



# OBSERVATÓRIO BIOASTRONÔMICO **COSMOS**

*santa Maria / Itaara - RS*  
[www.cosmosbr.org.br](http://www.cosmosbr.org.br)

## Projeto "Astronomia na Escola"



**O sonho de ver e entender o Universo**

**Mais de 70 mil alunos do RS já Participaram!**

## **Projeto Astronomia na Escola**

### **Show de Ciência e Tecnologia**

**Professor, proporcione aos seus alunos a participação neste projeto de Educação Científica.**

## **8 Atividades em um único evento**

**Para todos alunos:**

**Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio**

**PALESTRA SHOW DE CIÊNCIA, EXPOSIÇÃO UNIVERSO, CINEMA ESPACIAL, OFICINAS DE ASTRONOMIA, CONSTRUÇÃO DE TELESCÓPIO, TRAJE ESPACIAL, LANÇAMENTO DE FOGUETES, OBSERVAÇÕES ASTRONÔMICAS**

### **INTRODUÇÃO:**

O Projeto Educacional "Astronomia na Escola" é desenvolvido pelo Observatório Itinerante BioAstronômico COSMOS de Itaara - RS, um projeto inédito que apresenta uma proposta educacional e científica inovadora.

Nossa Instituição, o Observatório BioAstronômico COSMOS, é ligada ao Ministério da Educação, Cultura, Ciência e Tecnologia e Turismo, bem como filiada aos principais Órgãos da Museologia Internacional e Nacional (ILAM, IPHAM, SBM e SEM-RS).

Já percorremos com nossos roteiros educacionais mais de 50 municípios do RS tendo atingindo o número de mais de 60 mil alunos participantes.

O objetivo é estimular o interesse dos alunos pela Astronomia e Ciências afins de maneira a apoiar e complementar as disciplinas do currículo escolar com atividades criativas, sendo uma ferramenta para as Escolas que procuram aperfeiçoar o ensino, e como tal, favorecem ao aluno a melhor compreensão das questões da Física, Matemática, Química, História entre outras através da experimentação lúdica e interativa.

O Projeto colabora na erradicação do analfabetismo científico auxiliando a formação de cidadãos engajados na globalização de atitudes

positivas para com o Planeta Terra.

O Projeto itinerante constitui-se como uma iniciativa de apoio às Escolas evitando o deslocamento de seus alunos (pequenos grupos) proporcionando assim o atendimento ao grande grupo (alunos, professores e funcionários) no próprio ambiente escolar.

"Astronomia na Escola" é muito mais que um projeto extracurricular é a oportunidade da ampliação dos horizontes das práticas educativas, é a possibilidade da inovação do currículo escolar colaborando para o estabelecimento de um processo contínuo de aprendizagem: APRENDER A APRENDER e sobretudo APRENDER A PENSAR E A AGIR.

O projeto foi idealizado pelo Professor Historiador e Cosmólogo Hernán Mosttajo que reuniu profissionais capacitados das áreas da Educação, Ciência e Tecnologia para elaboração, supervisão e constante atualização desta inovadora proposta.

## **SHOW DE CIÊNCIA NA SUA CIDADE**



## **programação do Projeto:**

**PALESTRA SHOW DE CIÊNCIA:** (temática adequada para os diferentes níveis escolares)

### **Módulo 1**

- Conceito de Astronomia
- Evolução Histórica da Astronomia
- Primeiros Astrônomos
- Astrofísicos da atualidade e suas teorias científicas

## **Módulo 2**

- Origem do Universo
- Fenômeno BIG BANG
- composição, estruturação e dinâmica do Cosmos - Átomos
- Constituição das Estrelas: Evolução estelar, origem dos elementos químicos
- Formação das Galáxias
- Surgimento dos Sistemas Solares - Planetas Extrasolares
- Buracos Negros e Antimatéria

## **Módulo 3**

- Sistema Solar
- Sol: composição e dinâmica
- Planetas: estruturas e características
- Satélites Naturais: Lua
- Meteoros e Asteróides
- Cometas

## **Módulo 4**

- A vida no Universo
- Abordagem bioquímica da vida
- Origem e evolução da vida no Universo
- Possibilidade de vida extraterrestre
- Vida inteligente no Universo



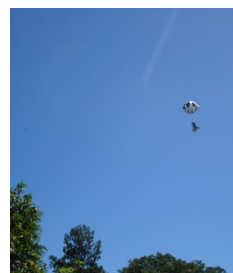
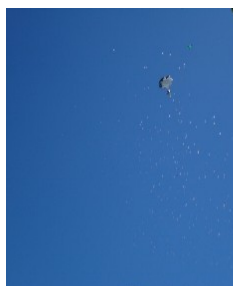
## **OFICINAS DE ASTRONOMIA:**

“Aluno mão na massa”

- Movimentos planetários: Leis e dinâmicas
- Movimentos Planeta Terra - Rotação e Translação: causas e consequências
- Movimentos Lua - Fases e Marés: causas e consequências
- Eclipse Solar
- Eclipse Lunar
- Ano Luz e Gravidade: Conceituação e aprendizagem prática
- Montagem de Telescópios com materiais recicláveis
- História e evolução dos instrumentos ópticos usados em Astronomia
- Tipos de telescópios
- Conselhos práticos sobre observação astronômica

## **CONSTRUÇÃO E LANÇAMENTO DE FOGUETES D'ÁGUA:**

Os alunos vão vibrar ao realizar lançamentos de foguetes d'água construídos por eles próprios.



Objetivos dos Foguetes d'água:

Despertar o Espírito científico do aluno;

Possibilitar o entendimento da dinâmica dos foguetes;

Mostrar como ocorre um lançamento de foguetes d'água;

Construir foguetes d'água com garrafas de refrigerantes (pet);

Despertar a criatividade na construção dos foguetes;

Construir paraquedas para proteger o foguete após o regresso;

Estabelecer segurança no lançamento dos foguetes;

Lançar foguetes d'água construídos pelos alunos;

Organizar competição educativa com os alunos.



## **CINEMA ESPACIAL NA ESCOLA:**

DVD - Estação Espacial Internacional - NASA - IMAX

- A construção da Estação Espacial Internacional

- A vida do Astronauta no Espaço

- Ambiente de microgravidade



## **EXPOSIÇÕES TEMÁTICAS:**

# **EXPOSIÇÃO 1 - O UNIVERSO EM SUAS MÃOS**

Acervo:

## **METEORITOS**

Cerca de 1000 toneladas de material cósmico penetram diariamente em nossa atmosfera. São em geral, corpos pequenos, que na maioria das vezes se vaporizam antes de chegar ao solo. Quando isso não acontece, temos os meteoritos, amostras do material primitivo de elevado valor científico da formação e evolução do sistema solar.

Os meteoritos podem ser classificados em: pétreos, formados basicamente de material rochoso, metálicos também chamados de sideritos formados, basicamente da liga metálica ferro-níquel e dos siderolitos, que são meteoritos compostos das duas fases metálica e pétreo.

## **METEORITO FERROSO DE 4.65 BILHÕES DE ANOS:**

O METEORITO – SIDERITE/OCTAÉDRITO com idade de 4.65 bilhões de anos de origem provável do cinturão de asteróides entre Marte e Júpiter é levado na sala de aula. Este meteorito é mais velho que a crosta terrestre, suas propriedades químicas e físicas são relevantes para as mais diversas disciplinas, como geografia, física, química orgânica e inorgânica, ciências, etc.

## **METEORITO ROCHOSO DE 4.6 BILHÕES DE ANOS:**

Os meteoritos mais comuns são os do tipo condritos, que são meteoritos pétreos não diferenciados, ou seja nunca foram fundidos no interior de um planeta. Os condritos são os objetos mais antigos que conhecemos de 4,55 a 4,6 bilhões de anos, que é a idade aproximada do sistema solar. Eles são considerados amostras prístinas de matéria dos primórdios do sistema solar. Alguns meteoritos, cujas propriedades diferem das encontradas em vários condritos, sugerem a localização na qual eles foram formados.

## **SONDA METEOROLÓGICA ELETRO/MECÂNICA**

## SONDA METEOROLÓGICA ELETRÔNICA/GPS

### FRAGMENTO DE SATÉLITE - NASA:

Sobre nossas cabeças orbitam mais de 7000 satélites, que possuem várias finalidades tais como: meteorologia, comunicação, militares, fotografias, espionagem, etc.

Tudo isto começou em 1957 quando os Soviéticos colocaram no espaço, a 300 km de altitude, o primeiro satélite artificial denominado Sputnik I.

Com o passar dos anos os satélites no espaço vão envelhecendo, perdendo sua potência e em muitos casos caindo na Terra.

Na cidade de Ibirubá – RS no ano de 1993 caiu um fragmento de satélite da NASA, da série OSO (Orbital Solar Observer), hoje compõe o acervo do Observatório COSMOS e levamos na escola para os alunos conhecerem.



Contato direto com o acervo Astronômico e Astronáutico

### TECIDO ESPACIAL (KEVLAR):

No final dos anos 70, pesquisadores nos Estados Unidos, desenvolveram um método industrial para obter fios do polímero aramida - um fio da família do náilon - com propriedades físicas e químicas muito mais resistentes. Esse novo material ganhou o nome comercial de Kevlar e passou a ser usado na indústria aeroespacial.

Os alunos terão a oportunidade de tocar no tecido utilizado para a confecção das roupas dos astronautas, doado por National Air and Space Museum – NASA.



# EXPOSIÇÃO 2 - 2006 BRASIL NO ESPAÇO



TRAJE ESPACIAL - FM 73

Marcos Pontes - Primeiro Astronauta Brasileiro e Hernán Mosttajo criador do Projeto "Astronomia na Escola"

Professor, sua Escola terá a oportunidade de proporcionar aos alunos uma "viagem rumo ao conhecimento espacial".

Este módulo é uma homenagem ao Tenente Coronel Aviador Marcos Cesar Pontes que tornou-se o primeiro brasileiro a ser lançado no espaço a bordo da nave Soyus TMA-8 (Rússia) rumo à Estação Espacial Internacional – ISS.

O Observatório através de um programa de ações educativas em parceria com as Escolas, objetiva propiciar a democratização do acesso às Ciências e aos fatos históricos, em especial, o da Nação brasileira acompanhar o seu primeiro cidadão no Espaço.

A comunidade escolar terá oportunidade inédita de participar, interagir e construir o conhecimento científico sobre a Astronáutica e a Conquista Espacial, sendo esta iniciativa cultural um instrumento de construção de identidade e cidadania.

Os alunos vão conhecer, tocar e entender:

- Traje Espacial (modelo FM-73) de treinamento para a Estação Internacional Espacial (ISS), confeccionado pela mesma empresa fornecedora da Agência Espacial Brasileira.

O Traje Espacial, além de possuir um design diferenciado e de conforto, nele são utilizados tecidos com características especiais como resistência ao rasgo, à chama, proteção dos raios Ultra Violeta, e repelente à água.

## **Novidade 2010**

**Realize o sonho de ser Astronauta por um dia na sua Escola!**



Exposição de um traje oficial da NASA em tamanho mirim, correspondente ao traje espacial utilizado pela tripulação dos Ônibus Espaciais, adquirido do National Air And Space Museum - EUA. Na sua escola serão escolhidos alguns alunos que poderão vestir o traje de astronauta e fotografar junto ao banner ilustrativo do Ônibus Espacial.

## **EXPOSIÇÃO 3 - 40 ANOS DA CONQUISTA DO HOMEM NA LUA (inérita para 2009)**

2009 - 40 Anos da Conquista da Lua na sua **Escola**



A Exposição: "40 Anos da Conquista da Lua"

Reune fotos, documentos Históricos da época (jornais, revistas e livros), banner temático que conta a fantástica trajetória que levou o homem na

Lua no dia 20 de Julho de 1969 e mais imagens da conquista da Lua em dvd remasterizado.

Brinde para os alunos: durante a atividade na Escola serão sorteados posters com fotos da Lua e dos Astronautas da Missão Apollo 11.

## **OBSERVAÇÕES ASTRONÔMICAS**

“Aluno de Olho no Universo”

### **OBSERVAÇÃO ASTRONÔMICA NO PÁTIO DA ESCOLA: (noite)**

No pátio da escola o aluno terá a oportunidade de interagir com o Universo com potentes telescópios Newtonianos de alta definição e tecnologia conhecendo detalhes da Lua e suas Crateras Lunares, Planetas como Júpiter e suas Luas, Marte, Saturno e seus anéis, nebulosas, céu profundo, aglomerados, conhecerá a espiral da nossa galáxia, constelações, etc. Ainda, os princípios básicos de funcionamento do telescópio, tudo isto sem sair da escola.



### **11 Motivos para você ter o Projeto “Astronomia na Escola”**

1 Contribuímos para a difusão adequada, dentro dos padrões educacionais vigentes, da Astronomia e Ciências afins através de um completo conjunto de ferramentas educacionais: palestras interativas, recursos multimídia, exposições e observações astronômicas;

2 Atendemos com excelência Escolas em todo Estado do RS, em todos os níveis: Pré Escola, Séries Iniciais, Ensino Fundamental, Ensino Médio, EJA, Graduação e Formação continuada de Professores;

3 Apresentamos o que há de mais atual, importante e interessante a respeito do Universo, dos Cientistas e suas descobertas, dos avanços da Astronomia e Astronáutica, tudo isto em uma linguagem simples, acessível e aliada a imagens deslumbrantes;

4 Estimulamos o pensamento científico desde as Séries Iniciais, despertando os

“pequenos cientistas” desde sua alfabetização pois mais do que saber ler e escrever a Alfabetização Científica auxilia na inclusão social do indivíduo que torna-se mais participativo, reflexivo e transformador da realidade onde vive;

5 Despertamos através da Astronomia o interesse dos alunos para as disciplinas de Física e Química, tradicionalmente consideradas como matérias difíceis, de maneira a contribuir para a melhor compreensão e desempenho estabelecendo o verdadeiro contexto transdisciplinar;

6 Propomos através das oficinas práticas de Astronomia o entusiasmo em aprender, a oportunidade ao alunos da experimentação interativa que associa a temática espacial a conteúdos vivenciados em sala de aula proporcionando produção e compreensão de conhecimento científico através de um processo de ensino-aprendizagem mais prazeroso;

7 Oportunizamos contato com acervo museológico na temática Astronomia e Astronáutica (meteoritos, satélites, etc) que constituem-se como excelentes ferramentas para o ensino motivando a compreensão: “Para que servem” ou “como se usam”;

8 Elaboramos este projeto com a colaboração de profissionais capacitados das áreas da Educação, Ciência e Tecnologia;

9 Atendemos no próprio ambiente escolar oportunizando atendimento a um maior número de alunos em todos os níveis escolares;

10 – Ressaltamos que “Astronomia na Escola” é muito mais que um projeto extracurricular, é a oportunidade da ampliação dos horizontes das práticas educativas: Aprender a Aprender e sobretudo Aprender a Pensar e agir;

**11 – Somos o único Projeto de Astronomia no RS que já percorreu mais de 50 cidades e atendeu mais de 60 mil alunos e professores.**

## **DINÂMICA DO PROJETO**

Um dia de atividade

Local: para a opção – 01 é necessário auditório ou Ginásio de Esportes ou local que acomode os alunos sentados durante a palestra e exposição (manha e tarde), para as observações astronômicas pátido da escola ou local externo.

Contato observatório: (55) 3223.6215 - [www.cosmosbr.org.br](http://www.cosmosbr.org.br)