

Revista da Associação Brasileira de Planetários



Planetaria

Equinócio de Primavera - 2018

Número 19

**A plataforma livre
astroEDU**

IPS 2018

Uma experiência estelar

SNEA em Londrina

Ensino de Astronomia em foco

Set/2018 - Nº 19 - Ano 5

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
planetarios.org.br

Para celebrar o seu 28º aniversário no espaço, o Telescópio Espacial Hubble obteve esta incrível imagem da Nebulosa da Lagoa. Créditos: NASA, ESA, STScI

Planetaria

Set/2018 - Nº 19 - Ano 5

Sumário

IAU astroEDU 06

Conheça uma plataforma de acesso livre para atividades educativas em Astronomia com revisão por pares.

A Experiência Estelar da IPS 2018 10

Evento durou uma semana e foi dedicado à educação, beleza e, principalmente, ao aprendizado.

Aconteceu no SNEA 13

Cursos, trabalhos e pesquisas em Ensino de Astronomia e Planetários são o foco deste Simpósio Nacional.

JANELA MÁGICA

UFO 16

Descubra um filme acima da média sobre extraterrestres que vai fazer você querer saber mais sobre Física e Matemática.

COLUNA “POR AÍ...”

Os memes em destaque 18

Meme é o termo grego para imitação. Na Internet é qualquer coisa que se torne muito popular – inclusive Astronomia.

EFEMÉRIDES

A Primavera e a Eterna Caçada 20

Está começando uma das épocas do ano mais ricas em objetos e fenômenos celestes para observar.

Tirinhas: Devaneios de Mupa 23

Por que estudar Astronomia? Confira nas reflexões das tirinhas do professor de desenho Murilo Perin.



6

FACILITADOR

Procurando melhorar a qualidade e visibilidade na divulgação científica



10

INTERNACIONAL

Conferência bianual da IPS reúne planetaristas de todo o mundo



13

SNEA

Evento em Londrina destaca as pesquisas em planetários



20

PRIMAVERA

Céu da nova estação traz planetas e muitas outras belezas celestes



Planetaria
Set/2018 - Nº 19 - Ano 5 - 2ª edição

Editorial

Todo profissional ou estudante dedicado sabe que a participação em congressos é parte essencial de seu aperfeiçoamento pessoal. Nesses eventos, geralmente os temas trazidos para discussão são bastante atualizados e serão debatidos por um conjunto de profissionais especializados, não raras vezes nos pondo em contato com ideias diferentes, inovadoras, ou mesmo trazendo referências de outras áreas.

O que nos leva a outro ponto fundamental: por meio dos congressos podemos conhecer melhor outros profissionais que atuam em nossas áreas, trocar informações de interesse comum e estabelecer relacionamentos que podem se transformar em oportunidades de trabalho.

Nesta edição da **Planetaria** trazemos o relato de dois eventos no campo dos planetários, um nacional e outro internacional, sob a perspectiva de quem participou deles, além das sessões habituais e também sobre uma arrojada plataforma de acesso livre para o aperfeiçoamento de nossas atividades educativas em Astronomia.

E quando esta edição for lançada estaremos às vésperas do XXIII Encontro da **ABP**, que este ano se reunirá no Centro de Ciências e Planetário do Pará (UEPA) com uma programação rica e inovadora.

Pela primeira vez, nosso evento aproveitará alguns dos profissionais que trazemos de várias partes do país para oferecer um Curso de Astronomia Geral à comunidade local, incluindo educadores e estudantes.

Outra novidade é um festival *fulldome* para os participantes do evento, com diversas produções de várias partes do mundo – algumas já disponíveis aos associados da **ABP** por meio da Área Restrita de nosso *site*.

E para o leitor – quer nos encontremos em Belém ou não – outra novidade: à primeira vista, esta edição poderá parecer ligeiramente menor que as anteriores. É que deixamos uma parte importante para logo a seguir!

Em vez de esperar até dezembro para comentar sobre o XXIII Encontro da **ABP**, vamos lançar uma Edição Epagômena já no mês que vem com tudo o que rolou na região Norte, no maior encontro de planetários do país.

E se você está se perguntando o que é uma “edição epagômena” é porque tem mais um motivo para não perdê-la de jeito nenhum!

Feliz primavera a todos. Boa leitura.

JOSÉ ROBERTO DE VASCONCELOS COSTA
Editor-chefe

PLANETARIA (ISSN 2358-2251), ano 5, nº19 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 secretária no Planetário da Universidade Federal de Goiás, na Av. Contorno, 900, Parque Mutirama, Goiânia (GO), CEP 74055-140.

CAPA: “UNIVIEW AT DEEP SPACE 8K”. FOTO DE ARS ELECTRONICA / ROBERT BAUERNHANSL.

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



A primavera para a **ABP** será coroada com o XXIII Encontro, no Centro de Ciências e Planetário do Pará, em Belém, entre os dias 27 e 30 de setembro. Que bom que vamos encontrar diversas pessoas amigas e conhecer outras tantas novas!

Para os mais veteranos da **ABP**, Belém nos lembra do encontro de 1998, quando conhecemos o espaço do planetário em obras. Vinte anos depois a **ABP** retornará e veremos o planetário em pleno funcionamento, com uma equipe experiente e com muita coisa boa para contar.

Damos as boas vindas ao Planetário CEDAI-Jabuti de Londrina, inaugurado em 19 de março de 2018, o segundo da cidade de Londrina e, tal como o da UEL, trata-se de mais um resultado dos esforços de diversas pessoas que se empenharam por décadas ao Ensino da Astronomia no Paraná: parabéns por mais um planetário!

Enquanto uma nova instituição nasce, outra quase se desmanchou por completo. Infelizmente neste mês de setembro todos assistimos horrorizados à tragédia do incêndio no prédio do Museu Nacional.

A **ABP** se une às diversas instituições que se solidarizam e prestam homenagem à equipe do Museu Nacional. Entre os dias 11 e 14 de setembro, eu representei a **ABP** no 3º Encontro Nacional da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência, no Museu do Amanhã, na cidade do Rio de Janeiro.

Na abertura do evento, a mesa redonda sobre os 200 anos do Museu Nacional. O diretor Alexander Kellner em sua fala fez com que chorássemos juntos, sentíssemos raiva juntos e nos indignássemos juntos. Ele afirmou que o Museu Nacional vive.

Kellner nos contou que uma senhora o encontrou em frente ao prédio queimado do Museu Nacional e fez uma doação. Ele nos mostrou um saquinho plástico com moedas antigas e um quartzo negro. A senhora doou isso para iniciar a recuperação do acervo do Museu Nacional.

Ele afirmou que assim como o meteorito Bendegó é agora um símbolo da resistência ao fogo que tentou destruir a instituição, aquele quartzo negro doado será o símbolo da reconstrução do Museu Nacional!

Kellner foi aplaudido longamente em pé, enquanto várias pessoas enxugavam as lágrimas...

Que juntos possamos proteger aos planetários, os centros e museus de Ciência, das mãos daqueles que deixariam todos os acervos queimarem, os equipamentos quebrarem, os prédios serem fechados e abandonados.

Estamos firmes e fortes juntos e somente juntos é que conseguiremos visibilidade perante à cegueira científica da classe política.

PAULO HENRIQUE AZEVEDO SOBREIRA
Diretor-Presidente interino da ABP

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

THILINA HEENATIGALA

ANNA GREEN

GUILHERME F. MARRANGHELLO

ALEXANDRE CHERMAN

LEANDRO GUEDES

MURILO PERIN

ASTRO EDU

Uma plataforma de acesso livre para atividades educativas em Astronomia com revisão por pares



THILINA HEENATIGALA

Comunicador científico - Astronomy & Society Group, Observatório Leiden, Holanda

Tradução de Alexandre Cherman

Há muitas fontes de recursos em Astronomia ao redor do mundo. A qualidade dessas fontes varia muito, fazendo com que a eficiência desse conjunto seja inquantificável junto ao usuário final.

Elas não passam por manutenções ou atualizações periódicas e seu conteúdo, por vezes, não é verificável. Para enfrentar esses problemas, e outros, um grupo de especialistas, com o auxílio da comunidade astronômica, lançou a plataforma astroEDU, em 2013.

Ela inicialmente foi financiada pelo Escritório de Desenvolvimento em Astronomia (OAD, na sigla em inglês) da IAU, na Cidade do Cabo, África do Sul, e organizado pela Universidade de Leiden, na Holanda.

O que é o astroEDU?

astroEDU é uma plataforma de acesso livre para atividades educativas em Astronomia com revisão por pares. E, além da Astronomia, também para as atividades com foco nas ciências espaciais e da Terra.

A plataforma é voltada para educadores e estudantes, para que descubram, analisem, distribuam, melhorem e se apropriem das atividades ali compiladas.

Por que revisão por pares?

astroEDU sempre indica dois revisores: um astrônomo e um educador. Este processo melhora a qualidade da atividade, uma vez que um cientista garante a acurácia científica, e o educador garante a eficiência pedagógica.

O autor recebe comentários e sugestões do conselho editorial que lhe permitem melhorar o seu produto. Além disso, algumas atividades passam pelo teste de sala de aula, conduzido pela comunidade astroEDU.

O que se espera atingir?

astroEDU tenta resolver alguns problemas do passado, recorrentes nesses tipos de atividade: muitas atividades são difíceis de serem entendidas, ou difíceis de serem implementadas.

O número de atividades é grande, mas a qualidade é difícil de ser mensurada. Graças à revisão por pares, a astroEDU está melhorando a qualidade e a visibilidade das atividades, e fornecendo credibilidade a elas.

Quais os incentivos aos criadores?

Do mesmo modo que artigos com revisão por pares são a base para a avaliação de performance no mundo acadêmico, a astroEDU traz uma nova métrica para mensurar a qualidade do trabalho desenvolvido por educadores.

As atividades também ganham mais visibilidade com uma distribuição em massa através das redes parceiras e do site oficial da IAU.



Que tipo de licença a astroEDU usa?

Um dos objetivos principais da astroEDU é promover o uso das melhores atividades educativas ao redor do mundo. E é por isso que todas as atividades da astroEDU são licenciadas sob a licença *Creative Commons Attribution 4.0 Unported*.

E o que dizer de outras línguas?

Atualmente astroEDU existe apenas em inglês e italiano. No entanto, algumas das atividades já estão traduzidas em vários outros idiomas da Europa, graças aos projetos *Scientix* e *Astronomy Translation Network*. O conselho editorial está estudando a expansão para outros idiomas.



Como você pode participar?

Se você é um educador ou um pesquisador em Astronomia disposto a nos ajudar a avaliar as atividades propostas, entre em contato. Somos um projeto comunitário e o seu conhecimento é muito bem-vindo.

A plataforma também lhe convida a submeter suas atividades para revisão. Ao publicar na astroEDU, você não só vai melhorar a qualidade da sua atividade, mas também vai compartilhá-la com colegas do mundo todo.

Cinco Passos para Criar um Bom Plano de Aula

Você tem uma boa ideia para uma atividade educacional de Astronomia em sala de aula? Siga esses cinco passos simples para transformar a sua ideia em um recurso eficiente!

1

Tenha um plano geral

É importante ter um plano geral de sua atividade. Considere a atividade do ponto de vista do professor e do aluno; pense no conhecimento, no tempo e nas instruções necessárias para a realização da atividade.

2

Escreva os resultados esperados

Pense nos “objetivos de aprendizado” da atividade. O que é importante o aluno aprender? Como eles vão demonstrar esse aprendizado? Como o professor obterá comprovação empírica do aprendizado?

3

Detalhe passo a passo

Os passos detalhados da atividade devem ser fornecidos, incluindo instruções sobre o que o professor deve fazer ou perguntar, bem como indicações claras sobre o material necessário. Também se pode descrever as possíveis bifurcações e sugestões de como lidar com elas. Use imagens quando precisar.

4

Teste

Muitos se contentam em ir até o terceiro passo. É muito importante que você faça a atividade na sua sala de aula, ou mesmo sozinho, para testá-la, seguindo as instruções do passo anterior. Testando, você pode melhorar sua atividade.

5

Compartilhe

Deixe a sua atividade aberta à comunidade através da licença *Creative Commons 4.0*. Isso permitirá o acesso de mais e mais pessoas para testá-la e melhorá-la. E quando sua atividade estiver pronta, submeta-a à www.iau.org/astroedu para a nossa revisão por pares. Boa sorte!



Tradução de Alexandre Cherman

A 24ª Conferência da *International Planetarium Society*, *PLANETARIUM LIVE! in and outside the dome*, aconteceu em Toulouse, França, entre os dias 1 e 5 de julho, na *Cité de l'espace*.

Nossos anfitriões e a IPS tomaram todos os cuidados para nos fazerem sentir acolhidos, e também para nos presentear com um pouco da cultura francesa.

Antes da conferência, tivemos um festival *fulldome* de três dias, que nos trouxe excelentes filmes, de longa e curta duração, bem como algumas peças artísticas no formato, de vários cantos do mundo.

Foi a primeira vez que o festival aconteceu no mesmo local da conferência, o que certamente facilitou a vida dos participantes. Também foi muito bom que o evento tenha acontecido no recém inaugurado planetário 4K. O sistema interativo nos braços das cadeiras permitiu que todos votassem imediatamente em seus filmes favoritos.

Recepção

A 24ª Conferência da IPS começou com uma maravilhosa recepção de boas-vindas, que incluiu mímicos, um esquete de comédia e um discurso de abertura feito por Marc Moutin, da *Cité de l'espace*, e pelo presidente da IPS, Shawn Laatsch.

Depois de algum tempo livre para visitarmos as exposições, o jantar foi servido. Estávamos todos felizes, não só com a comida deliciosa, mas com o fato de que podíamos reencontrar amigos distantes, que não víamos há tempos.

A noite terminou com a apresentação do palestrante Doug Simmons, diretor executivo do Telescópio Franco-Canadense do Havaí.

Primeiro dia

A segunda-feira foi o primeiro dia completo da conferência, e começou com algumas apresentações muito interessantes dos patrocinadores, onde fomos introduzidos às mais novas e melhores tecnologias para planetários.

Depois do almoço, as primeiras sessões paralelas, com apresentações orais, oficinas e painéis de colegas de todos os cantos do mundo. Durante as sessões paralelas também tivemos a primeira de três palestras científicas, com o astrônomo Jean-Charles Cuillandre, do Observatório de Paris.

No final da tarde, mais apresentações de patrocinadores, seguidas por uma animada *happy hour* com todos no hall principal. Os participantes foram

convidados a experimentar vinhos, cervejas e outros drinks oferecidos por patrocinadores de todo o mundo, incluindo França, Alemanha, Japão e os Estados Unidos, enquanto conversávamos todos sobre tecnologia de forma menos burocrática.

Conhecendo Toulouse

A terça-feira foi um dia animado para a maioria dos participantes! Pela manhã mais patrocinadores, seguidos pela distribuição das "caixinhas de almoço". Por que o almoço veio em caixinhas? Porque quatro passeios diferentes estavam nos planos, levando os participantes para locais lindos, cheios de cultura, como Carcassonne, Albi, Aeroscopia e a linha de montagem da fábrica da Airbus, e ainda o Observatório Jolimont.

O *tour* por Toulouse nos trouxe alguns segredos sobre a cidade e sua história, culminando na visita ao belo e histórico observatório. Participantes que foram aos outros passeios voltaram cheios de sorrisos e histórias

para contar, tanto da fábrica da Airbus quanto da cidade medieval de Carcassonne e suas imediações.

Homenagens

A quarta-feira começou com mais demonstrações dos patrocinadores e, em seguida, o almoço de entrega dos Prêmios da IPS, onde nos lembramos daqueles que já se foram e, também, dos que se destacaram em nossa comunidade.

Depois da entrega dos prêmios assistimos a palestra apresentada pelo Dr. Sylvestre Maurice, astrofísico do Observatório Midi-Pyrénées, do Instituto de Pesquisas em Astronomia e Planetologia.

Seguiu-se uma tarde de sessões paralelas, incluindo a do astrofísico Peter Von Ballmoos, do Instituto de Pesquisas em Astronomia e Planetologia do Observatório Midi-Pyrénées. No final do dia, o jantar teve a apresentação de músicos brasileiros do grupo La Pifada.



Participantes da IPS 2018. Foto cedida pela autora.

Depois do jantar fomos assistir, na cúpula, os filmes vencedores do festival *fulldome*, e tivemos tempo de explorar a *Cité de l'espace*. Finalmente, terminamos a noite com muita dança e diversão.

Último dia

O último dia da conferência teve mais sessões paralelas e a última palestra científica, com Michel Blanc, outro astrônomo do Observatório Midi-Pyrénées, do Instituto de Pesquisas em Astronomia e Planetologia.

O almoço foi coroado pela palestra de Philippe Wilekens, assessor de comunicação da Agência Espacial Europeia. Depois disso tivemos nossa assembleia geral, onde os candidatos para cargos eletivos da IPS se apresentaram; discussões sobre mudanças em nossas leis e apresentações sobre as cidades candidatas a sediar a IPS 2022 também aconteceram.

A conferência terminou com um jantar de gala nas Masmorras Jacobinas. Nesse jantar desfrutamos da comida e bebida locais, e mais importante, a equipe da *Cité de l'espace* recebeu nossos agradecimentos e apreciação por terem conduzido uma conferência magistral.

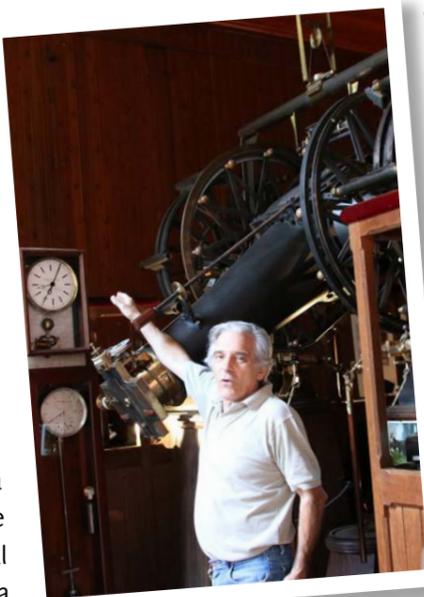
Finalmente, a *Cité de l'espace* passou o bastão para o *TELLUS World of Science*, em Edmonton, Canadá, onde nos reuniremos em 2020.

Bônus

No dia seguinte, alguns participantes sortudos ainda se reuniram para o *tour* pós-conferência, que começou com um almoço em Bagnères de Bigorre, seguido pela visita ao Observatório Pic du Midi!

Os participantes foram conduzidos pelas instalações do observatório, aprendendo sobre sua história e as descobertas ali realizadas. O Pic du Midi foi fundamental no mapeamento da Lua, o que ajudou a NASA a escolher os locais de pouso das missões Apollo.

Tivemos muita sorte, pois o telescópio de 2m estava passando por sua manutenção anual, de modo



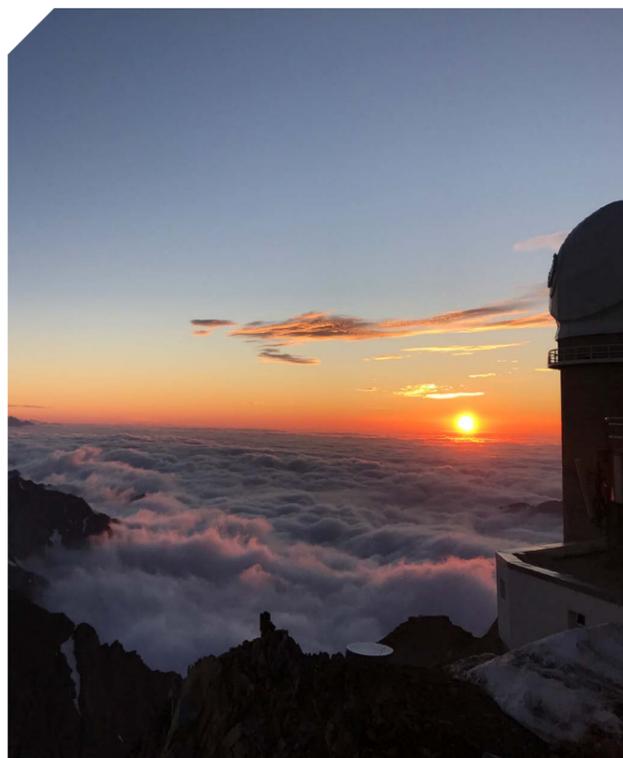
Visita ao Observatório Jolietmont.

que nos foi permitido entrar na cúpula e conhecê-lo de perto. Depois de algum tempo absorvendo a vista, e tendo a oportunidade de observar Vênus durante o dia, jantamos e assistimos a uma sessão de planetário. Nossa visita terminou com um pôr do Sol espetacular!

Com a chegada da escuridão da noite alguns telescópios foram disponibilizados para observação. Todos ficaram tristes em ter de ir embora daquele local mágico, onde as estrelas e a Via Láctea surgem por sobre as montanhas e as nuvens ficam aos nossos pés.

Todo o evento IPS 2018 em Toulouse, do festival *fulldome* ao *tour* pós-conferência, foi muito bem planejado e executado nos menores detalhes.

É nessas conferências que realmente podemos crescer profissionalmente e compartilhar conhecimento com nossos pares de várias partes do mundo. Foi uma semana dedicada à educação, à beleza e, principalmente, ao aprendizado. ●



Entardecer no Observatório do Pic du Midi durante a IPS 2018. Fotos da autora.



gabriel-azambuja.com

gabriel-azambuja.com



GUILHERME F. MARRANGHELLO

Doutor em Física Teórica pela UFRGS

Docente da Universidade Federal do Pampa, Unipampa

Aconteceu, entre 24 e 27 de julho passado, o V Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (SNEA), em Londrina, PR. Coordenado pelo prof. Gustavo Iachel da Universidade Estadual de Londrina (UEL), o evento apresentou, em seu primeiro dia, o IV Curso para Professores e o IV Curso para Pesquisadores em Educação em Astronomia.

Começo este texto destacando os três cursos apresentados aos pesquisadores. O primeiro deles, proferido pelo prof. Rodolfo Langhi, da UNESP, destacou os aspectos da pesquisa em Educação em Astronomia.

O período da tarde começou com a apresentação do prof. Lucas

Guimarães Barros, da UFOB, trazendo um tema de grande relevância para os planetários do Brasil, assunto de sua dissertação de mestrado: a formação de monitores que atuam nos espaços de Educação Não-Formal.

Por fim, como última atividade do curso, eu tive a oportunidade de falar sobre as possibilidades de pesquisas que podem e devem ser realizadas em planetários, sobre planetários e com os planetários.

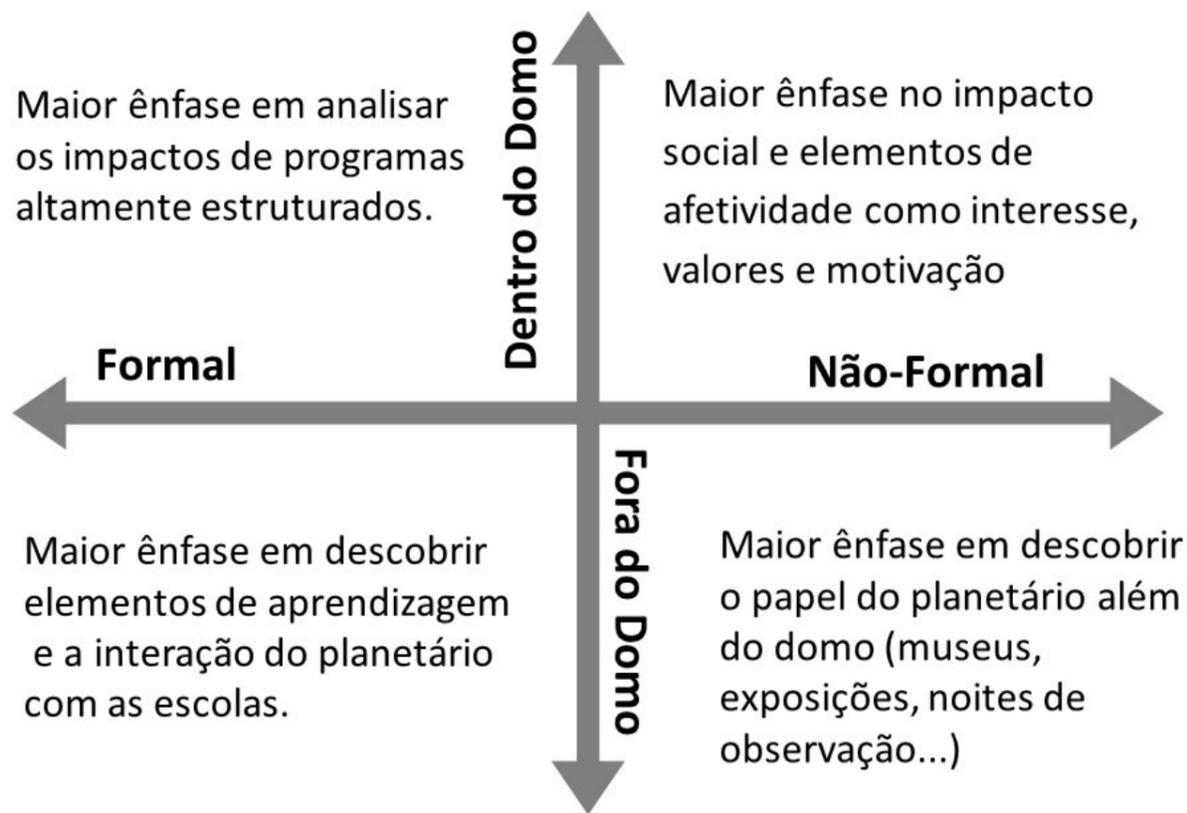
Mais pesquisas

A pesquisadora Julia Plummer, da Universidade de Pensilvânia, EUA, apresentou a possibilidade de pesquisas em planetários, conforme

o esquema na próxima página, com atividades dentro e fora do domo, mais direcionadas a uma Educação Formal ou Não-Formal.

O planetário abre um universo de possibilidades de pesquisa, a qual é extremamente necessária para que estes ambientes estejam mais bem preparados, qualificados e estruturados para contribuir de forma significativa com a Educação em Astronomia.

Na oportunidade, apresentei as possibilidades de pesquisa, sendo que algumas estão sendo desenvolvidas no Planetário da Unipampa: Formação Inicial e Continuada de Professores, Acessibilidade, Ensino de Ciências



para Crianças, Metodologias de Ensino, Experimentação e, é claro, Representações em Sessões de Planetário e Aprendizagem de Conceitos Astronômicos através de Sessões de Planetários.

Mas a ideia deste artigo não é fazer uma discussão sobre a pesquisa em planetários, mas sim, apresentar um pouco do que foi discutido no V SNEA, cujas atas aguardamos ansiosamente.

Relação com museus

Dentre os trabalhos apresentados no V SNEA, podemos destacar alguns que possuem ligação direta com planetários e outros que foram desenvolvidos sobre espaços de Educação Não-Formal, como observatórios e museus, e que podem ter seu ambiente de pesquisa transposto para os planetários.

Começamos mencionando o trabalho apresentado por Gleici Kelly, “Astronomia para crianças – analisando uma situação lúdica realizada em um observatório astronômico sob a luz da Teoria Histórico-Cultural”.

Destacamos, neste trabalho, a pesquisa realizada com crianças da mais tenra idade, o que consideramos de extrema importância, pois é nesta idade que temos as

maiores possibilidades de formar um adulto capaz de compreender melhor a Ciência e seus caminhos.

Este ponto também foi destacado por Pedro Russo, o palestrante convidado da Universidade de Leiden, durante a palestra de abertura do evento.

Rodolfo Langhi apresentou o trabalho “Os Três Momentos Pedagógicos enquanto metodologia para a elaboração de uma sessão de planetário”, que já havia aparecido nos encontros da ABP e que traz uma referência para a construção de sessões de planetário.

Vale lembrar que este tipo de referência é escassa no Brasil. A sessão mencionada foi desenvolvida e apresentada no Planetário Casimiro de Abreu, em Foz do Iguaçu.

Nosso presidente, Paulo Sobreira, apresentou os resultados da pesquisa sobre “A experiência do curso de especialização em educação em Astronomia no planetário da UFG (2015 - 2017)”, onde ressaltou a importância de atividades de formação continuada para professores, e a profa. Auta Stella de Medeiros Germano, assim como Lucas Guimarães Barros havia feito no curso de pesquisadores, apresentou um trabalho sobre

“A formação de mediadores num projeto de popularização da Astronomia com um planetário móvel”, evidenciando a importância da formação destes mediadores.

Outros destaques

Destaco também o trabalho “Visitas escolares em um observatório astronômico: o que ficou armazenado na memória dos estudantes?” apresentado por Fernando Roberto da Costa Linhares.

É fácil imaginar um trabalho similar, investigando o que ficou armazenado na memória de estudantes que visitaram um planetário. Pesquisas atuais apontam a importância do aspecto afetivo na aprendizagem e os planetários despertam emoções como em nenhum outro local.

Ainda é possível destacar outros trabalhos, tais como: “Astronomia nos trilhos e na universidade: um estudo acerca da percepção pública e das potencialidades das atividades astronômicas da Banca da Ciência” (Vitor Martins Menezes), “Banca da Ciência: difusão da Astronomia em espaços não formais” (Vitor De Amorim

Rodrigues) e “Deixe aqui seu comentário! Um livro aberto ao céu num espaço de popularização da Astronomia” (Marcos Daniel Longhini).

Apesar de não estarem diretamente relacionados a planetários, eles têm contribuições significativas para a pesquisa em Educação Não-Formal e, conseqüentemente, podem se aplicar aos planetários.

O evento ainda contou com uma visita ao Planetário de Londrina, onde foi possível assistir a sessão produzida pela colega Juliana Romanzini e apresentada pela também colega planetarista Sheyla Santos.

Vale lembrar que a dissertação de mestrado da Juliana, apresentada em 2011 na UEL versava justamente sobre a “Construção de uma sessão de cúpula para o ensino de Física em um Planetário”.

Quem sabe, no VI SNEA, que será realizado em Bauru-SP, no ano de 2020, não tenhamos uma maior participação de colegas planetaristas-pesquisadores e, conseqüentemente, mais trabalhos com temáticas voltadas para a pesquisa sobre planetários? ●



Apresentação de trabalhos durante o V SNEA, em Londrina. Foto do autor.

Janela Mágica

O QUE ROLA NAS TELAS PLANAS



A atriz estadunidense Gillian Anderson não é uma desconhecida quando o assunto são os extraterrestres. Famosa por sua participação na série “Arquivo X” (como a agente do FBI Dana Scully), ela agora retorna ao tema neste filme de baixo orçamento e focado no mercado de vídeo – mas surpreendentemente interessante.

Em **UFO**, Gillian é a Dra. Hendricks, uma rígida professora de Álgebra Linear da Universidade de Cincinnati, em Ohio. É lá que um de seus estudantes, o brilhante Derek (Alex Sharp), fica intrigado com o caso de um misterioso objeto voador que apareceu em pleno dia no aeroporto local.

O garoto desconfia que o artefato seria de fato extraterrestre e estaria tentando se comunicar conosco usando matemática. Em sua obsessão por provar a ideia, ele envolve os amigos, a namorada e, é claro, sua professora de Álgebra. Tudo sob o encaixo de um agente do FBI, que também está tentando desvendar o caso.

A trama foge do convencional por dois motivos. Primeiro, nada de homenzinhos verdes ou mesmo os discos voadores coloridos de *Contatos Imediatos**. Segundo, porque a Matemática e a Física de fato têm um papel de destaque no enredo.

Desde a sequencia de abertura o filme traz à tona a beleza e o enigma das constantes físicas. Por que elas são os números que são? Por que não outros? De onde vêm, e o que aconteceria ao Cosmos se tivessem outros valores?

UFO discute uma nova ideia para viagens espaciais: se uma das constantes fundamentais do Universo,

chamada constante de estrutura fina, fosse diferente em locais diferentes, uma inteligência extraterrestre poderia usá-la para navegar pelo espaço (?).

A constante de estrutura fina foi introduzida em 1916 pelo pioneiro na aplicação da teoria quântica ao eletromagnetismo, Arnold Sommerfeld. Ela relaciona o componente relativístico e o quântico das interações eletromagnéticas entre partículas carregadas no vácuo, e seu valor é de aproximadamente $1/137$.

Isso, aliás, conferiu ao número 137 grande popularidade entre os físicos. Atenção: eles costumam usá-lo na combinação de cadeados de 3 dígitos!

As estrelas, nossa atmosfera... até mesmo as mínimas coisas do dia a dia incluem essa enigmática constante, que se fosse apenas ligeiramente diferente mudaria aspectos essenciais de nossas vidas – ou nem permitiria a vida como a conhecemos.

UFO não chega a ser um “filme cabeça”, mas prende nossa atenção até o fim, e tem o (raro) mérito de fazer você querer aprender um pouco mais sobre Física. E Matemática. ●

**Contatos Imediatos de Terceiro Grau*, filme de 1977 dirigido por Steven Spielberg.

Para escrever esta resenha, o Editor leu (e pegou emprestado) referências de “Constantes Inconstantes”, de John D. Barrow e John K. Webb (Revista *Scientific American Brasil*, edição 38, Julho 2005).



“Faça as coisas da forma mais simples possível, mas não as mais simples”
Albert Einstein

Planetários são máquinas sofisticadas, de grande precisão e alta tecnologia. Mas não são feitas para trabalhar sozinhas. O elemento humano, bem preparado e comprometido com a missão de inspirar para o conhecimento, é definitivamente essencial. A ABP reconhece essa importância e reúne a *expertise* de profissionais com longa experiência em planetários para repartir saberes, debater estratégias e dar suporte a iniciantes.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS
Visite nosso site www.planetarios.org.br

COLUNA "POR AÍ..."



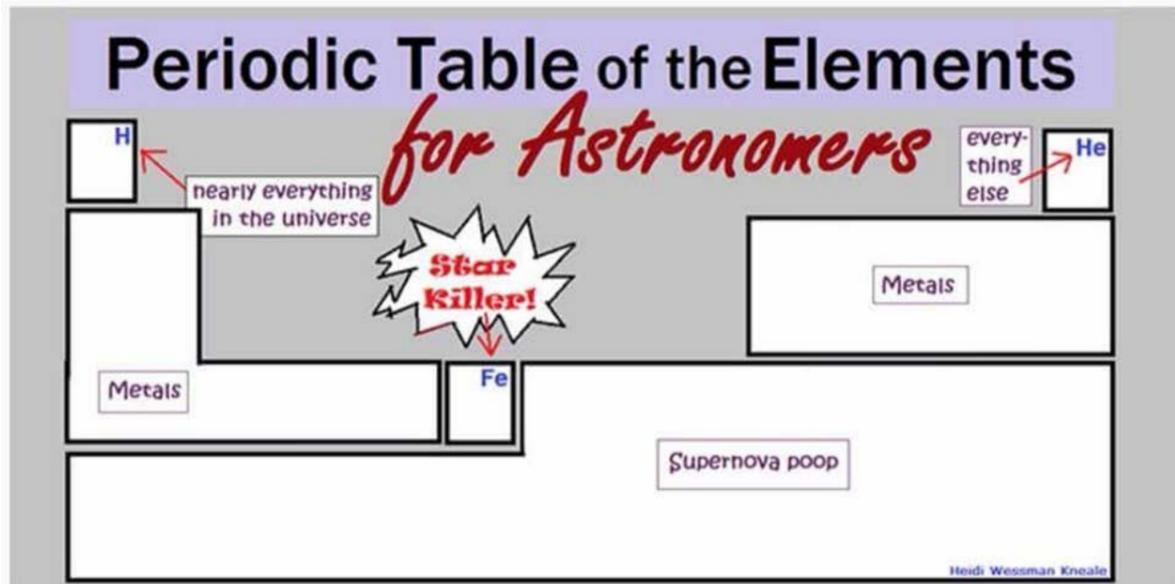
ALEXANDRE CHERMAN
Astrônomo da Fundação Planetário da cidade do Rio de Janeiro

Hoje vamos de memes...

O primeiro se intitula "A Tabela Periódica dos Elementos para Astrônomos". Veja a imagem abaixo, toda em inglês:

Todo o resto é metal, de acordo com a Astrofísica. (Diferentemente da Química, que reconhece metais, não-metais e metalóides).

Mas aí entra o humor: o Ferro ganha destaque, pois



This is really how astronomers see the periodic table according to astronomer and author Heidi Weissman Kneale (Supplied: Heidi Weissman Kneale (@heidikneale))

Para os não-angloparlantes, segue a breve tradução. Onde está o Hidrogênio, lê-se "quase tudo no Universo"; no Hélio, temos "todo o resto".

Depois temos os metais (a partir do Lítio) e, no Ferro, vemos "matador de estrelas", e a partir daí, o hilariante "cocô de supernova".

A autoria original pode ser vista na própria imagem.

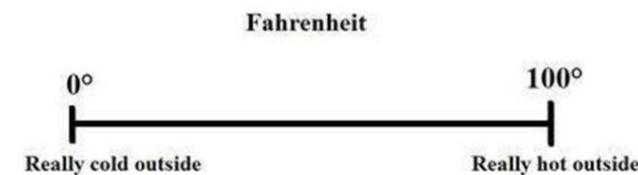
Vamos por partes: de fato, a maior parte do Universo é feita de Hidrogênio e Hélio. E eu realmente preciso enfatizar que é a MAIOR PARTE: se somarmos a quantidade de átomos de Hidrogênio e Hélio, teremos 98% dos átomos do Universo!

quando uma estrela super-maciça forma um núcleo de Ferro, ela explode em supernova. Daí o Ferro ser o "matador de estrelas".

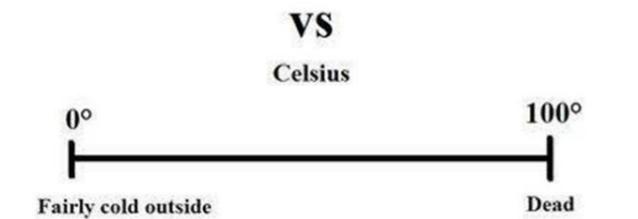
E, claro, essa explosão fornece energia para fundir o núcleo do Ferro em elementos mais pesados. E é por isso que todos os elementos depois do Ferro são coletivamente chamados de "cocô de supernova".

A segunda imagem segue na próxima página, e não consegui localizar o autor.

Eu a considero uma brincadeira inteligente que nos mostra como os números podem mudar de "valor" em diferentes contextos.



No topo vemos as temperaturas na escala Fahrenheit. Zero grau (0°) é "muito frio lá fora" e 100° é "muito quente".



Aqui no meio temos a escala Celsius, que estamos acostumados. Zero é "frio lá fora" e 100 é "morto". (Eu ri, me desculpem...).



Por fim, Kelvin, a escala de temperatura absoluta. Zero Kelvin (0 K): "morto"; 100 K: "morto". Melhor sorte da próxima vez. E por falar em próxima vez, nos vemos no solstício!

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

Calendário Lunar

Outubro 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			

Novembro 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	

Dezembro 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					

Eu convido você a apreciar também outro tipo de espetáculo celeste nessa primavera, do tipo que nos mostra que a Astronomia tem dimensões humanas que vão muito além dos dados astrofísicos.

Havia, num tempo distante, um exímio caçador chamado Órion que, ostentando suas habilidades, declarou em alto e bom som à deusa Artemis (Diana, na cultura romana) que poderia matar qualquer animal sobre a Terra.

Apesar de também ser uma caçadora, Artemis oferecia proteção a todas as criaturas, e, junto com sua mãe, Leto, enviou um escorpião gigante para pegar Órion. Os dois se enfrentaram e o escorpião matou o caçador.

O duelo chamou a atenção de Zeus, deus dos deuses (Júpiter na cultura romana), que eternizou essa cena nos céus.

Zeus colocou o Órion e o Escorpião em posições opostas na esfera celeste, de modo a nunca se encontrarem, como numa eterna caçada, para lembrar aos homens da importância da humildade, do respeito e da responsabilidade com suas aptidões.

Nessas noites de primavera, veremos a constelação do Escorpião se pondo e, do lado oposto, o Órion nascendo, com seu cinturão que chamamos aqui de Três Marias.

Lembre-se, nesta primavera, que Astronomia não se trata apenas de olhar para fora.

Bons Céus!



TIRINHAS

Devaneios de Mupa



MURILO PERIN
Ilustrador e professor de desenho

