

Revista da Associação Brasileira de Planetários



Planetaria

Solstício de verão - 2017

Número 16



Origens

O longo percurso dos planetários pela história

Conferências

Planetaristas se reúnem no Brasil e Estados Unidos

Dez/2017 - Nº 16 - Ano 4

ISSN 2358-2251

Associação Brasileira de Planetários

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

VENDA PROIBIDA

“Em algum lugar, alguma coisa incrível está esperando para ser encontrada”

Carl Sagan

Você acaba de descobrir uma.

A Associação Brasileira de Planetários incentiva e ajuda órgãos públicos e privados na instalação de novos planetários, promove encontros e atividades para estimular o trabalho dos já existentes e divulga a importância educacional desses espaços - que atingem um público de milhares de professores e milhões de jovens pelo país.

Anuncie aqui e faça a sua marca se encontrar com esses lugares incríveis. Seja parceiro da **PLANETARIA** – a revista da ABP.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS
Novo website ▶ planetarios.org.br

Concepção artística do impressionante asteroide 11/2017 U1 (‘Oumuamua), descoberto em outubro de 2017. Créditos: ESO/M. Kornmesser.

Planetaria

Dez/2017 - Nº 16 - Ano 4

Sumário

As origens dos planetários 06

Confira a primeira parte dessa fascinante história, repleta de ciência, tecnologia, criatividade e muita paixão.

A conferência Plêiades 2017 12

Encontro das sete associações de planetários de diferentes regiões dos EUA reuniu mais de 350 profissionais.

Tirinhas: Devaneios de Mupa 15

Confira o trabalho e os devaneios do ilustrador e professor de desenho Murilo Perin.

EFEMÉRIDES

Super Lua e Órion 16

Um dos mais famosos asterismos é também uma excelente oportunidade para ampliar seus conhecimentos sobre o céu.

COLUNA “POR AÍ...”

Leia para uma criança 20

Em seu segundo artigo, Cherman vai pescando, aqui e ali, preciosas curiosidades em notícias, postagens, comentários...

PAINEL

XXII Encontro 21

Relembrando o Encontro da ABP em Belo Horizonte, MG.

ESPECIAL

Resumos 24

Trabalhos apresentados no XXII Encontro da ABP.



6

COMO TUDO COMEÇOU

Reproduzir a experiência de ver um céu estrelado é um sonho antigo



12

FAMÍLIA PROFISSIONAL

O relato de um encontro de planetaristas nos EUA



16

BONS CÉUS

Se encante com o céu do verão e descubra novas constelações



21

MEMÓRIAS

As fotos e os principais resultados de mais um Encontro da ABP



Planetaria
Dez/2017 - Nº 16 - Ano 4 - 1ª edição

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS, ABP

DIRETOR FINANCEIRO E PRESIDENTE
INTERINO

PAULO HENRIQUE AZEVEDO SOBREIRA

DIRETOR TÉCNICO-CIENTÍFICO

ANTONIO AUGUSTO RABELLO

DIRETOR DE COMUNICAÇÃO E MARKETING

JOSÉ ROBERTO DE VASCONCELOS COSTA

SECRETARIA

Planetário da Univ. Federal de Goiás
Av. Contorno No 900, Parque Mutirama
Goiânia/GO - 74055-140

Fones (62) 3225-8085 e 3225-8028

Web: www.planetarios.org.br

REVISTA PLANETARIA

EDITOR-CHEFE

JOSÉ ROBERTO DE VASCONCELOS COSTA

EDITORES ASSOCIADOS

ALEXANDRE CHERMAN

PAULO HENRIQUE AZEVEDO SOBREIRA

REDAÇÃO E DESIGN GRÁFICO

JOSÉ ROBERTO DE VASCONCELOS COSTA

JORNALISTA RESPONSÁVEL

MARCUS NEVES FERNANDES

COLABORADORES DESTA EDIÇÃO

NAELTON MENDES DE ARAÚJO

JACK NORTHRUP

LEANDRO GUEDES

ALEXANDRE CHERMAN

Editorial

Com esta edição do solstício de dezembro a **Planetaria** fecha seu quarto ano consecutivo de publicações. E para encerrar mais este ciclo, trazemos um apanhado histórico simplesmente espetacular sobre os planetários.

Dividido em duas partes (a segunda fica para a primeira edição do ano que ainda vai começar), ele convida o leitor a percorrer o longo percurso desde as primeiras tentativas de representar o céu estrelado que tanto nos fascina, e perceber o quanto nosso espaço de trabalho vem se reinventando, ainda que com o mesmo objetivo inicial.

Outro artigo traz o relato de uma conferência de planetaristas que aconteceu este ano nos Estados Unidos. Um texto descontraído que nos faz perceber as muitas semelhanças (e algumas diferenças...) entre os encontros de lá e os daqui. O sentimento de “família”, afinal, une a todos sob os domos!

Essa edição traz ainda mais uma tirinha sensacional do Murilo Perin, as dicas para aproveitar o céu noturno dos meses de verão com o Leandro Guedes e mais uma coluna de Alexandre Cherman, que andando “Por aí...” colabora com a **Planetaria** desde que a ideia de uma revista para a ABP nem tinha um nome.

Pra terminar, um Painel com algumas (só algumas...) fotos do nosso Encontro deste ano, no Espaço do Conhecimento UFMG, em BH, e os resumos das comunicações orais que lá tivemos.

O encontro teve também excelentes palestras, mesa redonda e até estreia de sessão (“o Céu como Patrimônio”, desenvolvida pela equipe do Espaço do Conhecimento). Todo esse material adicional pode ser baixado pelos membros da ABP na área dedicada ao associado, no site planetarios.org.br

E se você não pôde ir a Minas Gerais em 2017, se organize para o ano que vem, quando iremos nos reunir novamente, desta vez em Belém do Pará, de 27 a 30 de setembro no XXIII Encontro da ABP.

E não esqueça que você, leitor, que gosta de ciências espaciais e planetários, também pode fazer parte de nossa entidade. Somos como uma família que está sempre crescendo e fazendo novos amigos!

Boa leitura. Boas festas e um 2018 proveitoso para todos nós.

JOSÉ ROBERTO DE VASCONCELOS COSTA
Editor-chefe

PLANETARIA (ISSN 2358-2251), ano 4, nº16 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: FACHADA DO ESPAÇO DO CONHECIMENTO - UFMG, EM BELO HORIZONTE (MG). FOTO: MARIA NAVARRO. OS ARTIGOS ASSINADOS SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DE SEUS AUTORES E NÃO REPRESENTAM NECESSARIAMENTE A OPINIÃO DOS EDITORES OU DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS.



Mensagem do PRESIDENTE



Caro leitor.

O verão que chega neste solstício de dezembro nos traz uma novidade e esperanças. A novidade: no dia 15 de dezembro o Planetário da UFG passou a se chamar “Juan Bernardino Marques Barrio”. Esta homenagem foi proposta inicialmente pelos ex-professores e ex-diretores do planetário. A ideia foi aceita e aprovada prontamente, em todas as instâncias universitárias da UFG. Uma justa homenagem a quem se dedicou integralmente por 26 anos à instituição, sendo quase 15 anos deles como diretor, abrindo mão do convívio familiar, do lazer e até de cuidar da saúde...

Vale lembrar que outros dois planetários homenagearam há alguns anos outro colega e ex-Presidente da ABP, também lhe batizando com seu nome: Romildo Póvoa Faria, que nos deixou em 2009. Tratam-se dos planetários de Tatuí e do Polo Astronômico de Amparo, ambos no Estado de São Paulo.

Esperanças: possibilidades de novos projetos de planetários serem implantados em municípios de Minas Gerais e Goiás, que procuraram a diretoria da ABP em 2017 em busca de auxílio técnico para o sucesso dessas empreitadas, em plena crise política e econômica.

Certamente, Juan e Romildo aprovariam estas homenagens e estariam na torcida por mais planetários funcionando no Brasil. Como atual Diretor-Presidente, ex-aluno, amigo, colega de trabalho e co-fundador da ABP, cabe-me lembrá-los e honrá-los na manutenção da ABP, com a esperança de que nossa entidade se fortaleça.

Que 2018 traga aos associados novos shows/sessões, equipamentos, mais funcionários qualificados, contratos estáveis de emprego, serviços de manutenção à preços justos e bons momentos que mereçam ser lembrados e comemorados com alegria nos próximos anos.

PAULO HENRIQUE AZEVEDO SOBREIRA
Diretor-Presidente interino da ABP



As origens dos planetários

1ª PARTE

NAELTON MENDES DE ARAUJO
Astrônomo da Fundação Planetário do Rio de Janeiro

Observar um céu estrelado, em um lugar escuro, sem as luzes artificiais, consiste numa experiência fascinante. Na ausência de um céu limpo, torna-se preciso simular o aspecto visual do céu noturno de uma forma realista. Reproduzir esta experiência é um ideal bem antigo.

Nas primeiras tentativas, os observadores do céu esboçaram representações esquemáticas do que viam: mapas planos, globos celestes e mapas murais estampados em tetos com formato de cúpula.

Planetários sem planetas

Uma das mais antigas representações do céu na forma de globo é o Atlas de Farnese, do século II d.C. (foto à direita) que se encontra exposto no Museu de Nápoles, na Itália.

Um exemplo de mapa celeste de teto é o Zodíaco de Dendera, inicialmente esculpido em alto relevo no Templo de Hathor (36 d.C., Egito) e atualmente exposto no Museu do Louvre, em Paris.

Estas representações, no entanto, eram estáticas. Mais tarde, a partir do início da Idade Média, a engenhosidade humana gerou planisférios móveis portáteis (antecessores das régulas de cálculo) que permitiram uma representação do céu em qualquer época do ano.

Os planisférios consistiam de dois discos concêntricos superpostos que podiam ser girados de forma independente. O disco superior, onde se lia a escala de dias, continha uma máscara vazada, representando o horizonte.

A máscara deslizava sobre um mapa celeste fixo cuja borda trazia uma escala de horas noturnas. Coincidindo o dia com a hora, a parte vazada da máscara revelava o céu visível naquele momento.

Planetários Mecânicos

Os movimentos celestes, as fases da Lua, os movimentos aparentes do Sol e as trajetórias erráticas dos cinco planetas visíveis a olho nu fascinavam os observadores atentos. Muitas das representações celestes foram sendo mecanizadas.

Um exemplo são os relógios astronômicos acompanhados de mapas celestes. Eles existem desde



a Antiguidade, passando pela Idade Média e atingindo seu auge na Renascença. Geralmente, tais relógios, além de mostrarem as horas, indicavam a posição dos astros.

A questão de como se dá o movimento dos planetas foi o cerne de um caloroso debate renascentista que remonta a Nicolau Copérnico e que foi aprofundado depois por Galileu Galilei.

Tal debate refletiu a disputa entre a versão experimentalista e versão teológica do que era a “verdade” científica. Esta disputa marcou esta época como a chamada Revolução Copernicana.

Segundo a visão atribuída a Aristóteles pela Igreja Medieval, a Terra era o centro do Universo e os demais astros giravam ao seu redor em órbitas circulares (modelo geocêntrico).

Este modelo de Universo não explicava satisfatoriamente o movimento aparente dos planetas que se dava no sentido contrário em alguns períodos, chamado movimento retrógrado.

O modelo Ptolomaico, adotado na época, usava engenhosos recursos para explicar este movimento, contudo, mesmo assim não era capaz de prever as

posições dos planetas. Por muito tempo, este problema centralizou a atenção dos astrônomos deixando o ideal estético da busca pela simulação do céu estrelado em segundo plano.

Foi Johannes Kepler o primeiro a resolver o problema de maneira elegante, ao propor a forma das órbitas dos planetas como elipses, tendo com o Sol em um dos focos. Kepler não só indicou a forma geométrica das órbitas como desenvolveu leis que descreviam o movimento planetário em termos matemáticos.

Movimento Planetário

Thomas Kuhn, em seu trabalho sobre as revoluções científicas, considerou a descrição kepleriana dos movimentos planetários como um “modelo exemplar”. Um exemplar é um conjunto de soluções para um problema concreto que passa a fazer parte de um campo do conhecimento considerado ciência normal ou estabelecida.

A solução do movimento planetário atingiu um status de maior aceitação a partir do surgimento da Mecânica de Isaac Newton.

A Revolução Copernicana foi bem mais que uma simples mudança de referencial da Terra (modelo

geocêntrico) para o Sol (modelo heliocêntrico). Esta mudança de paradigma é considerada um marco do pensamento ocidental.

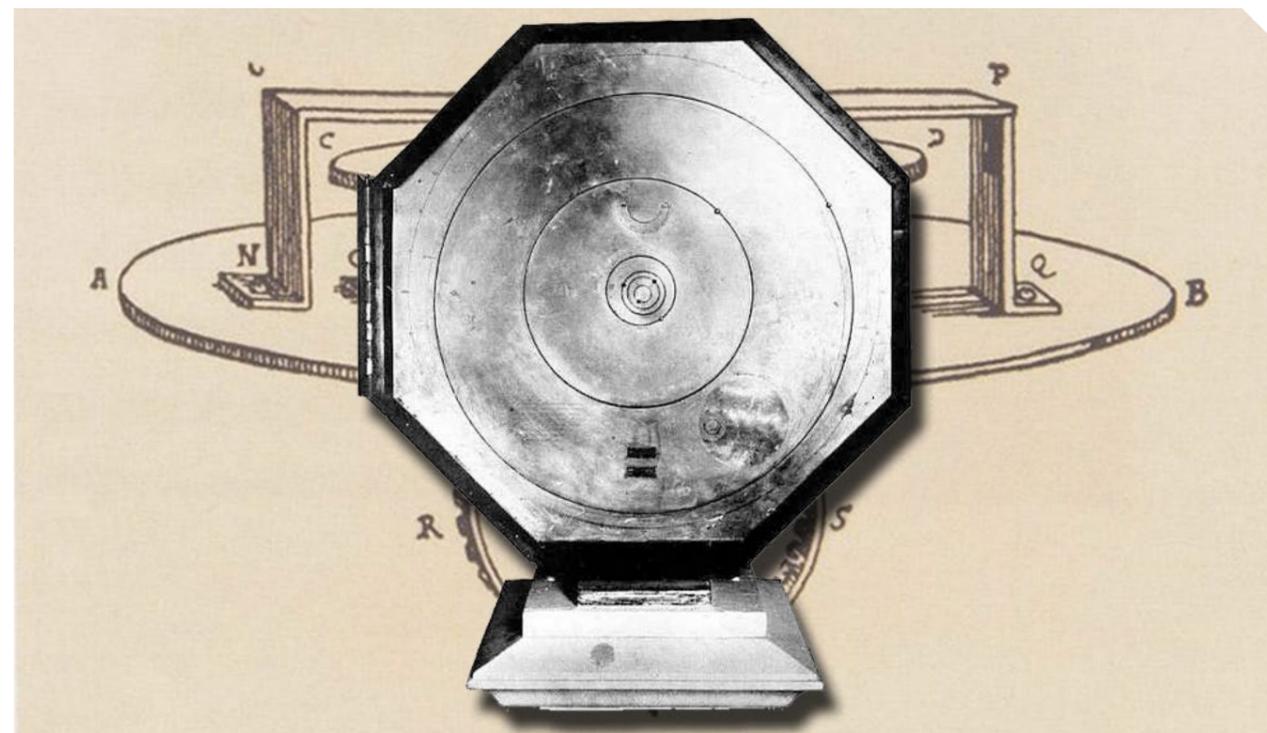
Isso propiciou o surgimento de dispositivos que vieram a se tornar emblemas do pensamento astronômico. Para demonstrar os movimentos dos planetas, primeiramente se construíram mecanismos que usavam pequenas esferas (os planetas) presas a discos ou hastes móveis (marcando as órbitas).

Este dispositivo recebeu a denominação de “planetário”, do latim *Planetarium*. O termo serviu para denominar qualquer mecanismo que representasse o movimento dos planetas.

Primeiro Planetário

Um dos primeiros registros sobre a confecção de um planetário deste tipo data de 1680. Consta que o físico holandês Christian Huygens desenhou e mandou construir um modelo heliocêntrico (movido à corda) do Sistema Solar.

Em 1704, George Graham, famoso fabricante inglês de relógios e membro da Royal Society, construiu um dispositivo mecânico que reproduzia o movimento orbital da Terra em torno do Sol.



O planetário de Christian Huygens (no centro, em primeiro plano). Fonte: *Beschrijving van het planetarium*.

O conjunto era animado por sofisticados mecanismos de relojoaria. Mais tarde, em 1713, tal artefato foi reproduzido por John Rowley, um notável fabricante inglês de instrumentos, sob encomenda de um nobre irlandês chamado Charles Boyle, o quarto Conde de Orrery.

Devido à fama daquele modelo, o termo *Orrery* acabou representando, por extensão, todos estes ancestrais mecânicos dos planetários.

Estes artefatos se tornaram muito populares na tarefa de ensinar Astronomia a partir do século 17, após a divulgação do trabalho de Newton sobre a Gravitação Universal, em 1687.

Sob este aspecto, os planetários representaram a materialização da visão mecanicista do Universo conhecido durante o Iluminismo. Eles desempenharam um papel de reafirmação do modelo heliocêntrico e uma espécie de tributo à capacidade de prever o movimento dos astros.

Os *orreries* são encontrados em acervos de vários museus modernos. Estes aparatos, ao se tornarem cada vez mais complexos, passaram a representar planetas e seus satélites em suas respectivas órbitas.

Um bom exemplo é o encontrado no Observatório de Armagh, na Irlanda. A escolha deste tipo de representação reafirma, visualmente, o modelo copernicano em uma perspectiva exterior ao Sistema Solar.

Planetário para entrar dentro

Paralelamente, o objetivo de simular o aspecto do céu noturno, visto a partir da Terra, não foi esquecido. O objetivo era colocar o expectador em uma situação de imersão que simulasse, de forma mais real possível, a observação do cosmos a ponto de estimular seus sentidos.

A partir do século XVII, algumas experiências, ainda primitivas, foram testadas com câmaras ou recintos escuros com orifícios, ou luzes embutidas distribuídas nas posições das estrelas, e que poderiam ser movidas de forma a mostrar o céu de determinada época do ano para poucas pessoas em seu interior. Alguns conseguiam simular o Sol, a Lua e os cinco planetas visíveis, como a Esfera de Gottorp.

Entre 1644 e 1646, o mecânico Andreas Busch, seguindo as indicações do matemático Olearius, construiu o globo terrestre e celeste de Gottorp.

O mecanismo foi feito a pedido do Duque Federico III da Holsácia. A esfera era feita de cobre, com um diâmetro de 4 metros e pesando 3,2 toneladas.



Ainda é possível ver o céu noturno de Chicago como em 1913 visitando a histórica esfera de Atwood, em exibição no Planetário Adler, EUA.

Em seu interior foi colocado um assento para até 10 pessoas, de onde se viam desenhos representando as estrelas fixas e as constelações.

No exterior estampava-se a superfície terrestre. O globo contava com um eixo fixo inclinado de 54,5° e rodava por ação de força hidráulica reproduzindo os movimentos dos

astros. Além disso, as duas representações, celestes e terrestres, eram feitas com relação aos dois hemisférios, naquele momento já bem conhecidos.

O Planetário Atwood

No entanto, o efeito não era realista o suficiente e o

estrelas e possuía um bulbo claro móvel representando o Sol. Apresentava ainda aberturas que podiam ser fechadas, de modo a representar aproximadamente a posição dos planetas em várias datas.

Assim, como descrito anteriormente, dispositivos que procuravam simular os aspectos e movimentos celestes existem desde o início da Antiguidade. Todos estes dispositivos, tão diferentes entre si, receberam a denominação geral de planetário.

Contudo, a forma e o uso destes dispositivos ainda estavam longe da concepção moderna do que é um planetário.

CONTINUA NA PRÓXIMA EDIÇÃO

Texto adaptado do original, publicado em deviante.com.br

O céu é o limite

Atlas celeste, *orrery*, planetário, *dome theater*, teatro de imersão digital... Cada um vai preferir um nome, mas o nome não será a questão. A capacidade de encorajar visitas repetidas e a disponibilidade de novos conteúdos é considerado o principal desafio.

No decorrer de sua (longa) história, os planetários se reinventaram várias vezes – sempre perseguindo uma representação do céu e nossa imersão nela. E sempre o desenvolvimento tecnológico foi o companheiro inseparável dessa jornada.

O que será que o futuro nos reserva?

A maioria dos planetários pensa em si mesmo como tudo o que acontece sob a cúpula. Contudo, os conceitos de realidade virtual e aumentada tendem a mudar completamente nossa ideia de imersão. Talvez em menos de uma década.

Em breve, pensar num planetário como somente o que acontece no domo pode se tornar demasiado conservador.

Num futuro ainda mais próximo o que parece certo é o vasto crescimento na área de compartilhamento e visualização de dados. E essa “revolução dentro da revolução” tecnológica atual já se faz notar no “planetário do futuro”.

N. do Editor

A conferência Plêiades 2017



Planetário de St. Louis. Foto: MoDOT



JACK NORTHRUP

Coordenador Educativo do grupo editorial WWYN, especializado em Ciências, Astronomia, Tecnologia e Ensino para os Estados Unidos.

Tradução de Alexandre Cherman

Em outubro de 2017 aconteceu a Conferência Plêiades, em St. Louis, estado do Missouri. Pelos últimos dois anos estive trabalhando com Anna Green, gerente do Planetário James S. McDonnell, enquanto ela montava uma equipe de representantes das sete associações de planetários das diferentes regiões dos EUA, para unir interesses e tradições que cada uma delas normalmente traz para uma conferência. Foi uma tarefa massiva que eu comparo com a realização de uma conferência da IPS!

Quando eles buscaram voluntários para trabalhar durante a conferência em si, eu me ofereci para trabalhar na mesa de inscrições e no *check-in* dos participantes.

Foi incrível interagir com mais de 350 planetaristas e patrocinadores à medida que eles chegavam à

conferência. Eu comparo essas conferências com reuniões de família profissionais, uma vez que você pode interagir com mentores e colaboradores.

No dia da abertura da conferência tivemos o tradicional discurso de boas-vindas e o ajuste de alguns itens da agenda. À noite, cada associação regional programou uma sessão de orientação para seus novos membros. Especificamente sobre os itens de seus estatutos individuais, que são únicos.

Eu ainda estava trabalhando na mesa de inscrições, de modo que pedi para Zach Thompson, secretário da Associação de Planetários das Grandes Planícies (GPPA, na sigla em inglês) para conduzir a nossa orientação específica.

Essa orientação tem dois objetivos: 1. Ajudar novos membros a entender o que está acontecendo no presente momento da Associação; e 2. Apresentar-lhes alguém que lhes sirva como ponto de referência durante a conferência, alguém para quem eles vão poder fazer perguntas, tirar dúvidas etc. A noite terminou com um evento social que incluiu karaokê.

O segundo dia foi uma mistura de oficinas no centro de conferências e sessões de planetário na cúpula. A manhã e o começo da tarde foram preenchidos com oficinas de estilos muito diferentes, como por exemplo “bem-estar dentro da cúpula”, “fotografia em formato olho-de-peixe”, “controvérsias “uso do Blender”.

Depois, fomos todos à cúpula para demonstrações dos patrocinadores e exibições de filmes no formato *fulldome*, como a estreia mundial de “Explore”, da empresa Creative Planet.

O dia terminou com uma competição de identificação do céu dentro da cúpula do Planetário McDonnell, com seu lindo céu recentemente renovado, projetado por um equipamento Zeiss, onde os participantes tentavam ser os últimos a serem eliminados num concurso para ver quem conhecia mais constelações, asterismos e estrelas.



Montanha de sacolas da conferência. Foto do autor.

A quinta-feira começou com uma excelente apresentação do Dr. Paul Schenk, co-investigador da missão Novos Horizontes, para Plutão, e sobre o que aprendemos com ela.



Jack Northrup e Ron Proctor: barba e bigode. Fotos do autor.

Neste dia tivemos, ainda, mais uma sessão dos patrocinadores. À noite, o Banquete de Encerramento e o “Discurso de Encerramento, Apresentação Margaret Nobel e Palestra Armand Spitz” (este foi o único item da programação que exigiu uma certa leniência da organização na hora de criar o nome oficial, pois cada associação regional tinha um nome diferente para seu evento de encerramento).

O Dr. David Hurd apresentou uma bem-humorada e enérgica palestra sobre como manter o assombro, a energia e a paixão na profissão de planetarista ao longo dos anos, através de várias anedotas, histórias e adereços.

No sábado aconteceram as últimas apresentações orais e também as apresentações dos patrocinadores. Durante o almoço, tivemos a oportunidade de assistir a apresentação da “Velha Guarda do MAC”, engenheiros que trabalharam nos projetos Mercury e Gemini.

Estes senhores trabalharam com James S. McDonnell na McDonnell-Douglas, das missões Mercury até o ônibus espacial. Eles compartilharam histórias sobre como trabalhavam com os astronautas e os cientistas dessas missões.

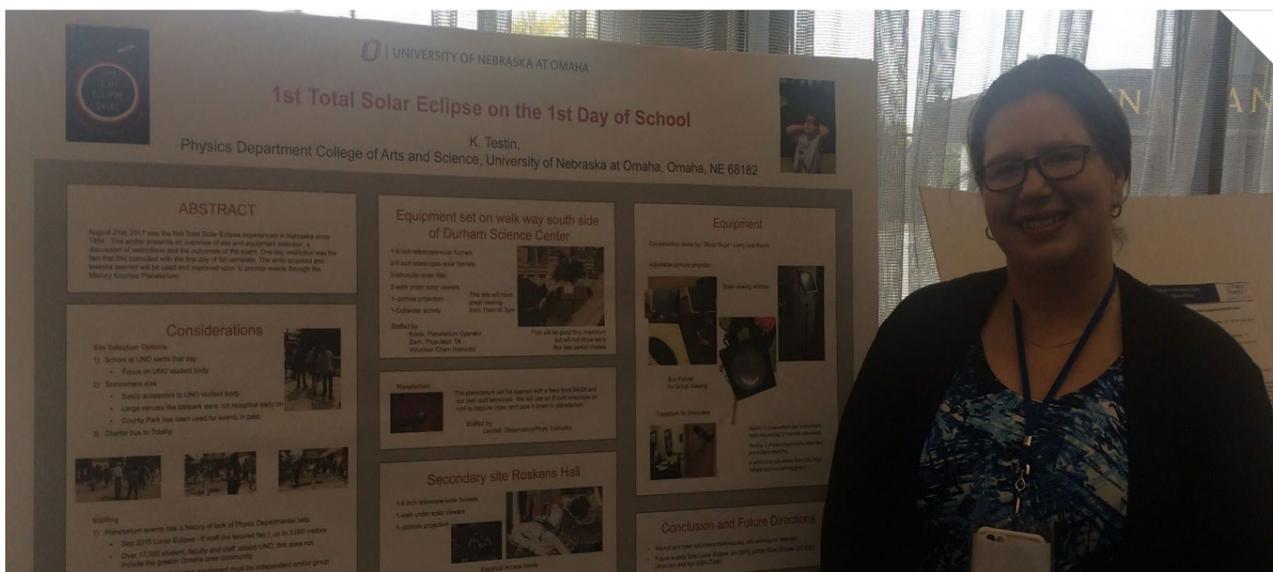
O almoço terminou com o anúncio das próximas conferências individuais das sete associações, para 2018 (GLPA, MAPS, SEPA, GPPA, RMPA, SWAP e PPA).

Com o fim da conferência, vieram as lágrimas e os abraços entre os participantes, até que nos encontremos novamente no próximo ano. De novo: foi como uma reunião de família profissional. ●

Depois, vieram as apresentações orais, de cerca de 50 participantes diferentes. Para acomodar tantos trabalhos, houve a necessidade de sessões paralelas, agrupadas por tópicos.

O dia terminou com uma apresentação tradicional feita pelo Dr. Ronald Kaitchuck, as “Atualizações na Astronomia”.

A manhã de sexta foi dedicada aos assuntos internos das diferentes associações regionais, e logo depois foi feita a foto oficial do evento.



O poster de Krista Testin sobre as atividades com o eclipse de 2017 apresentadas aos alunos logo no primeiro dia de aula.

TIRINHAS

Devaneios de Mupa



MURILO PERIN
Ilustrador e professor de desenho



Quando foi a última vez que você visitou um planetário?

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

ABP

www.planetarios.org.br

Efemérides

Por LEANDRO GUEDES *

Super Lua e Órion

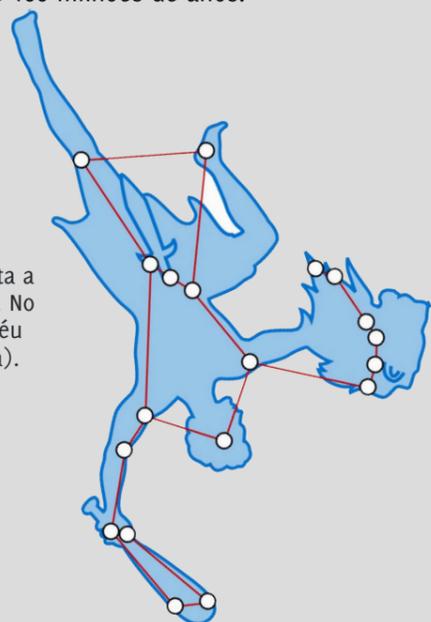
Chegamos na época do ano em que o céu sobre nossas cabeças destaca logo no início da noite a fabulosa constelação de Órion, com o asterismo das Três Marias. Essa região do céu é excelente para observação principalmente pelos alinhamentos simples que permitem praticar um pouco de identificação do céu.

As Três Marias são bastante fáceis de se encontrar para todos nós do hemisfério sul. Essas estrelas são uma parte da constelação de Órion, ou seja, quando as encontramos, automaticamente encontramos a constelação de Órion.

Ali, próximo às Três Marias, é fácil identificar sem telescópio ou binóculo uma manchinha no céu, que é a Nebulosa de Órion (M42), a região de formação estelar mais próxima da Terra, localizada a pouco mais de 1.300 anos-luz.

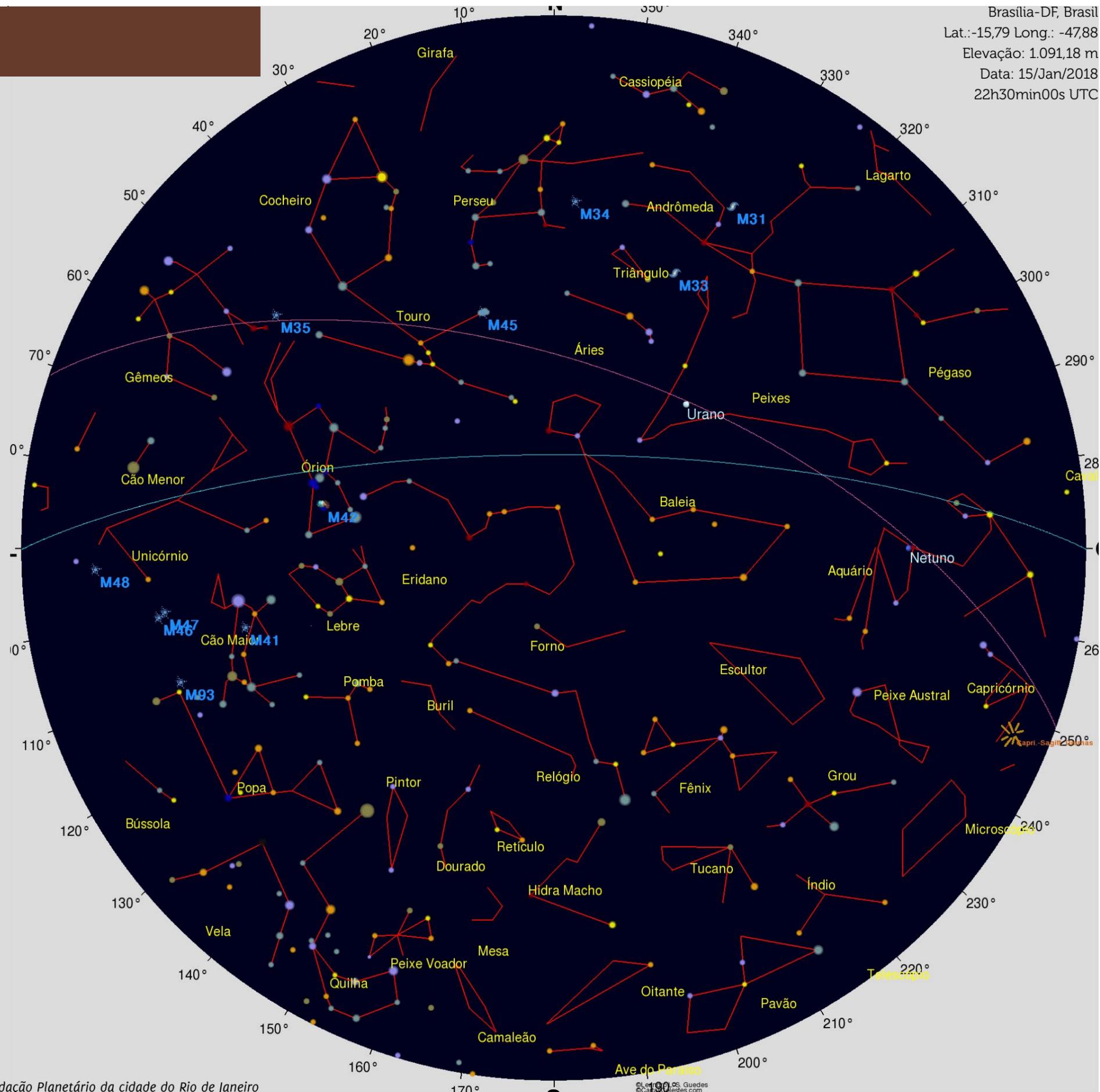
Prolongando uma linha imaginária ao longo das Três Marias, chegamos por um lado a uma estrela avermelhada chamada Aldebaran, que marca "o olho" da constelação de Touro. Aldebaran está em uma estrutura que parece uma ponta, ou a letra "V".

Esse conjunto é o aglomerado estelar das Hyades, que desenha a cabeça do Touro. Nessa constelação há um outro aglomerado muito impressionante e também visível sem qualquer instrumento além do olho: o aglomerado das Plêiades (M45), com suas estrelas recém-nascidas, todas com menos de 100 milhões de anos.



A constelação de Órion representa a figura de um caçador mitológico. No Brasil, sua imagem aparece no céu de cabeça para baixo (gravura).

* LEANDRO GUEDES é astrônomo da Fundação Planetário da cidade do Rio de Janeiro



Brasília-DF, Brasil
Lat.: -15,79 Long.: -47,88
Elevação: 1.091,18 m
Data: 15/Jan/2018
22h30min00s UTC

Efemérides

Para o lado oposto, as Três Marias apontam para Sírius, a estrela mais brilhante do céu, na constelação do Cão Maior. Nas vizinhanças do Cão Maior está o Cão Menor, que, juntas, representam os fiéis companheiros do caçador Órion.

Dê uma olhada na figura abaixo (e na Carta Celeste) para procurar outros alinhamentos que te levem às constelações mais afastadas.

Tudo isso é visível diretamente no céu. Mas para quem quer tirar o telescópio da caixa, a boa sugestão é procurar Urano e Netuno, nas constelações de Peixes e Aquário, respectivamente.

O ano começa também com uma Super Lua, algo que se tornou muito popular nos últimos anos. Chamamos

de Super Lua a Lua Cheia ou Nova que acontece no perigeu, ponto em que nosso satélite se encontra mais próximo da Terra.

Em geral, as Super Luas Cheias geram maior repercussão na mídia e redes sociais, mas não há nada de realmente notável nela.

Não é possível observar, a olho nu, qualquer diferença de tamanho devido à proximidade em relação a uma Lua Cheia que não ocorra no Perigeu. Da mesma forma, nenhuma alteração significativa ocorre nas marés.

Boas observações e que estejamos juntos pensando em nossas observações do céu por mais esse novo ano!

Bons céus a vocês em 2018.



Exemplo de utilização das Três Marias como referência na identificação de estrelas e constelações próximas.
Fonte: Astronomia no Zênite - www.zenite.nu/observacao-do-ceu/

Calendário lunar

Janeiro de 2018

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Fevereiro de 2018

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

Março de 2018

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

COLUNA "POR AÍ..."



ALEXANDRE CHERMAN

Astrônomo da Fundação Planetário da cidade do Rio de Janeiro

Segunda edição da coluna! Já não é mais um protótipo, mas continua experimental. Como dito anteriormente, aqui vou me deixar levar pela mídia e pescar notícias, postagens, comentários que, de uma forma ou de outra, eu considere relevante e queira compartilhar com vocês de forma um pouco mais oficial.

Campanha "Leia para uma criança"

Não me cabe aqui fazer propaganda de banco, mas tenho que pedir uma salva de palmas para o Itaú, por sua campanha de incentivo à leitura infantil (foto).

"Mas isso eles fazem todo ano..." dirão meus leitores. "E o que isso tem a ver com Astronomia?", perguntarão alguns.

Bem, quem viu a campanha publicitária sabe o que isso tem a ver com a Astronomia...

Com o mote "Cada livro abre um universo de possibilidades para o futuro de uma criança", o banco investiu duplamente em nossa seara. A simples menção da palavra "universo" já relacionou as peças publicitárias impressas ao nosso tema mais querido.

Tem coisa mais "planetário" do

que um pai com uma filha, mãos dadas, admirando um céu estrelado?

E se isso não fosse o bastante, há o anúncio na TV, onde vemos a saga de uma menina que sonha em ser astronauta.

Não me lembro quanto tempo dura a peça (imagino que, no máximo, 60 segundos). Mas é uma aula de narrativa e um sopro de esperança. Tem emponderamento feminino, tem enaltecimento à leitura e, claro, astronáutica. Lindo.

Asteroide interestelar

A notícia [deste link](#) chamou a minha atenção através de um post no Facebook, publicado por nada menos do que o MCTIC (Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação).

Dizia algo sobre uma descoberta de um asteroide vindo de outra galáxia. OUTRA GALÁXIA!

Clicando-se no post, você é conduzido para o site da Agência Brasil, da Empresa Brasileira de Comunicação. E está lá a notícia, em toda sua glória: "A Nasa confirmou ontem (27) a presença do primeiro asteroide interestelar, vindo de outra galáxia em nosso sistema solar".

Não. O asteroide não veio de outra galáxia. Impossível a NASA ter confirmado isso. A pessoa que escreveu o texto aparentemente não faz a menor ideia do que seja uma galáxia e quão distantes as galáxias estão entre si...

Já seria triste uma notícia errada dessas em qualquer site. Mas em site oficial, com link do MCTIC... isso nos dá uma real dimensão de como vai mal o investimento em Ciência no Brasil. ●

N. do Editor

A página em questão já foi editada e o texto corrigido.

Painel

Relembrando o XXII Encontro da ABP
no Espaço do Conhecimento UFMG
Belo Horizonte (MG), de 2 a 5 de novembro

Foto oficial dos participantes do XXII Encontro da ABP.



Fotos: Kayke Quadros



Uma das palestras do Encontro. Ao fundo, a área de observação do Espaço do Conhecimento, com teto retrátil.



Fotos: Kayle Quadros

O projetor Zeiss ZKP-4 Duo do planetário do Espaço do Conhecimento UFMG, durante atividade do XXII Encontro da ABP.



A Profa. Sylvania Nascimento, da UFMG, durante abertura do Encontro. Acima e ao lado, início da palestra do Prof. Reinaldo Carvalho (SAB/INPE/MCTIC).



A Associação Brasileira de Planetários foi fundada em 27 de outubro de 1996 e desde então promove encontros anuais entre seus membros e planetários filiados.



Fotos: Kayle Quadros

Acima, mesa redonda; ao lado, palestra de Walmir Cardoso e, abaixo, visita técnica ao Museu de História Natural da PUC.



Foto de José Roberto Costa



RESUMOS

XXII ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS



BELO HORIZONTE - MG
2017

No período de **2 a 5 de novembro de 2017** ocorreu, no Espaço do Conhecimento UFMG, localizado na cidade de Belo Horizonte (MG), o XXII Encontro da Associação Brasileira de Planetários (ABP). Os encontros da ABP se repetem anualmente desde 1996, ocasião em que se deu a fundação da associação.

A cada ano um dos planetários associados oferece suas instalações para congregar planetaristas e outros divulgadores/difusores de Ciência e Astronomia, predominantemente do Brasil, e muitas vezes com participações de estrangeiros.

Na realização deste XXII Encontro queremos agradecer o apoio recebido das empresas **RSA Cosmos** e **Thor Labs**, bem como a participação de todos os envolvidos no evento, tanto na organização quanto nas composições das mesas redondas, palestras, comunicações orais, painéis, oficina e nas ricas discussões sobre nossos temas de interesse.

Os resumos publicados a seguir se referem às Comunicações Orais que foram aprovadas pela Comissão Científica e apresentadas durante o evento.

ÍNDICE

01 – AS AVENTURAS DE ZITO: UMA SESSÃO PARA O PÚBLICO INFANTIL _____	31
02 – DIAGNÓSTICO DA ACESSIBILIDADE EM PLANETÁRIOS E OBSERVATÓRIOS ASTRONÔMICOS DO BRASIL _____	31
03 – O CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA DO PLANETÁRIO DA UFG (2015-2017) _____	32
04 – O CÉU DE BH – ROTEIROS PARA SESSÕES DE EFEMÉRIDES _____	32
05 – OLHA LÁ NO CÉU: OBSERVAÇÕES DE ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO MUNICÍPIO [...] _____	32
06 – PLANETÁRIO: CONTRIBUIÇÃO DESTA FERRAMENTA AO ENSINO APRENDIZAGEM NÃO FORMAL [...] _____	33
07 – PLANETÁRIO DIGITAL DO CIÊNCIA MÓVEL: UM PROJETO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA _____	33

AS AVENTURAS DE ZITO: UMA SESSÃO PARA O PÚBLICO INFANTIL

Guilherme F. Marranghello, Cecília P. Irala, e Rafael K. Kimura

Apresentamos, neste trabalho, a produção da primeira sessão de planetário totalmente produzida pela equipe do Planetário da Unipampa.

A sessão consiste naquele que deve ser apenas o capítulo inicial de uma série de aventuras realizadas por Zito, um habitante do planeta fictício Zaitum, que sai em busca de crianças para brincar e acaba chegando na Terra, onde conhece uma menina apaixonada por Astronomia.

Esta sessão foi idealizada para crianças de 5 a 7 anos de idade, porém, investigamos seu uso com crianças de até 9 anos. A sessão foi produzida com o software Nightshade e tem duração de 10min.

A sessão também apresenta alguns aspectos considerados por dois alunos cegos da Unipampa, de forma a torná-la mais acessível. Nosso projeto consiste em criar novos episódios em que Daniela tenta ajudar Zito a encontrar o caminho de volta para casa, falando sobre estrelas, planetas, fontes de energia e muito mais.

DIAGNÓSTICO DA ACESSIBILIDADE EM PLANETÁRIOS E OBSERVATÓRIOS ASTRONÔMICOS DO BRASIL

Jessica Norberto Rocha, Willian Vieira de Abreu, Luiz Gustavo Inacio e Aline Molenzani

Em 2016 o Grupo Museus e Centros de Ciências Acessíveis realizou a pesquisa “Diagnóstico de Acessibilidade em Museus e Centros de Ciências no Brasil e na América Latina” em parceria com a Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia na América Latina e no Caribe (RedPOP).

Com o objetivo de se construir um panorama da acessibilidade nesses locais e das condições em que ocorre, um questionário on line, em português e espanhol, com 60 perguntas abertas e fechadas sobre a acessibilidade física do local e do entorno, visual, auditiva, intelectual, programas educacionais e inclusivos e financiamento foi enviado a espaços científico-culturais da região da América Latina.

Neste trabalho, apresentaremos um recorte dos resultados, focados na realidade brasileira dos planetários, observatórios astronômicos, museus e centros de ciências que possuem planetários, totalizando um universo de quinze instituições.

O CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA DO PLANETÁRIO DA UFG (2015-2017)

Paulo Henrique Azevedo Sobreira, Juan Bernardino Marques Barrio e Manoel Alves Rodrigues Junior

O curso de Especialização em Educação em Astronomia do Planetário da UFG foi a primeira experiência brasileira de um curso de pós-graduação integralmente realizado por planetaristas. Outros cursos similares de especialização, porém em Ensino de Astronomia aconteceram a partir de 2003 na UFOP, Ouro Preto (MG), em 2004 no Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos dos Goytacazes (RJ), entre 2009 e 2010 na EACH-USP, e em 2010 iniciou o curso à distância na UNICSUL - Universidade Cruzeiro do Sul, os dois últimos em São Paulo.

Em Goiânia (GO), o curso ocorreu entre 2015 e 2017 em 24 meses, com 360 horas presenciais e 20 vagas para professores da Educação Básica de todas as áreas do conhecimento. O curso foi gratuito com aulas quinzenais teóricas e práticas nas noites de sextas-feiras e aos sábados em período integral. As disciplinas de 60 horas oferecidas foram: Astronomia I e II, Metodologia da Pesquisa em Educação, Educação em Astronomia, Astronomia na Educação Básica e Seminário Integrado. Houve 4 desistências, 3 reprovações e 13 defesas públicas aprovadas de monografias com bancas formadas por mestres e doutores da UFG e de outras universidades.

As monografias estão disponíveis em formato digital no site do Planetário da UFG. Dentre os concluintes, 5 deles ingressaram em cursos de mestrado em Goiás.

A partir das avaliações docente e discente dessa primeira experiência, para melhorar a qualidade do curso, se implantará na próxima turma: o fim da gratuidade; o dobro de disciplinas divididas em 30 horas cada; mais horas práticas; apenas 10 vagas; aulas semanais, diurnas e, eventualmente, noturnas, distribuídas entre segundas e sextas-feiras.

O CÉU DE BH – ROTEIROS PARA SESSÕES DE EFEMÉRIDES

Leonardo Marques Soares

As pessoas que vivem no meio urbano têm poucas oportunidades de contemplar o firmamento e os fenômenos celestes. Apesar desse aparente distanciamento, nossa relação com os fenômenos celestes é muito mais íntima do que se pode imaginar.

Os calendários são estabelecidos a partir da regularidade desses fenômenos; muitas histórias são passadas de geração em geração usando o céu como uma moldura; tecnologia de satélites e sondas espaciais nos brindam com novas invenções que facilitam a nossa vida.

Com as sessões de planetário apresentadas ao vivo é possível estimular as pessoas a desenvolverem o hábito de contemplar os fenômenos celestes e apropriar-se de alguns elementos da cultura científica ou da cultura popular.

O principal objetivo dessa comunicação oral é compartilhar um roteiro de apresentação ao vivo de planetário, que aborda os fenômenos celestes que estão acontecendo na semana corrente, e que são possíveis de serem observados a olho nu.

OLHA LÁ NO CÉU: OBSERVAÇÕES DE ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO MUNICÍPIO DE SANTA ISABEL DO PARÁ

Sinaida Maria Vasconcelos, André Silva dos Reis e Rafael Silva Patrício

O Centro de Ciências e Planetário do Pará (UEPA), vem desde 1999 atendendo ao público escolar do estado do Pará, e eventualmente de estados vizinhos. As atividades de atendimento ao público escolar instigou docentes do CCPP a investigar, entre estudantes da educação básica, os corpos celestes que os mesmos conseguem identificar ao observar o céu.

No presente trabalho socializamos os resultados obtidos junto a uma turma de 30 alunos, de 7º. Ano, do município de Santa Isabel (PA). Ao serem indagados sobre quais astros, ou fenômenos celestes, já haviam observado os estudantes se manifestaram da seguinte maneira: estrelas e lua (100%); sol (93%); estrela cadente (76%); estrela dalva (33%), enquanto, paradoxalmente, apenas 01 (hum) estudante informou já ter visualizado um planeta; também chamou atenção a manifestação quanto a ocorrência de alguns fenômenos como: eclipse (60%) e lua vermelha/lua de sangue (57%), o que se justifica por tais fenômenos terem acontecido recentemente na região. Esses dados preliminares apresentam indicativos importantes para o ensino da Astronomia, seja pelos erros conceituais, seja pelo interesse despertado pelos eventos astronômicos.

PLANETÁRIO: CONTRIBUIÇÃO DESTA FERRAMENTA AO ENSINO APRENDIZAGEM NÃO FORMAL DE EDUCAÇÃO

Carla Daiane Baião Lopes, Janer Vilaça e Ana Maria Pereira

O trabalho apresenta um espaço institucionalizado não formal de educação, favorecido pelo ensino de Ciências, por meio da Astronomia, a partir de estratégias e métodos pedagógicos aplicados, pela monitoria às sessões de Planetário e a outros ambientes do Polo Astronômico do PTI, com o objetivo de efetivar uma educação científica, crítica, pensamento reflexivo e qualidade, na tríplex fronteira.

Emprega-se o pluralismo metodológico, interativo, dialógico, reflexivo crítico e construtivo às práticas educativas, que facultam a desconstrução de concepções espontâneas, utilizando-se da transposição didática para a reconstrução das mesmas com conceitos científicos e dos fenômenos astronômicos.

Até o momento percebeu-se que, a partir da escolha de uma temática para as visitas educacionais, deixou de ser um passeio, e sim, algumas horas vivenciadas de ensino e aprendizagem transdisciplinar que qualificam a prática educacional em sala de aula, propiciando a formação da cultura científica.

PLANETÁRIO DIGITAL DO CIÊNCIA MÓVEL: UM PROJETO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Loloano Claudionor da Silva, William Vieira de Abre e Paulo Henrique Colonese

O planetário tem especial relevância para a divulgação científica pois dialoga com a curiosidade e o fascínio do público com respeito à astronomia e outras áreas do conhecimento.

O Ciência Móvel adquiriu um planetário digital em 2015 e a partir daí estão sendo criados roteiros participativos e interdisciplinares para a sua mediação, além de já ter sido realizado um curso de formação de planetaristas voltado para a reflexão sobre uma mediação dialógica.

Teve início, em 2016, o “Planetário em sua Escola”, atendendo escolas próximas à sede do Museu da Vida, Rio de Janeiro. Paralelamente, há ações cujo foco é a capacitação de professores para o manuseio do software livre Stellarium®, que pode ser usado pelos mesmos em sala de aula.

Está em fase inicial a implementação de um “diário de bordo”, onde são anotadas informações que permitirão melhor planejamento das atuações futuras.

Neste trabalho serão discutidas a utilização e a importância do planetário como espaço para a divulgação científica. O desafio atual consiste em aprimorar a atuação já descrita além de pensar novas formas de uso do planetário para a divulgação científica.

A ABP RECONHECE E AGRADECE O APOIO DOS PATROCINADORES DO NOSSO XXII ENCONTRO E CONVIDA O LEITOR A CLICAR NAS MARCAS ABAIXO E VISITAR SEUS WEBSITES



RSACOSMOS

THORLABS



Todos os anos, em dezembro, a Terra cruza o rastro de fragmentos deixados pelo intrigante asteroide/cometa inativo 3200 Phaethon, produzindo uma das mais belas chuvas de meteoros, a Geminídas. Foto de Yuri Beletsky (Carnegie Las Campanas Observatory, TWAN).

Planetaria

Associação Brasileira de Planetários

Sede: Planetário da Universidade Federal de Goiás

Av. Contorno Nº 900, Parque Mutirama - Goiânia/GO

CEP 74055-140 Fones (62) 3225-8085 e 3225-8028

Web: www.planetarios.org.br

Email: contato@planetarios.org.br



Dez/2017 - Nº 16 - Ano 4

ISSN 2358-2251

Associação Brasileira de Planetários

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA
VENDA PROIBIDA