.pdf>).

## **2) O ENSINO DA ASTRONOMIA POR MEIO DE OFICINAS, EXPERIMENTOS INTERATIVOS E ATIVIDADES LÚDICAS**

Lívia Camargos Cruz

[http://www.pucsp.br/iniciacaocientifica/20encontro/downloads/artigos/LIVIA\\_CAMARGOS\\_CRUZ.pdf](http://www.pucsp.br/iniciacaocientifica/20encontro/downloads/artigos/LIVIA_CAMARGOS_CRUZ.pdf)

Curso de Física Médica – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia (FCET)

[liviaccruz@hotmail.com](mailto:liviaccruz@hotmail.com)

Walmir Thomazi Cardoso. Departamento de Física – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia (FCET).

### 3) Alguns Experimentos Básicos de Astronomia e Astronáutica

[http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/F530\\_F590\\_F690\\_F809\\_F895/F809/F809\\_sem1\\_2010/R\\_afaelA-Kemp\\_F609-RF2.pdf](http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/F530_F590_F690_F809_F895/F809/F809_sem1_2010/R_afaelA-Kemp_F609-RF2.pdf)

### 4) Experimentos de Astronomia para o Ensino Fundamental e Médio

[http://each.uspnet.usp.br/ortiz/classes/experimentos\\_2011.pdf](http://each.uspnet.usp.br/ortiz/classes/experimentos_2011.pdf)

### 5) O ABC da Astronomia

É uma série que viaja pelo alfabeto da língua portuguesa e, em 30 episódios, apresenta os principais conceitos da ciência que estuda as estrelas. A cada programa, o professor e astrônomo Walmir Cardoso nos mostra um tema derivado de uma letra. Animações, fotos espaciais e imagens de arquivo complementam a viagem espacial que traz, como grande diferencial, o ponto de vista do hemisfério sul sobre os temas e conceitos.

<http://tvescola.mec.gov.br/tve/videoteca/serie/abc-da-astronomia>.

<https://www.youtube.com/watch?v=0JfksHOJX5U&list=PL786495B96AB0CC3C>.

### 6) Vídeos do youtube

Sistema solar: estações do ano (Inverno e verão).

[https://www.youtube.com/watch?v=ggTj6t\\_8bVg](https://www.youtube.com/watch?v=ggTj6t_8bVg)

Pontociência - Estações do ano . <https://www.youtube.com/watch?v=X7N0lzhejso>

Telecurso 2000 - 17 - Estações do ano.mp4 .

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_ULrxrND3TU](https://www.youtube.com/watch?v=_ULrxrND3TU)

As fases da Lua - Ciências - Ens. Fund. – Telecurso.

<https://www.youtube.com/watch?v=o49LrY5qUyw>.

A Translação da Terra e as estações do ano.

<https://www.youtube.com/watch?v=xJVkCaxbnF0>.

Eclipses e Fases da Lua.

[https://www.youtube.com/watch?v=-QC3\\_PTcu2s](https://www.youtube.com/watch?v=-QC3_PTcu2s)

Astronomia para Docentes - XVIII - Revisão- Fases da Lua.

<https://www.youtube.com/watch?v=1ST8aLAKILo>.

Espaçonave Terra (Tous Sur Orbite).

<https://www.youtube.com/watch?v=SE7H19FAv8Q&list=PLLxbJaFyKaZoZB1S8lzJd1xvPdTFPLvrK>

## 7) OBSERVATÓRIOS DO BRASIL

<http://www.uranometrianova.pro.br/observatorios/obsbrasil.htm>

### OBSERVATÓRIOS - UNIVERSIDADES (29)

---



#### **OBSERVATÓRIO NACIONAL - MCT**

Ministério da Ciência e Tecnologia

Rua General Cristino, 77 – São Cristóvão

20.921-400 - Rio de Janeiro – RJ

Fone: (21) 3878-9100 / Fax: (21) 2580-6041

<http://www.on.br/>

Fundação: 15.OUT.1827

---



#### **OBSERVATÓRIO DO VALONGO**

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza - CCMN

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Ladeira Pedro Antonio, 43 – Saúde

20080-090 - Rio de Janeiro - RJ

Fone: (21) 2263-0685 / Fax: (21) 2203-1076

<http://www.ov.ufrj.br>

Fundação: 05.JUL.1881

---



#### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO CENTRAL DA UFRGS**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Av. Osvaldo Aranha, s/nº

90.040-020 - Porto Alegre - RS

Fone: (51) 3316-3352

<http://www.if.ufrgs.br/observatorio/index.html>

Inauguração: 24.JAN.1908

---



**OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DA ESCOLA DE MINAS**  
 Setor de Astronomia - Museu Prof. Fausto Alves de Brito  
 Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP  
 Praça Tiradentes, nº 20  
 35.400-000 - Ouro Preto - MG  
 Fone/Fax: (31) 3559-3119 / 3559-1597  
<http://www.museu.em.ufop.br/museu/astronomia.php>  
 Fundação: 1926

---



**OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DO CTA**  
 Instituto de Aeronáutica e Espaço - IAE  
 Centro Técnico Aeroespacial - CTA  
 Pça Mal. Eduardo Gomes, 50 - Vila das Acácias  
 12.228-904 - São José dos Campos - SP  
 Fones: (12) 3947-5246 / 3947-4801 / Fax: (12) 3947-4800  
<http://www.iae.cta.br/naae.php>  
 Inauguração: 1962

---



**OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO ANTARES**  
 Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS  
 Rua da Barra, 925 - Bairro do Jardim Cruzeiro  
 44.015-430 - Feira de Santana - BA  
 Fone/Fax: (75) 624-1921  
<http://www.uefs.br/antares>  
 Fundação: 25.SET.1971

---



**OBSERVATÓRIO "ABRAÃO DE MORAES" - OAM**  
 Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas  
 - IAG  
 Universidade de São Paulo - USP  
 Estrada Municipal s/nº - Morro dos Macacos  
 Caixa Postal 536  
 13.270-970 - Vinhedo - SP  
 Fones: (19) 3876-1444 / 3886-5855 / 3886-4439  
<http://www.iag.usp.br/>  
 Inauguração: 19.ABR.1972

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DO MORRO DE SANTANA**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Av. Protásio Alves, 9339 - Bairro Protásio Alves

91.260-000 - Porto Alegre - RS

Fone: (51) 3316-3352

<http://www.if.ufrgs.br/oei/observ/>

Inauguração: 1972

---



### **RADIO OBSERVATÓRIO DO ITAPETINGA - ROI**

Centro de Radioastronomia e Aplicações Espaciais -

C.R.A.A.E.

USP / INPE / UNICAMP / U.P. MACKENZIE

Bairro do Itapetinga

12.940-000 - Atibaia - SP

Fone: (11) 7871-1503

<http://www.craam.mackenzie.br/roi.htm>

Inauguração: 20.OUT.1973

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DA SERRA DA PIEDADE ( Frei Rosário )**

Universidade Federal de Minas Gerais - ICEx - Física - UFMG

Serra da Piedade - Caeté - MG

Caixa Postal 702

30.161-970 - Belo Horizonte - MG

Fone: (31) 3499-5679

<http://www.observatorio.ufmg.br>

Inauguração: 09.NOV.1973

---



### **OBSERVATÓRIO DO PICO DOS DIAS**

Laboratório Nacional de Astrofísica - LNA

Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT

Rua Estados Unidos, 154 - Bairro das Nações

37.504-364 - Itajubá - MG

Fones: (35) 3629-8100 / 3629-8125 / Fax: (35) 3623-1544

<http://www.lna.br/>

Inauguração: 22.ABR.1980

---



**RÁDIO OBSERVATÓRIO ESPACIAL DO NORDESTE - ROEN**  
 Centro de Radioastronomia e Aplicações Espaciais -  
 C.R.A.A.E.

CRAAM / INPE / U.P. MACKENZIE / UFC  
 Estrada do Fio, 6.000 - Bairro Tupuiu  
 61.760-000 - Eusébio - CE  
 Fone: (85) 260-2266 / Fax: (85) 260-2184  
<http://www.roen.inpe.br>

Inauguração:

---



**OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DA UFES**

Centro de Ciências Exatas - CCE  
 Universidade Federal do Espírito Santo- UFES  
 Av. Fernando Ferrari, 514 - Campus Universitário Almor de  
 Queiroz Araújo - Goiabeiras  
 29.075-910 - Vitória - ES  
 Fone: (27) 3335-2828 / Fax: (27) 3335-2460  
<http://www.cce.ufes.br/observatorio/noticias/>  
 Inauguração: Março de 1986

---



**OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DO CDCC**

Centro de Divulgação Científica e Cultural  
 USP - Setor de Astronomia  
 Av. Dr. Carlos Botelho, nº 1465 - Campus USP  
 13.560-970 - São Carlos - SP  
 Fone: (16) 3373-9191  
<http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/index.html>  
 Inauguração: 04.ABR.1986

---



**OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO "MANOEL MACHUCA"**

Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG  
 Av. Carlos Cavalcanti nº 4748 - Campus Uvaranas  
 84.030-900 - Ponta Grossa - PR  
 Fone: (42) 3220-3199 / Fax: (42) 3220-3042  
<http://www.jupiter.uepg.br/>

Inauguração:

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO PROF. MÁRIO SCHENBERG**

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP

Avenida Brasil, 56 - Centro

15.385-000 - Ilha Solteira - SP

Fone: PABX: (18) 3743-1058

Correio Eletrônico: [carvalho@dfq.feis.unesp.br](mailto:carvalho@dfq.feis.unesp.br)

<http://www.dfq.feis.unesp.br/astro/index.php>

Inauguração: 13.JUN.1996

---



### **OBSERVATÓRIO DO MORRO AZUL**

Associação Limeirense de Educação • Faculdades de Limeira

Instituto Superior de Ciências Aplicadas – ISCA

Rodovia SP 147 Limeira-Piracicaba

13.482-383 - Limeira – SP

Fone: (19) 3440-4729

<http://www.iscafaculdades.com.br/observatorio/>

Inauguração: 02.SET.1999

---



### **OBSERVATÓRIO JIRI VLCEK**

MEC - Instituto Federal Fluminense

CALC - Clube de Astronomia Louis Cruls

Rua Dr. Siqueira, 273 - Parque Dom Bosco

28.030-130 - Campos dos Goytacazes – RJ

Fone: (22) 2726-2800 / Fax: (22) 2733-3079

<http://portal.iff.edu.br/projetos/clube-de-astronomia-louis-cruls>

<http://calc.zip.net/>

Inauguração: 08.MAR.2002

---



### **MINI OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DO INPE**

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - Divisão de Astrofísica

Av. dos Astronautas, 1.758 - Jd. Granja

12.227-010 - São José dos Campos - SP

Fones: (12) 3945-7200/6804 e 6745 / Fax: (12) 3945-6811

<http://www.das.inpe.br/miniobservatorio/>

Inauguração: 2º Semestre de 2003

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DA UFSC**

Universidade Federal de Santa Catarina

Departamento de Física

Rua Roberto Sampaio Gonzaga, s/nº

Campus Universitário - Trindade

88.040-900 - Florianópolis - SC

Fone: (48) 3721-8238

<http://www.astro.ufsc.br/extensao/observacoes.html>

Inauguração: 17.MAI.2005

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DOMINGOS FERNANDES DA COSTA**

Unidade de Pesquisa e Extensão Agro-Ambiental (UPEA)

MEC - Instituto Federal Fluminense

CALC - Clube de Astronomia Louis Cruls

Campos dos Goytacazes - RJ

<http://portal.iff.edu.br/projetos/clube-de-astronomia-louis-cruls>

<http://calc.zip.net/>

Inauguração: 02.ABR.2008

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DA UEMA**

Universidade Estadual do Maranhão

CECEN - Departamento de Física

Campus Universitário Paulo VI - Tirical

65.055-970 - São Luis - MA

Fones: (98) 3257-3663 / 3258-5669

Correio Eletrônico: [obafis.uema@gmail.com](mailto:obafis.uema@gmail.com)

<http://www.cipd.uema.br/noticias/noticia.php?id=5018>

Inauguração: 02.DEZ.2008

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DO MUSEU**

Museu de História Natural e Jardim Botânico - MHNJB

Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

Rua Gustavo da Silveira, 1.035 - Bairro Santa Inês

31.080-010 - Belo Horizonte - MG

Fone: (31) 3461-5805

<http://www.ufmg.br/mhnjb/observatorio.html>

Re-inauguração: 23.JAN.2009

---



### **OBSERVATÓRIO DO CAMPUS**

**Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas  
- IAG**

**Universidade de São Paulo - USP**

**Rua do Matão, 1226 - Cidade Universitária**

**05508-090 - São Paulo - SP**

**Fones: (11) 3091-4762 / 3091-2801**

**<http://www.astro.iag.usp.br/~oc/>**

**Inauguração:**



### **OBSERVATÓRIO DIDÁTICO ASTRONÔMICO "Lionel José Andriatto"**

**Universidade Estadual Paulista - UNESP - Depto de Física**

**Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01**

**(Correspondência)**

**17.033-360 - Bauru - SP**

**Fones: (14) 3103-6084 - R.29 / 3103-6030 - R.151**

**Correio Eletrônico: [astronomia@unesp.br](mailto:astronomia@unesp.br)**

**[http://unesp.br/astro/index\\_portal.php](http://unesp.br/astro/index_portal.php)**

**Inauguração: Abril de 2008**



### **LABORATÓRIO DE ASTRONOMIA - PUCRS**

**Faculdade de Física - FAFIS**

**Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul -  
PUCRS**

**Av. Ipiranga, 6681 - Partenon**

**90.619-900 - Porto Alegre - RS**

**Fone: (51) 3320-3500**

**<http://www.pucrs.br/fisica/astro/index.php>**

**Inauguração:**



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO UnB - FAL**

**Universidade de Brasília**

**Instituto de Física da UnB**

**Fazenda Água Limpa - Núcleo Rural Vargem Bonita, SMPW,  
Quadra 17**

**Estrada DF 055 - Rod. Epvb - Brasília - DF**

**Fone/FAX: (61) 3380-2549 / (61) 3307-2900 - Ramal 267**

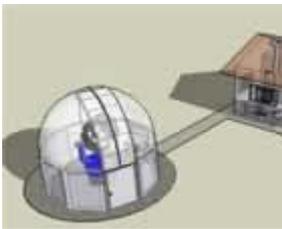
**<http://www.fis.unb.br/observatorio/index.php>**

**Inauguração: Julho de 2006**



**OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DA UEL (OAUEL)**  
 Universidade Estadual de Londrina  
 Museu de Ciência e Tecnologia de Londrina (MCT/Uel)  
 Rodovia Celso Garcia Cid, PR 445, km 380 - Campus  
 Universitário da UEL  
 86.051-990 - Londrina - PR  
 Fone/FAX: (43) 3371-4566  
 Correio Eletrônico: [observatorio@uel.br](mailto:observatorio@uel.br)  
<http://www2.uel.br/cce/mct/observatorio/>  
 Inauguração: Em breve

---



**OBSERVATÓRIO DO PROJETO IMPACTON**  
 IMPACTON - Iniciativa de Mapeamento e Pesquisa de  
 Asteróides nas  
 Cercanias da Terra no Observatório Nacional  
 Observatório Nacional - MCT  
 Itacuruba - Pernambuco  
<http://www.on.br/impacton/>  
 Inauguração: Prevista para dezembro de 2009

---

## OBSERVATÓRIOS PÚBLICOS (20)

---



**OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DA ESCOLA MUNICIPAL DE  
 ASTROFÍSICA**  
 SVMA - Divisão Técnica de Astronomia e Astrofísica  
 Escola Municipal de Astrofísica  
 Parque Ibirapuera - Av. Pedro Álvares Cabral - Portão 10  
 04094-000 - São Paulo - SP  
 Fone/FAX: (11) 5575-5206 / 5575-5425  
[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio\\_ambiente/planetarios/](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/planetarios/)  
 Inauguração: 25.JAN.1961

---



**OBSERVATÓRIO MUNICIPAL DE CAMPINAS "JEAN NICOLINI" - OMCJN**

Monte Urânia - Serra das Cabras - Distrito de Joaquim Egídio

Caixa Postal 27 - Distrito de Sousas

13.130-000 - Campinas - SP

Fone: (19) 3298-6566

<http://www.campinas.sp.gov.br/observatorio/observatorio.htm>

Fundação: 15.JAN.1977

---



**OBSERVATÓRIO MUNICIPAL DE AMERICANA - OMA**

Rua Itacolomi, nº 1113 - Jd. Ipiranga

13.468-000 - Americana - SP

Fone/Fax : (19) 3407-2985

Correio Eletrônico: [oma@dglnet.com.br](mailto:oma@dglnet.com.br)

<http://fbryan.sites.uol.com.br/oma.html>

Fundação: 04.AGO.1985

---



**OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DE PIRACICABA - OAP**

Rodovia Fausto Santomauro, km 3 ( Rodovia Piracicaba-Rio Claro )

Rua Marechal Deodoro, 1945 – B. Alto ( correspondência )

13.416-580 - Piracicaba – SP

Fone: (19) 3413-0990

<http://www.piracicaba.sp.gov.br/>

Fundação: 02.OUT.1992

---



**OBSERVATÓRIO MUNICIPAL DE DIADEMA - OMD**

Associação de Astronomia e Astrofísica de Diadema - AAAD

Av. Antonio Silva Cunha Bueno, nº 1322 - Jardim Inamar

09970-160 - Diadema - SP

Fone: (11) 4043-6457

Correio Eletrônico: [observatorioaaad@diadema.com.br](mailto:observatorioaaad@diadema.com.br)

<http://www.observatorio.diadema.com.br/>

Fundação: 19.DEZ.1992

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO ÁRIES**

Prefeitura Municipal de Poços de Caldas

Av. Francisco Salles, 343 - Centro

37.701-013 - Poços de Caldas - MG

Fone: (35) 3697-2000

<http://www.astrobyte.com.br/renanprojetos.html>

Inauguração: 1995

---



### **OBSERVATÓRIO MUNICIPAL DE AMPARO**

Parque Ecológico Municipal de Amparo

Rua Salerno, s/n - Bairro do Silvestre

13.900-000 - Amparo - SP

Fone: (19) 3807-2089

<http://www.amparo.sp.gov.br/>

Fundação: 25.ABR.1996

---



### **OBSERVATÓRIO ANDRÔMEDA**

Governo do Estado do Paraná

**Localização do Observatório:** Morro do Cristo

**Administração:** Colégio Estadual Túlio de França

Av. Int. Manoel Ribas, s/n

84.600-980 - União da Vitória - PR

Fone: (42) 3523-1736

Inauguração: 1997

---



### **OBSERVATÓRIO HENRIQUE MORIZE**

Museu do Eclipse - Centro de Estudos e Pesquisas das Ciências

Praça Oswaldo Rangel (Praça do Patrocínio), s/n - Centro

62.010-810 - Sobral - CE

Fone: (88) 3695-5205

<http://www.sobral.ce.gov.br/comunicacao/novo2/index.php?pagina=cidade/museu-eclipse.php>

Inauguração: 29.MAI.1999

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DA TORRE MALAKOFF**

Centro Cultural Torre Malakoff - Espaço Ciência  
Rua do Observatório, s/nº - Bairro do Recife Antigo  
50.030-350 - Recife - PE

Fones: (81) 3184-3180 (PABX)/ 3184-3181

<http://www.nacaocultural.com.br/torre-malakoff-fotos-e-breve-introducao/>

Fundação: 1855 - Reinauguração: FEV.2000

---



### **OBSERVATÓRIO DO CIENTEC-USP**

Parque de Ciência e Tecnologia da USP  
Av. Miguel Stéfano, 4200 - Água Funda  
04301-904 - São Paulo - SP

Fone: (11) 5077-6300

<http://www.parquecientec.usp.br/>

Fundação: 14.DEZ.2001

---



### **OBSERVATÓRIO MUNICIPAL ANWAR DAHMA**

Prefeitura Municipal de Presidente Prudente  
Cidade da Criança - Rod. Raposo Tavares, km 561  
Presidente Prudente - SP

Fone: (18) 3903-7357

<http://www.presidenteprudente.sp.gov.br/noticias.asp?cod=723>

Inauguração: 11.OUT.2002

---



### **OBSERVATÓRIO MUNICIPAL ASTRONÔMICO "Domingos Forlin" (OMADF)**

Prefeitura Municipal Videira e FUNCITEC  
Secretaria Municipal de Turismo e Cultura de Videira  
Rua Arcângelo Damo - Bairro Aeroporto  
89.560-970 - Videira - SC

Fones: (49) 3566-7053 / (49) 9915-3838

<http://www.videira.sc.gov.br/imprensa/noticias.php?not=388>

Inauguração: 02.MAI.2003

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DA SÉ**

Prefeitura Municipal de Olinda - Espaço Ciência

Rua Bispo Coutinho, s/nº - Alto da Sé

53.120-130 - Olinda - PE

Fones: (81) 3301-6154 / 3301-6153 - Fax: (81) 3301-6140

<http://www.espacociencia.pe.gov.br/>

Inauguração: 02.JUL.2004



### **OBSERVATÓRIO DO PLANETÁRIO DO CARMO**

Planetário do Parque do Carmo

Divisão Técnica de Astronomia e Astrofísica - UMAPAZ

Parque do Carmo - Rua John Speers, 137 - Itaquera

08265-040 - São Paulo - SP

Fones: (11) 6522-8555 / 6521-1144

[http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/meio\\_ambiente/planetarios](http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/meio_ambiente/planetarios)

Inauguração: 30.NOV.2005



### **OBSERVATÓRIO DO CENTRO INTEGRADO DE CIÊNCIAS**

Centro Integrado de Ciência e Cultura - CICC

Av. João Batista Vetorazzo, 500 - Distrito Industrial

15.035-470 - São José do Rio Preto - SP

Fone: (17) 3232-9426

<http://www.centrodeciencias.org.br/astronomia/>

Inauguração: 03.NOV.2008



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DR. TOMÁS NOVELINO**

Prefeitura Municipal de Franca - Complexo Champagnat

Secretaria da Educação / Espaço de Difusão Científica

Av. Champagnat, 1800 - Centro

14.400-320 - Franca - SP

Fone: (16) 3711-9200

<http://www.franca.sp.gov.br:8080/Noticias/Noticia.jsp?Noticia=4805>

Inauguração: Janeiro de 2009



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO GENIVAL LEITE LIMA**

Centro de Estudos e Pesquisas Aplicadas - CEPA  
Secretaria de Estado da Educação e do Esporte  
Av. Fernandes Lima s/n - Bairro do Farol  
57.000-000 - Maceió - AL

<http://oaqli.blogspot.com/>

<http://revistamunicipal-al.com.br/?p=5104>

Inauguração: Abril de 2009

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DO PTI**

Pólo Astronômico "Casimiro Montenegro Filho"  
Parque Tecnológico Itaipu (PTI) - Complexo Turístico  
Itaipu (CTI)

Av. Tancredo Neves, 6731

85.856-970 - Foz do Iguaçu - PR

Fone: (45) 3576-7203

<http://www.pti.org.br/turismo/polo-astronomico>

Inauguração: 20.MAI.2009

---



### **OBSERVATÓRIO MUNICIPAL DE ITACURUBA - OMI**

Centro de Estudos Astronômicos (CEA)

Prefeitura Municipal de Itacuruba

Itacuruba - Pernambuco

<http://www.acemprol.com/viewtopic.php?f=16&t=5605>

Inauguração: Em construção

---

## **OBSERVATÓRIOS PARTICULARES (21)**

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO CENTAURO**

Responsável: Renan Rezende de Campos

Centro de Estudos de Astronomia - CEA

Av. Padre Anchieta, 6

37.420-000 - Cambuquira - MG

Fone: (35) 8853-8227

<http://www.astrobyte.com.br/cea.html>

Fundação: 1961

---



### **OBSERVATÓRIO SAGITÁRIO**

Proprietário: Eng<sup>o</sup> Guilherme Grassmann

Rua Cuba, 443 - Bairro Santo Antônio

13.465-773 - Americana - SP

Fone:

Correio Eletrônico: grassmann@vivax.com.br

<http://www.kk->

[system.jp/Alpo/Latest/Mem\\_01\\_G\\_Grassmann.htm](http://www.kk-system.jp/Alpo/Latest/Mem_01_G_Grassmann.htm)

Fundação: 1963 em São Paulo - Observatório em

Americana: 1982

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO PHOENIX**

Responsável: Eng<sup>o</sup> Marcelo Macedo Moura

Rua Sucupira, 287 - Condomínio Vereda Tropical

35.530-000 - Cláudio - MG

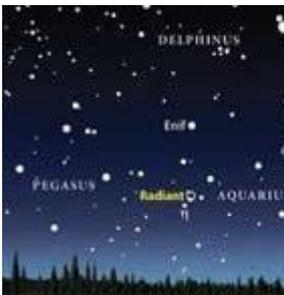
Fone: (31) 3415-7086

Correio Eletrônico: mmmoura.bh@gmail.com

<http://observatoriophoenix.astrodatabase.net/>

Fundação: 12.MAI.1974

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO MONOCEROS**

Responsável: Lucimary Vargas de Oliveira Guardamino Espinoza

Rua Luiz Carlos Marotta, 3 - Bairro Santa Maria

36.660-000 - Além Paraíba - MG

Fone: (32) 9905-5778

Correio eletrônico: observatorio.monoceros@gmail.com

<http://www.monoceros.xpg.com.br/>

Fundação: 15.JUL.1975

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DE PIEDADE**

CIM Tattwa Potyra Catu

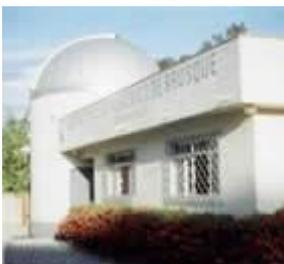
Rua João Pinheiro, 259 - Piedade

20.750-000 - Rio de Janeiro - RJ

Fone: (21) 2593-1330

Fundação: 1975

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DE BRUSQUE "TADEU CRISTÓVAM MIKOWSKI"**

Responsável: Silvino de Souza

Av. das Comunidades, 111 - Centro

88.350-970 - Brusque - SC

Fone: (47) 3350-6391

Correio Eletrônico: [Observatorio\\_Brusque@hotmail.com](mailto:Observatorio_Brusque@hotmail.com)

<http://www.oabrusque.rg3.net/>

Fundação: 03.NOV.1979

---



### **OBSERVATÓRIO CÉU AUSTRAL**

Proprietário: Prof. Paulo Gomes Varella  
 Rua Bom Jesus, 1035 - Alto da Moóca ( Correspondência )  
 03344-000 - São Paulo - SP  
 Fone: (11) 9932-4324  
 Correio eletrônico: ceuaustral@yahoo.com.br  
<http://www.ceuaustral.pro.br>  
<http://ceuaustral.astrodatabase.net/>  
 Fundação: 05.AGO.1987

---



### **OBSERVATÓRIO ÓRION**

Proprietário: Carlos Alberto Colesanti  
 Rede de Astronomia Observacional - REA  
 Mairinque - SP  
 Correio Eletrônico: cjacqueslf@yahoo.com.br  
<http://rea-brasil.org/>  
<http://brass.astrodatabase.net/orionobs.htm>  
 Fundação: 1988

---



### **OBSERVATÓRIO MURY**

Proprietário: Dr. José Carlos Diniz  
 Rua Itacaré, 200 - Bairro Muri  
 28.612-970 - Nova Friburgo - RJ  
 Fone: (22) 2542-2208  
 Correio Eletrônico: diniz.astro@terra.com.br  
<http://www.astrosurf.com/diniz/>  
 Inauguração: 1995

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DE UBERLÂNDIA**

Proprietário: Engº Roberto Ferreira Silvestre  
 Rua das Seriemas, 475 - Cidade Jardim  
 38.412-158 - Uberlândia - MG  
 Correio eletrônico: [silvestre@enetec.com.br](mailto:silvestre@enetec.com.br)  
<http://www.silvestre.eng.br/astrologia/observat/>  
 Fundação: 14.JUL.1996

---



### **OBSERVATÓRIO WYKROTA**

Centro de Estudos Astronômicos de Minas Gerais-CEAMIG  
Serra da Piedade - Caete-MG

Rua Bernardo Guimarães, 2.700 - 11º andar - Sto.  
Agostinho

30.140-082 - Belo Horizonte - MG

Fones: (14) 3653-4466 / (11) 3812-2112

Correio Eletrônico: [ceamig@ceamig.org.br](mailto:ceamig@ceamig.org.br)

[http://www.ceamig.org.br/2\\_obse/wykro.htm](http://www.ceamig.org.br/2_obse/wykro.htm)

Inauguração: Abril de 1998

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DE PEDREIRA**

Responsável: Carlos Augusto Máximo Penna

Rua Projetada, s/n - Vale do Sol Nascente - Bairro de Entre  
Montes

Praça Epitácio Pessoa, 3 - Centro (correspondência)

13.920-000 - Pedreira - SP

Fone: (19) 3853-0202

<http://obspedreira.multiply.com/>

Fundação: 13.MAI.2000 por Paulo Cicero Carvalho.

---



### **OBSERVATÓRIO DA FUNDAÇÃO CEU**

Centro de Estudos do Universo - CEU

Rua Emilio Dalla Déa s/nº - Campos Elíseos

17.380-000 - Brotas - SP

Fones: (31) 3275-4157

<http://www.fundacaoceu.org.br/>

Inauguração: ABR.2001

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO ALBERT EINSTEIN - OAAE/CEU/GUE**

Proprietário: Prof. Antonio Carlos Tavares de Oliveira Alves  
Centro de Estudos do Universo - Grupo Universo em  
Expansão

Rua Deodato Saraiva da Silva, nº 075 - A. E. Carvalho

03694-090 - São Paulo - SP

Fone: (11) 2047-0524

Correio eletrônico: [observar@ig.com.br](mailto:observar@ig.com.br)

Inauguração: 2002

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO ERNA GOHL**

Proprietária: Profa. Erna Gohl  
 Observatório e Planetário Erna Gohl - OPEG  
 Rua Manoel Estevão, 231  
 84.600-000 - União da Vitória - PR  
 Fone: (42) 3522-3134  
<http://www.fafiuv.br/detalhe.php?ler=20>  
 Inauguração: 2003

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO PARALELO '15 - OAP15**

Proprietário: Antonio Carlos A. Coêlho  
 Condomínio Mônaco, Qd.20, Cs.05 - Rod. DF-140, Km.2  
 70680-601 - Brasília - DF  
 Fone: (61) 3274-4433  
 Correio Eletrônico: [anccoelho@uol.com.br](mailto:anccoelho@uol.com.br)  
 Inauguração: 14.MAI.2005

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO AQUARIUS**

Proprietário: Paulo Roberto Moser  
 Vinhedo - SP  
 Correspondência: P.O.Box 2703  
 01060-970 - São Paulo - SP  
<http://aquarius.astrodatabase.net/index.htm>  
 Inauguração:

---



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO ALPHA**

Proprietário: Odilon Simões Corrêa  
 Araxá - MG  
 Correio Eletrônico: [oscorrea@terra.com.br](mailto:oscorrea@terra.com.br)  
<http://observatorio-alpha.110mb.com/index.html>  
 Inauguração:

---



### **OBSERVATÓRIO SOLAR "Bernard Lyot"**

Proprietário: Rogério Marcon  
 Rua Avaí, 217 – Vila Nova  
 13.073-073 - Campinas – SP  
 Fone: (19) 3242-2172  
 Correio Eletrônico: [rmarcon@mpcnet.com.br](mailto:rmarcon@mpcnet.com.br)  
<http://www.astroimagem.com/index.htm>  
 Inauguração:



### **"SOLARIS" OBSERVATÓRIO SOLAR DE MONTE MOR**

Proprietário: Walter José Maluf  
 Rua Dr. Carlos de Campos, 826 - Jardim Planalto  
 13.190-000 - Monte Mor - SP  
 Fones: (19) 3879-4556 / 9201-5116  
 Correio Eletrônico: [wjmaluf@yahoo.com.br](mailto:wjmaluf@yahoo.com.br)  
 Inauguração: 26.JUL.2008



### **VAZ TOLENTINO OBSERVATÓRIO LUNAR**

Responsáveis: Prof. Ricardo José Vaz Tolentino e João M. de Almeida Pinto  
 Rua Tenente Anastácio Moura, 958 - Ap.302 - Bairro São Lucas  
 30.240-390 - Belo Horizonte - MG  
 Fone: (31) 3227-8247  
 Correio Eletrônico: [vaztolentino@vaztolentino.com.br](mailto:vaztolentino@vaztolentino.com.br)  
<http://www.vaztolentino.com.br/>  
 Inauguração: 04.DEZ.2010

## **OBSERVATÓRIOS - ESCOLAS E COLÉGIOS (12)**



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DO COLÉGIO CHRISTUS**

Colégio Christus - Unidade Barão de Studart  
 Rua João Carvalho, 630 - Aldeota  
 60.140-140 - Fortaleza - CE  
 Fone: (85) 3261-5455  
<http://www.christus.com.br/>  
 Inauguração: 1988

**OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO 7 DE SETEMBRO - OA7S - EBS**

**Colégio 7 de Setembro - Unidade EBS**  
**Rua Henriqueta Galeno, 1011 - Aldeota**

**60.320-410 – Fortaleza - CE**

**Fone: (85) 4006-7900**

**Correio Eletrônico: c7s@c7s.com.br**

**<http://www.c7s.com.br/escola/v3/estrutura/observatorio.html>**

**Inauguração: 07.SET.1991**

---

**OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO 7 DE SETEMBRO - OA7S - NGS**

**Colégio 7 de Setembro - Unidade NGS**

**Rua Av. do Imperador, 1330 - Centro**

**60.015-052 – Fortaleza - Ceará**

**Fone: (85) 4006-7777**

**Correio Eletrônico: c7s@c7s.com.br**

**<http://www.c7s.com.br/escola/v3/estrutura/observatorio.html>**

**Inauguração:**

---

**OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO PROF. DR. LEONEL MORO**

**Colégio Estadual do Paraná – CEP Av. João Gualberto, 250 - Alto da Glória 80.030-000 - Curitiba - PR**

**Fones: (41) 3304-8912 / 3304-8916 - Fax: (41) 3304-8975**

**<http://www.cep.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=9>**

**5 Inauguração: 24.NOV.1994**

---

**OBSERVATÓRIO OSWALDO NERY**

**Colégio Santo Agostinho**

**Rua Aimorés, 2.735 - Bairro Santo Agostinho**

**30.140-073 - Belo Horizonte - MG**

**Fones: (31) 3275-4157 / (31) 2125-6888 - Fax: (31) 2125-6800**

**<http://www.vectornet.com.br/santoagostinho/bh/interno.php?cod=8&tit=Observatório>**

**[http://www.telescopios.com.br/observatorios/obs\\_osvaldoneri.htm](http://www.telescopios.com.br/observatorios/obs_osvaldoneri.htm)**

Inauguração: 01.JAN.1995



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DO COLÉGIO MAGNO**

Colégio Magno - Unidade Sócrates  
Rua Duque Costa, 164 - Chácara Flora  
04671-160 - São Paulo - SP

Fone: (11) 5685-1300 / Fax: (11) 5686-7084

<http://www.colmagno.com.br/observatorio/observatorio.htm>

Inauguração: 1998



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO BAGOZZI**

Colégio Bagozzi  
Rua João Bettega, 1 - Portão  
81.070-000 - Curitiba - PR

Fone: (41) 3026-2144

<http://www.bagozzi.edu.br/portal/3-24/estrutura-planetario>

Inauguração: 2000

O Observatório está situado na Chácara do Colégio em Araucária.



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO CAPITÃO PAROBÉ**

Colégio Militar de Porto Alegre - CMPA  
Colégio Casarão da Várzea- Av. José Bonifácio, 363 - Parque  
Farroupilha - 90.040-130 - Porto Alegre - RS

Fone: (51) 3226-4566

[http://www.cmpa.tche.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=22&Itemid=53&lang=](http://www.cmpa.tche.br/index.php?option=com_content&task=view&id=22&Itemid=53&lang=) Inauguração: 26.NOV.2002



### **OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO HERSCHEL - OAH**

Colégio e Faculdade Universitas  
Rua Vereador Henrique Soler, 229 - Ponta da Praia  
11.030-011 - Santos - SP

Fone: (13) 3269-0000

<http://www.universitas.locaweb.com.br/universitas/>Inauguração: 2000



**OBSERVATÓRIO DO CENTRO DE ASTRONOMIA ÁPEX DO VALE DO AÇO**

**Escola Educação Criativa**

**Rua Visconde de Mauá, 108 - Bairro Cidade Nobre**

**35.162-391 - Ipatinga - MG**

**Fone/FAX: (31) 3821-7357**

**<http://www.ecriativa.com.br/astro.html>**

**Inauguração: Outubro de 2000**

---



**OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO ARISTARCO DE SAMOS**

**Colégio Campo Grande - Av. Expedito Garcia,100 - Campo Grande**

**29.146-200 - Cariacica – ES- Fones: (27) 3343-6903 / 3286-6485-**

**Correio Eletrônico: observatorioccg@gmail.com**

**<http://obaas.zip.net/> - Inauguração: 27.MAR.2005**

**O Observatório está situado no Sítio Giriquitua – Reserva Ecológica de Duas Bocas - Cariacica-ES.**

---



**OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DO COLÉGIO SANTA DOROTÉIA**

**Colégio Santa Dorotéia - Rua Chicago, 240 - Bairro Sion**

**30.315-520 - Belo Horizonte – MG - Fones: (31) 3285-2245 - Fax: (31)**

**3285-2478 - Correio Eletrônico: colegio@santadoroteia.com.br**

**<http://www.santadoroteia.com.br/observatorio.asp>**

**Inauguração: 16.MAI.2007**