

## Sala de aula

### Seus alunos vão adorar o espaço

Projeto mantido por seis instituições que realizam pesquisas em astronomia leva planetas, asteróides, cometas, estrelas e galáxias para dentro da escola.

---

#### *Dante Grecco*

Alunos de Ensino Médio do Colégio São José, de Santos (SP), estão animadíssimos. Eles não vêm a hora de chegar logo abril. O dia exato ainda não foi definido, mas, se tudo correr bem, numa das noites do mês que se aproxima, um objeto celeste que a gente só vê de longe vai tomar a tela dos 15 computadores de uma das salas da escola. Se o céu noturno estiver limpo e livre de nuvens em Valinhos, interior de São Paulo, os estudantes de Santos receberão, em tempo real, belas e nítidas imagens da Lua, o satélite natural da Terra. De Valinhos a Santos? Como assim? Não há milagre. Apenas muita tecnologia, aliada ao objetivo de levar mais conhecimento para as escolas de todo o Brasil.

As imagens serão captadas por um telescópio robótico do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da Universidade de São Paulo (USP), localizado em Valinhos, e depois enviadas pela internet até a escola santista. "O objetivo dessa observação remota será mapear a Lua e estudar suas crateras. Assim, de uma forma diferente e animada, serão transmitidos vários conceitos matemáticos, sobretudo relacionados a escala. Também falaremos sobre a origem do Sistema Solar e as teorias sobre a formação da Lua e sua composição", revela Waldemar Alves Ribeiro Filho, professor de Química. Em maio, haverá outra noite de observação. Será a vez de os estudantes receberem imagens de estrelas. O desafio será medir o brilho desses astros. "Não existe ocasião melhor para explicar os conceitos de ondas eletromagnéticas, de velocidade da luz, de espectro magnético e as diferenças entre comprimento e frequência de ondas", conta o professor, que trabalha, nesse projeto, em conjunto com seu colega de Física.

#### **Tudo pela Internet**

Ambas as atividades fazem parte do programa Telescópios na Escola, projeto educacional em Ciências do qual fazem parte seis conceituadas instituições de pesquisa na área de astronomia: o IAG-USP, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, o Observatório do Valongo da Universidade Federal do Rio de Janeiro e as universidades federais de Santa Catarina e do Rio Grande do Norte.

As observações começaram em setembro de 2005 e a participação é aberta a qualquer escola pública ou particular do Brasil. Os telescópios são operados remotamente por meio de uma página web. Ao lado deles, sempre há um técnico que, durante a observação, auxilia no que for preciso. O contato com ele pode ser feito por telefone ou por e-mail. Não é necessário nenhum conhecimento prévio em astronomia nem programas especiais para os computadores. Tudo é muito simples, fácil e eficiente. Basta ler as instruções no site e agendar as observações. A página também oferece oito atividades pedagógicas apropriadas para alunos a partir da 8ª série do Ensino Fundamental. "Esses planos de aula procuram desenvolver as habilidades e

competências dos estudantes no uso do método científico em projetos interdisciplinares, com base nas observações astronômicas. Os jovens e seus professores se tornam exploradores do espaço. Eles escolhem se querem estudar estrelas, planetas, asteróides, cometas ou galáxias, planejam e fazem as observações e, com o apoio de astrônomos do projeto, decidem como irão trabalhar esses dados", informa Laerte Sodré Jr., professor do IAG da USP.

Quem também se animou com o Telescópios na Escola foi o professor de Matemática Sérgio Tadeu Lemes, da Escola Estadual Patriarca da Independência, em Vinhedo, interior de São Paulo. "É sensacional! Em 2005 nossos alunos fizeram várias observações. E pretendemos continuar em 2006. Nosso maior interesse é despertar neles o interesse pela astronomia", informa.

Quem já participou das observações remotas em 2005 aprovou a novidade. É o caso da santista Isabelle Amorim Pereira Gomes, 16 anos, do segundo ano do Ensino Médio. "Foi bacana. Eu não era muito chegada em astronomia, mas adorei. Foi como se eu estivesse em um observatório. Vi imagens de estrelas, de nebulosas e de outros astros. Enquanto isso o professor explicava sobre as famosas Leis de Kepler", conta. Agora é torcer para que o céu esteja limpo na tão esperada noite de abril. Se nublar ou chover, nada feito.

### **Planetários nas escolas**

Outra forma interessante de alcançar os mistérios do Universo é promover excursões aos planetários. Segundo a Associação Brasileira de Planetários, há 23 instalações espalhadas por várias cidades do país. Quase todos, além de sessões especiais para estudantes, oferecem cursos, palestras e workshops para professores e interessados em geral. Confira os endereços no site [www.planetarios.org.br](http://www.planetarios.org.br).

Se não for possível levar os alunos a um deles, não tem problema. Existem no Brasil grupos especializados que levam um planetário móvel para dentro da escola. É uma farra! As crianças - e os adultos - se divertem com a sessão e ainda aproveitam para fazer uma bela viagem pelo espaço. Levar o Universo para a escola não exige muita coisa. Segundo Walmir Cardoso, astrônomo da Sociedade Brasileira para o Ensino de Astronomia (Sbea) e apresentador do programa Olhando o Céu, exibido na TV Cultura, basta um espaço coberto, com cerca de 30 metros quadrados por 3,5 metros de altura, e uma fonte de energia. No planetário móvel da Sbea cabem 30 alunos. "A apresentação é preparada especialmente para fins educativos. Temos vários programas, com linguagem apropriada para crianças a partir dos seis anos de idade até o final do Ensino Médio", diz.

Os planetários itinerantes da Sbea já viajaram por várias cidades do interior de São Paulo e foram também a Salvador, Porto Alegre, Brasília, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. As sessões duram 25 minutos. É só escolher entre os vários temas: "Somos Filhos das Estrelas", "Do Infinito ao Finito", "O Dia e a Noite: Estações do Ano", "A Lua: Suas Fases e Seus Mistérios", "Uma Viagem pelo Sistema Solar", "Nebulosas, Estrelas e Buracos Negros".

Outro planetário móvel é o da Asterdomus, grupo que reúne professores, astrônomos, físicos, geógrafos, matemáticos, biólogos e químicos. "Nossas apresentações são dinâmicas, animadas. É muito mais do que uma aula. É um show, onde se aprende muito sobre o Universo", diz o físico Renato da Silva Oliveira.

Os preços variam bastante, de acordo com o número de sessões e o tipo de atividade agendada. No caso da Sbea, o valor mínimo é 110 reais, se a apresentação for em São Paulo. Entre em contato com os grupos para obter mais informações.

## **Planetários móveis**

Sociedade Brasileira para o Ensino da Astronomia: [www.sbeastro.org](http://www.sbeastro.org)

Asterdomus: [www.asterdomus.com.br](http://www.asterdomus.com.br)

Cint: [www.cint.com.br](http://www.cint.com.br)

Museu de Astronomia do Rio de Janeiro (Mast): [www.mast.br](http://www.mast.br)