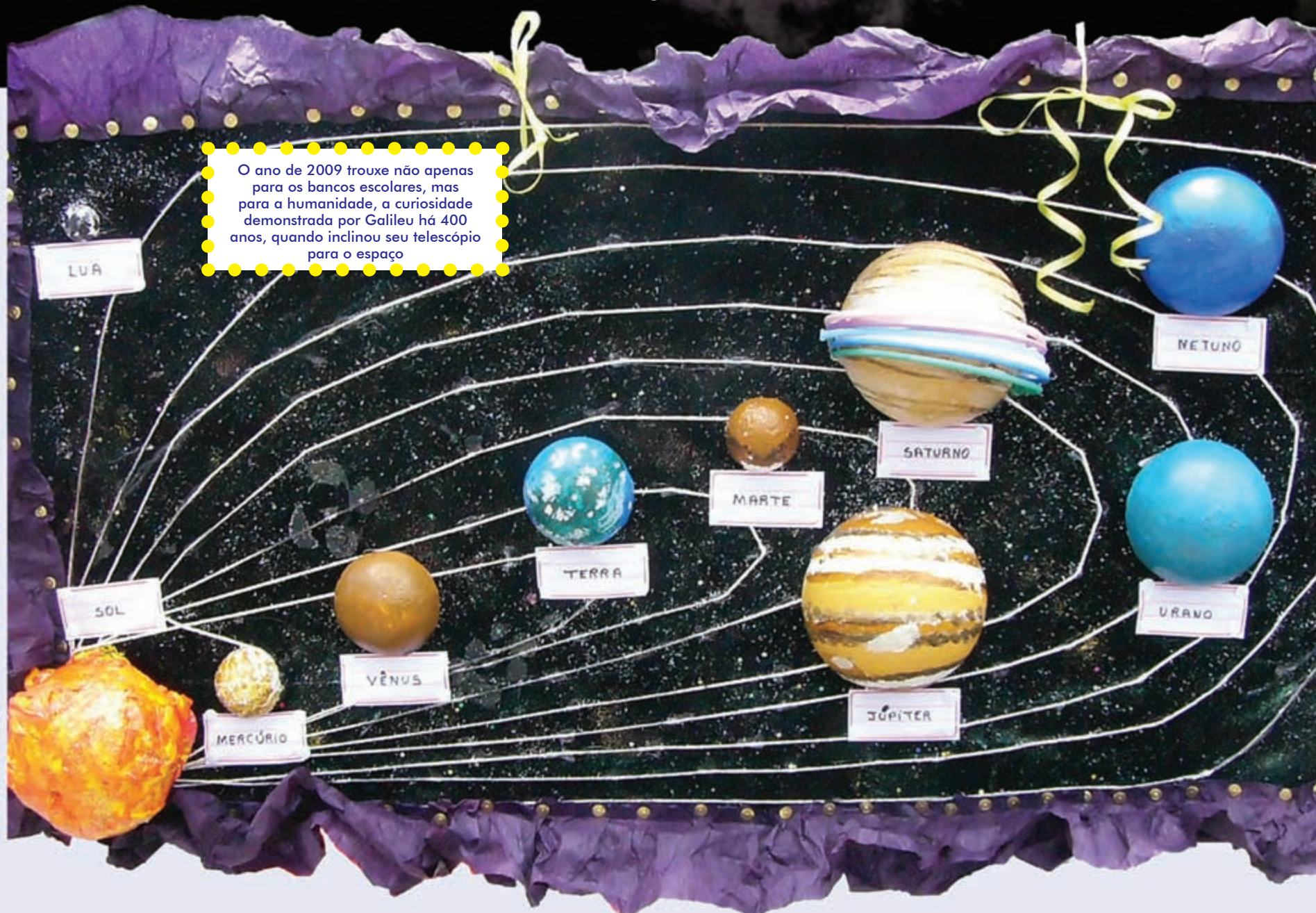


2009

Ano Internacional da Astronomia

O Mundo celebra as contribuições da astronomia para a sociedade



Em 2009 cidades e cidadãos de toda parte do planeta comemoram o Ano Internacional da Astronomia e reluzem suas atenções para o 400º aniversário da primeira vez que Galileu Galilei apontou uma luneta para o espaço, utilizando, ali, o primeiro telescópio astronômico. De acordo com as entidades ligadas ao tema, o objetivo do Ano da Astronomia é estimular o interesse, especialmente entre os jovens, pela astronomia e pelas ciências afins que cercam o tema central: *O Universo para você descobrir*.

Na busca por entender e contribuir para o desvendamento desse

infinito universo, escolas, museus, clubes, planetários e entidades públicas e privadas de Norte a Sul do país estão promovendo diversas ações e atividades, a fim de provocar melhor compreensão do conhecimento científico que envolve toda essa ciência milenar.

Mantido pela presidente do Centro Cultural Vila Lage, a socióloga Graça Costa Velho, e por um astrônomo amador, o Clube de Astronomia de São Gonçalo – Leonardo da Vinci, localizado dentro do Centro, é um desses lugares que ajudam o homem a entender melhor o univer-

so e a história da humanidade frente à conquista espacial. Além dos muitos objetos de estudo e pesquisa oferecidos aos visitantes, dois telescópios de alta resolução que permitem a visão, em detalhes, do espaço, um cineclube e um museu compõem o cenário espacial da casa. Segundo a socióloga Graça Costa Velho, o clube é o único da região que oferece gratuitamente, todas as quartas e sextas-feiras, observações do céu aos seus visitantes.

No Colégio Alfa Cem, em Jacarepaguá, o fascínio produzido pelas descobertas astronômicas colabora para difundir as teorias científicas entre os vários segmentos da sociedade. Este ano, o Projeto *Espaço Científico* do Colégio fez com que os alunos do 1º e do 2º anos do Ensino Médio estudassem a fundo a astronomia, analisando desde as teorias sobre a origem da vida até as possibilidades de colisão entre um asteroide e o nosso planeta.

De acordo com a diretora e supervisora pedagógica do colégio, professora Maria do Socorro França, o Projeto *Espaço Científico* é uma manifestação acadêmica, na qual é feita uma abordagem interdisciplinar entre a Química, a Física, a Biologia, a Matemática e a Língua Portuguesa. É o momento em que os conhecimentos obtidos são comprovados através das pesquisas, tornando a aprendizagem um verdadeiro saber. “A nossa proposta é estimular os nossos alunos do Ensino Médio a participar de pesquisas científicas, diferenciando-os academicamente através de uma ação conjunta de professores-orientadores, supervisão e apoio familiar”, justifica.



O clube de Astronomia de São Gonçalo foi um dos lugares em que visitantes, cientistas e anônimos puderam contemplar objetos, réplicas e documentários sobre a história da ciência astrofísica



Enquanto os alunos do Alfa Cem analisavam as teorias astrofísicas, para comemorar o Ano Internacional de Astronomia, instituído pela Organização das Nações Unidas, no Instituto de Tecnologia ORT, em Botafogo, a professora de Física Érica Silvani resolveu trabalhar a temática com suas turmas do 9º ano do Ensino Fundamental e o primeiro ano do Ensino Médio para a mostra “Ciência no Brasil”. A exposição, realizada em homenagem à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, possibilitou que os alunos trabalhassem as partes experimentais da Física, passando pela hipótese do Big Bang até a teoria evolucionista. Durante a mostra, a comunidade escolar também conferiu toda a aventura dos estudiosos do espaço, desde Copérnico, Galileu e Kepler, entre outros que revolucionaram a história da Ciência.

Saindo da zona Sul do Rio, não com a mesma velocidade de um cometa, mas, percorrendo os passos dos nossos heróis estelares, desembarcamos em Campo Grande, Zona Oeste do Rio de Janeiro, onde os alunos do Jardim Escola Antonio Ribeiro Feitosa discutiram em aula as responsabilidades pelas primeiras observações do universo, feitas em 1609.

Munidos não de telescópios e nem lunetas, porém de muita disposição e criatividade, a equipe pedagógica do colégio tornou realidade a Feira de Ciências da escola, levando centenas de

alunos e convidados a passearem pelo mundo mágico da astronomia.

De acordo com a equipe pedagógica, para que houvesse melhor rendimento e aproveitamento, os trabalhos foram divididos por temas e turmas. Desta forma, explica a Coordenadora Pedagógica Bruna Aline Leira de Souza, os alunos do 6º ano trabalharam todo o sistema solar, além de retratarem a ida do homem à lua através de imagens de revistas. Maquetes e cartazes ajudavam a compor o cenário para que todos adquirissem melhor entendimento sobre um dos mais fantásticos feitos do homem neste século: pôr os pés na

lua. Para trazer mais realismo ao trabalho, os estudantes vestiram-se de astronautas e andaram pelo espaço escolar chamando a atenção de todos.

Com a combinação de elementos químicos, os aprendizes conseguiram fazer um lançamento de um protótipo de foguete ao vivo nas dependências da escola e, numa outra oportunidade, num campo próximo à instituição. Em um outro ambiente, um grande painel relembra a explosão do Big Bang e servia de cenário para que os estudantes explicassem a formação do universo, suas galáxias e toda a história da astronomia. Tudo isso com a ajuda da professora de história Vera Lucia Laureano.

Alunos do 1º ao 9º anos embarcaram na missão de desvendar a evolução da ciência, através da mostra da 5ª Feira Pedagógica do Colégio Marques Rodrigues

Foguete pra lá, telescópio pra cá, explicações, teses e defesas sobre o início da expansão do universo, concepções astronômicas e cosmológicas, influências nos dias atuais, enfim... assuntos para mais 400 anos, tranquilamente. Foi a conclusão a que chegou o jovem Bruno, do 9º ano, ao apresentar ensaios realizados por Copérnico, no **Instituto de Tecnologia ORT**, os quais revelaram que a Terra não estava no Centro do Universo. Para o jovem, foi uma oportunidade de aplicar a Física. "Primeiro a gente experimenta depois parte para as teses", confirma ele, mostrando aos visitantes os primeiros experimentos de Galileu em que foi comprovado que todo corpo apresenta uma força magnética e que os objetos caem no chão por causa da força de atratividade da Terra. Mais tarde Newton comprovaria a lei da gravidade rotacional.

As Leis de Kepler, sobre os movimentos rotacionais do planeta, marcaram o nascimento da astronomia moderna. Também esteve presente no discurso dos aprendizes o modelo de sistema solar de Copérnico, pelo qual os planetas gravitam ao redor da Terra, o que comprova que a órbita em torno do sol constitui uma elipse.

Na opinião da professora Érica, as turmas redescobriram a ciência da astronomia através das ações desenvolvidas no dia a dia. Em uma das atividades, os estudantes mediram o período de rotação da Terra experimentalmente; encontraram a composição do sol, que possui hidrogênio, através de um método científico baseado na formulação de Copérnico; mediram a aceleração gravitacional da Terra; desenvolveram um telescópio de PVC com o qual puderam ver detalhes da superfície lunar e um foguete construído com *pet* e papelão. Para não ficar somente na teoria, os aprendizes utilizaram-se da Física como base de argumentação para explicar a elaboração do foguete e sobre a dinâmica das aeronaves no ar: "Com o trabalho experimental fica mais fácil ensinar porque eles vivenciam: eles testam, formulam hipóteses e reconstroem as teses", avaliou a professora.

Ainda no Instituto de Tecnologia ORT, as turmas orientadas pela Física Érica também apresentaram as características geológicas da Terra, como a questão das camadas e da densidade. Para isso, os discentes desenvolveram uma pesquisa com uma balança na qual pesaram a mesma quantidade de óleo, água e glicerina, concluindo que o planeta é organizado em camadas, e que os líquidos mais pesados ficam no fundo e as substâncias mais leves em cima, comprovando que o centro da Terra é constituído de matérias mais pesadas, como o ferro, o enxofre, o silício, seguidos das rochas magnéticas, da hidrosfera e da camada de ozônio.

Por que estudar astronomia? A resposta é simples. Existe outro laboratório mais sofisticado e equipado para estudo do que o próprio universo? Claro que não! Segundo os professores não só de Física como de Ciências, a temática dos 400 anos abriu várias possibilidades de aprimoramento por parte das comunidades escolares, em todas as áreas e disciplinas.

É o que afirma o professor de Língua Portuguesa e Literatura, Cosme da Cunha, do colégio Alfa Cem lembrando que o projeto, além de aprimorar os conhecimentos inerentes ao tema proposto, também ajuda a desenvolver técnicas de apresentação oral e mais desenvoltura no ato de argumentar frente ao público.

Para o professor de Física Daniel Lisboa, o projeto coopera para a democratização da ciência e propicia um ganho individual e coletivo

para a aprendizagem e expressão verbal dos alunos. A professora de Biologia Juliana Leitão destaca que o projeto fez com que os jovens desenvolvessem as suas relações interpessoais. "Eles se veem diante de circunstâncias que os desafiam a convencer os outros componentes do grupo a adotar uma linha metodológica. Esses aspectos são enriquecedores porque todos nós, durante as atividades profissionais, lidamos com essas situações", atesta a professora do Alfa Cem.



No Colégio Alfa Cem o Projeto Espaço Científico alinhou-se numa abordagem interdisciplinar entre a Química, a Física, a Biologia, a Matemática e a Língua Portuguesa



Em meio às informações sobre mudanças climáticas, efeitos da natureza, sistema solar, planetas, satélites, cometas, asteroides e meteoroides, um fenômeno se destaca entre todos: a curiosidade pelo assunto

No clube de Astronomia de São Gonçalo o telescópio artesanal newtoniano com espelho refletor é um dos objetos que desperta grande interesse pelo seu formato e tamanho





Com os pés no chão e a cabeça no mundo da lua, alunos do 1º ao 9º anos do Colégio Marques Rodrigues embarcaram na missão de conhecer a evolução da ciência, que passou a ser mais desenvolvida a partir do italiano Galileu Galilei, há mais ou menos 400 anos, nas cidades de Florença, onde nasceu, e Pisa, lugar em que viveu a maior parte dos seus 78 anos. Segundo os docentes, os alunos-tripulantes do 1º e 2º anos abordaram a “Viagem ao espaço”.

Em um dos ambientes da escola, um painel relembra alguns feitos da Nasa e recordava os grandes nomes como o do soviético Yuri Gagarin, primeiro homem a ir ao espaço a bordo da nave Vostok 1, no dia 12 de abril de 1961. O americano Neil Armstrong também foi reverenciado. Há 40 anos, acompanhado de Edwin Aldrin e Michael Collins, cumpriu o objetivo de chegar à lua, estratégia traçada pelo presidente John Kennedy, que havia garantido dar uma satisfação ao povo norte-americano sobre o programa espacial dos Estados Unidos, até o fim da década de 1960. O brasileiro Marcos César Pontes não poderia ficar de fora desse seletor *workshop*, e sua imagem decorava o estande com a bandeira do Brasil ao fundo.

O sistema solar e o Universo foram esmiuçados pelos alunos do 3º, 4º, 5º e 6º anos. Os aglomerados da galáxia e seus respectivos grupos, os planetas e corpos celestes foram os assuntos tratados minuciosamente e explicados para não haver dúvidas na distinção de seus componentes. Para elucidar todo o conteúdo, alguns pequenos filmes

e cartazes ilustraram as novas descobertas. Para complementar, um planetário inflável fez os ajustes finais no conhecimento dos estudantes. Por último, os alunos dos 7º, 8º e 9º anos viveram a experiência de serem cientistas e pesquisadores diante da curiosidade do público. Viveram um dia de Galileu Galilei, apresentando algumas curiosidades com a execução de várias pesquisas com água, pequenas lanternas, cal, balança hidroestática e pêndulos (lei dos corpos e o princípio da inércia).



Na avaliação final de alunos, professores, pais e visitantes, a celebração do Ano Internacional de Astronomia e dos 400 anos de aniversário das primeiras observações telescópicas do céu feitas por Galileu Galilei constitui um fato de grande importância, pois tratam-se de acontecimentos que trouxeram ao mundo uma contribuição de conhecimento humano imensurável, sobretudo na educação, na disseminação e no engajamento dos jovens à ciência, através de atividades locais, nacionais e globais interligadas por um único objetivo: conhecer melhor a nós mesmos no tempo e no espaço que ocupamos.

Para a coordenadora pedagógica Suzana Inácio, do Colégio Marques Rodrigues, o resultado apresentado foi ao encontro das expectativas do corpo docente. "Foi uma chuva de informações e conhecimentos", destaca a coordenadora pedagógica fazendo coro com o diretor do Instituto ORT, Hugo Malajovich, que foi categórico em afirmar que a exposição promoveu uma troca ímpar de elementos: "Os alunos tiveram a oportunidade de vivenciar os experimentos e construir modelos, demonstrando a contextualização do que aprenderam", conclui o diretor.

Também para os 650 alunos do Jardim Escola Antonio Ribeiro Feitosa, o evento foi muito benéfico, informativo e divertido, uma vez que acrescentou conhecimento não só na instrução dos alunos, mas, sobretudo, na formação de todos aqueles que visitaram a feira. Já a professora de Biologia Juliana Leitão, do Alfa Cem, destaca que o projeto faz com que o estudante desenvolva mais suas relações interpessoais. "O aluno se vê diante de circunstâncias que o desafiam", aponta.

A viagem ainda não terminou, ou melhor, talvez nunca termine. Todavia, o mais importante é saber que uma das ciências mais antigas do nosso planeta, e que deu origem a campos inteiros da Física e da Matemática, está presente no nosso cotidiano, seja no céu, na lua ou na Terra, mostrando que não somos apenas cidadãos, mas sim cidadãos interplanetários.

Colégio Marques Rodrigues

Tel.: (21) 2404-3604

Professora: Elida Martins

Colégio Alfa Cem

Tels.: (21) 2447-3567 / 2447-7503

Supervisão: Maria do Socorro Alves França

Instituto de Tecnologia ORT

Tel.: (21) 2539-1842

Diretor: Hugo Malajovich

Jardim Escola Antonio Ribeiro Feitosa

Tel.: (21) 3156-1621

Coordenadora Pedagógica: Bruna Aline Leira de Souza

Centro Cultural Vila Lage

Tel.: (21) 2624-1925

Presidente: Graça Costa Velho



Fotos: Marcelo Ávila, Tony Carvalho e Fábio Lacerda

Colaboração:

Antônia Lúcia, Tony Carvalho, Fábio Lacerda, Cláudia Sanches e Wellison Magalhães.

