



Um leque de áreas de interesse do público leigo e de cientistas [p.6](#)



A realidade dos planetaristas em tempos pandêmicos [p.12](#)



As "surpresas" do público em visitas ao Planetário do Rio de Janeiro [p.18](#)



A Astronomia na estimulação de memórias afetivas [p.20](#)

PLANETARIA

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS

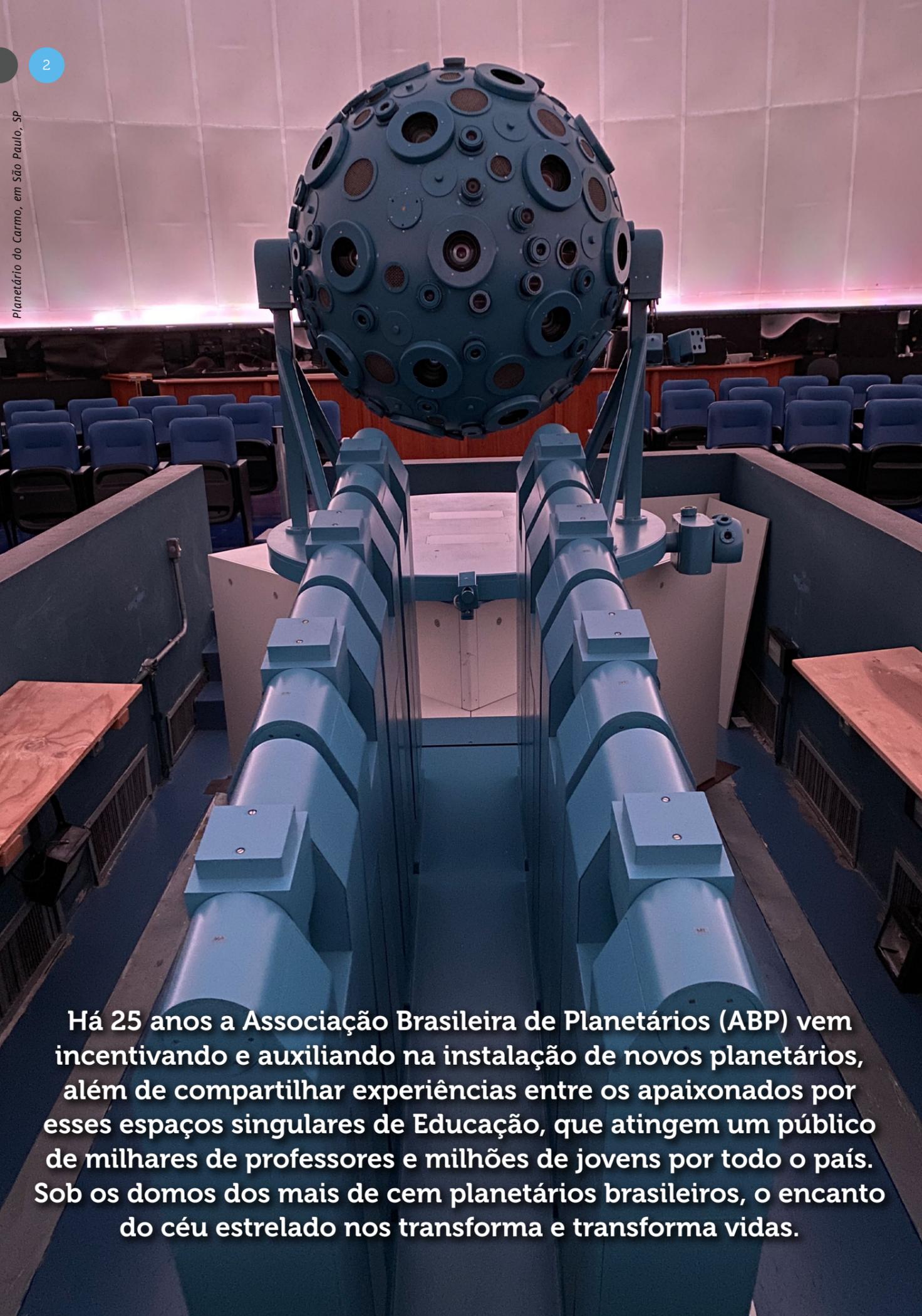
OUT 2022

PLANETÁRIO DO CARMO

Uma galáxia na zona Leste de São Paulo

E MAIS

Grandes temas da Astronomia
Um conto de Primavera
Memórias de um planetarista



Há 25 anos a Associação Brasileira de Planetários (ABP) 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 OS GRANDES TEMAS DA ASTRONOMIA

Os autores apresentam os assuntos no campo da Astronomia mais abordados pelos meios de comunicação.

12 UM CONTO DE PRIMAVERA

Narrativa que apresenta uma triste realidade vivida por planetários e planetaristas no período da pandemia da Covid-19.

18 COLUNA #VIDADEPLANETARISTA

O astrônomo Naelton Araújo conta as divertidas experiências vividas junto ao público infanto-juvenil no Planetário do Rio de Janeiro.

20 COLUNA "A PARTE E O TODO"

Carolina de Assis apresenta uma reflexão a respeito do papel da Astronomia e da divulgação científica para a formação da memória afetiva de adultos e crianças.

22 COLUNA "PLANETÁRIOS DE NORTE A SUL"

É a vez de conhecermos a história e cotidiano do Planetário do Carmo, em São Paulo.

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 N° 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

REDAÇÃO E DESIGN GRÁFICO
JOSÉ ROBERTO DE VASCONCELOS COSTA

JORNALISTA RESPONSÁVEL
MARCUS NEVES FERNANDES

COLABORADORES DESTA EDIÇÃO
JULIETA FIERRO GOSSMAN
SEBASTIAN MUSSO
GUILHERME FREDERICO MARRANGHELLO
PAULO HENRIQUE AZEVEDO SOBREIRA
REGINALDO DE OLIVEIRA CORRÊA JUNIOR
BASÍLIO FERNANDEZ FERNANDEZ
DÍOGENES MARTINS PIRES
CAROLINA DE ASSIS
NAELTON MENDES DE ARAUJO
DINAH MOREIRA ALLEN



EDITORIAL

Está no ar a 34ª edição da revista **Planetaria**!

Talvez você, amigo leitor, seja um bom observador de detalhes, e deve ter notado que, desta vez, não seguimos uma tradição que estamos tentando instaurar: a de lançar a nova edição no dia e data exatos de cada equinócio e solstício.

Nós temos uma (ótima) justificativa: decidimos celebrar o equinócio de primavera de 2022 com o lançamento de uma nova sessão virtual sobre os céus da primavera, com a participação de planetaristas de todas as regiões do Brasil! E agora, iniciando o mês de outubro (mês do tão esperado XXV Encontro da Associação Brasileira de Planetários), apresentamos essa nova edição da **Planetaria**, que também é fruto da contribuição da comunidade de planetaristas.

Nesta edição, trazemos o artigo dos autores Julieta Gossman e Sebastian Musso, que trata sobre “Os grandes Temas da Astronomia” mais falados nos meios de comunicação.

Temos também um conto, escrito por um grupo de planetaristas, que não está muito longe do que foi vivenciado por muitos de nós durante a pandemia, e nos ajuda a lembrar que devemos seguir atentos, porque a COVID-19 ainda pode ser uma ameaça.

Na coluna *#vidadeplanetarista*, Naelton Araújo conta algumas de suas muitas peripécias no atendimento do Planetário do Rio de Janeiro, e em “A parte e o todo”, Carolina de Assis nos apresenta uma reflexão sobre os estímulos que a Astronomia pode oferecer, e a importância de se divulgar essa ciência para que muitos possam ter as mesmas boas experiências que nós vivenciamos nos planetários.

E, finalmente, em “Planetários de Norte a Sul” vamos conhecer a história do Planetário do Carmo, em São Paulo; a ideia de construção, o personagem interessantíssimo que deu nome a ele, o lindo parque onde está instalado, bem como suas atividades atuais.

Instigante leitura!

JULIANA E DINAH
Editoras-chefes

PLANETARIA

Nº 34 - Vol. 9 - Out/2022

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: Vista aérea do Planetário do Parque no Carmo (São Paulo, SP) em foto de Stefanie Araujo e Vinícius Fleck. 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

Entre as muitas expressões usadas no meio científico e mal compreendidas por boa parte da população está aquela que fala em “olho do furacão”. Muitos a utilizam para se referir ao ápice de uma situação complicada. O pior momento.

A ironia é que ela quer dizer justamente o contrário. Cientificamente, o olho de um furacão – ou seja, a região central do fenômeno climático que traz enormes volumes de chuva e apresenta um sistema circular de movimentação do ar em altíssimas velocidades e centenas de quilômetros de diâmetro – é na realidade uma área de calmaria.

Ali o fluxo de ar cria uma espécie de “oásis”. Muitas vezes dá pra ver o céu azul, sem nuvens turbulentas, e a pressão atmosférica em queda traz um clima fresco e revigorante. Só que, verdade seja dita, o furacão ainda não passou. É só uma trégua.

Mais para o fim deste mês, entre os dias 23 e 27, planetaristas de todo o Brasil voltarão a se reunir presencialmente, no XXV Encontro da Associação Brasileira de Planetários. Esses eventos são sempre marcados por momentos de grande aprendizado, troca de experiências e muito, muito calor humano.

Nossa comunidade sempre aguarda ansiosa pelos encontros anuais da ABP, e os vive com imensa alegria. E eu imagino que iremos construir mais uma semana memorável em nossa história de trabalho nesses espaços incríveis que são os planetários.

Mas também penso que nesta semana estaremos no “olho do furacão”, com uma tempestade se desenrolando “lá fora”, além dos portões do Planetário da UFG, em Goiânia, onde o encontro acontecerá. E logo após o encerramento, não teremos alternativa a não ser deixar esse “olho” e encarar a tormenta de frente.

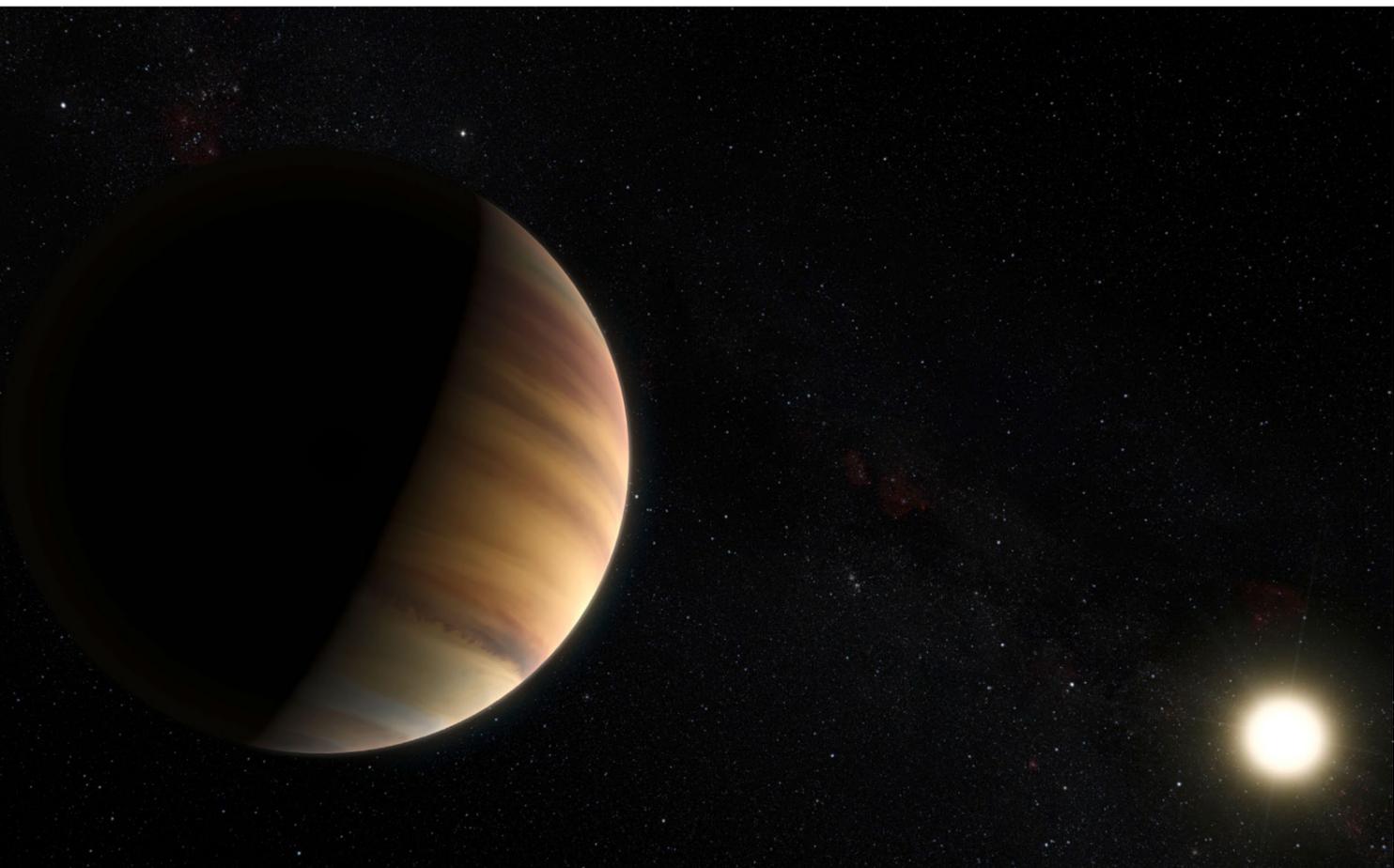
A diferença é que estará conosco o poder de “mudar o clima”, de trazer ares que desfaçam o que, de outra forma, será uma tempestade ainda mais duradoura e destrutiva, com impactos ainda mais severos e profundos em todos os aspectos das nossas vidas, da educação que é o cerne do nosso trabalho à natureza que é a alma do nosso país verde e amarelo.

E que essas cores voltem a ter brilho e significado, interrompendo um nefasto período de captura das instituições por quem não tem compromisso com a democracia, nem decoro com o exercício da Presidência de uma nação inteira.

JOSÉ ROBERTO DE VASCONCELOS COSTA
Presidente

OS GRANDES TEMAS DA ASTRONOMIA

★ JULIETA FIERRO GOSSMAN e SEBASTIAN MUSSO
Divulgadores científicos do México e Argentina.



Os autores deste texto trabalham com a astronomia e são apaixonados pela profissão. Na definição do *Diccionario de la Lengua Española*, o que antes era o *Diccionario de la Real Academia Española* – até que as outras Academias influenciaram fortemente em seu conteúdo – se define o vocábulo astronomia como a “ciência que trata dos astros, de seus movimentos e das leis que os regem”.

Essa definição provém do vocábulo latino que significa nomear os astros. Durante séculos não se conheciam as características físicas dos corpos celestes, somente as posições deles e seus aspectos. A astronomia moderna é a astrofísica, que pretende analisar a natureza dos astros empregando outras ciências, em particular a física.

Em geral, os astrônomos amadores atuam mais na observação dos corpos celestes e desfrutam a beleza deles e não se aprofundam na ciência que rege suas evoluções.

Christiaan Huygens (1629-1695) dizia que, para ele, a astronomia era “A Lua, o cometa Halley, a vida em Marte e os anéis de Saturno”. Embora Galileu



★ Lançamento da SpaceX. À esquerda, concepção artística de um sistema planetário em Pégasus. Imagens: SpaceX e NASA.

tenha descoberto os anéis de Saturno, Huygens foi a primeira pessoa que os analisou com um telescópio de melhor qualidade que os anteriores. Huygens pensava que a astronomia seria para descrever as características dos astros. Mesmo através de seus telescópios, as estrelas pareciam pontos de luz, devido a suas enormes distâncias.

Na década de 90, Carmen del Puerto do Instituto Astrofísico das Canárias, pesquisou quais seriam os temas astronômicos mais frequentes nos jornais espanhóis e perguntou aos próprios jornalistas, cujo resultado foi: Big Bang (cerca de 42%), seguido por Universo (26%),

buraco negro (21%), galáxias (16%) e Hubble (5%). Estes resultados diferem um pouco de uma pesquisa anterior de del Puerto, a respeito de um levantamento no jornal “El País” entre 1976 e 1995, sobre 42 temas astronômicos, o tema predominante era Hubble, seguido de galáxias; Universo ocupava a sexta posição, buraco negro a décima segunda e Big Bang a décima quinta.

Hoje vivemos em uma época da humanidade, na qual a exploração espacial tripulada é notícia cotidiana, talvez, tanto quanto o foi nas décadas de 50 e 60 do século passado. Hoje nos inteiramos pelos meios de comunicação em massa sobre



as constantes tripulações que vem e vão à Estação Espacial Internacional, sabemos de eminentes programas espaciais tripulados à Lua para os próximos anos e outros a Marte, talvez na próxima década.

As vocações de crianças e adolescentes de serem astronautas continuam sendo de difícil concretização, mas já não tão descabidas como soariam no passado.

Os exoplanetas ocupam uma porcentagem importante nas notícias relacionadas à astronomia em todos os meios de comunicação atual. Desde o descobrimento do primeiro, em 1991, o segundo em 1995, hoje o total é de mais de 4.000

planetas girando ao redor de estrelas diferentes ao Sol. Literalmente, hoje em média se descobre mais de um planeta por dia!

Para a astronomia, o descobrimento de planetas fora do sistema solar foi um evento extraordinário. Sua importância reside não só em poder comparar nosso sistema a outros, mas também para iniciar a busca de planetas com água. A água é o meio ideal para o intercâmbio de substâncias e o desenvolvimento da vida.

As comparações são úteis para colocar os objetos em perspectiva. Por exemplo, entender como ocorre o aquecimento global em outros planetas, ou a

formação de montanhas, isso nos ajuda a entender a Terra. Se observarmos milhares de sistemas solares poderemos compreender como se formam, evoluem, criam vida ou desaparecem.

Para encontrar planetas que giram em torno de outras estrelas, tem-se empregado métodos indiretos. Podemos supor, em uma primeira aproximação, que uma estrela se move em linha reta. Se tivesse um ou vários corpos massivos girando ao redor dela, ele(s) a atrairia(m) primeiro em uma direção e depois em outra, em consequência, sua trajetória ao invés de ser reta teria curvas. E precisamente durante os últimos anos foram descobertas centenas

de estrelas com variações de direção (vaivéns), as quais permitem presumir que tenham companheiros muito débeis: algumas estrelas ou outros planetas.

Sabemos que os grandes planetas do Sistema Solar possuem dezenas de luas, algumas com água (como Europa e Calisto de Júpiter), e outras com atmosfera tal como Titã, de Saturno. Os novos exoplanetas recém descobertos, também poderão ter satélites surpreendentes, mesmo que ainda sejam demasiado débeis para serem fotografados.

Como adivinharão nossos leitores, o grande interesse que há em descobrir planetas com atmosfera, gelo ou

água, se deve ao desejo de encontrar vida fora da terra, sobretudo se for inteligente. Até esta data não se descobriu estrutura complexa de moléculas similar ao DNA em qualquer exoplaneta.

Durante os últimos anos, as observações revelaram não só planetas que giram ao redor de outras estrelas, mas também mundos sem estrelas. Tratam-se de astros tipo Júpiter, que se transladam em torno do centro da Galáxia como se fossem estrelas, talvez acompanhados por anéis e satélites.

A descoberta de planetas extra-solares é um exemplo de como a ciência avança. Neste caso, os pesquisadores

desconfiaram que podia haver planetas fora do sistema solar. Além disso, sabiam que contavam com a tecnologia para observar a pequena mudança nas velocidades da estrela a qual pertence o planeta, e finalmente, publicaram os resultados para que a comunidade os analisasse, os reproduzisse e opinasse.

Neste século se construiu o Telescópio Espacial Kepler, para estudar os trânsitos dos exoplanetas quando passam à frente de sua estrela. Ao fazê-lo absorvem parte de sua luz. Dependendo da quantidade de luz que absorvem se pode estimar seu tamanho, assim como determinar se têm anéis. Existe um super Saturno 200

vezes maior que o nosso! A luz que os mundos extra-solares absorvem também indica se têm atmosferas e de que são compostas.

Inicialmente se buscaram exoplanetas em torno de estrelas brilhantes, porque é mais fácil analisar astros muito luminosos que os débeis. No entanto, pouco a pouco foram-se descobrindo planetas com água ao redor das estrelas menores, as anãs vermelhas. Essas estrelas vivem muito mais que o Sol, e se tivessem planetas com vida, esta teria mais tempo para evoluir e ser capaz de desenvolver uma civilização. As estrelas anãs vermelhas são muito mais abundantes que o resto; para a natureza é mais fácil formar objetos pequenos que grandes, pois se requer menos matéria. Existem milhões de anãs vermelhas próximas à Terra. Estão sendo construídos telescópios especiais para analisá-las e descobrir se têm companheiras.

Já citamos o Telescópio Espacial Kepler e o Hubble é muito conhecido. Vivemos em uma época na qual os telescópios espaciais são grandes protagonistas dos descobrimentos mais apaixonantes da astronomia. Telescópios infravermelhos que medem “o calor” que emitem os objetos celestes;

telescópios de raios X que “fazem radiografias” das galáxias; outros, ultravioleta, todos revelando um universo invisível a nossos olhos e ainda mais revolucionário que o que pode nos mostrar Galileu com seu telescópio há pouco mais de 400 anos.

Possivelmente buraco negro seja um tema especialmente tratado nos meios, nos documentários, e muito presente em ciclos de conferências e cursos de divulgação científica. Mais ainda com o grande feito de 2019, em fotografar um deles, pela primeira vez na história.

Existem temas da atualidade que chamam a atenção. Tal como os eclipses. Em 2 de julho de 2019 um eclipse total do Sol foi visível na Argentina e no Chile, e esses dois países voltaram a ser os beneficiários do mesmo espetáculo magnífico da natureza em 14 de dezembro de 2020.

A Terra produz sempre uma sombra; ela é projetada do lado oposto de onde se encontra o Sol, o lado da noite terrestre. Quando ocorre um eclipse da Lua, nosso satélite passa pela sombra da Terra, e assim, podemos adivinhar sua forma. A sombra que a Terra projeta sobre a Lua é sempre um disco, e o único objeto

que invariavelmente projeta uma sombra em forma de disco é uma esfera. Assim, desde a Antiguidade os povos da Ásia Menor sabiam que a Terra é redonda.

O Sol e a Lua nascem no leste e se põem no oeste. A trajetória aparente do Sol se chama eclíptica, porque ali ocorrem os eclipses (na realidade a Terra é que se move, mas como não percebemos o movimento, sentimos que está parada. Dá a impressão de que o Sol é que se desloca). A trajetória da Lua cruza a solar, formando um ângulo de 5°. Quando a Lua passa à frente do Sol e o cobre, acontece um eclipse do Sol.

Os Maias foram grandes observadores do céu. Analisavam cuidadosamente a trajetória da Lua e assim puderam prever quando ocorreria um eclipse. Registraram as datas dos eclipses em seus códigos. Se as trajetórias aparentes do Sol e da Lua estivessem em um mesmo plano, cada mês ocorreria um eclipse quando a Lua passasse diante do Sol. Mas como suas órbitas formam um ângulo de 5°, ocorrem poucos eclipses por ano.

Hoje a astronomia se ocupa de muitos eclipses diferentes. Quando Mercúrio ou Vênus passam pela frente

do disco do Sol, dizemos que é um trânsito de um desses planetas, mas bem poderíamos chamá-lo de um eclipse parcial. Também vemos interporem-se estrelas diante de suas companheiras (a partir de nosso ponto de vista na Terra, é claro) e outras luas diante dos planetas, em torno dos quais giram.

Hoje cada área da astronomia foi revolucionada. A ciência avança a uma velocidade que supera crescentemente, nossa capacidade de

atualização. E isto tem um porquê. Se somarmos todos os homens e as mulheres que criaram conhecimento na História da Humanidade, desde aqueles que se perguntaram, há 30.000 anos, o que seriam aqueles pontos luminosos que estavam acima de suas cabeças, até os nomes famosos que repassam neste momento nossa mente (Marie Curie, Galileu Galilei, Aristóteles, Al-Battani, Max Planck, Albert Einstein, Hipácia, Shen Kuo ou Darwin), 99% desse total são constituídos por

homens e mulheres que ainda estão vivos, pesquisando, criando conhecimento, fazendo crescer a ciência e investigando os grandes temas da astronomia. ★

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

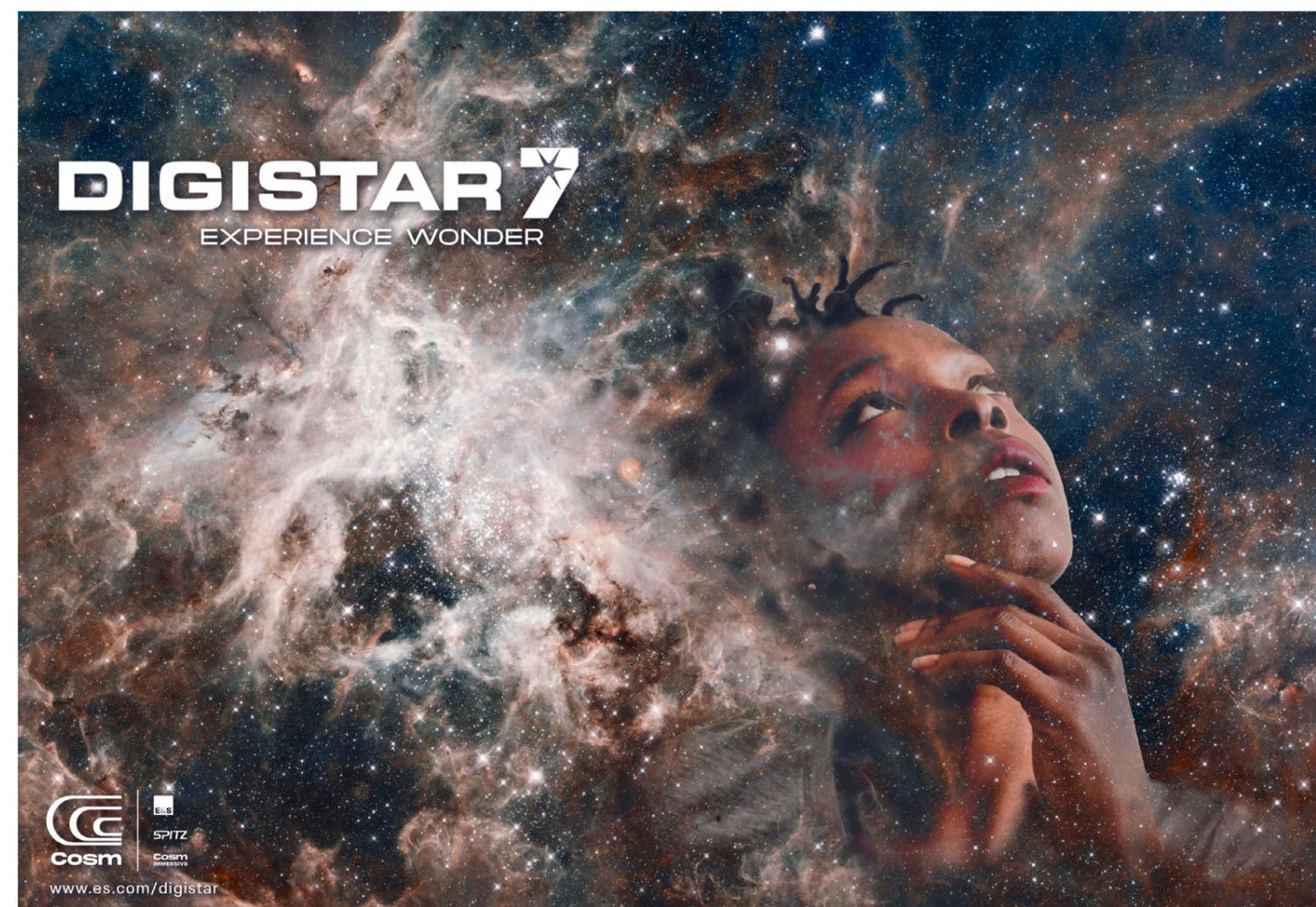




Foto: Dinah Moreira Allen

UM CONTO DE PRIMAVERA

- ★ GUILHERME F. MARRANGHELLO ^[1]
- ★ PAULO HENRIQUE AZEVEDO SOBREIRA ^[2]
- ★ REGINALDO DE OLIVEIRA C. JUNIOR ^[3]
- ★ BASÍLIO FERNANDEZ FERNANDEZ ^[4]
- ★ DIÓGENES MARTINS PIRES ^[5]

Em uma tarde de primavera, quando celebramos o ressurgimento da vida, nossos personagens se encontram. Não são personagens reais, mas também não são fictícios. Carregam nas suas almas, as histórias de um grupo, dentre tantos outros, que enfrentou e ainda enfrenta esta terrível pandemia. Esta história se passa no Sul, no Sudeste, no Centro-Oeste, no Nordeste e no Norte do Brasil, assim como poderia estar ambientada na Argentina, na França ou em qualquer outro lugar do mundo. Seus personagens? Um planetarista que por anos encantou crianças sob o domo estrelado e que é tomado sem aviso pela missão de trabalhar diante de uma tela plana... plana; Um professor, que impossibilitado de entrar na sala de aula, de visitar um planetário, museu ou jardim botânico, busca auxílio na condução de novas experiências com seus alunos; e uma criança privada do convívio com seus amigos e avós, carente de carinho, afeto e conhecimento.

Esta história, contada em tão poucas palavras, se estende ao longo de um pouco mais de ano e meio, mas esta é uma história que não finda aqui. As consequências de tanto tempo de isolamento,

adoecidos por um vírus, por uma crise ou pela ausência do contato humano ainda se apresentarão diante de nós diariamente. Esta história, baseada em fatos reais, traz um pouquinho de cada planetário e de cada planetarista e qualquer semelhança não é mera coincidência, ainda que os personagens não representem alguém em particular.

Nosso primeiro personagem, Maria, trabalha no Planetário faz algum tempo. Maria não pegou COVID, mas outros 3 colegas de cúpula pegaram. Mesmo que nenhum de seus colegas tenha precisado de internação, Maria lembrava de seu marido, que ficou internado por 15 dias antes

de retornar para casa e do dia em que ela recebeu a triste notícia em um grupo de *Whatsapp* de que o seu grande professor, amigo e mentor Germano Afonso, que pesquisou e difundiu o céu dos indígenas Guarani do Paraná. Germano tão querido por todos, havia perdido a batalha contra o COVID. Maria ficou um ano inteiro sem ver seus pais. Ah, os filhos de Maria... sim, Maria tem dois filhos que também ficaram sem ver os avós por um longo período. Agora eles têm aulas virtuais na sala enquanto Maria prepara materiais de divulgação científica do planetário no seu quarto, afinal de contas, é o lugar com a melhor iluminação da casa e sem



*Acima e na próxima página, visitas escolares ao planetário da Unipampa, em Bagé, RS. Fotos da equipe do planetário.

o barulho dos carros que passam na avenida em frente a seu prédio. Durante os 15 dias em que seu marido ficou hospitalizado, Maria precisou abandonar todas as tarefas do planetário.

Outro dia, a professora de seu filho resolveu lhe pedir auxílio, pois uma das crianças estava com muita dificuldade de compreender as fases da Lua. Foi quando a professora descobriu que, justamente naquela semana, faria uma sessão virtual, ao vivo no **YouTube**, sobre o assunto. Márcia, a professora, não sabia que os planetários estavam funcionando neste formato e

Maria lhe explicou que além das sessões virtuais, também estavam fazendo muitas outras atividades, até mesmo em colaboração com colegas de outros planetários, de outros estados. Falou de um curso específico para professores, chamado **Universo e Educação: O céu que vemos**, e de algumas coisas novas que aprendeu em um evento, que também precisou migrar para o formato virtual.

Foram longas horas de conversa, quando Maria contou, não apenas, sobre como o planetário estava trabalhando conceitos de inclusão e acessibilidade

no formato virtual, mas também confidenciou seu estado de completa exaustão. Contou sobre um colega que enfrentou uma depressão profunda e sobre o fato de seu marido ter perdido o emprego.

Maria estava tranquila por ter uma certa estabilidade em seu emprego, mas confidenciou sua preocupação com a redução no número de funcionários. Pois é, agora somente uma pessoa encarregada da limpeza e outra da segurança. As outras três pessoas que trabalhavam no planetário foram mandadas embora. Maria sente um vazio cada

vez que vai ao planetário fazer manutenção dos equipamentos e encontra o prédio, o domo e as poltronas vazias. Maria vê a angústia nos olhos do segurança que parece esperar o aviso de demissão. Ou seria o medo de pegar dois ônibus por dia para chegar ao trabalho. Ufa, pelo menos Maria tinha carro e poderia trabalhar de casa, mas muitos daqueles que mantinham a estrutura do planetário com um pouco de vida, não tinham alternativas.

Mas Maria também contou que ficou muito feliz aprendendo a fazer podcasts. Ela já tinha escutado um ou outro episódio sobre assuntos de ciência e ficou fascinada quando descobriu que muitos jovens escutam *podcasts* no caminho de casa para a universidade e de volta para casa. Era a chance de aprender algo novo e tentar se conectar com a juventude, que às vezes parecia distante do planetário. Maria nunca imaginou que dominar essas tecnologias e aprender tantos recursos, que ela nunca tinha imaginado, fariam parte da **#vidadeplanetarista**. Agora seu planetário tinha **Podcast**, milhares de seguidores no **YouTube**, bombava no **Instagram** e **Facebook**. Maria só não conseguia entender a dinâmica do **TikTok**, que ainda lhe parecia

muito distante do trabalho do planetário.

Contou também que, dentre todas as atividades realizadas, a que mais lhe encantou foi um concurso de ciência e arte. Ao analisar os desenhos das crianças sobre o céu visto de sua casa, ficou encantada. Cada coisa mais linda que surgiu. Ao final do concurso, pegou sua garrafinha de álcool em gel, colocou sua máscara e combinou os protocolos com os pais do menino, vencedor do concurso, para a entrega da premiação.

Camilo, nosso terceiro personagem, era fascinado por desenho e pelo espaço e foi o grande vencedor do concurso. O prêmio não poderia chegar em melhor momento, pois Camilo já completava seu segundo aniversário em meio à pandemia e o prêmio chegou como um presente. Mas o menino tinha uma dúvida que deixou Maria intrigada. O menino queria saber como funcionava o planetário, pois ele nunca tinha visitado aquele prédio com formato fora do comum. Foi então que Maria percebeu que a maior parte das turmas que visitam o planetário são de alunos do sexto ano, justamente a faixa etária de Camilo e que, talvez, o menino nunca mais tivesse a oportunidade de

visitar o planetário com a sua turma de escola.

Maria contou que estava ansiosa pelo retorno das atividades e que seu chefe já havia determinado uma data para o retorno, mas que ela ainda estava apreensiva, afinal de contas, foram quase dois anos trancada em casa, as escolas ainda não estão funcionando com a capacidade total e os protocolos sanitários para o funcionamento do planetário ainda estão sendo construídos. Sem falar da falta de funcionários, do medo dos transportes superlotados e toda a complexidade deste retorno. Maria viu de perto o COVID e ainda se sente angustiada, às vezes deprimida e sempre com muito medo de entrar no hospital.

A força de Maria surgiu da voz de um menino. Camilo lhe contou que também teve medo do COVID e que sentiu muita falta das brincadeiras com seus amigos, mas que olhava para o céu sempre que ficava triste. No céu, figuras se alinhavam, às vezes como um campo de futebol repleto de jogadores, os quais ele driblava com a ponta dos dedos. Quando nuvens se formavam, seus dedos subiam numa prancha de surf atravessando o céu. Ele já tinha escutado



muitas histórias sobre as estrelas, até mesmo que elas morriam e, quando morriam, espalhavam sementes pelo universo. Ouviu até dizer que somos feitos de poeira destas estrelas. Camilo disse que precisava muito ir a um planetário para saber mais sobre isso e que Maria não precisava se preocupar, pois ele usaria máscara, álcool em gel e tudo mais que ela pedisse.

Maria sentiu seu coração aquecido, voltou para casa e começou a elaborar os protocolos para o retorno das atividades no planetário. Chamou a professora de seus filhos, Márcia, e colheu suas opiniões, sugestões e dicas sobre o comportamento das crianças. Aquela sessão de planetário em que estava trabalhando durante toda a pandemia, agora saíria do papel. Bastavam alguns ajustes... e... pronto, estava finalizada. Bora correr para o planetário, programar o projetor, pois se uma estrela pode semear a vida em nosso universo, milhares delas acesas no domo também

podem semear o retorno à vida em nosso pálido ponto azul.

Há poucos dias, Maria recebeu um convite para escrever um artigo em uma revista, em conjunto com outros planetaristas do Brasil, sobre os desafios de um planetário durante a pandemia! Ela se sentiu muito feliz e honrada pela oportunidade de falar um pouco sobre todos os processos de criação e trabalhos desenvolvidos neste tempo. Tudo bem que o prazo para a escrita deste artigo seria pequeno, porém Maria topou e se debruçou em seu computador para escrevê-lo. No entanto, ela foi surpreendida com uma notícia, seu pai, um senhor de 80 anos, havia se infectado com COVID. A cabeça de Maria foi a mil, pois ela tinha os filhos, o trabalho, o artigo e agora seu pai, todos precisando de atenção. Apesar dele ter tomado as duas doses da vacina, precisou ser internado para acompanhamento.

Ainda bem que deu tudo certo e o pai de Maria já está em casa, contando novas histórias de vida. E a Maria? Bem, ela fecha seu artigo contando a história de como, depois de um ano e meio de várias adaptações e lutas, a pandemia resolveu lhe dar um susto e quase levar seu pai, mas que, graças à Ciência, podemos ter a esperança de que viveremos mais um dia. O que não tem recuperação são as gerações de estudantes que deixaram de visitar o planetário. Não se recuperarão os traumas da COVID-19 deixados nas equipes dos planetários.

Mesmo em trabalho remoto, os membros das equipes têm contato com pessoas que não puderam se isolar. Muitos dos que foram infectados tiveram sintomas leves e moderados, porém sofreram sequelas, por vezes, não precisando de maiores cuidados médicos, mas os familiares internados, intubados, que sobreviveram e estão com sequelas e outros, que infelizmente morreram. Isso não se recupera. ★

[1] Diretor do Planetário da UNIPAMPA, Bagé, RS

[2] Professor Associado do Planetário da UFG, Goiânia, GO.

[3] Técnico em Física do Centro de Ciências e Planetário do Pará.

[4] Diretor de Difusão Científica do Planetário do Museu Parque do Saber, Feira de Santana, BA.

[5] Assistente Educacional e planetarista do Espaço do Conhecimento da UFMG, Belo Horizonte, MG.



ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS

De 23 e 27 de outubro no Planetário Juan Bernardino Marques Barrio em Goiânia, GO. [Inscrições abertas](#). Participe!

RSACOSMOS | KONICA MINOLTA

GLOBAL LEADER
IN DIGITAL PLANETARIUMS

www.rsacosmos.com

São quase 30 anos de divulgação da Astronomia. Essas três décadas me levaram a muitos lugares e muitas experiências. Umhas engraçadas, outras mais sérias, mas sempre desafiadoras. Divulgar ciência num país como o nosso é sempre um desafio. Responder perguntas de crianças nem sempre é fácil. Às vezes a gente acerta. Outras nem tanto.

Ocasionalmente recebo crianças bem pequenas para uma sessão no planetário aqui no Rio. Às vezes fico desanimado na hora das perguntas pois elas quase nunca fazem perguntas de verdade. Uns dizem somente: “Eu gostei”. Outros dizem o que trouxeram para o lanche, outros dão detalhes (às vezes, embaraçosos) sobre suas famílias. Muitos pronunciam frases desconexas. Alguns parecem ser meio que adestrados a responder perguntas e não a fazê-las. Às vezes tenho surpresas com turmas mais curiosas.

Um dia desses um menino me vem com essa: “Por que as pessoas dizem que quando alguém morre vira estrela?” Eu devia estar inspirado pois respondi de imediato: “Porque



é bonito. As pessoas querem pensar num destino mais bonito para aqueles que se foram. Mas, se nossos corpos não viram estrelas com certeza a matéria, de que nosso corpo é feito, esteve dentro de uma estrela um dia. Se não vamos para as estrelas ao morrer, com certeza viemos de uma estrela muito antes de nascer. Pois muitos elementos que constituem nossos corpos foram processados no interior de alguma estrela”. O menino sorriu e deu-se por satisfeito. Ufa, dessa eu escapei! É bom quando você consegue contornar uma questão aparentemente desconcertante e traz algo de astronomia de verdade para os pequenos.

Outro menino dispara inocentemente: “A Lua é feita de queijo?”. Alguns coleguinhos dão risadinhas. Eu olho para o garoto para ver se ele estava me zoando. Parece sincero. Saio com essa:

– “Queijo é feito de quê?”

– De leite, ora. (Pensando “que cara bobo que não sabe disso”)

– Você acha que a Lua é pequena ou grande?

– Enooorme! (Faz com as pequenas mãos assim).

– Já imaginou quanta vaca ia precisar para ter tanto leite assim?

Ele arregala os olhos. Eu explico que a

Lua é feita de rocha e poeira e “rezo” para que ele aceite. O pequeno futuro cientista sorri me passando uma sensação de que entendeu.

O mais assustador eu presenciei crianças em escolas de regiões mais urbanizadas que acham que o queijo vem do supermercado.

Lembro de uma época em que participei de um projeto em que os astrônomos do Planetário do Rio visitavam escolas da cidade levando vídeos e fazendo palestras.

Era uma tarefa árdua e às vezes até perigosa. Nunca imaginei como era grande e diverso o meu município. Dizem que temos uma das maiores redes de escolas municipais do país: 1543 escolas e quase 670 mil alunos. São tantos bairros, tantos quilômetros e tantas realidades diferentes!

Foi num daqueles dias em que enfrentava calor carioca, escola distante, equipamento ruim e turma barulhenta que encontrei uma adolescente muito interessada. Ela me procurou no fim da aula-palestra e me crivou de perguntas sobre galáxias, tamanho e idade do Universo.

Depois da sabatina de cosmologia ela me veio com esta: “Qual o sentido da vida?”

Olha que ela me pegou naqueles dias em que a gente está num pessimismo filosófico, uma sexta-feira de fim de mês em que queremos só terminar o dia.

Mas a jovencinha à minha frente não poderia receber esta carga de cansaço que nos toma às vezes e nos faz às vezes pensar que nada tem sentido. Não dava para discorrer sobre religião, o estado tem que ser laico e aquele momento não era pra isso. Não adiantaria mandá-la assistir Monty Python ou ler Schopenhauer. Muito menos ler Douglas Adams ou a Bíblia.

Me sai com algo assim: “O sentido da vida é procurar o SEU sentido da vida. Cada um tem o seu. Enquanto eu tento responder perguntas tão profundas de alguém tão jovem como você, eu estou construindo meu sentido na vida. Não tem uma resposta única. Cada um de nós vai achar uma profissão, família, crença, arte ou outra coisa que eu nem imagino. Muitos dias eu penso que nada faz

sentido, aí vem alguém como você e me surpreende. Aí eu vejo qual o meu sentido na vida: hoje é estar aqui e falar com vocês sobre o Universo.”

Recentemente outra menina me fez a mesma pergunta na cúpula Carl Sagan e eu refiz este raciocínio de forma mais elaborada. Claro que você como planetarista não precisa responder questões filosóficas, existenciais e tão profundas, mas se a astronomia que você apresenta instiga este tipo de indagação, por que não estimular? ★



A PARTE E O TODO

COM CAROLINA DE ASSIS



Há pouco tempo, eu visitei o primeiro planetário em que estive.

Quase vinte anos se passaram e ainda assim entrar lá me faz sentir um arrebatamento, como naquela primeira vez. Os planetas acima de mim ainda parecem sussurrar “Aqui é um lugar mágico!” e, inconscientemente, sou atravessada por uma série de informações: cheiros, imagens, diálogos... Consigo lembrar cenas da sessão que assisti. Tal é o poder das memórias afetivas.

Em termos neurofisiológicos, entendemos que há duas formas do nosso cérebro apreender informações: por aquisição e aprendizagem. Isso é explícito em relação às línguas, mas, em certa medida, pode ser aplicado a todas as formas do ser humano compreender, produzir e desenvolver ideias: dança, música, sons, etc. Enfim, todas as linguagens.

A aprendizagem é uma velha conhecida nossa. Ela abrange as interações cômicas que levam ao entendimento de conceitos e estruturas. É

a forma como usualmente apresentamos conceitos nos nossos espaços. Para aprender sobre algo, é necessário atenção dedicada e entendimento prévio das ferramentas usadas no processo. Ou seja: é um processo essencialmente consciente e direcionado.

Já a aquisição opera num campo inconsciente da percepção do mundo. São as informações sobre o meio que adquirimos sem perceber, através de estímulos cuja origem não reconhecemos. É um processo orgânico, irracional e essencialmente sensorial.

Em ambas, mas sobretudo na aquisição, a estimulação sensorial e afetiva e a experimentação têm papel fundamental. Elas enchem o cérebro de estímulos positivos às informações apresentadas. E assim, ainda que o cérebro instintivamente reforce as memórias ruins como um mecanismo de sobrevivência, ele guarda a informação associada a

estímulos realmente bons como algo precioso. É daí que vem a memória afetiva.

“E o que a divulgação em astronomia tem a ver com isso?”, você me pergunta. Eu te respondo: tudo! A linguagem é um dos marcadores antropológicos para culturas e é tão relevante para a construção do conhecimento que é matriz da maioria das teorias de aprendizagem da educação ocidental. Para além da comunicação, ela define a forma como o nosso cérebro constrói ideias sobre o mundo. Incluindo, é claro, os fenômenos astronômicos.

Neste contexto, observar as especificidades da nossa astronomia pode ser fundamental para melhor apresentá-la ao público. Por exemplo: ela é extremamente visual; ao mesmo tempo em que está se tornando essencialmente abstrata. Até os (poucos) fenômenos astronômicos que poderiam ser cotidianamente observados estão cada

vez mais escondidos atrás da poluição e dos prédios urbanos.

Portanto, a introdução à astronomia ao nosso público, especialmente àquele pouco estimulado ao tema, fica muito dependente do contexto escolar, cujo conteúdo muitas vezes está recheado de conceitos que os alunos não experienciam.

A astronomia contemporânea lida com materialidades que não compõem o cotidiano. Desta forma, um olhar não direcionado não conecta os fenômenos astronômicos aos seus respectivos astros. Então, como fazer o público entender uma ciência que ele não vê?

Pode existir uma infinidade de possibilidades de resposta a esta pergunta, mas me permita certa arrogância ao enunciar a minha: prestemos tanta atenção aos processos de aquisição de conhecimento quanto à aprendizagem dele. Nos preocupemos em igual medida com os conceitos, a estética, as sensações, a representatividade. Gerar tanta alegria quanto conhecimento.

Que narrativas sobre o público dividam o espaço com os conceitos. Apesar de menosprezadas, elas também são formas de apresentar conhecimento. É através de

histórias e memórias afetivas que construímos o universo à nossa volta. Não à toa, todas as culturas traçam suas primeiras narrativas sobre a realidade através de mitos que envolvem o céu.

Se prestarmos atenção, perceberemos também que as categorias definidas como linguagens também são atributos das Musas Clássicas: pautadas na dança, na música e no discurso. Assim como muitos dos atributos dos aedos helênicos são compartilhados pelos cientistas modernos (e planetaristas). Mesmo depois de milênios, enxergamos elas sob o mesmo arquétipo.

Se o cérebro é o computador que opera o indivíduo, a cultura é sua programação e a mitologia é a linguagem com a qual ela foi escrita. E herdamos muito da cultura greco-romana, incluindo sua lógica epistêmica (e portanto, mitopoética). Através de séculos, essa estrutura perpetua conhecimento entre as pessoas. Não deve custar nada tentar... ★



PLANETÁRIO DO CARMO

★ DINAH MOREIRA ALLEN

Diretora da Divisão de Planetários Municipais SVMA/UMAPAZ/DPM.

Fotos: Dinah Moreira Allen

Uma Via Láctea na Zona Leste.

Nos anos 1970, a demanda no Planetário do Ibirapuera era maior do que a capacidade de atendimento da equipe historicamente reduzida desses espaços de ensino não formal no Brasil. Considerando o enorme número de habitantes dessa grande metrópole já naquela época, isso é compreensível. Assim surgiu a ideia de se construir um segundo planetário na cidade de São Paulo.

Em meados dos anos 1990, a Prefeitura de São Paulo adquiriu um projetor Universarium VIII, o maior modelo de projetor planetário opto-mecânico do fabricante

Carl Zeiss. O plano era instalar o novo projetor no planetário número 1 e levar o projetor Zeiss III, que à época havia sido reformado e estava plenamente funcional, para o planetário número 2.

Após uma longa e dolorosa discussão, ficou decidido que o segundo planetário seria construído no Parque do Carmo, na Zona Leste de São Paulo, e que o novo projetor seria instalado nesse segundo planetário. E assim foi. Mas não foi fácil. O Universarium passou vários anos encaixotado no Porto de Santos até poder ser levado ao seu destino final. Apenas no dia 30 de novembro de 2005 foi exibida a primeira sessão de cúpula no Planetário do Carmo.

Não muito depois da inauguração, o Planetário do Carmo fechou suas portas por problemas na equipe e na estrutura do prédio que, embora recém acabado, apresentava sérias infiltrações. E assim ficou por vários anos, até que no dia 9 de maio de 2016, o planetário foi reinaugurado novinho em folha.

Nessa época, uma equipe completa foi contratada especialmente para atuar lá. Foi muito bom ter o segundo planetário de volta a todo vapor. De lá para cá, embora tenha sofrido uma redução na equipe, suspendeu as atividades apenas na epidemia de febre amarela em 2018 e na pandemia da COVID-19 em 2020 e 2021.

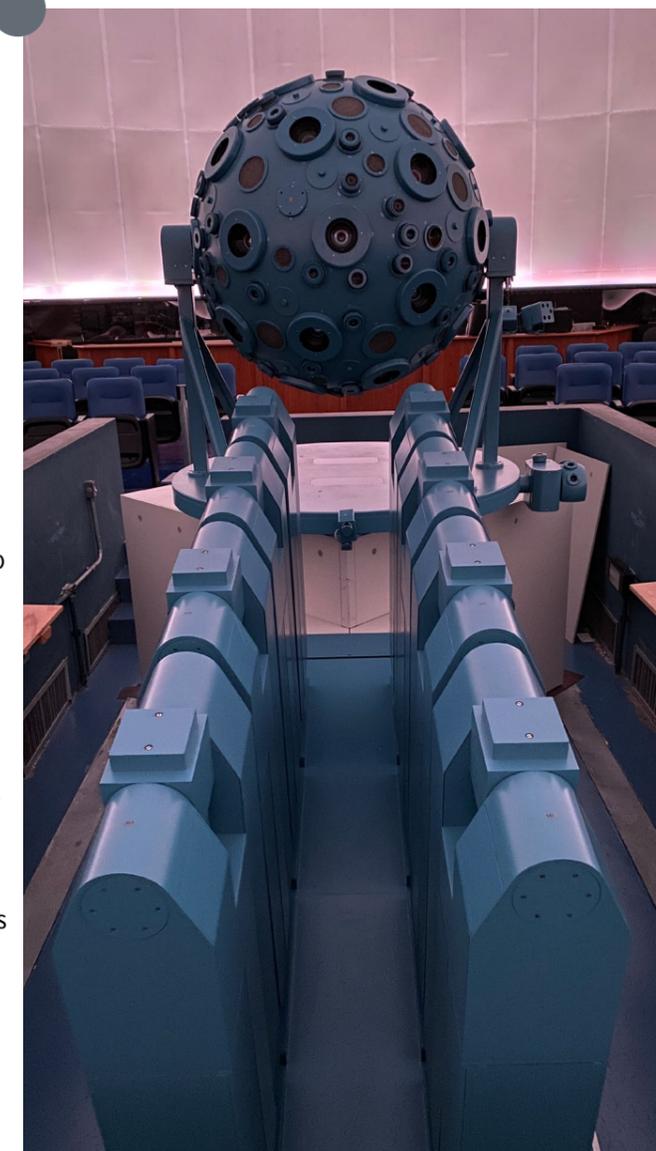
O prédio do Planetário do Carmo é muito bonito. Visto de cima, se assemelha a uma galáxia espiral, a forma da nossa Via Láctea. Por isso brincamos que há uma Via Láctea na Zona Leste de São Paulo, e o Universarium (agora aperfeiçoado para IX) é o buraco negro central, Sagitário A*.

É um prédio amplo, abrigando, além da sala de projeção com uma cúpula de 20m de diâmetro, um auditório para 70 pessoas, um espaço grande inicialmente destinado à midiateca, e um saguão. Nesses espaços, várias atividades podem ser desenvolvidas, como

curiosos, oficinas, visitas guiadas, experimentos de física e astronomia, e exposições permanentes ou temporárias. É gostoso ver aquele saguão enorme cheio de crianças em atendimento escolar, sentadas no chão e olhinhos atentos à explicação do monitor.

Fora do prédio há um pátio com dois observatórios que estão em processo de reativação, e esperamos poder programar observações ao vivo com eles. Mas não deixamos de oferecer observações do céu (solar e noturna), atividades muito estimadas pelo público. Elas são realizadas no pátio com diversos telescópios.

O Planetário do Carmo fica na Rua John Speers, 137, no bairro Itaquera - Parque do Carmo. Você também pode entrar em contato pelo telefone (11) 2522-4669



O Parque do Carmo é imenso, com grande parte de sua área de Mata Atlântica preservada. Além do parque, há uma Área de Preservação Ambiental (APA), a qual é acessada com a devida permissão, mais para pesquisa do que para visitação. É tão grande e acidentada que há trilhas com nascentes, que podem ser visitadas por meio de agendamento, e são realizadas com guias locais.

Em 6 de dezembro de 2016, o Planetário do Carmo foi nomeado como “Planetário Municipal do Carmo Prof. Acácio Riberi”.

A escolha do nome foi uma homenagem a esse grande professor da Escola Municipal de Astrofísica nos anos 1970.

Acácio Riberi teve uma história de vida muito interessante. Foi um exemplo de superação para o mundo. Ele exercia a profissão de contador, quando em 1952 perdeu completamente a visão decorrente de um deslocamento de retina. Dessa forma, precisou abandonar sua carreira ainda muito jovem.

Tempos depois, já nos anos 1960, seu interesse em aprender sobre astronomia despertou a atenção do Prof. Aristóteles Orsini, com quem passou a ter longas conversas.

Como consequência, em pouco tempo começou a frequentar as aulas de formação da equipe do planetário.

Sua dificuldade em entender astronomia de posição, devida à falta de visão, inspirou membros da equipe a construir objetos táteis que facilitassem o entendimento de geometria espacial por deficientes visuais.

Assim, ele conseguiu compreender os movimentos dos astros na esfera celeste, e foi integrado à equipe do planetário ministrando aulas de astronomia.

O interessante é que ele foi a única pessoa que temos notícia de que estudou e se tornou professor de astronomia após ser deficiente visual. Apesar desse obstáculo, ele conseguiu se recolocar em um novo trabalho. E o fez com maestria. Os alunos demoravam a perceber que ele não enxergava!

Durante a pandemia, os Planetários de São Paulo foram separados devido à concessão do Parque do Ibirapuera, de modo que, atualmente, o Planetário do Carmo é o único planetário municipal da cidade de São Paulo, sendo uma das cinco divisões da UMAPAZ

(Universidade Aberta de Educação Ambiental e Cultura de Paz), que é a Coordenação de Educação Ambiental da SVMA (Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente).

Com as portas fechadas pela pandemia, a equipe do Planetário do Carmo migrou intensivamente para as redes sociais, assim como muitos planetários pelo mundo afora.

Foram muitas *lives*, séries de vídeos, publicações diversas nas redes sociais e a construção do mapa do Planetário no Minecraft (ver matéria de capa da edição No 30 da Revista Planetaria). E assim, o Planetário do Carmo, que andava meio apagado, ganhou visibilidade.

A reabertura na pandemia aconteceu no dia 12 de outubro de 2021, com um sucesso estrondoso, principalmente por ter sido anunciado em uma grande emissora de TV!

Embora estivéssemos atendendo com muitas restrições, o número de visitantes foi tão grande naquele dia que superou de longe um dia comum pré-pandemia. De lá para cá, nosso público só aumentou. Atualmente, estamos atendendo escolas às sextas-feiras e ao público geral aos fins de semana e feriados.

E pretendemos ampliar o atendimento escolar, que é tão importante para a divulgação científica na periferia.

Temos procurado oferecer ao público uma programação diversificada, com novas sessões de cúpula ao vivo e gravadas; oficinas que chamam a atenção da criançada; exposições que

fazem a integração arte e ciência e as adoradas observações do céu. Recentemente, participamos da festa das cerejeiras que acontece todo início de agosto com o florescer das árvores. Foi um público recorde! Mais de 3.600 pessoas em dois dias!

E o plano está dando certo. Temos visto o planetário

lotado, com pessoas felizes em participar de nossa programação. Muitos voltam trazendo parentes e amigos, sabendo que sempre teremos novidades.

Nunca um dia será igual ao outro. O retorno positivo do público nos indica que estamos cumprindo nossa função de encantar as pessoas por meio do céu. ★

Mais informações sobre as atividades do Planetário do Carmo você confere nas redes sociais Instagram, Facebook, Twitter: *planetariosp* e no YouTube “Planetários de São Paulo”.

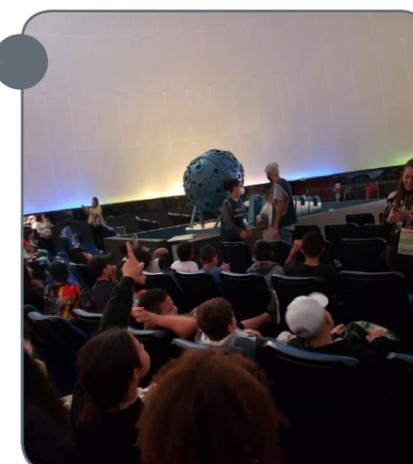


Foto: Flavio Bianchini



Foto: Evandro Drigo



O Planetário e Casa da Ciência de Arapiraca, AL, é membro da ABP e está completando dez anos.

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/normas-para-publicacao/)

ACESSE AS EDIÇÕES ANTERIORES:

planetarios.org.br/revista-planetaria/

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

Web: www.planetarios.org.br
Email: contato@planetarios.org.br