



O Polo Astronômico da UTFPR [p.6](#)



Outro exemplo em escala do Sistema Solar [p.12](#)



A linda trajetória de uma planetarista [p.16](#)



É preciso quebrar privilégios [p.18](#)

PLANETARIA

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS

JUL 2024





Há mais de 25 anos a Associação Brasileira de Planetários vem incentivando e auxiliando na instalação de novos planetários, além de compartilhar experiências entre os apaixonados por esses espaços singulares de Educação, que atingem um público de milhares de professores e milhões de jovens por todo o país. Sob os domos dos mais de cem planetários brasileiros, o encanto do céu estrelado nos transforma e transforma vidas.

CONTEÚDO

6 O POLO ASTRONÔMICO DE CAMPO MOURÃO

Possibilitando a divulgação de astronomia em Campo Mourão (PR) e cidades vizinhas.

12 O SISTEMA SOLAR PARA SE ADEQUAR AS MEDIDAS

Um exemplo de atividade a ser desenvolvida em planetários

16 COLUNA #VIDADEPLANETARISTA

É possível enxergar no escuro?

18 COLUNA "A PARTE E O TODO"

As estrelas também morrem.

20 COLUNA "PLANETÁRIOS DE NORTE A SUL"

O Planetário Móvel do Museu de Astronomia e Ciências Afins.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS
• ABP •

PRESIDENTE
JOSÉ ROBERTO DE VASCONCELOS COSTA

VICE-PRESIDENTE
ALEXANDRE CHERMAN

SECRETÁRIA
JULIANA ROMANZINI

TESOUREIRA
TÂNIA MARIS PIRES SILVA

SECRETARIA DA ABP
Planetário da Univ. Federal de Goiás
Av. Contorno Nº 900, Parque Mutirama
Goiânia/GO - 74055-140
Fones (62) 3225-8085 e 3225-8028
www.planetarios.org.br

• REVISTA PLANETARIA •

EDITORAS-CHEFES
DINAH MOREIRA ALLEN
JULIANA ROMANZINI

EDITORES ASSOCIADOS
ALEXANDRE CHERMAN
KIZZY ALVES RESENDE

DIAGRAMAÇÃO
FLÁVIO BIANCHINI JR.

JORNALISTA RESPONSÁVEL
MARCUS NEVES FERNANDES

COLABORADORES DESTA EDIÇÃO
MICHEL CORCI BATISTA
OSCAR RODRIGUES DOS SANTOS
CAMILA MARIA SITKO
SEBASTIAN MUSSO
INGRID FREITAS DA COSTA
CAROLINA DE ASSIS
CARLOS HENRIQUE ZEFERINO DA SILVA
GIOVANA SOUZA DA SILVA
JOSIANE KUNZLER
JÚLIA CANÁRIO DOS ANJOS
OMAR MARTINS DA FONSECA



EDITORIAL

Embora as altas temperaturas em junho da região tropical brasileira pareçam dizer o contrário, esta é a edição de inverno da revista **Planetaria**.

Abrindo as matérias desta edição, Michel Corsi Batista traz um relato sobre a consolidação do polo astronômico da UTFPR, campus Campo Mourão, PR, nomeado como Professor Rodolpho Caniato, abrigando as atividades de ensino de Astronomia, que já eram realizadas no Instituto de Física.

Em seguida, Sebastián Musso descreve um exemplo de como oferecer uma oficina de Sistema Solar em escala, lembrando a dificuldade de se entender os números astronômicos.

Na coluna #vidadeplanetarista, Ingrid da Costa do Museu Ciência e Vida em Duque de Caxias relembra a época em que iniciou seus trabalhos no planetário. Como recém licenciada em química, precisou aprender astronomia e ao mesmo tempo entender como interpretar o público no escuro.

Avós geralmente são pessoas especiais na vida dos netos, o que faz da perda um acontecimento dolorido. Claro que há exceções, mas para Carol Assis, esse era o caso, como pode-se notar pela coluna “A Parte e o Todo” desta edição. Expressamos aqui nossos sentimentos à Carol, familiares e amigos.

Como muitos (se não todos) já devem saber, o encontro da ABP deste ano será no Rio, e uma das sedes será o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST). Por isso, o destaque da coluna “Planetários de Norte a Sul” foi para o planetário móvel do MAST. A segunda sede fica para a próxima edição.

Boa leitura e até a próxima estação!

JULIANA E DINAH
Editoras-chefes

PLANETARIA

Nº 41 - Vol. 11 - Jul/2024

PLANETARIA (ISSN 2358-2251) é uma publicação trimestral da ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS (ABP), associação civil sem fins lucrativos, de interesse coletivo com sede e foro na cidade de Porto Alegre (RS), na Av. Ipiranga, 2000, CEP 90.160-091, CNPJ 02.498.713/0001-52, e secretaria no Planetário da Universidade Federal de Goiás, na Av. Contorno, 900, Parque Mutirama, Goiânia (GO), CEP 74055-140.

CAPA: Observatório Nacional, foto da Equipe do planetário móvel do MAST. Esta edição usa o template “Music” de bestindesigntemplates.com/magazine/universal-indesign-magazine-template/ disponível sob Licença Royalty-free da Creative Commons CC BY.

OS ARTIGOS ASSINADOS SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DE SEUS AUTORES E NÃO REPRESENTAM NECESSARIAMENTE A OPINIÃO DOS EDITORES OU DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS. A REVISTA PLANETARIA TEM DISTRIBUIÇÃO GRATUITA E SEUS ARTIGOS PODEM SER COPIADOS DESDE QUE MENCIONADA FONTE, AUTOR(ES) E NÃO SE FAÇA USO COMERCIAL.

MENSAGEM DO PRESIDENTE

A Associação Brasileira de Planetários tem uma estrutura enxuta, regida por um estatuto moderno que determina seu funcionamento e fins sociais. Ela foi fundada há quase três décadas e seu objetivo é congrega os planetários brasileiros, fixos e móveis, e instituições assemelhadas, proporcionando um elo de intercâmbio entre eles mesmos e outras associações, instituições e a sociedade em geral.

Sua diretoria é eleita para mandatos de três anos e seus integrantes realizam um trabalho voluntário, isto é, não são remunerados ou recebem qualquer tipo de gratificação.

Essa diretoria, entretanto, não age sozinha. Suas obrigações estão bem delineadas no estatuto social (um documento público, disponível no [site da entidade](#)) mas, ao longo dos anos, outras equipes de voluntários integraram comissões para auxiliá-la em diversas tarefas.

Eles também são voluntários e, claro, membros da ABP. Para ser membro, basta se identificar com o trabalho desenvolvido nos planetários (esteja trabalhando em um ou não) e pagar uma anuidade.

Com os recursos adquiridos (um Conselho Fiscal, também eleito a cada três anos, analisa os movimentos de caixa), a associação fornece algum auxílio (financeiro e técnico) na realização dos Encontros Anuais da ABP, sempre sediados em algum planetário do país.

Neles, além de uma rica troca de experiências, os participantes têm contato com fornecedores de soluções tecnológicas para planetários, cujos equipamentos estão em constante evolução.

No final deste ano será realizado o **XXVII Encontro da ABP**. Ocasão em que uma nova diretoria será eleita. Momento importante que nos leva a um balanço do que já foi feito e, sobretudo, de aventar as possibilidades para o futuro.

JOSÉ ROBERTO DE VASCONCELOS COSTA
Presidente



O Polo Astronômico de Campo Mourão



Fotos de Michel Corci Batista

★ Michel Corci Batista - Coordenador do Polo Astronômico do Departamento de Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná

★ Oscar Rodrigues dos Santos - Vice Coordenador do Polo Astronômico

★ Camila Maria Sitko - Pesquisadora do Polo Astronômico.

O Polo Astronômico é um espaço destinado ao ensino, divulgação e popularização da Astronomia, e em homenagem ao pioneiro na Educação em Astronomia no Brasil, recebe o nome do Professor Rodolpho Caniato, por toda a contribuição prestada por ele para a área.

O Polo pertence à Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Campo

Mourão, e foi oficialmente inaugurado em 3 de novembro de 2022, durante a abertura do VII Simpósio Paranaense de Ensino de Física e Astronomia (SPEFA), realizado presencialmente nas dependências da UTFPR em Campo Mourão.

O Polo Astronômico congrega uma série de atividades que já há algum tempo são realizadas pelo grupo de professores do Departamento de Física e que serviram de alicerce para a constituição oficial do Polo.

Desde 2010, o campus Campo Mourão da UTFPR conta com o grupo GEPA (Grupo de Ensino e Pesquisa em Astronomia) ligado ao departamento acadêmico de Física, grupo este que desenvolve o Projeto Noites Astronômicas, o qual permite à população observar o céu (noturno e diurno) a partir de um telescópio, que foi adquirido em 2009 por recursos advindos de um edital

do CNPq. Esse projeto tem como objetivo estimular e despertar em alunos, tanto dos cursos superiores quanto do ensino técnico integrado da UTFPR, além da comunidade interna e externa, vocações científicas e aumentar o conhecimento e o interesse em Astronomia. São realizadas observações mensais, juntamente a exposições de sessões de planetário e pequenas palestras acerca de alguma temática específica em Astronomia, e ocorre dentro da Universidade em datas pré-agendadas e divulgadas nas mídias sociais da instituição, bem como itinerante em locais e datas também pré-agendadas (a escolha desses locais sempre se deu pelo IDEB da região).

Juntamente com esse projeto, outras ações de extensão universitária eram realizadas, sempre em parceria com os Núcleos Regionais de Educação dos municípios de Campo Mourão, Maringá e Cianorte, atendendo a demanda de aproximadamente 70 municípios com formação continuada de professores de Ciências e Física para o ensino da Astronomia. Também eram realizadas sessões astronômicas abertas à comunidade, nas quais uma vez por mês tínhamos palestras relacionadas à área de Astronomia, e palestras nas escolas de Educação Básica para crianças e adolescentes.



Atendimento escolar

A fim de atender as demandas e necessidades institucionais, em 2018 foi criado o Programa Institucional para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências e Astronomia, vinculado ao departamento acadêmico de Física, e um grupo de pesquisa específico para essa demanda, o LADECA (Laboratório para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências e Astronomia), vinculado ao mestrado profissional em Ensino de Física, ambos com potencialidade para desenvolver produtos educacionais para a divulgação e popularização da Astronomia.

Identificando que no estado do Paraná existiam apenas 8 Planetários fixos cadastrados na Associação Brasileira de Planetário, sendo 3 em Londrina (um deles é particular), 3 em Curitiba, 1 em Ponta Grossa e 1 em Foz do Iguaçu, nosso grupo de trabalho (LADECA) resolveu

escrever uma proposta para implementação de um planetário fixo na UTFPR de Campo Mourão, entendendo que este poderia contribuir de maneira significativa com o ensino e divulgação da Astronomia num espaço de Educação Não Formal.

O projeto foi submetido em 2019 para a apreciação de um deputado federal, e visto o potencial da proposta, o mesmo destinou uma emenda parlamentar de R\$ 220.000,00 (duzentos e vinte mil reais) para a construção do planetário.

A construção ocorreu durante o ano de 2020, compondo um domo fixo de 7m de diâmetro com capacidade para 40 poltronas e um projetor digital fulldome modelo titã. Ainda em 2020, o Parque Tecnológico da Itaipu decidiu encerrar todas as suas atividades ligadas ao ensino, pesquisa e divulgação de Astronomia no conhecido Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho. Assim, com



Show da Física

o fim dessas atividades, a UTFPR de Campo Mourão, na figura do grupo LADECA, foi procurada para continuar desenvolvendo algumas atividades de formação e Educação em Astronomia.

Para isso, estabeleceu-se uma parceria entre a UTFPR de Campo Mourão e a União Astronômica Internacional (ou IAU, International Astronomical Union) para a realização de um curso de formação de professores para o ensino da Astronomia dentro do programa NASE (*Network for Astronomy School Education*), que tem por objetivo ensinar Astronomia aos professores e ensinar aos professores como ensinar Astronomia. A presidente da NASE junto à IAU é a Profa. Dra. Rosa M. Ros, da Universidade Politécnica da Catalunha, na Espanha, e a vice-presidente

é Beatriz García da Universidade Tecnológica Nacional, Mendoza, na Argentina.

Devido à pandemia da COVID 19, em 2020 o curso da NASE foi ofertado no Brasil de maneira on-line pelo grupo de professores do departamento acadêmico de Física envolvidos com ensino e divulgação da Astronomia. Dessa forma, em fevereiro de 2020, a UTFPR campus Campo Mourão se tornou a instituição embaixadora da NASE no Brasil, e o Professor Dr. Michel Corci Batista passou a ser o coordenador do programa NASE no Brasil.

O curso da NASE também pode ser utilizado como introdutório em Astronomia de nível universitário, e é ofertado uma vez ao ano, no âmbito da UTFPR de Campo Mourão no Polo Astronômico.

Em 2021, o curso foi novamente oferecido de maneira online, juntamente com um ciclo de palestras para a divulgação de Astronomia, realizado em parceria com a revista AstroNova em seu canal do YouTube. Esta é uma revista online com periodicidade trimestral que publica textos de Astronomia e seu ensino.

O Polo Astronômico Rodolpho Caniato possui uma parceria com o Núcleo Regional de Educação de Campo Mourão desde 2012, sendo então responsável por viabilizar a formação continuada dos professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental e Física do Ensino Médio dos 16 municípios jurisdicionados ao NRE de Campo Mourão, por meio de um curso intitulado: Fundamentos teórico-metodológicos para o ensino da Astronomia.

Em 2022, construímos nas dependências do Polo Astronômico da UTFPR um relógio de Sol Analemático (para estudar Astronomia de posição). Neste, o visitante é o ponteiro do relógio, ou seja, o relógio é totalmente interativo.

O usuário se posiciona na marcação dos meses, de acordo com a data da observação, num plano

horizontal, na direção Sul-Norte, e a projeção de sua sombra na marcação das horas indicará o horário naquele momento.

Além disso, também foi construído um observatório indígena para divulgar e popularizar a Astronomia Cultural. Esse observatório consiste em uma construção externa, com um Gnômon construído com rochas, com funcionamento simples e engenhoso.

A partir dessa estrutura, os povos antigos passaram a interpretar o movimento aparente do Sol, através da marcação da sombra solar projetada no chão, a partir do Gnômon. A partir disso, é possível identificar a orientação horária, a duração do ano e as estações do ano.

Anualmente, durante o *Empreend Week*, o maior evento de ciência, tecnologia, inovação e empreendedorismo do centro-oeste do Paraná, é realizada uma competição de foguetes, cujo principal objetivo é despertar o interesse dos estudantes pela Astronáutica, Física e Astronomia, através de uma metodologia lúdica e cooperativa.

Os participantes são equipes de alunos de Ensino Médio vencedores das competições

de foguetes realizadas previamente em suas escolas.

O Show da Física consiste na apresentação de diversos experimentos, sendo realizado por professores do Departamento de Física, sempre de forma lúdica e interativa, de maneira que os fenômenos físicos são trabalhados conforme a faixa etária dos alunos, do Ensino Fundamental, anos iniciais e finais, e Médio.

O projeto EstrELAS (ELAS NA ASTRONOMIA) visa promover ações de divulgação, popularização e incentivo da participação de meninas e mulheres na Astronomia,

através da produção de material midiático, didático, oficinas para a comunidade escolar, e promoção e participação em eventos na área, além de auxiliar nas visitas realizadas pelas escolas ao Polo Astronômico.

Participam professoras, alunas e técnicas administrativas engajadas com as questões de participação das meninas e mulheres na Astronomia e na Ciência de modo geral.

Com o retorno às atividades presenciais, em 2022, o Polo Astronômico passou a receber visitas agendadas de escolas e a realizar sessões



Observação noturna para o público

de planetário abertas à comunidade, tendo atendido uma média de 6000 pessoas até 2024.

O Polo Astronômico recebe visitas agendadas de escolas três vezes na semana, cada visita tem duração média 2,5h e apresenta seis possibilidades de horário para sessões de planetário abertas ao público geral.

Devemos ressaltar ainda que quando o professor Rodolpho Caniato (94 anos) soube da homenagem feita pelo grupo de trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Campo Mourão, muito se alegrou, e por ser uma pessoa muito querida, atenciosa, preocupada em fazer sempre o seu melhor em prol dos que estão à sua

volta, presenteou-nos com um acervo, alguns objetos produzidos por ele durante sua caminhada acadêmica na área de Ensino da Astronomia, para que o Polo possa deixar em exposição.

Ou seja, trata-se do início de um novo projeto do Polo Astronômico na busca pela implantação de um museu/centro de Astronomia. ★

ALGUMAS PRODUÇÕES DO GRUPO

<https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/astromia-basica-em-perspectiva-um-guia-sobre-as-estacoes-do-ano>

<https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/ensino-remoto-intencional->

sala-de-aula-invertida-e-interdisciplinaridade-possibilidades-para-um-ensino-de-astronomia-no-ensino-medio

https://www.academia.edu/96485980/e_Book_As_hip%C3%B3teses_astron%C3%B4micas_segundo_Johannes_Kepler

CANAIS DE COMUNICAÇÃO:
Instagram:
[@poloastronomico_rcaniato](https://www.instagram.com/poloastronomico_rcaniato)

Website:
www.poloastronomicorcaniato.com.br

Coordenador:
Michel Corci Batista

Email:
michel@utfpr.edu.br

INSCRIÇÕES ABERTAS!

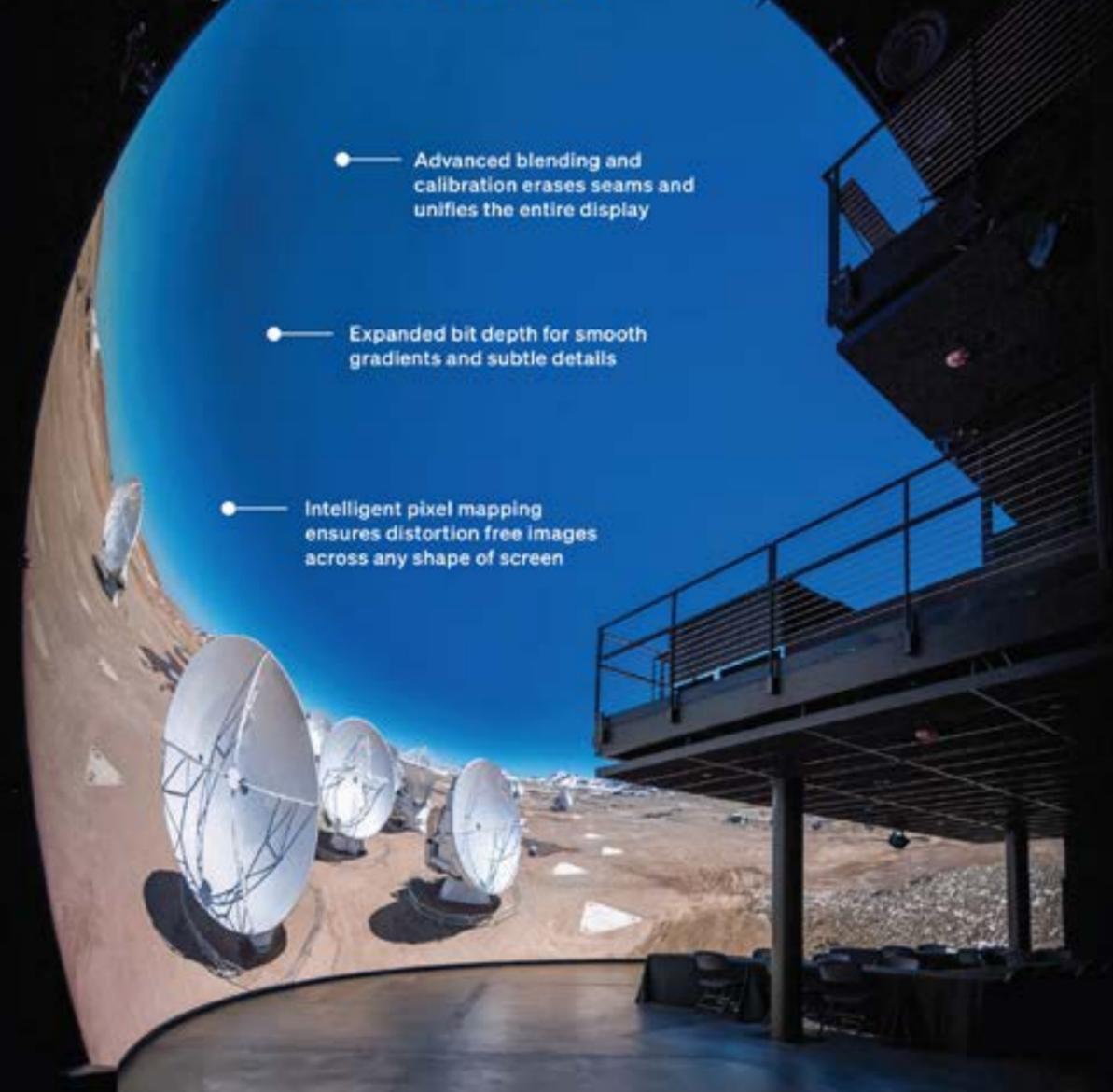


**ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS**

2 a 6 de dezembro de 2024
Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST)
e Museu Ciência e Vida (MCV)
Região metropolitana do Rio de Janeiro

DOMEX

Powered by **DIGISTAR**



The World's First Software Defined Display

Our advanced image processing system addresses each individual LED for the ultimate control over system calibration and image optimization.



E&S

SPITZ

COSM
IMMERSIVE

O SISTEMA SOLAR PARA SE ADEQUAR ÀS MEDIDAS DIÁRIAS



Quando abrimos um livro sobre Astronomia e ele se refere, por exemplo, ao Sistema Solar, até que ponto entendemos aqueles números seguidos por tantos zeros?

Lendo esses números, dificilmente perceberemos o quão grande é Júpiter ou quão longe a Terra está do Sol.

Aqueles que querem que acreditemos que a Astronomia seja complicada, muitas vezes mencionam o quão grande são os números e quão desproporcionais eles são para as nossas escalas diárias. Para conseguir medir

★ SEBASTIAN MUSSO
Divulgador científico na Argentina

as distâncias e diâmetros dos corpos que nos acompanham no Sistema Solar, reduziremos as medidas a outras que sejam mais acessíveis e, assim, facilmente, as relacionaremos com coisas que lidamos todos os dias.

É por isso que vamos pegar uma única escala, ou seja, vamos dividir o tamanho dos planetas pelo mesmo número de cada uma das distâncias ao astro rei. Assim, teremos um Sistema Solar capaz

de se encaixar dentro de uma cidade. Proponho que você pegue um mapa de sua cidade e viaje comigo percorrendo as distâncias até os nossos vizinhos mais próximos no Universo.

No centro, o Sol, com cerca de 65 cm de diâmetro. Vamos colocá-lo em uma esquina importante de sua cidade e de lá começaremos uma jornada pelo Sistema Solar onde talvez esteja sua casa. A cerca de 27 metros do

nosso ponto de partida está Mercúrio, uma pequena bola de 0,2 cm (2mm) totalmente dominada por aquele enorme balão de gás que é o Sol e que por enquanto está muito perto.

Nosso próximo encontro será com Vênus. Estamos a 50 metros da nossa estrela, e é realmente um belo disco coberto de nuvens, apresentado a nós em nossa escala como um corpo insignificante de apenas 0,56 centímetros.

A 70 metros do nosso ponto de partida, estamos no lugar ocupado pela própria Terra, a nossa casa. Mas não fique muito desapontado. Em nossa escala ela será apenas uma esfera de 0,6 cm de diâmetro (um diâmetro 110 vezes menor que o do Sol, e se pensarmos em volume, caberiam em nossa estrela precisamente um milhão e meio de planetas Terra).

E a Lua? Uma esfera de 0,15 cm; girando em torno da Terra a uma distância de 21 centímetros. Depois de tudo isso, se é algum consolo (eu sei que eu não tentei mais de uma vez) vamos pensar que todos os nossos problemas ocorrem em um lugar quase microscópico no Universo.

E agora sim! A tão esperada visita a Marte, o planeta vermelho, podemos fazê-lo esta tarde chegando a 115

metros do nosso Sol, claro que a única coisa que vamos encontrar é uma bola de 3mm, acompanhada pelas suas duas luas Fobos e Deimos, e essas você não verá porque nesta escala elas são muito pequenas, mas estarão a 0,30 e 1 centímetro, respectivamente, de Marte.

Viajamos pelo chamado Sistema Solar Interior, povoado por planetas que se parecem bastante com a Terra, formados por rochas e pequenos. Não nos custou muito viajar por esta região, porque eles estão relativamente próximos um do outro e pelo menos na nossa escala conseguimos fazer esta viagem à pé.

Agora teremos que caminhar com cuidado para não pisar em nenhum asteroide daqueles que estão entre as órbitas de Marte e Júpiter para chegar precisamente a

este último, um gigante de 6,5 cm de diâmetro (11 vezes o da Terra) e gira em torno do Sol a uma distância de 778.000.000 km, desculpe, acho que neste momento não gostamos mais dos números tão grandes, vamos continuar com a nossa escala e Júpiter estará a 350 metros do Sol.

Júpiter tem muitos satélites naturais ou luas dos quais os quatro maiores podem ser vistos da Terra, com um par de binóculos. Em nossa escala, esses satélites estão distantes de Júpiter a uma distância de 20 cm (Io), 31 cm (Europa), 50 cm Ganimedes e 88 centímetros Calisto. Para chegar à lua mais distante de todas, teríamos que nos afastar 10 metros de distância de Júpiter.

No Sistema Solar Exterior as distâncias estão ficando cada vez maiores, e para ver Saturno (uma esfera de 5,6 centímetros



Imagens geradas por IA via MICROSOFT COPILOT

de diâmetro) temos que nos afastar 650 metros de distância do nosso Sol. Claro, para ver o mais externo dos anéis vamos percorrer 21 cm (comparando-o com a distância da Lua à Terra vemos que é o mesmo), é equivalente a dizer 38 Terras uma ao lado da outra.

Continuando com essa maneira rápida e suportável de viajar pelo Sistema Solar, ainda que qualquer escritor de ficção científica nos invejaria, chegamos a Urano, outro balão gasoso desta vez com 2,3 cm de diâmetro a 1.400 metros do Sol.

Já neste ponto do nosso passeio, talvez seria melhor estar em uma bicicleta. Netuno é encontrado a 2.100 metros do Sol e é uma esfera como a de Urano, com cerca de 2,3 cm de diâmetro. É o último dos planetas do Sistema Solar, tal como os três últimos, ele é gigante, gasoso, frio e com anéis (embora não tenhamos mencionado nada mais do que os de Saturno) e com uma grande quantidade de luas.

Finalmente, visitaremos Plutão (de 1mm). Já não o consideramos um planeta já que, em 2006, a União Astronômica Internacional redefiniu o que é esta rocha muito distante do Sol e que é rodeada de outras

semelhantes, portanto é mais um objeto do Cinturão de Kuiper, uma área, como um segundo cinturão de asteroides, que vai da órbita de Netuno até 3.800 metros. Além, um disco difuso cheio de outros objetos menores se estenderá, de acordo com alguns astrônomos, até 70 km do Sol.

E é aí que o Sistema Solar termina? Na verdade, não. A nuvem de Oórt, de onde vem a maioria dos cometas, estaria nessa mesma escala, a 3.500 quilômetros de distância! Sim, longe do que já nos acostumamos.

Entendemos que as órbitas de todos os planetas estão dentro de uma mesma cidade, dentro de um raio de 2.100 metros, porém o limite do Sistema Solar, ou seja,

onde a gravidade do Sol deixa de atrair objetos ao seu redor, seria equivalente à distância entre Buenos Aires e Lima.

Espero que essas grandes distâncias de milhões de quilômetros tenham sido mais suportáveis dessa maneira, mas não se preocupe, no Sistema Solar real, ainda há espaço para todos. ★

Texto traduzido a partir do original em Espanhol por Paulo Henrique Sobreira, professor do Planetário da UFG.







GLOBAL LEADER
f

IN DIGITAL PLANETARIUMS
in

SOLUTIONS FOR PLANETARIUMS WORLDWIDE



DIGITAL SYSTEMS & EQUIPMENT



LED DOME SYSTEMS UP TO 16K

TWO POWERFUL DOME SOFTWARE



SkyExplorer
ASTRONOMICAL SIMULATOR



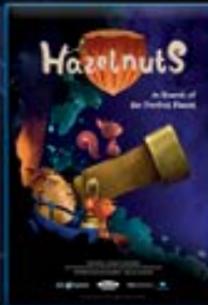
BEYOND ASTRONOMY

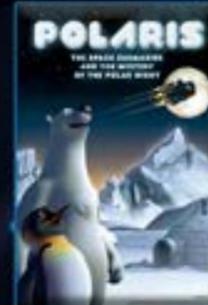


FreeDome

+ 300 SHOWS IN 2D-3D / UP TO 8K





É possível enxergar no escuro?

Finalizei minha Licenciatura em Química sabendo que a Divulgação Científica e o contato com as pessoas seriam os norteadores do meu caminho. Logo após a colação de grau, surgiu a oportunidade de trabalhar em um museu de ciências na minha cidade, que dentre os poucos que existem nesta região, é o único que possui um planetário.

Iniciei no setor educativo, desenvolvendo atividades para o público espontâneo e escolar e mediando as exposições presentes no museu. Diferente da sala de aula para a qual fui preparada durante a graduação, a mediação museal exige um certo entendimento dos limites do visitante, que nem sempre está disposto a ouvir o mediador falar muito, às vezes a pessoa só quer passear livremente.

Esse contato frequente com o público me permitiu perceber, por meio do olhar e da expressão corporal, quando era hora de falar mais ou menos, de brincar ou de trazer um exemplo cotidiano que poderia, finalmente, trazer à tona o entendimento do que estava sendo visto. O olhar e o corpo falam muito.

Alguns meses depois, a equipe do planetário passou a desenvolver uma atividade que misturava teatro, mitologia e astronomia e angariou a maioria dos mediadores de todo o museu para participar. Era uma ação grande, que costumava receber um grande público. Pude então, com toda alegria, viver a personagem “Euphrosyne”, a própria graça da alegria que, ingênua e saltitante,

encantava a todos. Junto ao público, ela partia para o desafio de salvar o que parecia estar perdido. Nesta atividade entendi: o trabalho educativo pode ir muito além do que se vê. Essa atividade reviveu o encanto que senti quando, lá no início, descobri que trabalharia em um ambiente com um planetário.

Eu só havia visitado um planetário há muitos anos, durante um passeio escolar no Ensino Fundamental. Os astros e o conhecimento sobre eles me encantavam, mas eu nunca achei que pudesse saber muito sobre essa área. Alguns meses depois, passei a integrar a equipe de planetaristas. Iniciava-se ali um desafio ainda maior do que dar vida à Euphrosyne: mediar sessões ao vivo no planetário. Logo eu, que nem experiência como ouvinte de um planetário possuía.

A princípio, durante a preparação para mediar, só o fato de ter que aprender sobre conceitos e conteúdos de astronomia já eram desafiadores o suficiente. No meu curso de graduação, esta temática não é mencionada e, apesar de admirar a astronomia e seus astros, essa área nunca pareceu me caber.

No entanto, eu estava disposta a permanecer ali, até que encontrei um outro grande empecilho, que pairava na minha cabeça a cada sessão de planetário que dava e assistia: como saber se esta

sessão está sendo boa, se não consigo olhar nos olhos daqueles que aqui estão? Como entender se é hora de trazer um exemplo, fazer uma piada ou me calar?

É possível enxergar no escuro? Diferente da mediação de exposições, o planetário é um ambiente fechado, que não permite ao visitante transitar, passear sozinho enquanto observa. Acima de tudo e, principalmente, é um ambiente escuro, onde a leitura corporal e o olho no olho são limitados ou, muitas vezes, impossíveis de serem realizados. Ali, eu não falo junto ao público, manuseio uma máquina em uma posição à parte, utilizando microfone, sobrepondo-me àquilo que eles falam, ainda que de forma não intencional.

Era estranho estar ali, era uma mediação diferente, e a pergunta seguia a mesma: é possível enxergar no escuro? Com o tempo, aprendi que sim.

Aprendi que é possível entender as intencionalidades do outro não só pelo olhar, mas pelo tom da sua voz. Aprendi que a forma como os visitantes perguntam, gritam ou silenciam, indicam os caminhos a seguir. Que um ambiente escuro pode parecer assustador para alguns, mas que uma voz serena e a luz das estrelas podem ser aconchegantes, fazendo o medo do escuro se esvaír.

Que a posição à parte que a planetarista ocupa pode se transformar no fazer junto, no permitir que aquela pessoa desenhe com o laser – equipamento que usamos para indicar os objetos na projeção – a constelação que ali enxerga; e que isso vai render boas risadas e um bom trabalho em equipe. Que todos aprendem a caçar planetas, identificando-os na projeção.

Aprendi que dinamizar o espaço, pode fazer você quase cair tropeçando nas cadeiras do planetário, mas que até isso vale a pena. Que apesar da potencialidade do olho no olho, o

essencial é invisível aos olhos. Ou que pode ser visível, porque o planetário do museu em que trabalho me ensinou que a divulgação da astronomia vai além do ambiente de cúpula.

Afinal, o planetário, as estrelas e os astros não se restringem a um ambiente, mas estão no cotidiano das pessoas, naquilo que elas veem, mas muitas vezes não enxergam ou identificam.

Assim, pude criar outras atividades junto às demais planetaristas, como a “Desenhando com as estrelas”, uma oficina que trabalha o conceito de constelações. Iniciando com uma contação de história de autoria própria, a atividade perpassa pela importância de se observar o céu, trazendo uma criança que usa as estrelas para desenhar objetos que imagina que podem estar no céu – sendo eles constelações, como Capricórnio, Órion, Touro, Cruzeiro do Sul e Escorpião.

A atividade finaliza com os visitantes desenhando as próprias constelações em cartas celestes previamente impressas. E foi assim, por meio dessa atividade, que eu me tornei uma constelação, desenhada por uma das crianças que participou da oficina de férias deste museu de ciências. Afinal, além de ser invisível aos olhos, o essencial vem de onde menos se espera. Por fim, eu aprendi que é possível sim enxergar no escuro. ★



Foto de Carolina de Assis

★ INGRID FREITAS DA COSTA

Licenciada em Química pelo IFRJ, pós-graduada em Educação Especial pela UFRJ, mestranda em Química pela UFRJ e planetarista do Museu Ciência e Vida em Duque de Caxias, RJ.

A PARTE E O TODO

COM CAROLINA DE ASSIS



As estrelas também morrem



Foto-montagem de Carolina Assis

Recentemente perdi minha avó. Foi um final de vida cheio de desafios e nesta despedida tão recente, na tentativa de segurar um pouco dela em mim, fico filtrando na enxurrada das minhas memórias tudo aquilo que usufruí com a sua presença.

Sobrevivente da vida, Maria do Socorro D'Ogun, assim como o Orisá que lhe reinou a cabeça, era uma guerreira e no sentido não romantizado da palavra: isso não tornou a sua vida gloriosa mas bruta.

Portanto, em frente à sobrevivência, no seu ócio “descansava carregando

pedras”, como muitas vezes nos recitou. Trago minha avó para esta coluna não apenas pelo luto que toma todas as minhas ideias ou como homenagem à sua força extrema - em função da qual os seus sobreviveram e, portanto, em última instância, eu não estaria aqui lhes escrevendo se não por isso.

Mas porque uma das coisas que aprendi com ela é como a ciência é percebida e recebida pela maior parte da população brasileira.

Uma noite, voltando das aulas extensas da graduação,

triste, faminta, doente pelo cansaço e exaustão, minha avó, me vendo adentrar à porta de casa quase de madrugada, depois de ter me visto sair ao nascer do Sol, me chamou e finalmente teve coragem de fazer a pergunta que a estava consumindo desde que contei a ela que faria astronomia: “Minha filha, me conte então... Para que isso serve?”

Naquele dia, como resposta, apenas olhei para ela e, desolada, lhe expliquei: “para eu entender as estrelas e como tudo isso surgiu.” E depois chorei copiosamente, porque via nos olhos dela que isto não lhe parecia valer o meu adoecimento, o meu cansaço ou a falta de retorno financeiro de que a minha família tanto precisava.

Vejam bem, até a mim a resposta soa, atualmente, absurda. Quem olha para o céu quando só há água na geladeira? As estrelas estão longe demais e a fome não espera a viagem. É claro que há beleza no céu. Que a habilidade de conhecer

o desconhecido e observar tudo à nossa volta, nos faz exercitar uma postura nova e saudável sobre a realidade. Que a ciência encanta e nos alimenta e, em última instância, pode produzir invenções que abrirão espaço para novas formas de habitar o mundo e resolver os seus problemas.

Mas acontece que a ciência precisa do ócio, da criatividade, do descanso da mente para refletir e observar.

Para quem está sobrevivendo hoje, o futuro está muito longe, e, na real, nem sequer tem certeza se ele vai chegar.

Assim, no Ocidente, onde as nossas relações com a natureza são abstratas e/ou mercadológicas, a ciência não constitui a vivência da nossa população.

Reduz-se os benefícios da produção científica a um desenvolvimento tecnológico e como se isto não fosse ruim o suficiente, mesmo este, para muitos, é tão abstrato quanto o rodopiar dos astros no céu.

É cruel o fato de que a minha ciência, ao estudar formas de se apontar um telescópio mais precisamente, tenha

ajudado a desenvolver cirurgias a laser para os olhos e ainda assim minha avó tenha deixado este mundo praticamente cega, pois estas mesmas cirurgias não nos eram acessíveis.

Tecnologia sem popularização é apenas mais um privilégio que nos é negado. Reformulo então a pergunta de minha avó: “Para quem serve isso?”. Certamente, não para minha avó, nem para meus vizinhos. Talvez nem mesmo para mim, num futuro cheio de dúvidas.

A ciência e a divulgação da ciência sozinhas não alimentarão a ciência. Fazer ciência leva tempo e dedicação. É preciso investimento, e não apenas na ciência em si mas nas pessoas.

É preciso que lhes deem qualidade de vida. Que lhes deem condições para pensar e alimentar a ciência.

É preciso que a comunidade acadêmica se engaje para além dos artigos e relatórios e transforme isso em pauta pública. É preciso quebrar o ciclo dos privilégios.

E rapidamente, pois já estamos colhendo os frutos desses processos: vide a calamitosa situação dos

nossos compatriotas do Rio Grande do Sul, sofrendo as desastrosas consequências de uma crise climática há muito anunciada, discutida e embasada pela ciência.

No final do dia, os artigos escritos ficam dentro de uma gaveta e as milhares de pessoas assoladas pela inundação, desamparadas, roubadas não pelas águas, mas pelo descaso, assim como - ironicamente - aconteceu com minha avó há 60 anos atrás no interior da Paraíba.

Por fim, como prova de que mesmo uma nesga de vida pode ser a centelha que faltava para o interesse na ciência, eu compartilho com vocês uma das minhas lembranças mais caras: Maria do Socorro D'Ogun, aos seus 70 e poucos anos, depois de me ver chegando do trabalho em astronomia, bem vestida, feliz e com a barriga cheia, me perguntou sobre meu dia, desligou as luzes, foi para seu quintal no escuro, apontou para o céu e me perguntou: “aquilo então é um planeta?”. E era.

Obrigada, Minha “vó”. Até por esta última lição, em forma de lembrete: afinal, realmente até as estrelas morrem. ★

PLANETÁRIOS DE NORTE A SUL



PLANETÁRIO MÓVEL DO MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS

- ★ Carlos Henrique Zeferino da Silva*
- ★ Giovana Souza da Silva*
- ★ Josiane Kunzler*
- ★ Júlia Canário dos Anjos*
- ★ Omar Martins da Fonseca*

O Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) é uma unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e tem como missão ampliar o acesso da sociedade ao conhecimento científico e tecnológico por meio da pesquisa, preservação de acervos e divulgação da atividade científica brasileira. Dentre as áreas finalísticas

que regem o museu, a Coordenação de Educação em Ciências (COEDU) concentra suas ações na realização de atividades de divulgação da ciência e tecnologia e na pesquisa nas áreas de educação não formal, museal e em ciências, em consonância com a literatura da área e com a evolução dos modelos de comunicação pública da ciência.

A trabalho da COEDU se encontra o Serviço de Programas Educacionais (SEPED) que elabora, executa e avalia programas de educação em ciências, de acordo com as estratégias definidas e desenvolvidas pela COEDU, além de elaborar, acompanhar e registrar eventos de caráter local e nacional, na área da educação e divulgação da ciência, e ainda propor e organizar cursos de formação inicial e continuada de professores para o ensino de ciências e o uso da divulgação científica na sala de aula. Esse setor é responsável pelos programas: Papo de Educador,

Visita Escolar Programada e o Planetário Vai à Escola. Nos dias atuais, é realizada a atividade do planetário de modo itinerante com o recurso digital e interno aos primeiros e terceiros sábados do mês com o recurso analógico, sendo o único planetário a oferecer essa diversidade de imersão nos dias atuais.

Entretanto, nem sempre foi assim. A história do planetário móvel se iniciou na década de 1990 com dois planetários móveis analógicos e tinha poucas saídas apenas em eventos como a Reunião Anual da Sociedade Astronômica Brasileira, “UERJ sem Muros” e eventos do então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), e atual MCTI. Posteriormente, através da parceria com a Fundação CEDERJ/CECERJ pelo programa Praça da Ciência, o planetário do MAST e o projeto Brincando com a Ciência teve a interiorização das ações no Rio de Janeiro.

Na década de 2010, ocorreu a aquisição de dois planetários digitais iniciando a atividade “O planetário vai à escola”, um programa gratuito do MAST que leva uma cúpula inflável com projeções do céu para principalmente escolas públicas do Rio de Janeiro. O objetivo é proporcionar uma experiência educativa sobre astronomia para os estudantes de diferentes níveis de



Fotos da Equipe do planetário móvel do MAST

ensino. Nas sessões, criadas por educadores, é abordada a astronomia básica, tal como o conceito de constelações, características de planetas, como observar o céu e, principalmente, fomentar a reflexão do público em relação à valorização do planeta como nosso lugar no universo.

Sendo, o planetário do MAST uma das ferramentas de popularização mais democrática do Rio de Janeiro, tendo levado sua projeção em quase todos os municípios do Rio e ainda fazendo parcerias com outras instituições como Universidades, escolas, em especial as de formação de professores e outros museus e centros de divulgação científica. Também, o programa tem uma participação ativa

em eventos anuais como a Sociedade Brasileira de Pesquisa Científica desde 1994, em diversas edições da EXPOT&C, além de ter sido convidado a participar de ações em igrejas, presídio e escola de samba.

O programa entre os anos de 2011 e 2018 atendeu 125000 estudantes e 3000 professores. Porém, o programa em 2018 foi suspenso pelos diversos desafios encontrados ao longo da história em relação à equipe, logística e chegar em todas as escolas interessadas.

Apenas em 2022 houve a retomada das atividades em algumas escolas e em alguns eventos, principalmente devido à parceria com a Olimpíada Brasileira de Astronomia e

Astronáutica (OBA), chegando a um número de público de 17530 nos anos de 2022 e 2023. Uma das atividades referentes ao longo desses 30 anos, é a formação de planetaristas formando planetaristas do CECIERJ, Casa da Descoberta, Museu da Vida, OBA e outros.

No museu, há durante a história diversos desafios como a rotatividade das equipes e vínculo frágil dos bolsistas. A falta de uma equipe exclusiva dificulta a continuidade do projeto, pois ainda há uma pouca valorização do profissional planetarista.

O ano de 2024 tem sido um ano de superação. Hoje, o planetário conta com uma equipe contratada exclusivamente para as atividades do planetário recebendo formação continuada e sendo possível o desenvolvimento de uma proposta educativa com diferentes abordagens.

Novas sessões estão sendo elaboradas para que mais escolas sejam visitadas e mais docentes sejam formados com o material atualizado e com a identidade do museu.

Diversos estudantes, professores, profissionais em formação passaram pelas cúpulas infláveis do

MAST, como público ou como mediadores, mas o planetário do MAST tem, talvez, o planetarista mais longevo da itinerância do Brasil. Carlos Henrique Zeferino da Silva, carinhosamente chamado de Pelé, é coordenador dos planetários infláveis da instituição e acumula quase 30 anos de experiência.

Nas palavras dele: “O planetário para mim é tudo, é amor, é dedicação, é gratidão, uma coisa que faço do fundo do coração, que não há dinheiro que pague essa sensação. Faço isso por

amor às crianças e àquelas pessoas que não têm condições de ir ao MAST e levo para qualquer lugar sem restrições. Cada escola é uma história.”

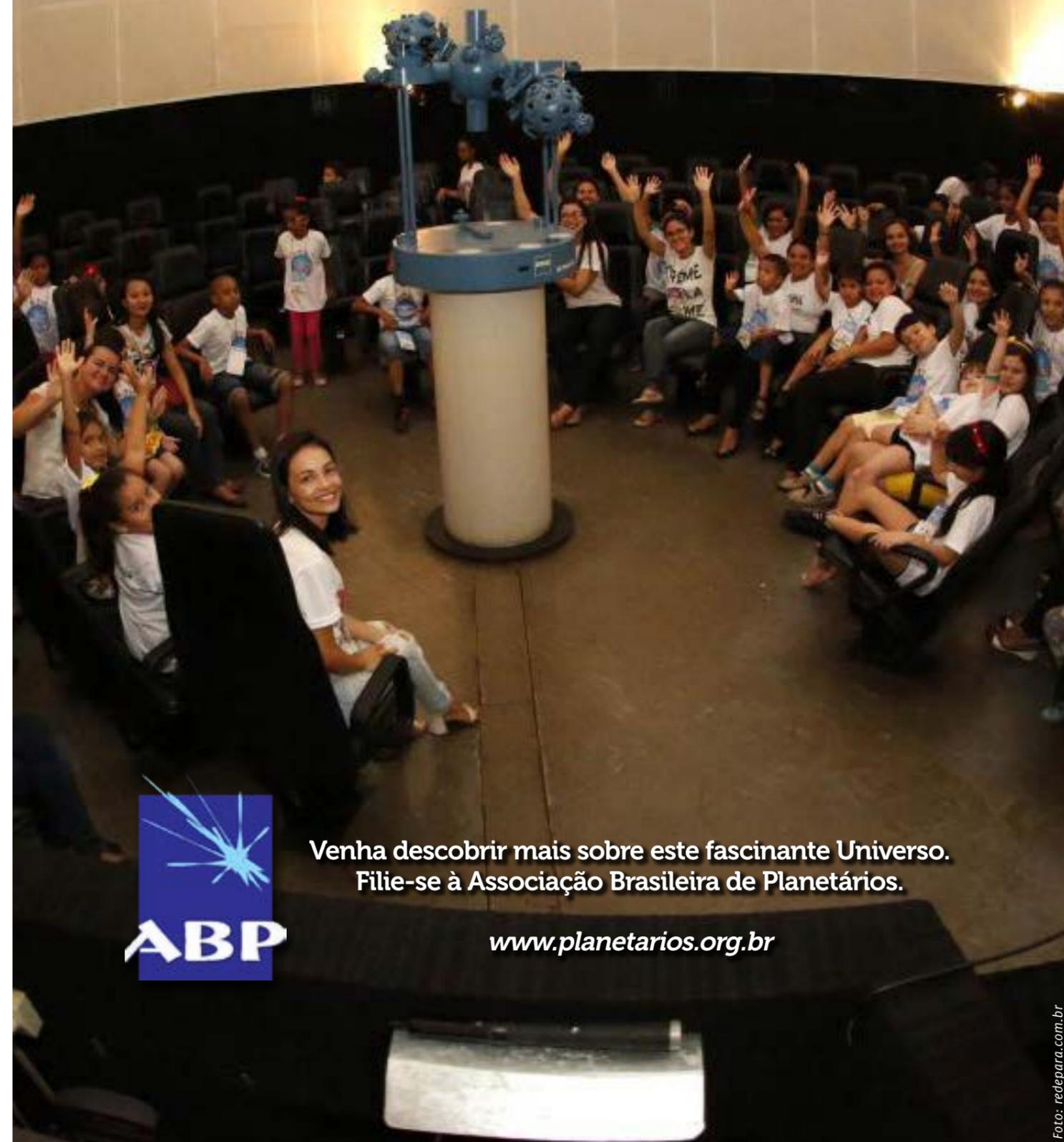
Para chamar o planetário à sua escola, basta encaminhar um e-mail para planetario@mast.br mostrando o interesse no agendamento de modo que será agendada uma visita técnica pré-agendamento entendendo melhor a dinâmica da comunidade escolar e se há condições físicas para receber o planetário e se sim, marcamos a data da ida. ★

*Os autores deste artigo são membros da Equipe do Serviço de Programas Educacionais do MAST.



Planetário do MAST em escola

Quando foi a última vez que você visitou um planetário?



Venha descobrir mais sobre este fascinante Universo.
Filie-se à Associação Brasileira de Planetários.

www.planetarios.org.br



O Planetário do Museu Aberto de Astronomia, MAAS, em Campinas, SP, é membro da ABP.

Planetaria (ISSN 2358-2251) é uma publicação *online* da Associação Brasileira de Planetários (ABP) iniciada no Solstício de Verão de 2013. É gratuita e publicada trimestralmente, no início de cada nova estação.

CONSULTE AS NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS:

[planetarios.org.br/revista-planetaria/
normas-para-publicacao](http://planetarios.org.br/revista-planetaria/normas-para-publicacao)

ACESSE AS EDIÇÕES ANTERIORES:

[planetarios.org.br/revista-planetaria/
edicoes-anteriores](http://planetarios.org.br/revista-planetaria/edicoes-anteriores)



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS

Secretaria: Planetário da UFG
Av. Contorno Nº 900, Parque Mutirama
Goiânia/GO CEP 74055-140
Fone (62) 3225-8085

www.planetarios.org.br
contato@planetarios.org.br