

NÚMERO 31
VOLUME 8

SOLSTÍCIO DE
VERÃO, 2021

PLANETARIA

Univates

DO PRESENCIAL AO VIRTUAL

Constelações

UMA PROPOSTA LÚDICA

E mais

► **COLUNAS**

► **ANAIS DOS ENCONTROS VIRTUAIS**

ISSN 2358-2251

Associação Brasileira de Planetários

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

VENDA PROIBIDA



Há mais de 20 anos, a Associação Brasileira de Planetários (ABP) vem incentivando e auxiliando a instalação de novos planetários, bem como ajudando a compartilhar experiências entre os apaixonados por esses espaços únicos de Educação. Especialmente agora, em um momento singular de nossa história, queremos juntos criar novos modelos de divulgação científica. Nossos domos podem estar fechados, mas nossas mentes estão abertas. Separados, mas juntos, os mais de cem planetários brasileiros, fixos e móveis, vão criar soluções e continuar encantando o nosso público com as belezas de um céu estrelado.

Foto: J.R.V.Costa

editorial

Pulamos setembro. Se você, leitora ou leitor, percebeu, eu não sei. Mas pulamos setembro e nosso 2021 há de se contentar com apenas três edições da **Planetaria**.



Astrônomo de carteirinha, eu até poderia tentar encaixar uma narrativa falaciosa. (Ainda se usa esse termo? “Narrativa falaciosa” é português arcaico para as famosas *fakenews*...). Quem sabe... dizer que pulamos o equinócio porque aqui, em terras tropicais, as estações de transição (primavera e outono) não são realmente observadas.

No Brasil, contrariando Sandy & Júnior, o “outono é sempre igual”, mas as folhas **NÃO** caem no final! E a primavera? Não é o desabrochar das flores ou a vitória da vida sobre o frio invernal. No Brasil, mesmo mais ao Sul, temos sempre uma vegetação pujante, flores coloridas, frutas em abundância...

Por isso pulamos a edição de setembro!

Fakenews, claro. Pulamos setembro porque não tivemos braço para fazer a edição de setembro. Transparência e honestidade, sempre a melhor abordagem. Tínhamos material, mas não tivemos braço. Simples assim.

A **ABP** é tocada por voluntários, nas horas vagas de suas vidas, tanto pessoais como profissionais. E às vezes, muito raramente, algo fica pelo caminho. Em 2021, perdemos a edição de setembro.

Mas chegamos com força em dezembro! Artigos interessantes, nossas colunas fixas e – SURPRESA! – os anais de nossos dois E-ncontros (o de 2020 e o de 2021). Que venha 2022 agora, com março, junho, setembro e dezembro, as quatro edições da **Planetaria**.

(Bom, pelo menos esse é o plano...)

ALEXANDRE CHERMAN
Editor-chefe

PLANETARIA

Nº 31 - Vol. 8 - Dez/2021

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: Composição fotográfica com imagem do Grand Novosibirsk Planetarium, Rússia, e árvore de Natal do freeimages.com. Esta edição usa o template “Universal” 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 A FONTE, AUTOR(ES) E NÃO SE FAÇA USO COMERCIAL.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS

PRESIDENTE
JOSÉ ROBERTO DE VASCONCELOS COSTA

VICE-PRESIDENTE
ALEXANDRE CHERMAN

SECRETÁRIO
MANOEL ALVES RODRIGUES JUNIOR

TESOUREIRA
TÂNIA MARIS PIRES SILVA

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

REVISTA PLANETARIA
EDITOR-CHEFE
ALEXANDRE CHERMAN

EDITORES ASSOCIADOS
JOSÉ ROBERTO DE VASCONCELOS COSTA
MANOEL ALVES RODRIGUES JUNIOR

REDAÇÃO E DESIGN GRÁFICO
JOSÉ ROBERTO DE VASCONCELOS COSTA

JORNALISTA RESPONSÁVEL
MARCUS NEVES FERNANDES

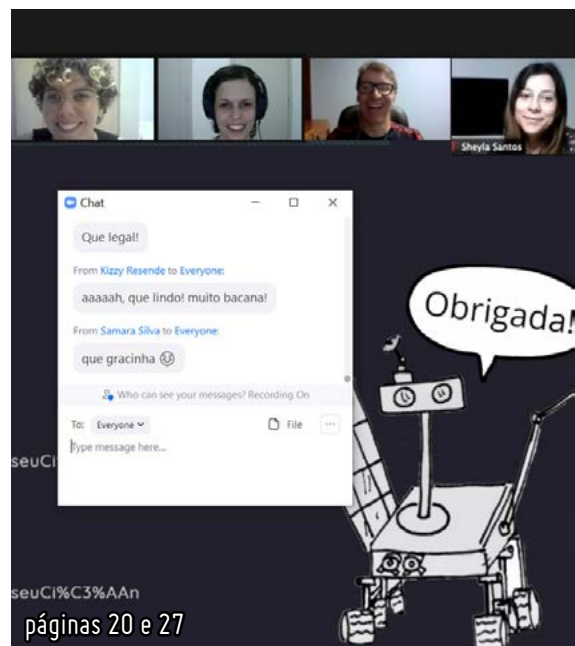
COLABORADORES DESTA EDIÇÃO
SÔNIA ELISA MARCHI GONZATTI
ANDRÉIA SPESSATTO DE MAMAN
LUIZA DINIZ LARA
GUSTAVO MATEUS BECCHI
FELIPE LAWISCH LAUSCHNER
ROBSON HENRIQUE MORAES BRAGA
SIONEIA RODRIGUES DA SILVA
RODOLFO LANGHI
CAROLINA DE ASSIS
FERNANDO MUNARETTO
JULIANA ROMANZINI



página 6



página 10



páginas 20 e 27

conteúdo

16 PLANETÁRIO DA UNIVATES: DO PRESENCIAL AO VIRTUAL

Rede de colaborações, uso das tecnologias e divulgação nas redes sociais, transformou o planetário em um projeto de extensão híbrido.

110 UMA ROPOSTA LÚDICA PARA ENSINO DE CONSTELAÇÕES

Observatório em Bauru desenvolveu uma atividade para alunos do Ensino Fundamental e escolas visitantes.

14 COLUNA: A PARTE E O TODO

É preciso estar atento aos vieses culturais que nos guiam em nossos caminhos para o reconhecimento do céu.

116 COLUNA: #VIDADEPLANETARISTA

A primeira visita a um planetário tende a ser uma experiência marcante na vida, e comigo não foi diferente.

118 COLUNA: SER PLANETARISTA É...

Globalização digital: usando os meios de comunicação para espalhar o conhecimento científico.

201 ANAIS DO I E-NCONTRO DA ABP

Encontro reuniu participantes dos cinco continentes da Terra pela primeira vez na história da ABP.

21 ANAIS DO II E-NCONTRO DA ABP

A segunda edição do encontro virtual da ABP inovou mais uma vez, trazendo dias temáticos.

mensagem do presidente



Como será o amanhã?

Esse refrão do famoso samba enredo me vem à mente todo final de ano, embora planejar ações futuras faça parte do meu dia a dia, praticamente o ano inteiro.

A Astronomia me ensina que esse tal “futuro”, afinal, tem pelo menos alguns componentes que não são tão imprevisíveis assim. O tempo tem ciclos. O nascer e o pôr do Sol diário, as estações do ano, apsides, conjunções e outros fenômenos celestes são como um imenso relógio (melhor, um planetário!) permanentemente sobre nossas cabeças.

Dá pra saber o que vem por aí. Em parte. A outra parte é que é um problema. O que nos incomoda mais. A imprevisibilidade da vida, no singular e no plural. Da minha vida e da nossa, como indivíduo, família, sociedade e nação.

Atravessamos, coletivamente, momentos particularmente difíceis nos últimos dois anos. Foram mais difíceis do que poderiam ter sido, graças a autoridade da ignorância, do negacionismo egoísta, dos propósitos nem tão obscuros de alguns – se abríamos bem os olhos...

Mas conseguimos. Se estamos aqui é porque conseguimos. Somos sobreviventes da estupidez. E o ano que está para começar trará a certeza dos ciclos de sempre, com a incerteza das surpresas.

Mas é um fim de ano estranho, esse. Uma ocasião que me remete ao futuro de novo. Em celebrar aliviado só daqui a um ano. Não que acredite em tudo resolvido e encaminhado, apenas numa rota que nos leve mais longe desse obscurantismo.

Além dos ciclos celestes, levarei comigo a certeza de estar ao lado de amigos que pensam e ajudam os outros a fazer o mesmo, que usam a Ciência como forma de pensar, antes que um conjunto de conhecimentos.

Um feliz 2022 para você, caro planetarista e caro leitor — feliz de verdade! Amanhã ainda estaremos sob a cúpula estrelada. Juntos.

▶ José Roberto de Vasconcelos Costa nasceu em Natal-RN, cidade conhecida pela instalação da primeira base de foguetes da América do Sul. Seu avô foi um civil condecorado na Segunda Guerra Mundial, quando a base aérea de Natal foi a maior do mundo fora dos EUA e, quando criança, José Roberto fez muitas visitas ao lugar, brincando no ferro velho das antigas aeronaves. Sua paixão por “tudo o que está no céu” vem dessa época: dos aviões aos foguetes, das naves espaciais aos corpos celestes. Graduado em TI pela USP de São Carlos, tem Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela UFRN e é defensor apaixonado da transdisciplinaridade, sempre buscando ligar os conhecimentos astronômicos com o dia a dia das pessoas, num exercício de autoconhecimento e reconexão com a natureza. Foi reeleito presidente da ABP para o triênio 2022 - 2024.

JOSÉ ROBERTO DE VASCONCELOS COSTA
Presidente

DO PRESENCIAL AO VIRTUAL

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DIGITAL EM REDE NO PLANETÁRIO MÓVEL DA UNIVATES

Sônia Gonzatti*, Andréia De Maman**, Luiza Lara, Gustavo Becchi e Felipe Lauschner***

O Planetário Univates é um Projeto de Extensão da Universidade do Vale do Taquari – Univates, situado na cidade de Lajeado, RS. Seu principal público são estudantes e professores da Educação Básica e a comunidade em geral.

As principais ações desenvolvidas são oficinas, sessões de observação do céu com telescópio e sessões de cúpula em um planetário móvel. O projeto de extensão Planetário Univates sempre atendeu seu público de forma presencial, tanto no campus da Universidade quanto em atividades itinerantes.

Diferentes tecnologias digitais já vinham sendo utilizadas, com destaque para os softwares (Stellarium, System Solar Scope).

Com a chegada da pandemia, vivenciamos desafios relacionados à nossa atividade fim, a divulgação científica. Assim como aconteceu com planetários, museus e outros espaços culturais mundo afora, as atividades tiveram de ser paralisadas.

A participação no 1º E-ncontro da Associação Brasileira de Planetários (ABP), associação à qual somos afiliados desde 2018, foi um espaço de troca e de construção de possibilidades fundamental para que visualizássemos alternativas à paralisação total da presencialidade.

Fortaleceu-se, naquele encontro tão aguardado, onde estivemos reunidos no ciberespaço, a partir de várias latitudes e longitudes do Brasil e da América do Sul, uma rede de colaboração e de apoio mútuo que já é característica dessa comunidade científica.



Juntos e separados, fomos construindo alternativas que permitiram a retomada gradual das atividades ainda em 2020, estritamente na modalidade *online*.

Nesse processo, o planetário da Univates passou a oferecer atividades como oficinas e sessões de planetário de forma virtualizada e síncrona. Outros recursos *online* passaram a ser adotados, como o simulador *Solar System Scope*, vídeos do *YouTube*.

Quando possível, do ponto de vista da conectividade dos participantes, fez-se uso de ferramentas ARS (*Web-based audience response system*), como kahoot e Mentimeter.

O apoio e parceria da ABP e de alguns planetários da região Sul, em especial, impulsionou o alcance do Planetário da Univates. Em setembro de 2020, participamos de uma sessão alusiva ao equinócio

de primavera, em parceria com a ABP. Ainda em 2020, organizamos duas *lives* sobre Temas Instigantes de Astronomia (julho e outubro). Durante o 14º Congresso de Ciência e Tecnologia do Vale do Taquari, também foi ofertada uma sessão de planetário, em parceria com o Planetário da Unipampa.

Alcançamos o estado do Paraná, na abertura do evento “Meninas nas Exatas: por elas, para todos”, promovido pela UFPR/Curitiba. Em julho de 2021, oferecemos a Sessão de planetário “Desvendando o céu de inverno do Hemisfério Sul”, no III Encontro de Ensino de Astronomia do Oeste Catarinense. Em março, foi transmitida pelo *YouTube* a atividade “Astronomia ao Vivo: medindo o equinócio de outono”, em parceria com o grupo Meninas do Guara. No dia 22/04/2021, foi promovida outra *live*, alusiva ao aniversário de 7 anos do planetário Univates.

*Professora colaboradora do Planetário Móvel da Univates.
**Professora coordenadora do Planetário Móvel da Univates.
***Bolsistas de Extensão do Planetário Móvel da Univates.

Com as experiências já consolidadas e alguma expertise adquirida, estamos superando nossas próprias expectativas e alcançando públicos e locais que a presencialidade não possibilitaria.

Dentre tais experiências, destacamos uma escola de MG que nos conheceu por meio da *newsletter* da ABP e uma escola do PA, que nos viu no Instagram. Até novembro de 2021, já foram 67 oficinas realizadas, 1600 alunos atendidos, de 26 escolas, 17 municípios e cinco estados distintos.

E as redes sociais? Estamos lá, claro! Uma página do Instagram do Planetário Univates foi criada (@planetario_univates). São 366 seguidores (dado de 24/11/2021), obtidos de forma totalmente orgânica, isto é, sem o auxílio de impulsionamento monetário.

Somado a isto, mais de 1.000 contas foram alcançadas através das publicações, com uma média de alcance de 150 contas por publicação.

A potencialidade de estratégias de marketing bem aplicadas são diversas o que, para o Planetário, se traduz na capilarização do nosso principal alicerce: divulgar o conhecimento científico no âmbito da Astronomia.

A necessidade de integração entre educação e tecnologias não é recente, mas se tornou condição para que atividades educativas não fossem paralisadas com a pandemia. Assim, com atividades totalmente remotas, em 2020,

as tecnologias digitais passaram a ser aliadas no processo de continuidade da divulgação científica em astronomia.

O conjunto das experiências do planetário da Univates transitou de um modelo de adaptação ao cenário da pandemia, visando a não paralisação total das atividades, para um modelo de educação digital em rede, no qual as múltiplas possibilidades e tecnologias digitais disponíveis no ciberespaço possibilitaram processos de comunicação educacional e novos cenários de ensino e de aprendizagem.

A ideia de rede, portanto, extrapola a noção de World Wide

Web (www), incluindo redes de relacionamento, comunicação e aprendizagem virtuais, até as redes sociais como espaço interativo cultural.

Em suma, é possível afirmar que, entre 2020 e 2021, o Planetário Univates passou por um processo de transformação que atualizou de forma permanente as próprias ações. Como mostram os números, o Projeto cresceu e chegou a lugares que antes da pandemia, não passavam pelo imaginário dos organizadores.

Contudo, no contexto da inclusão digital, por um lado sabe-se que os recursos estão cada vez mais acessíveis às pessoas

com maior capacitação. Todavia, por outro lado, as desigualdades estruturais em nível nacional e mesmo regional refletem-se também nas condições de acesso de alunos e escolas às atividades remotas. Desta forma, as ações do Planetário levam o conhecimento a estudantes da educação básica de todo o espectro social.

A educação híbrida, nesse sentido, é um espaço de convergência das experiências do ensino presencial e do virtual que

pode minimizar desigualdades e impulsionar educação científica mais democrática.

Conclui-se que a rede de colaborações entre planetários, o uso das tecnologias e a divulgação nas redes sociais, formam a próspera tríade que transformou o Planetário Univates em um projeto de extensão híbrido, que contribui ativamente na formação científica de estudantes da educação básica e na divulgação da Astronomia. ■

O apoio e parceria da ABP e de alguns planetários da região Sul, em especial, impulsionou o alcance do Planetário da Univates.



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

QUEBRA-CABEÇAS CÓSMICO

UMA PROPOSTA LÚDICA PARA O ENSINO DE CONSTELAÇÕES

Robson Braga*, Sioneia Silva** e Rodolfo Langhi***

Quando nos deparamos com algo desconhecido, como sombras distantes, a imagem de uma blusa pendurada no quarto escuro ou expressões artísticas abstratas, é normal que nosso cérebro procure explicações razoáveis — ou sobrenaturais — para tentar entender estas informações, concebendo imagens familiares do nosso meio cotidiano. O breve reconhecimento desses retratos é menos assustador do que seu total desconhecimento, ainda que não seja exatamente confortável considerar a presença de um fantasma no canto escuro da sala.

Essa busca por figuras costumeiras em meio ao disforme possui uma longa história: há incontáveis milênios as sociedades vêm exibindo efígies de deuses, criaturas mitológicas e animais em um de seus territórios mais desconhecidos: o céu estrelado.

Conhecidas atualmente como Constelações (do latim *Constellatio*, “agrupamento de estrelas”), a formação de figuras pela junção de linhas imaginárias entre as estrelas é um antigo conceito dominado pelos povos ancestrais.

Culturas milenares, como a chinesa e a egípcia, tratavam de representar elementos de suas crenças nas formas estelares, bem como utilizá-las de base para referência geográfica e definição de um calendário cíclico com duração próxima à nossa marcação atual. Era firmado o pensamento de que constelações representavam um grande “liga pontos” estelar e que suas estampas representavam figuras cotidianas na esfera celeste.

Ao fluir dos milênios, com a evolução da humanidade e o iminente contato entre civilizações distantes, uma das decorrências do choque cultural foi tornar obsoleto o antigo conceito de constelação.

“Mas por quê isso?”, você deve se perguntar. Bem, se não levarmos em conta os fatores temporais e linguísticos, poderíamos facilmente imaginar o contato fictício entre um índio Tupi-Guarani e um grego antigo. Nessa situação, dadas as culturas distintas e o não conhecimento uma da outra, seria totalmente entendível que os indivíduos apontassem para as mesmas estrelas e esboçassem histórias das constelações de suas culturas: para o grego, Órion, o caçador apaixonado por Ártemis; para o Tupi-Guarani, o Homem Velho, aquele assassinado pela própria esposa. Este conceito dos povos antigos era baseado exclusivamente em figuras, e o exemplo citado seria apenas um dentre vários outros exemplos caóticos que poderíamos imaginar.

Tais desentendimentos seriam resolvidos apenas em meados do século XX, quando a União Astronômica Internacional (IAU) definiria, até hoje, o que é uma constelação: a esfera celeste fora dividida em 88 constelações — e 89 regiões —, cada qual possuidora de fronteiras precisamente definidas, e, mesmo que algumas destas constelações normalmente sejam vinculadas a asterismos, seu significado não implica necessariamente relação direta com nenhuma figura: para

simplificar, podemos adotar a ideia de constelação como peças de um quebra-cabeças gigante que, quando unidas, afloram nosso belo céu estrelado. Assim, por esta caracterização, é possível afirmar que, para qualquer direção apontada no céu, encontraremos uma (e apenas uma) constelação.

Mesmo com a não tão recente padronização internacional do termo, é muito comum ouvirmos algo como “estrelas que formam um desenho” se questionarmos alguém sobre constelação. Parece que é uma força maior; parece que somos induzidos a essa resposta desde crianças.

Isso porque, dentre vários motivos, um deles é que quase sempre que nos é apresentada, por exemplo, a constelação do Cruzeiro do Sul, ela vem pela sua forma mais intuitiva — uma cruz —, enquanto que sua definição científica — uma área do céu — é geralmente omitida por desinformação. O mesmo vale para as doze constelações do Zodíaco e a equivocada “constelação das Três Marias”.

Levando em conta os pontos citados acima, monitores do Observatório Didático de Astronomia “Lionel José Andriatto” da UNESP/Bauru

*Estudante da graduação de Licenciatura em Matemática da UNESP/Bauru.

**Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência da UNESP/Bauru.

***Professor do Departamento de Física da UNESP/Bauru.

desenvolveram uma atividade lúdica carinhosamente apelidada de “Quebra-cabeças Cósmico”, destinada a alunos do Ensino Fundamental e escolas visitantes deste espaço.

A atividade inicia-se com um passo fundamental: os alunos são convidados a sentarem-se à mesa e há um diálogo entre os monitores e os visitantes. É imprescindível ouvir as vivências dos alunos em relação à Astronomia, tanto na vida escolar como na vida cotidiana. É através desse contato inicial que conheceremos mais sobre a proximidade do aluno com a Ciência. A conversa é mediada pelos monitores e norteada em direção à resposta principal: o que eles entendem por constelações. Na imensa maioria das vezes as respostas eram unânimes: “um conjunto de estrelas que forma um desenho no céu”.

Assim, para facilitar o entendimento dos alunos sobre o tema, foi desenvolvido o nosso Quebra-cabeças Cósmico. Todas as peças foram baseadas no software Stellarium e confeccionadas em papel cartão, onde foi possível manter e representar a forma exata da região celeste, bem como todos os elementos ali presentes.

Foram desenvolvidas 20 peças para a atividade — as 12 constelações do Zodíaco e mais 8 constelações em suas proximidades, todas com apenas asterismos, sem desenhos, e cada aluno recebia uma quantidade de peças em relação à quantidade de alunos presentes — com exceção do aluno escolhido para receber a constelação da Serpente, que possui duas regiões, a cabeça e a cauda, motivo pelo qual existem 88 constelações e 89 regiões.

A proposta é o trabalho conjunto dos alunos para encaixá-las e obterem uma visão simples e planificada do céu estrelado (figura à direita), bem como apurar suas percepções sobre o tema.

Após a conclusão da montagem, os monitores refletiam juntamente dos alunos a proposta da atividade: assim como as peças sobre a mesa, o céu também era dividido de forma semelhante. Para enfatizar esta ideia, com auxílio do software Stellarium projetava-se a porção do céu referente à constelação de Orion e seu asterismo, mas sem as delimitações das áreas. Uma estrela próxima — mas externa ao asterismo — era apontada e questionada aos alunos se faria ou não parte da constelação de

Órion e, para apresentar uma ideia conflitante com a atividade já desenvolvida, era mencionado que a estrela “estava fora do desenho da constelação”. Alguns alunos já haviam assemelhado a nova definição e afirmavam timidamente que a estrela faria parte da constelação, mesmo fora do asterismo; outros, em tom mais afirmativo, diziam que a determinada estrela não faria parte da constelação, pois estaria fora do desenho. Com isso, as delimitações em torno das constelações eram inseridos e os monitores debatiam com os alunos a convergência da atividade anterior com a projeção. Essa reflexão era necessária para quebrar alguns paradigmas internos dos participantes e também expor os equívocos nesta forma de pensamento.

Para encerrar a atividade os monitores atendiam dúvidas e esclareciam, novamente, que os desenhos das constelações possui um significado puramente cosmético e histórico. Uma constelação é uma porção de todo o céu, assim como uma peça é uma porção de todo o quebra-cabeças. ■



Quebra-cabeças Cósmico montado. Foto dos autores.

A PARTE E O TODO

COM CAROLINA DE ASSIS



Chegamos a mais um ano, tendo passado pelo primeiro grande marco desta coluna: uma revolução inteira ao redor do Sol. Tal qual acontece com os bebês, o primeiro ano de vida traz também o nosso primeiro marco de maturidade: a capacidade de se reconhecer no espelho.

Até agora, tentei convencê-los de que olhar para a astronomia como produção de conhecimento culturalmente centrada vai muito além da forma como outras culturas catalogam e organizam o céu: é entender que todas as bases lógicas e as categorias (abstratas, matemáticas, racionais...) que utilizamos para entender o Universo também são produtos da cultura.

Afinal, como bem observam os físicos - minha irmã que o diga! - definimos e organizamos o universo - conceitualmente, matematicamente e sensorialmente - tendo como base os conceitos de tempo, espaço e, claro, energia. E, se, como vimos nas edições anteriores desta coluna, esses conceitos são intrinsecamente

culturais, toda a astronomia também o é. Esta coluna é então, caro leitor(a), desenvolvida sob a temática de uma área dentro a astronomia chamada Astronomia Cultural.

Este campo foi estruturado como tal de forma muito recente, no início dos anos 90, muito embora o diálogo sobre a diversidade de olhares para o céu seja anterior, com a construção das suas subáreas, a Arqueoastronomia e a Etnoastronomia, desde o final da década de 50.

A principal diferença entre estas, a meu ver, é cronológica: entende-se que a Arqueoastronomia se dedica principalmente ao estudo da astronomia de culturas “antigas” - isto é, para o Ocidente, àquelas que surgiram, se desenvolveram e/ou pereceram até o fim da chamada Antiguidade Clássica - enquanto que a Etnoastronomia se preocuparia com as demais, traçando comparações e releituras do céu em relação aos costumes de um povo.

Dessa diferença de temporalidade, derivam diferenças metodológicas, como, por exemplo, o tipo de registro em que os dois campos vão se debruçar.

Agora, peço que releia os parágrafos anteriores com muita atenção. Em nenhum momento eu categorizei o “tipo” de astronomia quando os escrevi. É frequente que, quando nos propomos a olhar a astronomia sob o viés da cultura, seja para o público (como temática de Divulgação Científica), seja na pesquisa acadêmica, nós enxerguemos a área como um domínio exclusivo da produção de conhecimento de outras culturas.

Aliás, por muitos anos, nós assim a definimos, enxergando o conhecimento astronômico de outros povos (existentes, inclusive, na pós-modernidade!) sob o manto da etnicidade: o que não é astronomia ocidental é chamado de... Etnoastronomia. O prefixo “etno” vem justamente denotar que aquela produção de conhecimento é cultural.

Em um esforço hercúleo de disfarçar nossa falta de neutralidade, assumimos a astronomia de outros povos como um produto direto das suas culturas, procurando enxergar suas interfaces com outros fatores culturais. Aliás, se bem feita a pesquisa, só conseguimos entendê-la minimamente se desta forma.

No entanto, acabamos por ignorar que a nossa também o é. E assim, hierarquizamos (conscientemente ou não) a nossa própria produção de conhecimento em relação às outras astronomias.

Quando não enxergamos de onde falamos (epistemologicamente) e a natureza do que falamos, estamos uniformizando todo o conhecimento. Transformando uma galeria de quadros únicos e memoráveis, todos sobre o mesmo tema mas muito

diferentes entre si, em uma exposição de obras semi-idênticas, plagiadas para representarem o mesmo quadro “original”. E assim, eliminamos toda a potência, toda a originalidade, toda a fecundidade de idéias e a real beleza do que poderia estar exposto. Limitamos a experiência a tentar buscar as manchinhas que diferenciam os quadros entre si.

Mas a maturidade chegou. Está na hora então de restaurarmos as obras, deixando à mostra suas cores e formas originais. Como qualquer obra de arte, elas nem sempre farão sentido para nós e por isso é muito importante que seus autores falem sobre elas. E mais importante ainda que busquemos essas falas antes de nos aventurarmos a escrever análises sobre as mesmas.

Por fim, é urgente que, assim como esta coluna infante, comecemos a nos enxergar no espelho e reconhecer quais são os vieses culturais que nos guiam no nosso caminho até o céu. Para a ciência no Ocidente, que construiu para si a ideia de neutralidade e universalidade, este processo é doloroso, mas muito necessário. Afinal, como diz a minha mãe: “quem não sabe de si, não tem direito de falar dos outros”. ■



#VIDADEPLANETARISTA

COM FERNANDO MUNARETTO



A primeira visita a um planetário tende a ser uma experiência marcante na vida de todos que tem essa oportunidade, e comigo não foi diferente. Na memória ficaram sensações, cheiros e cores daquele dia ensolarado do último terço do verão de 1999, no Parque do Ibirapuera, em São Paulo, quando visitei um planetário pela primeira vez.

Naquela época eu já ministrava observações do céu para grupos de turismo na Chapada Diamantina, e havia ido visitar meus pais em Curitiba. No retorno à Bahia parei em São Paulo, apenas para conhecer um planetário.

Foi uma sensação deliciosa quando apagaram-se as luzes e acenderam-se estrelas e planetas. Me senti em casa. Imediatamente identifiquei os planetas e as constelações projetados no domo do planetário, mas ao mesmo tempo experimentei uma certa decepção ao sentir falta de algumas estrelas, entre elas minha querida Betelgeuse. A seguir, o planetarista iniciou sua fala dando boas vindas ao público, e pediu desculpas por um pequeno

problema técnico, que impedia a projeção de alguns objetos naquele dia, entre eles Betelgeuse.

A fala do planetarista tirou qualquer desconforto que eu pudesse ter sentido, e me inspirou um forte sentimento de confiança e simpatia. Pouquíssimas pessoas entre a assistência dariam falta de umas poucas estrelas, pensei, mesmo assim o planetarista foi correto e sua fala denotou o devido respeito ao público. Não guardei o nome do planetarista, nem sequer pude ver seu rosto, mas como amante da observação celeste e autodidata no estudo da astronomia me senti muito bem representado por aquele profissional de educação.

Dez anos depois, em maio de 2009, tive minha segunda experiência em um planetário, agora no papel de palestrante e condutor da sessão. No comando da máquina estava um jovem chamado Bruno Lemos, que na ocasião estava dando seus primeiros passos como planetarista do recém inaugurado Planetário do Museu Parque do Saber, em Feira de Santana.

Mesmo com a falta de conhecimento do planetarista em astronomia, e minha inexperiência no ambiente do planetário, demos consciência ao público que aquilo era novo para nós também, mas trabalhando juntos, apoiados pela direção do planetário e do colégio visitante, contando com a simpatia, confiança e generosidade da assistência, e, claro, com os incríveis recursos do ZKP – 4 Quinto, da Carl Zeiss, a sessão foi um sucesso!

De lá pra cá passou-se mais de uma década, e durante esse tempo tive oportunidade de conduzir centenas de palestras no Planetário do Museu Parque do Saber, cada uma delas produzindo suas próprias situações inusitadas, que pretendo revisitar em futuros artigos.

Por ora, fico contente em compartilhar com vocês essas primeiras experiências, que deixaram em mim uma indelével impressão positiva sobre o papel do planetarista. ■

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.**



www.planetarios.org.br

SER PLANETARISTA É...

COM JULIANA ROMANZINI



Globalização digital...

Uma realidade que faz parte da nossa vida, que já está tão enraizada no nosso cotidiano que muitas pessoas nem mesmo pensam nela, somente a vivem!

Uma das consequências dessa globalização é a possibilidade de se conectar com o mundo todo! Em um “clique” temos uma gama de informações na nossa frente. Em um “clique” expandimos relações pessoais (mesmo que de maneira virtual). Em um “clique” ampliamos nossos horizontes. Em apenas um clique temos o mundo nas nossas mãos!

Tudo isso é muito bom! Porém, como tudo (ou será quase tudo?) apresenta dois lados de uma mesma moeda, essa interconectividade com o mundo também tem seu lado negativo. E uma das consequências negativas da globalização digital é o espalhamento das *fake news*.

Em pleno século XXI nos encontramos em um cenário

quase que medieval, no qual se estão “resgatando dos mortos” ideias, conceitos, pensamentos ultrapassados, que já foram derrubados pela ciência. Terra plana, farsa do homem na Lua, vacinas não funcionam... Negacionismo científico...

Sim, é fato! Mas, o que é que nós, planetaristas, temos a ver com isso?

Acontece, amigo planetarista, que nós podemos ajudar a diminuir essa situação. Porque nós somos divulgadores da ciência! E fazemos divulgação científica em espaços super legais: os planetários!

Ser planetarista não é somente ligar um aparelho e projetar o céu. Nós precisamos interagir com o público que nos visita no planetário. E é por meio dessa interação que podemos agir em prol da verdade científica, desempenhando nosso

papel de super-heróis contra esse poderoso vilão.

As sessões de planetário, por si só, já são recheadas de informações verdadeiras (entendendo “verdadeiras” no sentido de serem comprovadas cientificamente), mas nós estamos acostumados a criar um momento pós-sessão para conversar e tirar dúvidas. É uma excelente oportunidade para desempenharmos nosso papel de divulgadores da ciência, usando conceitos e informações aceitos pela comunidade científica para desmistificar as “fakes-modinhas”.

E tantas outras atividades que desenvolvemos no planetário: cursos, exposições, mostras, filmes e documentários, palestras, etc, que podem aproximar o nosso público da verdadeira ciência.

Nós, inclusive, podemos combater esse mal das *fake news* com a mesma moeda: usando os meios de comunicação para espalhar o conhecimento científico! Em nossos sites, Instagram, Facebook, YouTube... E quantos de nós já estão fazendo isso (e com maestria, diga-se de passagem).

Mas, mais importantes do que todas essas atividades, é a nossa atuação em cada uma delas. Nós planetaristas devemos ter a consciência de que existem muitas farsas sendo espalhadas e que precisam ser derrubadas. E só conseguiremos isso por meio do conhecimento. Então, devemos nos munir com o poder da ciência.

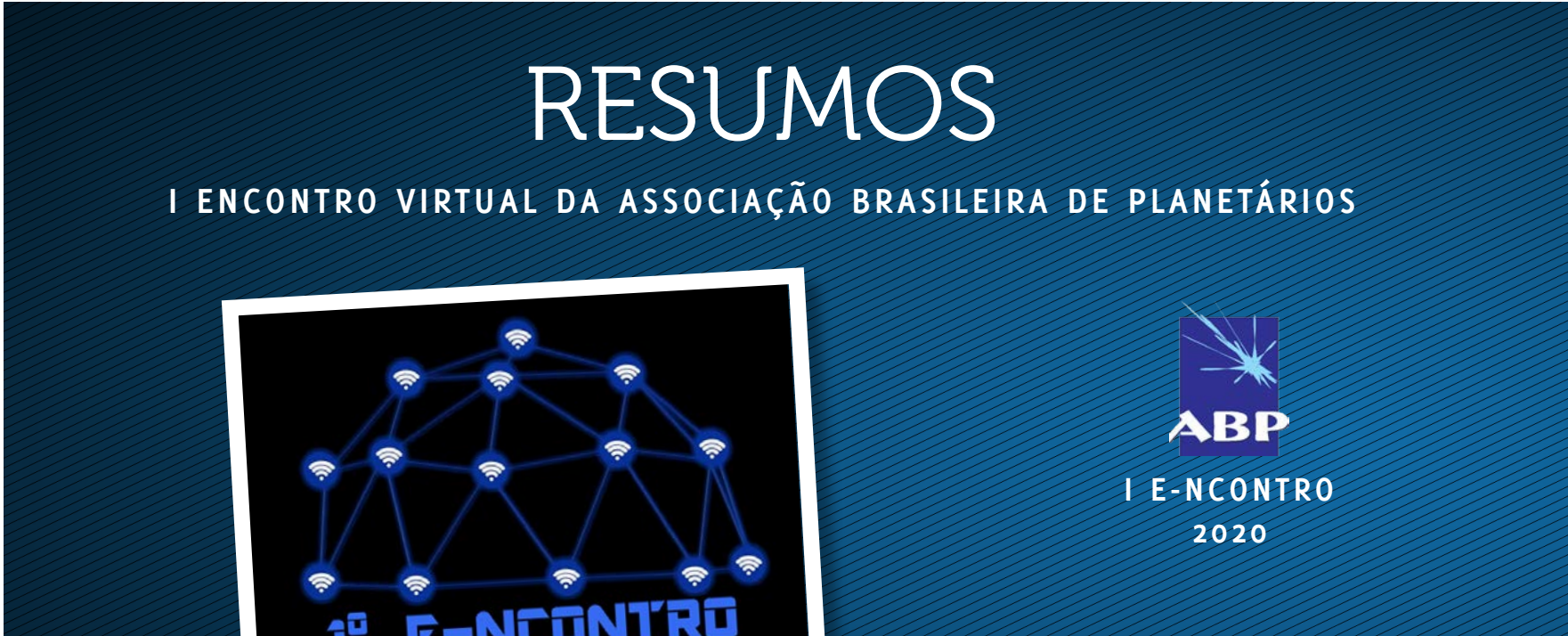
Estudar, estudar e estudar!

E também precisamos estar a par de tudo o que vem sendo publicado nos meios de comunicação, para conhecermos bem o nosso inimigo e trilharmos as melhores estratégias para vencê-lo!

Somos divulgadores da ciência! Somos super-heróis lutando contra o vilão das *fake news*!

Concorda, amigo planetarista? Então, nos vemos na próxima edição! Mas até lá, te convido a usar seus superpoderes para responder a essa pergunta: para você, o que é ser planetarista? ■





Ainda que durante o ano de 2020 não tenha sido possível a realização do XXV Encontro da ABP na forma presencial, devido as restrições sanitárias corretamente estabelecidas para conter o avanço da pandemia da COVID-19, a **ABP** realizou o seu primeiro Encontro Virtual (**I E-ncentro**). O evento consistiu numa série de 38 reuniões *on-line* realizadas entre

os dias 22 de maio e 24 de setembro de 2020. Os resumos publicados a seguir se referem às Comunicações Orais que foram apresentadas durante o evento, cuja programação está disponível no **website da ABP** e ainda na *playlist* do I E-encontro, no **canal da ABP no YouTube**.

ÍNDICE

01 – “ESTRELAS NOTÁVEIS”: UMA SESSÃO DE PLANETÁRIO SOBRE JOCELYN BELL E A DESCOBERTA DOS PULSARES	21
02 – DESCOBRINDO O CÉU: UMA LIVE SEMANAL DE ASTRONOMIA EM TEMPOS DE ISOLAMENTO SOCIAL	22
03 – AS MÍDIAS SOCIAIS DE UM PLANETÁRIO	23
04 – QUINTA PLANETÁRIA: UMA AÇÃO DESENVOLVIDA NO CENTRO DE CIÊNCIAS E PLANETÁRIO DO PARÁ	23
05 – UMA PEÇA SOBRE “A EMPOLGANTE DESCOBERTA DE JOCELYN”	24
06 – INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA APLICADOS A SESSÕES DE PLANETÁRIO....	25
07 – UM OLHAR SOBRE A PRODUÇÃO DE VIDEOAULAS SOBRE O STELLARIUM PARA A FORMAÇÃO REMOTA DE MEDIADORES DO ESPAÇO DO CONHECIMENTO UFMG	25

“Estrelas notáveis”: uma sessão de planetário sobre Jocelyn Bell e a descoberta dos pulsares

GERMANO, Auta Stella de M.; FREITAS, Radma A.; SANTOS, Francisco E. L.; ARAÚJO, Wellington A.; LIMA, Fábio H. N.; CARVALHO, Yasmim C.; PEREIRA, Emanuel F. M.; ANDRADE, Arthur C.; SILVA, Daniella M. C.; FREIRE, Cláudio A. F.; OLIVEIRA, Manoel B.; REGO, Ricardo P.; MARIANO, Alex V.; SILVA, RICARDSON A. C. L. D.; SILVA, Francisco M. S.

Planetário Barca dos Céus

Apresentamos os principais momentos da sessão “Estrelas notáveis”, inserida numa Mostra desenvolvida pelo Planetário Móvel da UFRN - Barca dos Céus sobre contribuições das mulheres para a Astronomia. A Mostra, composta de outras atividades conectadas e complementares, adotou como ênfase o episódio da descoberta dos pulsares em 1967, pela astrônoma Jocelyn Bell, seus desdobramentos no prêmio Nobel de 1974, e aspectos vivenciados pela astrônoma em sua formação, relacionados à sua condição feminina. Para a construção da Mostra nos aprofundamos em artigos, livros e vídeos sobre os pulsares, sobre como ocorreu a descoberta, e sobre a vida estudantil e acadêmica de Jocelyn Bell conforme relatada em entrevistas pela mesma. A sessão, especificamente, abordou a natureza e a diferenciação de objetos vistos a olho nu no céu noturno; a identificação das estrelas mais brilhantes e constelações visíveis no dia da sessão, bem como sua localização e movimento ao longo da noite; a importância da observação do céu nas culturas; a introdução aos pulsares como objetos detectados inesperadamente por equipamentos diferenciados que enxergam sinais de rádio; as principais características dos pulsares; e como e por quem se deu a descoberta do primeiro daqueles objetos instigantes, somente observados a partir de 1967. Como estratégias para o envolvimento do público, destacamos dois momentos: aquele em que simulamos a percepção de um pulsar a partir de um sinal sonoro, localizado na constelação da Raposa, oferecendo uma problematização inicial do que seria um pulsar e as particularidades dos sinais recebidos deles; e a introdução da imagem da astrônoma com a antena que ajudou a construir, visando potencializar uma imersão na narrativa sobre a cientista que conectasse a admiração pelos inesperados objetos na sessão com a admiração sentida por ela em sua descoberta, bem como com a admiração do público pelo trabalho dela. A sessão foi apresentada em duas Mostras sobre a temática, percebendo-se uma ótima receptividade, tanto pelo público infantil como o adulto.

Descobrimo o Céu: uma live semanal de astronomia em tempos de isolamento social

Diógenes Martins Pires, Nathalia Nazareth Junqueira Fonseca, Carlos Eduardo Porto Villani

Planetário do Espaço do Conhecimento UFMG

Frente a grave crise gerada pela pandemia do novo Coronavírus no contexto brasileiro e regional, o Planetário do Espaço do Conhecimento UFMG, único equipamento fixo em funcionamento na cidade de Belo Horizonte, suspendeu suas atividades presenciais, assim como todo o restante do museu. Desde então, a equipe do Núcleo de Astronomia do Espaço do Conhecimento tem trabalhado em regime remoto, adaptando e criando atividades relacionadas a astronomia para o ambiente virtual, como textos de divulgação científica para o blog do museu e conteúdos a serem compartilhados nas redes sociais. Apesar de ser impossível reproduzir a experiência de uma sessão de planetário nos meios virtuais, devido a imersão que o ambiente proporciona, muitos esforços têm sido feitos pelas mais diversas instituições para continuar levando conteúdos de astronomia até as pessoas através das redes sociais. Em abril, acompanhamos uma sessão de planetário virtual ao vivo, realizada pelo Planetário da Unipampa utilizando o software Stellarium e a ferramenta de videoconferência Zoom, com transmissão também pelo Facebook. Inspirados por tal inovação e aproveitando nossa experiência na realização de sessões comentadas no planetário, resolvemos produzir um programa semanal online para despertar nas pessoas o interesse pela observação do céu e proporcionar uma atividade segura de descontração durante o isolamento social. Dessa forma, criamos a sessão online “Descobrimo o Céu”, realizada ao vivo uma vez por semana desde 14 de maio. Nela mostramos os objetos astronômicos visíveis da cidade de Belo Horizonte na noite da apresentação, através do software Stellarium, e abordamos um assunto de astronomia diferente a cada sessão. Ao final, respondemos ao vivo as perguntas que os participantes enviam no chat. medida que as apresentações foram sendo realizadas, fomos aprimorando a atividade, além de contar com o apoio da equipe de comunicação e design do Espaço do Conhecimento para a divulgação nas redes sociais do museu e na produção de um fundo virtual personalizado. Até o fim de junho, a atividade foi transmitida usando a ferramenta de videoconferência Zoom, com capacidade máxima de 100 pessoas, tendo em média 68 participantes. Houve o interesse de emissoras de TV e rádio em divulgar a ação, resultando em um grande público interessado em participar da atividade e revelando a necessidade de ampliação de nossas ferramenta, o que revela o grande potencial e interesse do público pela astronomia.

As mídias sociais de um planetário

Sabrina Müller

Fundação Planetário da cidade do Rio de Janeiro

Em tempos de Instagram, Facebook e Twitter, as mídias sociais nunca estiveram tão em alta, pessoas do mundo inteiro (e até quem está fora dele) se conectam diariamente e interagem através da internet. Porque então os Planetários (que para muitos são símbolos de tecnologia, ciência e inovação) devem ficar de fora? A resposta é simples: não devem. Foi com essa ideia que nós do Planetário do Rio decidimos começar a movimentar nossas páginas e criar conteúdo exclusivo e específico para o Facebook e Instagram do Planetário do Rio com a intenção de atrair mais visitantes para o nosso Planetário e também difundir ainda mais o conhecimento científico.

Quinta planetária: uma ação desenvolvida no Centro de Ciências e Planetário do Pará (CCPPA)

Reginaldo O. Corrêa Jr

Planetário da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

O Centro de Ciências e Planetário do Pará (CCPPA) é um espaço que divulga e populariza o conhecimento científico. Na área da astronomia, o processo de divulgação científica é feita, principalmente, através das sessões de cúpula e a visitação ao Centro de Ciências, onde nesse espaço há o processo de mediação do conhecimento feito pelos estagiários. No caso das sessões de cúpula são exibidos vídeos sobre a temática de astronomia e com o planetário ótico-mecânico do tipo Skymaster ZKP-3 da empresa Zeiss, projetando as estrelas, constelações e os planetas na cúpula de projeções. No segundo semestre do ano de 2019, foi realizado uma ação que ocorreu nas quintas-feiras, chamada de Quinta Planetária. Isso tinha como objetivo aproximar o conhecimento técnico-científico de astronomia com os visitantes, sendo feito através das observações de astros celestes, usando os telescópios, e as sessões interativas. No caso das sessões interativas, os visitantes acompanhavam uma explicação, feita por um estagiário, sobre um assunto relacionado a astronomia, tais como, a astronomia da bandeira do Brasil e do Pará, trânsito de mercúrio e solstícios e equinócios.

Uma peça sobre “A empolgante descoberta de Jocelyn”

GERMANO, Auta Stella de M.; CARVALHO, Yasmim C.; PEREIRA, Emanuel F. M.; ANDRADE, Arthur C.; FREIRE, Cláudio A. F.; OLIVEIRA, Manoel B.; SANTOS, Francisco E. L.; REGO, Ricardo P.; MARIANO, Alex V.; SILVA, Daniella M. C.; FREITAS, Radma A. ; LIMA, Fábio H. N.; ARAÚJO, Wellington A.; SILVA, RICARDSON A. C. L. D.; SILVA, Francisco M. S.

Planetário Barca dos Céus

Apresentamos os principais destaques e encadeamentos de uma peça teatral desenvolvida em Mostra com o Planetário Móvel da UFRN – Barca dos Céus sobre a participação feminina na Astronomia, para a qual adotamos como ênfase o episódio da descoberta dos pulsares pela astrônoma Jocelyn Bell. A Mostra completa incluiu Sessão de Cúpula, Exploração de objetos didáticos e Peça, seguidos, em horário posterior, de Mesa Redonda sobre as trajetórias femininas do Departamento de Física ao qual o Planetário se vincula. As motivações científicas para o espanto com a radiação recebida dos pulsares, na sua descoberta; o desenrolar da descoberta em prêmio Nobel que não incluía a astrônoma entre os premiados; e obstáculos e apoios enfrentados por ela em sua caminhada para se tornar cientista, bem como durante sua carreira, foram os principais pontos abordados na peça. A elaboração do roteiro e da Mostra como um todo foram embasados em artigos sobre pulsares, e entrevistas em textos e vídeos com Jocellyn Bell, disponibilizados em sites de Universidades e similares. Ressaltamos, entre os momentos interativos da peça, uma atividade lúdica de construção de gráfico com sinais emitidos pelo público para evidenciar as características mais intrigantes da radiação recebida dos pulsares – descontinuidade e regularidade na frequência – e esclarecer sua relação com uma emissão contínua; e a problematização sobre as dificuldades enfrentadas por meninas para seguirem carreiras de cientistas, a partir da apresentação sobre momentos de Jocelyn em sua vida de estudante e pesquisadora. A peça foi apresentada em duas situações em que a Mostra foi realizada, uma para público infantil, outra para adultos em visita ao Planetário. Notou-se muita participação dos dois tipos de público. Na Mostra para as crianças os momentos de maior envolvimento incluíram a reflexão sobre o apoio a ser dado para meninos e meninas estudarem o que gostam; e no público adulto, foi sugerido que a peça fosse apresentada nas escolas de Natal, indicando a valorização e aprovação da atividade e sua temática.

Indicadores de Alfabetização Científica aplicados a Sessões de Planetário

Milena G. R. de Almeida, Pedro F. T. Dorneles e Guilherme F. Marranghello

Planetário da Unipampa

O presente trabalho objetiva descrever como os Indicadores de Alfabetização Científica aplicados por Norberto Rocha em exposições podem auxiliar na avaliação de sessões de cúpula, bem como alicerçar as atividades desenvolvidas nos espaços de exposição dos planetários. Considerando que os planetários tem muitas vezes seu atendimento voltado exclusivamente as turmas escolares, e o objetivo desta visitação provem na complementação do próprio currículo escolar, estes ambientes podem ser considerados ambientes formais de ensino. Assim, tendo como pretensão o desenvolvimento da Alfabetização Científica se faz necessário que as atividades ou sessão de cúpula estejam em consonância a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Com isso os Indicadores de Alfabetização Científica podem auxiliar na aquisição, produção e mesmo orientação quanto a uma sessão de cúpula destes centros de Divulgação e Popularização da Ciência.

Um olhar sobre a produção de videoaulas sobre o Stellarium para a formação remota de mediadores do Espaço do Conhecimento UFMG

Cristiano Vasconcelos Friedlaender, Letícia Rioga e Diógenes Martins Pires

Planetário do Espaço do Conhecimento UFMG

O Espaço do Conhecimento UFMG é um museu de ciência e cultura da Universidade Federal de Minas Gerais. Por se tratar de um projeto de extensão, os mediadores do museu são necessariamente alunos de graduação da universidade. Anualmente são ofertadas 33 bolsas de extensão para essa posição, sendo ela preenchida por discentes de diferentes cursos. Por ser um grupo tão heterogêneo em relação às suas áreas de estudo e de alta rotatividade, periodicamente são realizadas formações sobre assuntos abordados nas exposições do museu para capacitar os mediadores. Devido a crise gerada pelo novo Coronavírus, entretanto, o Espaço do Conhecimento UFMG foi temporariamente fechado e sua equipe está trabalhando de maneira remota. Assim, foi necessária a criação de atividades à distância para os mediadores, a fim de continuar esse processo de capacitação. ►

A equipe do Núcleo de Astronomia do Espaço do Conhecimento UFMG desenvolve, desde abril, atividades de formação para os mediadores. Estas têm um enfoque sobre astronomia e foram baseadas em temas recorrentes de mediação ou que fazem parte da exposição permanente do museu. Foi observada a necessidade de desenvolver uma atividade sobre o software Stellarium, pois ele é uma ferramenta e mediação disponível no museu, mas acaba sendo pouco utilizada pelos mediadores. Assim, criou-se um projeto com o objetivo de produzir videoaulas para o ensino da utilização desse programa. A primeira etapa teve o objetivo de explanar suas ferramentas básicas, contando com videoaulas disponibilizadas pelo YouTube e atividades enviadas para os mediadores via plataforma Google Classroom. Cada atividade tinha 4 tarefas a serem cumpridas, sempre com o enfoque de acordo com o tema abordado. A partir da análise das respostas obtidas, fez-se uma avaliação da compreensão dos temas apresentados, o que mostrou o êxito da primeira etapa do projeto, uma vez que a grande maioria delas estava correta. Isso demonstrou a evolução dos mediadores no domínio do programa. Além disso, realizou-se uma pesquisa online com os mediadores para ter um feedback sobre o projeto. A segunda etapa, com o objetivo de mostrar como aplicar as ferramentas do Stellarium para explicar conceitos astronômicos, será realizada a partir de agosto. Como resultado desse projeto, espera-se uma vez que o museu seja reaberto, um incremento no uso do Stellarium pelos mediadores no atendimento ao público do museu.



O I E-ncontro da ABP foi inédito em vários aspectos. Um dos mais significativos foi conseguir reunir, pela primeira vez na história da nossa associação, participantes dos cinco continentes. Nossos agradecimentos a todos os que tornaram essa façanha possível.



O ano de 2021 também não foi favorável à retomada dos encontros presenciais, de forma que a ABP fez o seu segundo Encontro Virtual (II E-ncontro). Nesta edição, o evento consistiu de cinco reuniões *on-line* realizadas todas as quintas-feiras entre os dias 23 de setembro e 21 de outubro de 2021. Cada dia foi temático. Os temas foram sugeridos por votação, aberta aos planetaristas: “Novas Tecnologias”, “Pesquisa em Planetários”, “Educação em Planetários” e “Planetários e Pandemia”. Os resumos publicados a seguir se referem às Comunicações Oraais que foram apresentadas durante o evento. A programação completa também está disponível na *página da ABP*.

ÍNDICE

01 – A AVALIAÇÃO DE UMA SESSÃO VIRTUAL: DIMENSÕES DE ANÁLISE E RESULTADOS OBTIDOS COM DIFERENTES INSTRUMENTOS	28
02 – A PANDEMIA (NÃO) É O LIMITE: A REINVENÇÃO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO MEIO DIGITAL	28
03 – ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E VISUALIZAÇÕES DAS LIVES DA SÉRIE DESCOBRINDO O CÉU: UM PROGRAMA DE ENSINO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE ASTRONOMIA	29
04 – UNIVERSO E EDUCAÇÃO: O CÉU QUE VEMOS	30
05 – PLANETARISTAS BRASILEIROS NA PANDEMIA DA COVID-19	31
06 – PLANETÁRIO VIRTUAL DO CENTRO DE CIÊNCIAS E PLANETÁRIO “SEBASTIÃO SODRÉ DA GAMA”: UMA EXPERIÊNCIA DE GARANTIA DE ACESSO AO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E ASTRONÔMICO EM TEMPOS DE PANDEMIA	32

A avaliação de uma sessão virtual: dimensões de análise e resultados obtidos com diferentes instrumentos

SILVA, Matuzalem Fecher; SILVA, Samara L. S.; OLIVEIRA, Débora Cristina X. de; GERMANO, Auta Stella de M.; FREITAS, Radma A.; SANTOS, Francisco E. L.; DANTAS, João Henrique de S.; SILVA, Kevlin G. de O.; ARAÚJO, Wellington A.; SILVA, Daniella M. C.; OLIVEIRA, Manoel B.; MARIANO, Alex V.; COSTA, Daniel S.; PEREIRA, Emanuel F. M.; XAVIER, Rodrigo R.

Planetário Barca dos Céus

Apresentaremos um relato reflexivo sobre o processo de avaliação de uma sessão virtual, discutindo diferentes dimensões que elegemos para a análise dos resultados da sessão junto ao público, assim como a adequação para o formato remoto e o alcance de três instrumentos: questionário; entrevista utilizada em associação com a construção do mapa de significado pessoal, como sugerido por Falk; e desenhos antes e após a sessão. Alguns resultados serão utilizados como ilustração para uma análise comparativa do alcance dos instrumentos.

a pandemia (não) é o limite: a reinvenção da divulgação científica no meio digital

Andréia Spessatto De Maman, Sônia Elisa Marchi Gonzatti, Luiza Diniz Lara, Christian Virti Lindemann e Dayene Barges Guarienti

Planetário da Universidade do Vale do Taquari – Univates

Com a eclosão da pandemia do Covid-19, os planetários foram um dos espaços que tiveram suas atividades suspensas. Com isso, tiveram de se reinventar, desenvolvendo ações online como forma de garantir a continuidade das ações de divulgação e popularização da Astronomia. Este trabalho tem como objetivo apresentar algumas das ações propostas pelo planetário móvel da Univates durante o período de pandemia e dados de atendimento. Entre as ações propostas, oficinas virtuais, com temas diversos sobre astronomia, e sessões de planetário virtual, foram as mais procuradas, envolvendo estudantes e professores da Educação Básica, que já era o público atendido de forma presencial. Inspiração e apoio de outros planetários foi fundamental para o desenvolvimento das atividades. ►

Destacamos aqui o papel da Associação Brasileira de Planetários (ABP), que oportunizou a participação e divulgação de sessões virtuais de planetário, em parceria com planetários de todo o país, além de apoiar e proporcionar momentos de discussão e aprendizagem por meio do I E-ncontro. O Planetário da Univates realizou sessões abertas e disponibilizadas de forma gratuita e virtual, além de realizar sessões para abertura de eventos acadêmicos e ser parceiro em sessões promovidas pela ABP e pelos Planetários do Sul. Quanto as oficinas, foram 27 em 2020 e 55 até agosto de 2021, atingindo um público de 514 e 3086 estudantes, respectivamente. Pode-se inferir que o Planetário Univates contribuiu com a formação destes estudantes, em um período especialmente complexo para promover aprendizagens. Cabe ressaltar que, em muitas escolas, a mesma oficina foi ministrada para várias turmas, bem como uma mesma turma participou de duas ou mais oficinas sobre diferentes temas. Percebe-se, ainda, que as atividades foram fundamentais para apoiar os professores em suas aulas virtualizadas. Sobretudo, apesar do período crítico de distanciamento, a pandemia proporcionou ampliar o alcance e a participação, pois a modalidade online levou a Astronomia a públicos distantes. Tais ações permanecerão no projeto, mesmo após a pandemia, pois entendemos que mesmo de forma virtual é possível e estratégico promover a divulgação científica no Ensino de Astronomia.

Alfabetização científica e visualizações das lives da série descobrindo o céu: um programa de ensino e divulgação científica de Astronomia

Nathalia Nazareth Junqueira Fonseca, Samantha Jully Mesquita Gonçalves e Carlos Eduardo Porto Villani

Planetário do Espaço do Conhecimento UFMG

Desde julho de 2020, com o fechamento do planetário devido a grave crise gerada pela pandemia do novo Coronavírus, o Núcleo de Astronomia do Espaço do Conhecimento UFMG (EC-UFMG) deu início a uma série de lives sobre astronomia, chamada Descobrimos o Céu, transmitida semanalmente através do canal de YouTube do museu. Apesar das restrições encontradas em propiciar uma experiência imersiva semelhante a de uma sessão de planetário, as lives surgiram como uma alternativa viável para levar ao público do nosso museu uma experiência que mescla o conhecimento de astronomia da nossa equipe com a observação do céu pelos participantes. As lives são planejadas para promover a interação dos participantes com nossa equipe de estudantes e profissionais, que utilizam o software Stellarium e apresentam temas de astronomia com o uso de slides, simulações e outros recursos computacionais. Visto que essas lives ficam gravadas no canal do YouTube do EC-UFMG e podem ser acessadas ►

em qualquer momento posterior, resolvemos usá-las como objetos de pesquisa para investigar tanto as interações no chat do YouTube, quanto a evolução temporal dos acessos posteriores às lives gravadas, com objetivo de avaliar o potencial e os impactos dessa ação de divulgação científica. Compreendemos que os comentários realizados através do chat expressam não só o envolvimento dos participantes, como também o processo de alfabetização científica deles. Assim, neste trabalho apresentamos os resultados das análises dos enunciados de 21 lives da série Descobrimos o Céu, à luz de um modelo adaptado de “Indicadores de Alfabetização Científica” propostos originalmente por Jessica Norberto Rocha (2018). Observamos que o Indicador Científico é o mais presente e predominante em relação aos Indicadores de Interface Social e Institucional, sendo este último muito raro nos enunciados dos chats. Além disso, a evolução temporal dos acessos posteriores às lives demonstraram a existência de curvas distintas em função das características expressadas principalmente nos temas das lives. Nesse sentido, este trabalho reforça a importância da pesquisa para estabelecermos intervenções específicas nas lives que propiciem o aprimoramento do programa.

Universo e Educação: o céu que vemos

Reginaldo O. Corrêa Jr e Dina Carla Bandeira

Planetário da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

O Centro de Ciências e Planetário do Pará “Sebastião Sodré da Gama”, considerado como um museu de configuração única na região norte, por ser um Centro de Ciências e Planetário Fixo na Amazonia Paraense, teve desde março de 2020, suas atividades presenciais alteradas em função da pandemia de COVID-19. Neste cenário pandêmico, várias medidas têm sido empregadas, atendendo aos protocolos sanitários impostos pelas autoridades de saúde e tomando como prevenção as medidas de distanciamento social, uso de máscaras e álcool em gel, a fim de continuar as suas atividades. Ao longo do ano de 2021, o CCPPA tem adotado novas estratégias, que se constituem em desafios para o atendimento de seu público, uma vez que este é um espaço de educação não-formal que tem um importante papel na divulgação de conhecimentos científicos, bem como para na realização de práticas educativas, fortalecendo assim, a sua dimensão educativa na proposição e realização de um curso de extensão “Universo e Educação: o céu que vemos”, desenvolvido no período de abril a junho de 2021. Com a finalidade de contribuir para formação de professores da Educação Básica e estudantes de graduação para área de astronomia, teve como referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A partir do seu lançamento, o curso apresentou mais de 450(quatrocentos e cinquenta) inscritos, no qual estando presente as cinco diferentes regiões demográficas do país. Para atender esse ▶

público foi necessário a utilização da plataforma Google Meet, para as 100 primeiras pessoas, e os demais acompanhavam pelo canal do Youtube do CCPPA. Com base na análise dos resultados alcançados, evidenciamos que a participação ao curso nesta modalidade, possibilitou o acesso aos conhecimentos em astronomia pelos participantes, o que para nós se revela na contemporaneidade, e que estão relacionados ao desenvolvimento científico e tecnológico, característico da era da informação e comunicação e na construção de um espaço museológico cidadão.

Planetaristas brasileiros na pandemia da Covid-19

Guilherme Frederico Marranghello, Paulo Henrique Azevedo Sobreira, Reginaldo de Oliveira Corrêa Junior, Basílio Fernandez Fernandez e Diógenes Martins Pires

Planetários da Unipampa, UFG, UEPA e Feira de Santana

Em março de 2020 a Pandemia da Covid-19 chegou ao Brasil. Desde então, e até setembro de 2021, os planetários brasileiros tiveram que seguir as determinações do Ministério da Saúde e das secretarias de Saúde estaduais e municipais para que se mantivessem fechados para o atendimento público presencial. O objetivo deste trabalho foi conhecer alguns aspectos dos impactos da Covid-19 em equipes de planetaristas no Brasil, seja pela doença ou pelo confinamento doméstico e pelo home office. A coleta de dados foi por convite à planetaristas, via contatos na rede social Whatsapp, para que respondessem a um questionário online, composto por 15 questões, tanto com respostas abertas (qualitativas) como questões com respostas de múltipla escolha (quantitativas). Somente 31 planetaristas responderam ao questionário. Ao longo desse período de confinamento doméstico e home office obrigatório, várias equipes de planetaristas passaram por diversas dificuldades, mudanças gerais, novos desafios para se reinventarem em trabalho remoto, contágios pela doença, convívio com sequelas, fechamento definitivo dos planetários e mortes entre os membros das equipes, entre amigos e familiares. A Covid-19 entrou nas residências dos planetaristas, assim como de seus familiares e amigos, sendo que quase 84% perdeu alguém levado pela doença. Os planetaristas que resistiram aos sintomas da doença foram acometidos de patologias mentais, tais como depressão, angústia, medo de internação hospitalar, ansiedade e medo de morrer.

Planetário virtual do centro de ciências e planetário “Sebastião Sodré da Gama”: uma experiência de garantia de acesso ao conhecimento científico e astronômico em tempos de pandemia

Dina Carla C. Bandeira e Bianca Venturieri

Planetário da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

A Política Nacional de Educação Museal, instituída pela Portaria nº 422 de 30 de novembro de 2017, busca legitimar a realização de práticas educativas que possam fortalecer a dimensão educativa em instituições museológicas. Atualmente e face ao cenário epidemiológico de Covid 19, o Planetário do Pará “Sebastião Sodré da Gama”, com o objetivo de proporcionar experiências virtuais e garantir o acesso ao conhecimento científico e astronômico a seu público, vem desenvolvendo desde 2020, o projeto “Planetário Virtual 2D”, que alia em sua forma metodológica inclusão digital: conectividade (internet) e equipamentos, sendo evidenciado nas estratégias de mediação utilizadas pela equipe de técnicos, docentes e estagiários do CCPPA, para a viabilização das demandas do público escolar (rede privada e pública de ensino). É importante destacar que este projeto de Visitas virtuais têm a duração de 60 minutos e ocorrem por meio de plataformas virtuais (google meet), nas quais são criadas salas para a participação de até 60 alunos, nos turnos matutino e vespertino utilizando o stellarium, bem como diálogos interativos por estagiários das diferentes áreas do Centro de Ciências. Os resultados iniciais, no qual buscamos por meio de formulário de avaliação respondidos pelas escolas participantes, com o fito de aprimorar esta ação educativa por nós realizada, demonstram que é muito bom o nível de satisfação das escolas atendidas com essa estratégia de inclusão virtual, além de que serve como indicador no processo de formação de estagiários no que toca a formação contínua para com a mediação online, facilitando desta feita um repensar constante pela equipe do papel institucional do Planetário do Pará para com a divulgação e popularização do conhecimento científico em tempos de pandemia.



Agradecemos a participação dos sócios da ABP, palestrantes e todos os envolvidos na organização e na composição das mesas redondas, comunicações orais, oficinas e nas ricas discussões sobre nossos temas de interesse. Um agradecimento especial ao suporte fornecido pelos nossos patrocinadores (abaixo), que trouxeram seus produtos e serviços diretamente aos profissionais atuantes nos planetários, suprimindo-os com informações importantes para a tomada de decisões.





O Planetário da Universidade Federal de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, tem 50 anos e é membro da ABP.

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

CONSULTE AS NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS:

planetarios.org.br/revista-planetaria/normas-para-publicacao/

SUBMETA ARTIGOS PARA A PRÓXIMA EDIÇÃO ATÉ:

28 de Fevereiro

ACESSE AS EDIÇÕES ANTERIORES:

planetarios.org.br/revista-planetaria/edicoes-anteriores/



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS

Secretaria: Planetário da Universidade Federal de Goiás

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