



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU

JOCASTA CALDAS

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE ASTRONOMIA NO JORNAL DIÁRIO DE BELÉM
ENTRE OS ANOS DE 1881 E 1884**

Belém
2020

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

C145d Caldas, Jocasta.
Divulgação Científica de Astronomia no Jornal Diário de
Belém entre os anos de 1881 e 1884 / Jocasta Caldas, Luís Carlos
Bassalo Crispino . — 2019.
iv, 22 f. : il.

Orientador(a): Prof. Dr. Luís Carlos Bassalo Crispino
Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) -
Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos
Amazônicos, Programa de Pós-Graduação Lato Sensu, Belém,
2019.

1. Divulgação astronômica. 2. Coluna Ciencias. 3. Diário
de Belém. I. Título.

CDD 070.449509811

JOCASTA CALDAS

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE ASTRONOMIA NO JORNAL DIÁRIO DE BELÉM
ENTRE OS ANOS DE 1881 E 1884**

Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Comunicação Científica na Amazônia, do Programa Internacional de Formação de Especialistas em Desenvolvimento de Áreas Amazônicas, do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, da Universidade Federal do Pará, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Comunicação Científica na Amazônia.

Prof. Dr. Luís Carlos Bassalo Crispino

Belém
2020

JOCASTA CALDAS

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE ASTRONOMIA NO JORNAL DIÁRIO DE BELÉM
ENTRE OS ANOS DE 1881 E 1884**

Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Comunicação Científica na Amazônia, do Programa Internacional de Formação de Especialistas em Desenvolvimento de Áreas Amazônicas, do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, da Universidade Federal do Pará, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Comunicação Científica na Amazônia.

Aprovada em: 15/02/2019

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Luís Carlos Bassalo Crispino
Orientador – PPGF/UFPA

Prof. Dr. Jesus de Nazaré Cardoso Brabo
Examinador Externo – IEMCI/UFPA

Prof. Dr. Aldrin Moura de Figueiredo
Examinador Externo – IFCH/UFPA

Profa. Dra. Marilena Loureiro da Silva
Examinadora Interna – NAEA/UFPA

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE ASTRONOMIA NO JORNAL DIÁRIO DE BELÉM ENTRE OS ANOS DE 1881 E 1884

ASTRONOMY COMMUNICATION IN THE NEWSPAPER DIÁRIO DE BELÉM
BETWEEN 1881 AND 1884

Jocasta Caldas¹

Luís Carlos Bassalo Crispino²

Resumo

A construção histórica da divulgação científica é um passo importante para a análise e o aperfeiçoamento das técnicas de difusão e popularização da ciência realizadas na atualidade. Apesar de sua recente história no Brasil, e mais recente ainda na região da Amazônia brasileira, compreender o desenvolvimento inicial da comunicação científica no país auxilia na melhor formação de futuros profissionais da área. Com o intuito de analisar as memórias sobre o início da divulgação científica brasileira, realizamos pesquisas acerca da temática Astronomia em jornais amazônicos da segunda metade do século XIX. Neste trabalho, tratamos da divulgação astronômica que foi realizada no Estado do Pará, especificamente no jornal “Diário de Belém”, com destaque para a coluna inicialmente intitulada como *Sciencias* que, entre os anos de 1881 e 1884, abordou informações sobre planetas, cometas, instrumentos astronômicos, além de traduções de obras da literatura científica do final do século XIX.

Palavras-chave: Divulgação astronômica; Coluna *Sciencias*; Diário de Belém.

Abstract

The historical construction of scientific dissemination is an important step in the analysis and improvement of the techniques of dissemination and popularization of science carried out today. Despite its recent history in Brazil, and even more recently in the Brazilian Amazon region, understanding the initial development of scientific communication in the country helps to better train future professionals in the area. With the intention of rescuing the memories about the beginning of the Brazilian scientific dissemination, we conducted research on the astronomy theme in Amazonian newspapers of the second half of the 19th century. In this work, we deal with the astronomical dissemination that was carried out in the State of Pará, specifically in the newspaper "*Diário de Belém*", with emphasis on the column initially entitled *Sciencias*, which included information about planets, comets, astronomical instruments, as well as translations of works from the scientific literature of the late nineteenth century.

Keywords: Astronomy Communication; *Sciencias* Column; *Diário de Belém*.

¹ Pós-graduanda em Comunicação Científica na Amazônia (XXVIII FIPAM/NAEA/UFPA) e Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Docência em Ciências e Matemática (IEMCI/UFPA). E-mail: jocasta@ufpa.br

² Doutor e Mestre em Física pelo Instituto de Física Teórica da Universidade Estadual Paulista (IFT/UNESP) e Físico pela Universidade de São Paulo (USP). E-mail: crispino@ufpa.br

Um diálogo introdutório sobre a divulgação da Astronomia em jornais no Brasil, com ênfase na Amazônia

O segundo reinado brasileiro (1840-1889) é considerado como um período relevante para o desenvolvimento das ciências naturais no Brasil. Este fortalecimento é associado, em parte, ao grande incentivo de Dom Pedro II (1825-1891), Imperador do Brasil entre os anos de 1831 e 1889, às ciências, especificamente à Astronomia (LOPES, 1997). Por seu notável envolvimento com as ciências, D. Pedro II mantinha correspondências com pesquisadores brasileiros e estrangeiros, recebia convites de membros de institutos científicos europeus (SCHWARCZ, 1999; SCHWARCZ & DANTAS, 2008) e fora nomeado membro da Academia de Ciências da França, em 1872 (MOSSÉ, 2015). O, à época, Imperador do Brasil dedicava seu tempo aos estudos, realizados nas dependências do Museu Real (RJ), atualmente denominado Museu Nacional, em espaços até mesmo privativos, como, por exemplo, o observatório astronômico do prédio que era utilizado pelo monarca (DANTAS, 2007; DANTAS et al., 2014).

Neste período, é possível identificar em jornais da época diversas matérias científicas e astronômicas, em todo o império brasileiro, que impulsionavam a popularização das ciências naturais, bem como da Astronomia. Muitos dos textos que integravam os jornais no segundo período imperial exibiam artigos transcritos de Camille Flammarion (1842 – 1925), astrônomo francês e divulgador das ciências, principalmente de sua obra “Astronomia Popular”, publicada em 1880. Com amplo destaque internacional, Flammarion foi um dos cientistas que D. Pedro II visitou, tendo sido recebido no observatório de Flammarion, em Juvisy (França), em 1887¹. Os jornais brasileiros da época noticiaram o encantamento de D. Pedro II com a visita ao astrônomo francês, bem como sua interação com os modernos equipamentos astronômicos disponíveis nas dependências de Flammarion, em Juvisy^{3, 4}. Antes mesmo da viagem imperial de 1887, alguns periódicos já utilizavam de publicações com tom humorístico para ilustrar o imperador e o seu fascínio pela Astronomia, como, por exemplo, a *Revista Ilustrada*⁵.

Em razão do interesse de Dom Pedro II pela Astronomia, um crédito de 30:000\$ foi concedido ao Ministério dos Negócios do Império para ser aplicado nas despesas do Imperial

¹ VIAGEM do Imperador do Brasil: Pariz, 03 de agosto de 1887. **Jornal do Commercio**, Rio de Janeiro (RJ), anno 65, n. 254, p. 3, 11 set. 1887.

² CORRESPONDENCIA do Jornal do Commercio. **Jornal do Commercio**, Rio de Janeiro (RJ), anno 65, n. 234, p. 2, 22 ago. 1887.

³ VIAGEM Imperial. **Jornal do Commercio**, Rio de Janeiro (RJ), anno 65, n. 233, Gazetilha, p. 2, 21 ago. 1887,.

⁴ SUAS Magestades Imperiaes: Pariz, 30 de julho. **Gazeta de Notícias**, Rio de Janeiro (RJ), anno XIII, n. 238, p. 1, 26 ago. 1887.

⁵ REVISTA Illustrada, Rio de Janeiro (RJ), anno 7, n. 317, p. 1, p. 8, 30 set. 1882.

Observatório do Rio de Janeiro para observação do trânsito de Vênus pelo disco do Sol na ilha de São Tomás, nas Antilhas. A lei ordinária n. 1302, de 12 de agosto de 1882 (BRASIL, 1883) foi bastante polêmica à época, sendo retratada de forma satírica pela *Revista Illustrada* (ver Fig. 01), publicada pelo desenhista italiano Ângelo Agostini (1843 – 1910).

Figura 01: *Revista Illustrada*, n. 317, do dia 30 de setembro de 1882. (a) Capa e (b) Página 10 da mesma revista.

FONTE: REVISTA (1882).



Em meio ao contexto do segundo reinado, as temáticas que envolviam Astronomia ganharam ainda mais espaço nas folhas de notícias. Nos jornais da região da Amazônia brasileira, este processo não foi diferente. Diversas matérias abordavam informações acerca de planetas, cometas, instrumentos astronômicos, além de traduções de obras da literatura científica do final do século XIX.

No Maranhão, periódicos como “A Revista”⁶, “A Situação”⁷, “O Paiz”^{8, 9, 10} e “Pacotilha”¹¹ já apostavam nos conteúdos de divulgação astronômica, que envolviam desde matérias acerca da composição terrestre, até as traduções de textos de Cammille Flammarion, em suas páginas noticiosas. Na região do Amazonas, em 1885, o “Jornal do Amazonas” já disponibilizava uma coluna intitulada *Sciencia* que, entre outras temáticas, apresentava conteúdos de interesse astronômico como, por exemplo, planetas e constelações^{12, 13}, assim como no informativo “O Iniciador”, do Mato Grosso, em 1882, que partilhava conteúdos científicos que incluíam a Astronomia em sua coluna intitulada *Sciencias e Artes*¹⁴.

É importante ressaltar que, à época, o conteúdo dos periódicos jornalísticos era basicamente restrito à população letrada, comumente composta pelas elites locais, mas que possuíam um alcance considerável por meio da veiculação oral de notícias que chegavam por esta via (FIGUEIREDO, 2016). Concomitantemente à ascensão da comercialização da borracha no Pará, os jornais tiveram um aumento de popularização, atuando na divulgação de diversas temáticas. Apesar das limitações atuais no acesso aos muitos jornais veiculados no século XIX no Pará, é possível notar o interesse por pesquisas que utilizam deste *corpus* para desenvolver uma construção histórica da imprensa na Amazônia brasileira.

Desde as pesquisas de Manoel Barata, ainda em 1908 (BARATA, 1973), e dos catálogos produzidos por Remígio de Bellido (BELLIDO, 1908), até o século XXI, as análises de conteúdo realizadas em jornais paraenses tiveram um crescimento considerável. Pesquisas que utilizam investigações longitudinais para análise de conteúdos científicos em periódicos (CARVALHO et al., 2015; MASSARANI et al., 2013a; 2013b), bem como estudos acerca da história da imprensa no Pará (SEIXAS, 2011; 2012; FERNANDES & SEIXAS, 2012;

⁶ DA CONSTITUIÇÃO Physica da Lua. **A Revista**: Folha Política e Litteraria, Maranhão, n. 440, Variedades, p. 1-3, 30 abr. 1848.

⁷ CANTANHEDE, C. **Palestra Científica**: Physica Terrestre. A Situação: Folha Política, San’Luiz (MA), anno III, n. 121, Sciencias, p. 4, 26 out. 1865.

⁸ AS SCIENCIAS da natureza e as sciencias históricas. **O Paiz**: Órgão Especial do Commercio, Maranhão, ano XII, n. 78, Sciencias, Letras e Artes, p. 1, 1 jul. 1874.

⁹ ZEFERINO, A. Astronomia Popular: Sol. **O Paiz**: Órgão Especial do Commercio, Maranhão, anno XVI, n. 16, Sciencias, Letras e Artes, p. 1, 19 jan. 1878.

¹⁰ ZEFERINO, A. Astronomia Popular: Terra. **O Paiz**: Órgão Especial do Commercio, Maranhão, anno XVI, n. 11, Sciencias, Letras e Artes, p. 1-2, 13 jan. 1878.

¹¹ FLAMMARION, Camillo. As Terras do Céu (Tradução). **Pacotilha**: Jornal da Tarde, Maranhão, anno 1, n. 31, Colaboração, p. 2, 16 mai. 1881.

¹² PLANETAS: Considerações Geraes. **Jornal do Amazonas**: Jornal Commercial Noticioso, Manaus (AM), anno X, n. 1031, Sciencia, p. 1-2, 26 fev. 1885.

¹³ APOSTILLAS de Cosmographia Elementar: Capítulo III - Constellações ou Asterismos. **Jornal do Amazonas**, Manaus (AM), anno X, n. 1045, Sciencia, p. 1-2, 5 abr. 1885.

¹⁴ SEBRION Y GARCIA, A. Astronomia Popular: A Passagem de Vênus pelo Disco do Sol em 6 de dezembro de 1882. **O Iniciador**: Jornal Commercial Noticioso, Corumbá (Província de Matto Grosso), anno VI, n. 84, Sciencias e Artes, p. 3-4, 29 out. 1882.

SANTOS, 2016) têm sido frequentemente realizados por grupos de pesquisa. Além disso, estudos que utilizam de publicações jornalísticas para desenvolver percepções acerca de eventos da história da ciência em geral, em particular da Astronomia, são usualmente encontrados no cenário internacional (CLARK & ILLMAN, 2006; COTTAM et. al., 2012; CAROLINO & SIMÕES, 2012).

Entre os mais de 600 títulos de jornais paraenses catalogados por Barata (1908), entre 1822 e 1908, poucos são acessíveis atualmente em razão das coleções incompletas, além dos diversos exemplares danificados. Apesar desta dificuldade, é possível identificar a transição dos formatos de jornais que priorizavam os conteúdos políticos, comércios e notícias, na primeira metade do século XIX, cedendo espaço também para a divulgação da ciência em suas mais diferentes esferas nas últimas décadas do mesmo século.

No Pará, podemos citar as matérias publicadas em diversas colunas de periódicos como, por exemplo, no “Treze de Maio” que, ainda na primeira metade do século XIX, em 1846, apresentava notas tímidas sobre eventos astronômicos em suas páginas¹⁵. Em 1866, o jornal “Estrella do Norte” incorporava discussões sobre uma possível ‘habitação’ dos mundos, referindo-se aos planetas e a outros astros, além da divulgação de reflexões acerca da possibilidade da movimentação de constelações no céu^{16, 17}. Na coluna *Gazetilha*, do “Jornal do Pará: Órgão Oficial” de 1870, as estrelas cadentes foram abordadas como tema astronômico para divulgação¹⁸.

Outro periódico que apresentou, de forma pontual, divulgações de Astronomia em seu conteúdo foi o “A Constituição: Órgão do Partido Conservador”, sendo, em 1879, na coluna *Litteratura*, uma matéria que expunha a obra de Camille Flammarion¹⁹, e em 1881, já em coluna intitulada *Sciencias*, matérias sobre o trânsito do planeta Vênus, bem como sobre as constelações do céu^{20, 21}. O periódico “O Liberal do Pará”, em 1880, também exibiu uma coluna que cedia espaço aos temas científicos. A coluna *Sciencias, Letras e Artes* apresentou textos traduzidos por Francisco Ferreira de Vilhena Alves (1847 – 1912), professor e poeta nascido

¹⁵ ASTRONOMIA. **Treze de Maio**, Belém (PA), n. 609, Noticias Diversas, p. 3-4, 3 jun. 1846.

¹⁶ OS MUNDOS são habitados VII (Traduzido por J. J. de Macedo Costa). **Estrella do Norte**, Belém (PA), anno IV, n. 5, p. 5-6, 4 fev. 1866.

¹⁷ KAULFUSS, A. O céu estellar é movel. **Estrella do Norte**, Belém (PA), anno IV, n. 12, p. 1-3, 25 mar. 1866.

¹⁸ ESTRELLAS Cadentes. **Jornal do Pará: Órgão Oficial**, Belém (PA), anno VIII, n. 30, *Gazetilha*, p. 2, 8 fev. 1870.

¹⁹ UMA PÁGINA de Flammarion. **A Constituição: Órgão do Partido Conservador**, Belém (PA), anno VI, n. 264, *Litteratura*, p. 2, 21 nov. 1879.

²⁰ ASTRONOMIA: Passagem de Vênus em 1882. **A Constituição: Órgão do Partido Conservador**, Belém (PA), anno VIII, n. 1, *Sciencias*, p. 3, 1 jan. 1881.

²¹ AS ESTRELLAS: A contemplação dos ceus. **A Constituição: Órgão do Partido Conservador**, Belém (PA), anno VIII, n. 20, *Sciencias*, p. 1, 25 jan. 1881.

da cidade de Vigia de Nazaré (PA), sobre Astronomia^{22, 23}. Além destas traduções, Vilhena Alves publicava escritos como, por exemplo, os textos sobre as lições de Astronomia que ministrava no *Atheneu Vigienese*, em 1882, em coluna *Sciencias, Lettras e Artes* do jornal semanal “O Liberal da Vigia: Orgam do Partido Liberal”, que circulava na cidade de Vigia de Nazaré (PA)^{24, 25}.

Um episódio que chama atenção pela similaridade com situações que ocorrem, até os dias atuais, em entrevistas de cientistas veiculadas na imprensa, foi o que envolveu a interpretação de um artigo do paraense Júlio César Ribeiro de Souza (1843 – 1887) sobre o movimento de rotação da Lua, em 1887, no “Diário de Notícias”. Em razão da má interpretação da notícia original, Júlio César encaminhou uma nota ao redator do periódico com uma explicação mais aprofundada sobre a rotação da Lua e com correções acerca do exposto pelo redator que envolviam a relação de forças de atração e de suposta repulsão entre astros celestes, bem como outros conceitos básicos de Astronomia^{26, 27}.

Considerando a divulgação de notícias acerca de eventos e temas da Astronomia em diversos jornais paraenses na metade do século XIX, a pesquisa realizada neste artigo aponta o periódico “Diário de Belém: Folha Política, Noticiosa e Commercial” como a publicação, catalogada e com número significativo de edições acessíveis em microfilmagens na Biblioteca Pública do Pará, que apresentou, durante o período de 1881 à 1884, o maior número de notícias e matérias sobre Astronomia em uma coluna científica específica.

Neste contexto, desenvolvemos um estudo acerca das publicações de assuntos voltados à divulgação astronômica no jornal “Diário de Belém”, na coluna *Sciencias*, que circulava na Província do Grão-Pará (atual Estado do Pará), entre os anos 1881 e 1884. Esta pesquisa visa o desenvolvimento de uma análise de conteúdo descritiva que, como posto por Bauer (2002), possibilite a realização de inferências para um contexto social de maneira objetivada.

Assim, apresentaremos a seguir a abordagem metodológica utilizada para a construção da pesquisa, bem como os resultados e discussões do estudo.

²² ESTUDOS sobre Astronomia II (Traduzido por F. F. Vilhena Alves). **O Liberal do Pará**, Belém (PA), anno XII, n. 240, *Sciencias, Lettras e Artes*, p. 1, 22 out. 1880.

²³ ESTUDOS sobre Astronomia III (Traduzido por F. F. Vilhena Alves). **O Liberal do Pará**, Belém (PA), anno XII, n. 255, *Sciencias, Lettras e Artes*, p. 1-2, 10 nov. 1880.

²⁴ ALVES, F. F. V. A sciencia do ceo: Lições de astronomia planetaria offerecida aos alumnos do "Atheneu Vigienese". **O Liberal da Vigia**: Orgam do Partido Liberal, Vigia (PA), anno VII, n. 40, *Sciencias, Lettras e Artes*, p. 2-3, 5 nov. 1882.

²⁵ ALVES, F. F. V. A sciencia do ceo: Lições de astronomia planetaria offerecida aos alumnos do "Atheneu Vigienese". **O Liberal da Vigia**: Orgam do Partido Liberal, Vigia (PA), anno VII, n. 41, *Sciencias, Lettras e Artes*, p. 2-3, 12 nov. 1882.

²⁶ NOTA. **Diário de Notícias**, Belém (PA), anno VIII, n. 116, *Entre-columnas*, p. 2, 25 mai. 1887.

²⁷ CESAR, J. Sobre Astronomia. **Diário de Notícias**, Belém (PA), anno VIII, n. 117, p. 2, 26 mai. 1887.

Abordagens metodológicas da pesquisa no jornal “Diário de Belém”

O objetivo deste trabalho, que consiste na realização de uma investigação sistemática de artigos acerca da divulgação astronômica em periódicos de Belém no século XIX, surgiu a partir de uma pesquisa exploratória inicial das microfilmagens disponíveis no catálogo de jornais da Biblioteca Pública do Pará. Tendo por motivação pesquisas que utilizaram os jornais de determinados períodos históricos no intuito de analisar uma memória social acerca de acontecimentos científicos na Amazônia (e.g. CRISPINO & LIMA, 2016a; 2016b), pretendeu-se explorar a divulgação astronômica nos jornais paraenses por meio de uma técnica que possibilitasse a sistematização para a interpretação dos dados coletados.

Nesta perspectiva, a análise exploratória “às cegas” cedeu lugar para uma análise de conteúdo sistemática que se propôs a tentar responder um questionamento principal: Como a Astronomia era tratada pelos jornais paraenses na segunda metade do século XIX? Segundo Bauer (2002, p. 194), investigações que englobem temáticas científicas em periódicos são relevantes, visto que “a quantidade de cobertura sobre ciência nos jornais pode ser uma medida da posição da ciência e da tecnologia na sociedade, ou igualmente um indicador da incerteza da ciência sobre sua posição na sociedade”. A partir disto, a análise de conteúdo, de tendência categorial-temática, deu forma ao escopo metodológico da investigação, contribuindo com o desenvolvimento mais coerente das etapas de pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados, bem como a inferência e a interpretação destes (BARDIN, 2011).

Na etapa de pré-análise para a definição do *corpus* de pesquisa foi realizada uma leitura flutuante com o intuito de estabelecer os critérios que seriam utilizados na escolha dos materiais. Como o questionamento principal já havia sido definido, as premissas para seleção das publicações envolviam os seguintes aspectos: (a) o maior número de conteúdos sobre Astronomia em seus exemplares ao longo do tempo, (b) a presença de uma coluna, seção, ou espaço específico para publicações de cunho científico e (c) a disponibilidade de exemplares no catálogo investigado. Utilizando o referencial de Bardin (2011), a exaustividade, a representatividade, a homogeneidade e a pertinência foram associados ao contexto de constituição do *corpus*.

Após a aplicação procedimental metodológica, definiu-se para a análise, como publicação que melhor atendia aos critérios anteriormente estabelecidos, o jornal “Diário de Belém”, com as edições durante o período de 1881 à 1884. É válido ressaltar que, apesar da análise do presente estudo ter sido realizada na totalidade dos exemplares disponíveis no acervo durante o período citado, existem números de edições incompletas ou ausentes no catálogo que,

portanto, não puderam ser investigadas. Bauer (2002, p. 197) aponta que, por vezes, “uma amostra pequena, sistematicamente selecionada, é melhor que uma amostra grande de materiais escolhidos ao acaso”. Por meio desta perspectiva, mesmo com as limitações encontradas na análise do “Diário de Belém”, este jornal é visto como um relevante objeto para o *corpus* desta pesquisa.

A amostra escolhida para análise detalhada do periódico “Diário de Belém” foi pautada na seleção de artigos que fizessem referência aos temas de Astronomia e que levassem em consideração suas bases científicas. Deste modo, duas categorias foram estabelecidas, sendo estas: (1) artigos sobre Astronomia em colunas e seções aleatórias do periódico e (2) matérias em colunas científicas específicas do jornal. Para o escopo deste artigo, propôs-se a análise referente às matérias em colunas científicas específicas da publicação que, além de trazerem informações sobre eventos astronômicos, também expunham um conteúdo explicativo mais aprofundado de divulgação científica acerca da Astronomia.

Após a exploração dos materiais, os resultados foram desenvolvidos em duas perspectivas: (i) quantitativa, por meio de gráfico que relaciona a frequência de artigos de divulgação astronômica ao longo do tempo, bem como os quantitativos das temáticas mais recorrentes nos exemplares referentes ao período analisado, e (ii) descritiva, com a análise de recortes das matérias que compõem a amostra da investigação. Por fim, a organização dos resultados possibilitou a estruturação de inferências e interpretações que são apresentadas nas seções seguintes deste artigo.

Resultados

Grande parte dos jornais brasileiros impressos da segunda metade do século XIX possuíam seções/colunas de conteúdo similares. Segundo Fernandes e Seixas (2012) e Figueiredo (2016), era comum para os jornais da época a apresentação das notícias em um formato de folhas volantes, constituídas de 4 a 5 páginas. Ainda segundo Figueiredo (2016), antes da segunda metade do século XIX, as notícias que envolviam comércio, indústria e outras amenidades eram pouco exploradas nas edições, que, por vezes, encorpavam suas colunas com debates e assuntos de cunho político.

O “Diário de Belém: Folha Política, Noticiosa e Comercial” e, posteriormente, “Diário de Belém: Órgão do Comércio”, foi um periódico em circulação entre os anos de 1868 e 1892, redigido, à época, pelo bacharel Antonio Francisco Pinheiro, que foi também seu fundador e proprietário (BARATA, 1977). As publicações deste jornal eram distribuídas em diferentes colunas/seções que englobavam, principalmente, assuntos políticos e comerciais como, por

exemplo, *Commercio, Leiloes, Avisos Maritimos, Declarações, Anuncios, Noticias, Folhetim, Exterior, Editaes, A pedidos, Instrução Pública* e a coluna *Sciencias*, objeto de investigação da presente pesquisa.

Apesar do escopo deste trabalho buscar uma análise sobre divulgação astronômica direcionada para a coluna *Sciencias* do jornal “Diário de Belém”, foi possível encontrar diversas notas em outras colunas/seções que apresentavam eventos e/ou descobertas astronômicas internacionais durante o processo de leitura flutuante. Os artigos sobre Astronomia em colunas e seções aleatórias do periódico – outra categoria de análise, e que não será explorada profundamente neste artigo – abordaram, entre as mais variadas temáticas, a divulgação de conferências científicas públicas com intelectuais renomados da época²⁸, bem como as críticas dos eventos científicos realizados²⁹, as informações sobre manchas solares³⁰, sobre a passagem de cometas³¹, e, até mesmo, acerca da relevância de observatórios astronômicos brasileiros para as pesquisas na área da Astronomia³². Além disso, a ocorrência de eclipses³³ e o trânsito de planetas pelo disco solar³⁴, com ênfase principalmente para o trânsito de Vênus ocorrido em 1882, eram temas recorrentes entre as notas que constavam nas seções de notícias avulsas do referido periódico.

As matérias em colunas científicas específicas do jornal – categoria de análise que será mais amplamente explorada por este trabalho –, especificamente na coluna *Sciencias, Sciencias, Letras e Artes* ou *Secção Scientifica*, apresentou, durante o período de 1881 à 1884, 237 artigos gerais acerca de conteúdos científicos, sendo destes, 57 sobre Astronomia. Assim, em um período de 4 anos, observou-se cerca de 25% de artigos, especificamente em colunas científicas, sobre divulgação astronômica no jornal “Diário de Belém”.

O Gráfico 01 ilustra o número de artigos, por ano, que abordaram Astronomia em suas pautas, em comparação com o número total de artigos que abordaram conteúdos científicos gerais, também por ano. A pesquisa aponta 20,6% de artigos com conteúdo astronômico no ano

²⁸ 1ª Conferencia do Dr. Reis. **Diário de Belém:** Órgão especial do *Commercio*, Belém/PA, anno XIV, n. 10, Notícias, p. 2, 14 jan. 1881.

²⁹ CONFERENCIA. **Diário de Belém:** Órgão especial do *Commercio*, Belém/PA, anno XIV, n. 13, Notícias, p. 2, 18 jan. 1881.

³⁰ AS MANCHAS do Sol. **Diário de Belém:** Órgão especial do *Commercio*, Belém/PA, anno XV, n. 54, Notícias, p. 2, 5 mar. 1882.

³¹ O COMETA Wilis. **Diário de Belém:** Órgão especial do *Commercio*, Belém/PA, anno XV, n. 160, Notícias, p. 2, 20 jul. 1882.

³² OBSERVATORIO Astronomico. **Diário de Belém:** Órgão especial do *Commercio*, Belém/PA, anno XV, n. 220, Notícias, p. 2, 1 out. 1882.

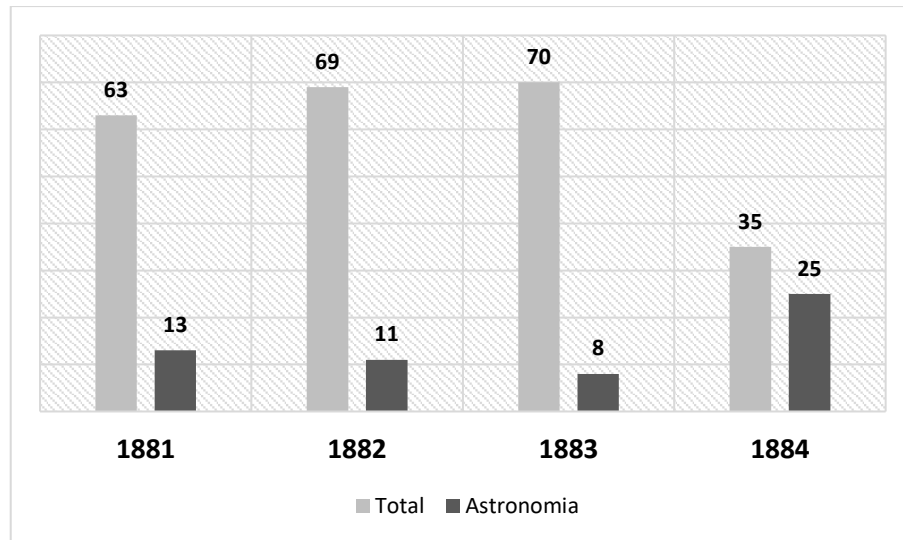
³³ ECLIPSE total do Sol. **Diário de Belém:** Órgão especial do *Commercio*, Belém/PA, anno XVI, n. 61, Notícias, p. 2, 17 mar. 1883.

³⁴ PASSAGEM de Venus. **Diário de Belém:** Órgão especial do *Commercio*, Belém/PA, anno XVI, n. 12, Notícias, p. 2, 17 jan. 1883.

de 1881, 15,9% no ano de 1882, 11,4% no ano de 1883 e 71,4% no ano de 1884. É relevante destacar que, no ano de 1881, o acervo disponível em microfílmagens conta com exemplares entre os meses de janeiro e junho do ano citado.

Gráfico 01: Número total de artigos gerais e de artigos relacionados à Astronomia, por ano.

FONTE: Autoria própria.



Ao comparar a frequência dos artigos nos primeiros semestres dos outros anos investigados com os do primeiro semestre do ano de 1881, é possível identificar que, neste ano, houve um expressivo volume de publicações acerca da temática (14 publicações até junho), sendo inferior apenas ao ano de 1884 (22 publicações até junho).

Entre as temáticas sobre Astronomia com maior frequência na coluna científica do “Diário de Belém”, entre os anos de 1881 e 1884, Planetas, Cometas, Telescópios e Outros temas foram as categorias mais exploradas nos textos de divulgação astronômica. Os artigos envolvendo o tema Planetas apareceram em 68,4% das matérias, enquanto Cometas em 15,8%, Telescópios em 10,5% e Outros temas em 5,3% (Tabela 01). As matérias presentes na categoria Outros temas abordaram a Astronomia por meio de uma perspectiva mais geral, envolvendo conceitos de tempo e espaço^{35,36}, além de comentários sobre hipóteses astronômicas³⁷.

³⁵ O TEMPO e o Espaço. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XVII, n. 109, Sciencia, p. 2, 13 mai. 1884.

³⁶ O TEMPO e o Espaço. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XVII, n. 110, Sciencia, p. 2, 14 mai. 1884.

³⁷ HYPOTHESE astronomica do Sr. Faye. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XVII, n. 226, Secção Scientifica, p. 2, 2 out. 1884.

Tabela 01: Temáticas sobre Astronomia mais frequentes, por ano.**FONTE:** Autoria própria.

	1881	1882	1883	1884
<i>Planetas</i>	13	4	0	22
<i>Cometas</i>	0	7	2	0
<i>Telescópios</i>	0	0	6	0
<i>Outros temas</i>	0	0	0	3

Apesar da análise realizada neste estudo ser limitada aos exemplares disponíveis para consulta atual, com ausência de mais de 10 números de edições a cada ano (no ano de 1881 só tivemos acesso à exemplares dos meses entre janeiro e junho, inclusive), foi possível traçar um significativo panorama de temáticas sobre Astronomia exploradas na segunda metade do século XIX, no jornal “Diário de Belém”, na Amazônia paraense. Os resultados quantitativos apresentados apontam a presença expressiva da Astronomia no periódico investigado, podendo evidenciar a relevância da temática para a sociedade da época.

A seguir, uma análise descritiva sobre algumas matérias com conteúdo astronômico, publicadas nas colunas científicas específicas do jornal “Diário de Belém”, é apresentada, por ano de publicação.

Divulgação Científica de Astronomia no Jornal Diário de Belém no ano de 1881

Em 04 de janeiro de 1881, o jornal “Diário de Belém” publicou o primeiro artigo do ano sobre Astronomia em uma coluna científica. Nesta matéria, denominada *O Planeta Mercúrio e os arredores do Sol*³⁸ (ver Fig. 02), foi abordada a hipótese da existência de um ou mais planetas desconhecidos entre Mercúrio e o Sol, além de outras características específicas acerca do planeta. A hipótese foi impulsionada pelas contribuições para a descoberta do planeta Netuno realizadas pelo matemático e astrônomo francês Urbain Jean Joseph Le Verrier (1811-1877).

Figura 02: Primeira matéria sobre Astronomia da coluna *Sciencias* no ano de 1881, intitulada *O Planeta Mercúrio e os arredores do Sol*, publicada em 04 de janeiro.

FONTE: O PLANETA (1881).

³⁸ O PLANETA Mercurio e os arredores do Sol. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XIV, n. 02, Sciencias, p. 2, 4 jan. 1881.

SCIENCIAS

O planeta Mercúrio e os arredores do Sol

Na descrição do systema planetario, caminharemos do centro da periphéria. Tendo já apreciado o esplendor do focolo central; conhecendo a ordem em que se succedem os mundos; tendo já estudado os seus movimentos geraes, tanto os apparentes como os reais; e tendo, enfim, já estudado detalhadamente o terceiro planeta do systema e o satellite que o acompanha; começaremos aqui a descrição das outras terras do nosso mundo solar pela provincia mais proxima do Sol, pelo planeta *Mercúrio*.

Antes disso, porém, cumpre-nos examinar se existe, entre *Mercúrio* e o Sol, um ou mais planetas desconhecidos, tanto mais quanto desde alguns annos tem sido esta questão muito debatida.

Um dos mais eminentes mathematicos, o astrónomo francez *Le Verrier*, analysando rigorosamente os movimentos de todos os planetas, chegou a construir tabelas ou taboas exactas das posições de *Mercúrio*, *Venus*, *Marte*, *Jupiter*, *Saturno* e *Urano*, para alguns milhares de annos. Esse immenso trabalho, começado em 1840, só ficou terminado em 1877, alguns mezes antes do trespasso do illustre astrónomo.

Tendo revelado o movimento do planeta *Urano* algumas irregularidades, inexplicaveis pela influencia dos demais planetas até então conhecidos, os astrónomos suspeitaram e se convenceram que além do *Urano*, devia existir um planeta, cuja acção sobre esse era a causa daquellas perturbações.

Em 1845, *Arago* aconselhou a *Le Verrier* que resolvesse esse interessante problema de mathematicas transcendentes; e o joven astrónomo assiu a fax, e annunciou o lugar que devia occupar no céu o planeta desconhecido, e ali foi elle do facto encontrado pelas lunetas que foram dirigidas para esse lugar.

Assim, a existencia do planeta *Neptuno* foi revelada á theoria pelas perturbações inexplicadas do movimento de *Urano*; e foi essa a mais admiravel das confirmações dadas pelo progresso da astronomia á realidade da theoria newtoniana da gravitação universal.

Semelhantermente, a analyse do movimento do planeta *Mercúrio* indicou á *Le Verrier*, em 1859, algumas perturbações, que se não explicam pela acção dos outros planetas, e que seriam explicadas, se, entre *Mercúrio* e o Sol, gyrasse um ou alguns planetas em torno do astro central, por quanto a theoria de *Mercúrio*, em relação ás observações, offerece uma differença que dá um acrescimo de 31" de arco no movimento secular do respectivo perihelio.

Seo do verdadeira essa hypothesis, de quando em vez dever-se-lia ver corpos obscuros, dotados de movimento de translação, passarom por diante do disco solar.

Pouco tempo após a communicação de *Le Verrier* á Academia das Sciencias, o Dr. *Lescarbault*, medico, que nos seus lazeres dava-se á astronomia, denunciou ter observado uma mancha negra e circular que passou sobre o disco solar á 26 de março de 1859, deslocando-se regularmente.

Entre 1858 e 1876 muitos outros annuncios de idêntica natureza foram feitas; e *Le Verrier*, seguindo o mesmo numero, que manifestamente tinham tido por objecto manchas solares, tomou em consideração sois dessas observações que lhe pareceram mais certas, as de 1802, 1819, 1839, 1849, 1859 e 1862, e, segundo ellas, calculou as orbitas possiveis de um planeta intramercúrial.

D'entre diversas, a que elle preferio faz gyrar o planeta em 33 dias em torno do Sol e é fortemente inclinada, de forma á poder explicar a raridade das passagens.

Le Verrier annunciou mesmo que, provavelmente, *Vulcano* passaria por diante do disco solar no dia 22 de março de 1877. Os astrónomos do mundo inteiro pozeram-se em observação; mas os resultados foram absolutamente negativos: nenhum ponto negro se mostrou.

Por occasião de eclipse total do Sol á 29 de julho de 1878, dois astrónomos americanos, os Srs. *Watson* e *Swift*, annunciaram ter visto dous planetas intramercúriaes, junto do Sol eclipsado; e o observatorio de Paris deu-se pressa em calcular uma nova orbita segundo essa observação, quando era facil saber que os dous pontos brilhantes, tomados por aquellos astrónomos como dous planetas, eram simplesmente duas estrellas — *Théta* e *Zéta* da constellação do *Cancer*.

Pouco depois disso, o astrónomo allemão *Oppolzer* calculou uma nova orbita e annunciou uma nova passagem: examinou-se o Sol no dia indicado, e nada foi visto.

Assim a discussão livre e imparcial conduz á conclusão de que segundo toda probabilidade, não ha entre o Sol e *Mercúrio* nenhum planeta comparavel á *Mercúrio*.

Sem duvida não se pôde negar a possibilidade da existencia de um planeta mais proximo do Sol do que *Mercúrio*, da mesma forma que não se pôde negar a possibilidade de existirem um ou mais de um além de *Neptuno*; mas entre estas dous possibilidades a segunda é mais provavel do que a primeira.

E se nos perguntarem o que ficam sendo as observações dos pontos negros que tem sido vistos atravésarem o Sol, responderemos, sem pôr em duvida a boa fé e sinceridade dos observadores, que é muito facil enganar-se qualquer pessoa no exame do movimento de uma mancha solar, visto como o diametro vertical do disco do Sol muda de hora para hora, e a mancha que tiver sido vista, por exemplo, no alto do disco em um certo momento, pôde parecer ter andado, sendo observada uma ou duas horas depois.

E se ainda nos perguntarem o que fica sendo a theoria de *Mercúrio*, e se ha realmente um acrescimo no movimento secular do seu perihelio; responderemos pela affirmativa, mas acrescintaremos que a causa disso não deve ser a influencia de um planeta, e que as perturbações do que se trata podem ser determinadas por um enxumo de asteroides, muito pequenos para serem vistos d'aqui sobre o disco solar, e pela influencia dos materiaes cosmicos que existem com certeza nas vizinhanças do Sol, que tem sido vistos durante os eclipses totaes, e cujas camadas mais densas constituem sem duvida a luz zodiacal.

Consequentemente, até nova ordem, cumpre deixar de parte o planeta intramercúrial, já baptisado por *Vulcano*, como uma simples conjectura, para tratar de *Mercúrio*.

Situado á 44 milhões de leguas do Sol e gyrando em torno deste astro em 88 dias, *Mercúrio* percorre uma orbita inteira á da Terra e muito menor do que a desta.

Essa orbita é elliptica, e sua excentricidade, isto é, a distancia do centro ao focolo, expressa em proporção do semi-eixo maior ou da distancia média, é de 2 decimos (0,2), isto é, 2,900:000 leguas.

No seu perihelio o planeta se aproxima do focolo solar até 11,375:000 leguas, ao passo que no seu aphelio affasta-se até 17,250:000 leguas. Relativamente é, pois, a mais alongada das orbitas planetarias.

A distancia de *Mercúrio* á Terra varia conseqüentemente de um modo consideravel. Quando o planeta passa entre o Sol e a Terra e se acha no seu aphelio, *Mercúrio* pôde-se aproximar do nós á menos de 20 milhões de leguas e então o seu diametro apparente attinge 13 segundos; mas, na parte mais affastada de sua orbita, quando elle passa por traz do Sol, sua distancia á Terra pôde elevar-se á 63 milhões de leguas, sendo então o seu disco reduzido á $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{12}$ segundos.

Quando elle passa entre o Sol e a Terra, diz-se que está em conjunção inferior; quando porém elle passa do outro lado do Sol diz-se que está em conjunção superior.

O perihelio de *Mercúrio* se acha á 70 graus do ponto occupado pelo Sol na elliptica no momento do equinoxio da primavera, e por esse perihelio passa o planeta 3 ou 4 vezes em cada anno terrestre.

Mercúrio só é visivel nas épocas em que mais se affasta do Sol. Vê-se-o então á tardinha, de dia para dia se atrazando mais em relação á hora do pôr do Sol, e brilhando no céu occidental como uma estrella de primeira grandozza. Elle, porém, não pôde se affastar mais do 28 graus do astro radioso, nem se atrazar mais do 2 horas ao pôr desse astro; do sorte que, mesmo nos dias de sua maior elongação, ou elle perde-se na luz crepuscular, ou, quando faz noite, acha-se muito baixo e fica occulto pelos vapores do horizonte.

Por seu rapido movimento *Mercúrio* parece brincar e esconde, esconde com nosso. Apparece para logo desaparece; brilha um instante á noite no poente e engolpha-se nos fogos solares; brilha pela manhã no oriente, precedendo o Sol, e desaparece novamente nos seus fogos, para continuar sempre assim, ora como estrella da manhã, ora como estrella da tarde.

Esse periodo de oscillação varia entre 106 e 130 dias.

(Concluir-se-á.)

O texto relata que, durante seus estudos, *Le Verrier* manifestou interesse pelo movimento de *Mercúrio*. Assim, o astrónomo propôs que as perturbações na órbita de *Mercúrio* poderiam estar relacionadas à existência de um planeta intramercúrial. Após rumores em que um médico e astrónomo amador francês, *Edmond Modeste Lescarbault* (1814-1894), teria visto uma mancha escura deslocando-se regularmente pelo disco solar, *Le Verrier* annunciou que *Vulcano* — como ficou conhecido o hipotético planeta — provavelmente passaria pelo disco solar em 26 de março de 1877. Entretanto, segundo o artigo, ao realizarem observações na data prevista, nenhuma mancha escura pode ser vista transitando pelo disco do Sol.

Logo após relatar as investigações de Le Verrier referentes ao planeta Mercúrio, o jornal informa alguns dados deste planeta em relação à Terra, como a distância interplanetária em léguas, unidade de medida amplamente utilizada na época, além das datas para observações. A matéria sobre Mercúrio foi publicada em três partes nos dias 04³⁸, 06³⁹ e 08⁴⁰ de janeiro de 1881.

Naquele mesmo ano, foram noticiados mais três temas, sendo eles: *O planeta Venus – Estrella do Pastor*⁴¹, *O planeta Marte: miniatura da Terra*⁴² e *Os pequenos planetas situados entre Marte e Jupiter*⁴³. Ao todo, 13 matérias relacionadas à Astronomia foram publicadas no período de janeiro a junho de 1881. Ressaltamos novamente que o acervo disponível para a consulta não dispõe de exemplares publicados entre os meses de julho e dezembro de 1881.

Divulgação Científica de Astronomia no Jornal Diário de Belém no ano de 1882

No dia 25 de março de 1882, a coluna *Sciencias* passa a ser intitulada *Sciencias, Lettras e Artes*, divulgando mais amplamente conteúdos relacionados à saúde, urbanização e outros temas gerais, como, por exemplo, no artigo *A Photographia da Palavra*⁴⁴.

A primeira matéria do ano sobre Astronomia foi publicada em 26 de abril de 1882, intitulada *As Pasagens de Venus*⁴⁵ (ver Fig. 03), onde relatava, primeiramente, sobre a realização de uma conferência internacional científica em Paris, no dia 5 de outubro de 1881. Nesta conferência foram discutidas as técnicas e condições mais favoráveis de observação do trânsito de Vênus em frente ao disco do Sol, que ocorreria no dia 06 de dezembro de 1882, destacando a relevância de diversos países realizarem o maior número possível de observações deste evento astronômico.

A matéria citou o astrônomo e matemático britânico Edmond Halley (1656-1742) – o primeiro a teorizar que os cometas seriam objetos periódicos. Segundo o artigo publicado, Halley estava na ilha Santa Helena, em meio ao Sul do Oceano Atlântico, para realizar uma

³⁹ O PLANETA Mercurio e os arredores do Sol. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XIV, n. 04, Sciencias, p. 2, 6 jan. 1881.

⁴⁰ O PLANETA Mercurio e os arredores do Sol. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XIV, n. 05, Sciencias, p. 2, 8 jan. 1881.

⁴¹ O PLANETA Venus - Estrella do Pastor. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XIV, n. 07, Sciencias, p. 2, 11 jan. 1881.

⁴² O PLANETA Marte, miniatura da Terra. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XIV, n. 09, Sciencias, p. 2, 13 jan. 1881.

⁴³ OS PEQUENOS planetas situados entre Marte e Jupiter. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XIV, n. 26, Sciencias, p. 3, 2 fev. 1881.

⁴⁴ A PHOTOGRAPHIA da Palavra. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XV, n. 69, Sciencias, Letras e Artes, p. 2, 25 mar. 1882.

⁴⁵ AS PASAGENS de Venus. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XV, n. 93, Sciencias, Letras e Artes, p. 2, 26 abr. 1882.

observação do trânsito de Mercúrio pelo disco solar e organizar um mapeamento do hemisfério Sul celeste, que resultou na catalogação de estrelas. Halley também é citado como um dos primeiros astrônomos a sugerir a observação do trânsito do planeta Vênus para o cálculo da paralaxe do Sol. O artigo explora o conceito de paralaxe na Astronomia e também informa as possíveis dificuldades para a realização de medições e cálculos acerca do tema em questão.

Figura 03: Primeira matéria da coluna *Sciencias, Lettras e Artes* sobre Astronomia, no ano de 1882, intitulada *As Pasagens de Venus*, em 26 de abril de 1882.

FONTE: AS PASAGENS (1882).

SCIENCIAS, LETTRAS E ARTES

As pasagens de Venus

Em 5 de outubro ultimo reunio-se em Paris uma conferencia internacional scientifica para assentar nos meios de se levar a effeito nas melhores condições do exito possíveis, a observação da proxima passagem pelo sol do planeta Venus, passagem que deve ter lugar no dia 6 de dezembro deste anno.

Portugal achava-se representado pelo Sr. Dr. Antonio dos Santos Viegas, que propoz para estação da expedição portugueza encarregada de observar aquella passagem ao sul do equador a possessão africana de Benguella, dividindo-se a commissão especial, eleita na conferencia para dar parecer acerca da escolha das estações, por Lourenço Marques.

A Inglaterra manda para diversos pontos do globo, a França manda oito, a Alemanha quatro, a Hespanha tres, Republica Argentina duas, a Dinamarca, os Paizes Baixos, o Chile e o Mexico uma cada um, áfora as expedições que deverão ser enviadas pelos Estados Unidos, Austria, Russia e Italia e cujo numero ainda não está fixado.

Vê-se por isto a grande importancia que os diversos paizes civilizados ligam a este assumpto das observações das pasagens de Venus, pois que cada um delles dispõe á porta sommas consideraveis para mandar a diversos pontos do globo o maior numero de expedições que pode.

Vamos tentar dar uma idéa geral da importancia desta questão, que tanto preoccupa os homens da sciencia ha duzentos annos a esta parte.

Foi Halley, astrónomo inglez, morto em 1742, que, a proposito de uma passagem de Mercúrio, observada por elle em 1610 na ilha de S. na Helena, onde fôra em commissão official para organizar um catalogo de estrellas austraes, teve primeiro a idéa de se aproveitarem as pasagens de Venus para o calculo da paralaxe do sol. A paralaxe do sol é a grandeza apparente do raio da terra supposta vista do sol, e do conhecimento dessa grandeza é que depende o conhecimento da distancia que delle nos separa.

Toda a gente sabe que um objecto qualquer se nos figura tanto menor quanto maior é a distancia a que o vemos.

Ora, as mathematicas elementares ensinam a resolver este problema conhecida a grandeza real de um objecto, calcular, pelo conhecimento da sua grandeza apparente, a distancia a que elle está de nós; ou, semelhante, conhecida essa distancia e a grandeza apparente do objecto, calcular a sua grandeza real. Imagine-se o leitor em um dos extremos de uma rua qualquer, querendo conhecer-lhe o comprimento sem o medir directamente e sabendo apenas que ella tem, supponhamos, 12 metros de largura uniforme. Pela simples leitura no angulo, que formam os cunhaes do extremo da rua com o observador que se acha no outro extremo e pela resolução de um calculo trigonometrico elementar, deduz-se de prompto o comprimento da rua.

Toda a difficuldade do problema está na exactidão da observação do angulo, quer dizer na justeza da apreciação da grandeza apparente da abertura opposta da rua, e isso depende da perfeição do instrumento com que se observa, não contando com a aptidão do observador, que se supõe.

Nas suas linhas fundamentais a questão de calculo da paralaxe do sol, por meio das observações das pasagens de Venus, não é outra. Trata-se de saber qual é a grandeza apparente do raio da terra supposta vista do sol—supposição que na hypothese se realisa por simples considerações geometricas—porque, conhecida essa grandeza apparente, como está conhecida a grandeza real pelas medidas directas dos arcos de meridianos, deduz-se immediatamente a distancia que tal da terra ao sol. O problema, porém complica-se aqui singularmente por causa da extrema pequenez do raio da terra em relação a enormissima distancia que nos separa do sol, distancia que se acha grosseiramente calculada em 31 milhões de leguas de cinco kilometros.

A passagem, que ha de realizar-se em dezembro deste anno, é a quarta observação no intuito de, por meio della, se calcular a paralaxe do sol. A primeira foi em 1761, a segunda em 1769 e a terceira em 1874. Desta ultima, para a qual se fizeram grandes preparativos, deduziu-se, para valor da paralaxe, oito segundos de grau e 88 centesimos.

Para o leitor fazer idéa desta grandeza, na accepção mathematica do termo, dir-lhe-hei que é representada por uma linha de 43 millímetros de comprimento collocada a um kilometro de distancia. O erro, alias provavel nas observações até hoje realizadas, de um decimo de segundo na apreciação desta pequenissima linha corresponde a um erro de 74 metros na apreciação da grandeza do raio da terra; que é de 6,368 kilometros, ou a um erro de 541,000 leguas na apreciação da distancia da terra ao sol, suppondo que essa distancia é de 31 milhões de leguas.

Trata-se portanto de reduzir esse erro tanto quanto seja possível, e se conseguir reduzir-se a um millesimo do valor da paralaxe, o que seria um resultado assombroso e que a sciencia não ousa esperar por enquanto, a incerteza ainda assim na apreciação da distancia da terra ao sol será de alguns milhaes de leguas.

Mas, o que é isto em comparação das espantosas distancias que nos separam dos outros corpos celestes? O sol, que é o centro do nosso systema planetario não passa de ser uma das estrellas, talvez das menos importantes, que compõem o grande systema da nebulosa da via lactea, que é uma poeira de estrellas. A luz, que percorre uns 300,000 kilometros por segundo, gasta 8 minutos e 18 segundos para vir dosol á terra; e ha estrellas tão distantes, cuja luz se suppõe gastar tres mil annos para chegar até nós.

Todas essas enormissimas distancias estão affectadas pela indeterminação que, apertar dos males extraordinarios esforços da sciencia astronomica, existe na distancia do sol á terra, medida commum de todas ellas.

A distancia do sol á terra é com effeito a base das medidas astronomicas, a unidade o metro do systema metrico planetario e sideral. E' por conseguinte uma necessidade scientifica de primeira ordem conhecer com a maxima exactidão possível, a grandeza real dessa unidade, porque sem isso podem conhecer-se a outras distancias; á que ella serve de confronto.

Relativamente a esta questão, está-se em astronomia, no caso de um engenheiro que, tendo levantado a carta de um paiz, por meio de uma triangulação geral, ligando entre si os differentes pontos que tinham de figurar nessa carta, não tivesse medido nenhum dos lados desses triangulos. Conheceria a posição relativa de cada ponto, mas não saberia dizer que kilometros medeavam entre elles. No momento, porém, em que medisse uma dessas distancias todas as outras dicitariam, consequentemente, determinadas e conhecidas.

E' este o alto problema a-trigonometrico que os diversos povos civilizados tratam de reconhecer, organisando expedições scientificas, largamente dotadas com todos os recursos do talento do saber e do dinheiro.

O trânsito de Vênus ocorreu em 6 de dezembro de 1882, e foi a quarta observação deste fenômeno utilizada para calcular a paralaxe do Sol. O jornal cita os outros três trânsitos de Vênus em 1761, 1769 e 1874. O trânsito de Vênus foi uma temática recorrente em outras seções do “Diário de Belém”, principalmente em notas destacadas na coluna *Noticias*.

Naquele mesmo ano, foram noticiados pelo jornal “Diário de Belém” mais quatro temas relacionados à Astronomia, sendo eles: *A Terra e os Mares*⁴⁶, *Os Cometas Perante Sciencia*⁴⁷, *O cometa*⁴⁸ e *Cometas*⁴⁹. Neste ano, 11 edições da coluna, relacionadas à Astronomia, foram publicadas.

Divulgação Científica de Astronomia no Jornal “Diário de Belém” no ano de 1883

O menor número de publicações em Astronomia foi registrado no ano de 1883, contando com apenas três temas astronômicos, distribuídos em 8 publicações, que foram, respectivamente, sobre a continuação de *Os Cometas Perante a Sciencia*⁵⁰, *Lunetas e Telescópios*⁵¹ e *Os Cometas a História da Humanidade*⁵². O artigo sobre *Lunetas e Telescópios* foi publicado inicialmente em 04 de dezembro, tendo continuações durante outras edições (ver Fig. 04), e possuía como fonte as traduções de textos de Camille Flammarion.

Neste trecho de sua obra, Flammarion descreveu *As Maiores Lunetas Astronômicas Construídas* até aquela época, além de citar a grande luneta equatorial de 32 centímetros de abertura no Observatório Real de Greenwich. Também foram relatadas as comparações entre os equipamentos do Observatório Real de Greenwich e os utilizados no Observatório de Paris, assim como os construídos no Observatório de Chicago e no Observatório de Cincinnati, em Ohio (EUA).

No período das publicações, a maior luneta da Europa pertencia ao comerciante inglês Robert Stirling Newall (1812-1889), um fabricante de cabos submarinos da Inglaterra e astrônomo entusiasta. O gigantesco instrumento astronômico foi superado apenas pela luneta de 66 centímetros de diâmetro construída pela empresa Chance Brothers, de Birmingham, para o Observatório Nacional de Washington (atual Observatório Naval dos Estados Unidos). Além de citar as lunetas, o artigo explora a relevância dos serviços tecnológicos realizados em instrumentos de observação e o progresso da ótica, comparando o céu visível a olho nu com o

⁴⁶ A TERRA e os Mares. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XV, n. 171, Sciencias, Letras e Artes, p. 2, 02 ago. 1882.

⁴⁷ OS COMETAS perante a Sciencia. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XV, n. 255, Sciencias, Letras e Artes, p. 2, 12 nov. 1882.

⁴⁸ O COMETA. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XV, n. 279, Sciencias, Letras e Artes, p. 2, 13 dez. 1882.

⁴⁹ COMETAS. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XV, n. 293, Sciencias, Letras e Artes, p. 2, 30 dez. 1882.

⁵⁰ OS COMETAS perante a Sciencia. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XVI, n. 16, Sciencias, Letras e Artes, p. 2, 21 jan. 1883.

⁵¹ LUNETAS e Telescópios. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XVI, n. 365, Sciencias, Letras e Artes, p. 2, 04 dez. 1883.

⁵² OS COMETAS na História da Humanidade. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XVI, n. 382, Sciencias, Letras e Artes, p. 2, 25 dez. 1883.

céu descoberto pelos instrumentos astronômicos. A série de matérias sobre *Lunetas e Telescopios* se estendeu até o dia 12 de dezembro do mesmo ano⁵³, e também abordou o significado da palavra Telescópio, bem como sua história.

Figura 04: Matéria da coluna *Sciencias, Lettras e Artes, Lunetas e Telescopios*, em 05 de dezembro de 1883.

FONTE: LUNETAS (1883).

SCIENCIAS, LETTRAS E ARTES

LUNETAS E TELESCOPIOS

(TRADEZIDO DE CAMILLO FLAMMARION, POR F. F. V. ALVES.)

**AS MAIORES LUNETAS ASTRONOMICAS
CONSTRUIDAS ATÉ HOJE.**

Em 1861 collocou-se no Observatorio real de Greenwich um grande equatorial de 32 centímetros de abertura. Pode-se pôr na mesma ordem do de Paris. Na descripção que o veneravel director do Observatorio de Inglaterra, o sr. Airy, se dignou dirigir-nos, não ha menos de cincoenta e cinco figuras de precisão sobre as diferentes peças que constituem este aparelho. Sua armação é inteiramente differente do de Paris. Mas os dois instrumentos são anal-gos e servem para os mesmos usos.

Na mesma epoca, o Observatorio de Chicago mandou construir por Alvan Clark uma luneta, cujo objectivo tem um diametro de 47 centímetros. O Observatorio de Cincinnati possui uma luneta equivalente.

Observação digna de attenção: a maior luneta da Europa não pertence a um observatorio nacional, nem ao governo, nem a qualquer astronomo de profissão, mas a um commerciante retirado dos negócios, que faz o mais nobre uso da sua fortuna: o sr. Newall, fabricante de cabos submarinos na Inglaterra. Com um grande numero das seus computri-tas, este rico Inglez construiu para si um observatorio, e deu-se ao estudo da astronomia, achando lo mais agradável occupar assim o seu tempo e a sua fortuna, do que amontar sommas improductivas, ou gastal-as loucamente em corridas de cavallos, no jogo, ou em tantas outras cousas inúteis e prejudiciaes.

O sr. Newall deu-se ao luxo de construir um instrumento, que não lhe custou menos de um quarto de milhão, e que estabeleceu na casa de campo magnifica onde ordinariamente reside, em Gate-head, perto de New-Ble sobre o Tyne. O objectivo mede 63 centímetros de diametro; os constructores são Gook and Sons. Este instrumento profligioso não tem ainda rival na Europa. O tubo offerece um pouco a forma de um charuto; é de folha de aço, e perfeitamente equilibrado por um contrapeso de 130 kilogrammas; pouco mais ou menos. Assenta sobre um pé de uma solidéz inconcussa, e que não péta menos de 10 toneladas. Este pé é de ferro cavado; no interior move-se o peso d'um machinismo de relojaria que dá a esta luneta um movimento equatorial.

Este gigantesco instrumento acaba já de ser excedido na America.

O Observatorio nacional dos Estados-Unidos em Washington mandou construir ha pouco a maior luneta que existe. O objectivo foi fornecido por Chance, de Birmingham. Mede 26 pollegadas de diametro, isto é, 66 centímetros. O instrumento, estabelecido em 1872, dá imagens muito nitidas e em um arguente de 1,300. A despeza total andou por US\$300 dollars ou 230,000 francos.

Acrecentemos ainda que os opticos Clark de Cambridge (Massachusetts) emprehenderam em 1872 a construcção d'uma lente de 63 centímetros para o governo dos Estados-Unidos, por 50,000 dollars. A luneta está hoje terminada. Não será estabelecida em nenhuma cidade, mas sobre uma montanha nos altos planos da Serra-Nevada, — na elevação de 2,700 metros, que se recommenda pela pureza da atmosphera e por um céu quasi sempre despojo de nuvens.

Esta luneta colossal é a mais poderosa de todas que têm sido construidas. Tem do comprimento 10 metros. O arguente normal é de 1,400, mas pôde elevar-se até 2000.

Talvez tenhamos em 1878 na Europa uma luneta semelhante. O sr. Feil, de Paris, prepara n'este momento para o architecto Grubb, de Dublin, um objectivo que deve atingir 68 centímetros, com um comprimento focal de 10 metros. O tubo será todo inteiramente de aço. Este instrumento foi encomendado pelo governo austriaco, e é destinado ao novo observatorio que vai ser fundado em Vienna.

Taes são as mais poderosas lunetas construidas até a presente. No correr desta obra teremos a todo o momento occasião de apreciar os seus servicos.

Vê-se que os arguents elevam-se até 2000, a não excedem este numero.

Mas parallelamente ás lunetas propriamente ditas marcha hoje a construcção dos telescopios, dos quaes ainda não tivemos fallado, e que formam o objecto do capitulo seguinte.

Ter-se-ha uma idéa da potencia visual successivamente obtida pelos progressos da optica, comparando o céo visível a olhos nús com o céo descoberto por meio d'estes olhos gigantes.

A vista humana, deixada ao seu proprio poder, vê no céo inteiro 6000 estrellas em numero redondo; as melhores vistas conseguem descobrir 7300. Os astrónomos antigos tinham dividido as estrellas visíveis a olhos nús em seis classes, segundo seu brilho, formando as mais brilhantes a primeira grandeza, e formando as mais fracas, aquellas que a vista apenas pôde distinguir no fundo negro do céo. Ora, as primeiras lunetas de Galileu revelaram estrellas que os olhos do homem nunca tinham visto, e as quaes, continuando a serie decrescente que acabamos de indicar, formaram a setima ordem do bilho. O numero das estrellas conhecidas era pois:

De 1. ^a grandeza	18
De 2. ^a "	50
De 3. ^a "	182
De 4. ^a "	530
De 5. ^a "	1620
De 6. ^a "	4900
De 7. ^a "	16000

Eram já então 1600, as estrellas novamente vistas! Mas o aperfeiçoamento das lunetas não tardou a mostrar as estrellas de oitava grandeza, que são em numero de

58000.

Logo depois, as de nona grandeza, que são em numero de

210000

Penetrando sempre mais profundamente nos celestes abyssos, as lunetas astronomicas conseguiram em seguida distinguir as estrellas da decima grandeza; cujo numero attinge a

735000.

Depois, as de undecima grandeza, que attingem a cifra de

2,570000.

E as de duodecima grandeza, que excedem a nove milhões.

A decima-terceira grandeza, attingida ha muito tempo, já foi sobrepujada; e a decima-quarta já cedeu o passo á decima-quinta. O grande equatorial do sr. Newall mostra hoje as estrellas da decima-sexta grandeza; amanhã, a nova luneta dos Estados-Unidos fará conhecer as da decima-setima.

Ha quarenta annos, podia-se estimar em 50 milhões o numero das estrellas, visíveis nas melhores lunetas; ha vinte annos, esse numero elevava-se já a 75 milhões; hoje vai além de cem milhões.

O numero das estrellas augmenta em proporção das distancias attingidas.

Tracemos na imaginação espheras que succedam-se umas depois das outras em torno de nós, cada vez maiores, cada vez mais immensas: o espaço que ellas comprehenderem será cada vez mais vasto e mais povoado de estrellas. . . . E assim até o infinito. . .

Si o alcance dos nossos instrumentos se estendesse até o infinito, o céo cobrir-se-ia de pontos luminosos tão multiplicados, que se tornaria brilhante como o sol, porque nenhum lugar ficaria privado de estrellas.

As duas figuras do original, collocadas uma em frente da outra para a comparação, dão uma idéa do estrellado observado á simples vista, ou com o auxilio das meios opticos da astronomia contemporanea. A primeira, mostra um ponto do céo visto a olhos nús, e a segunda o mesmo ponto visto com o equatorial de 27 centímetros do jardim do Observatorio de Paris, cuja potencia contido não se estende além da 13.^a grandeza. Na primeira contam-se seis estrellas, e na segunda mais de trez mil, cada uma das quaes se acha no respectivo lugar, com a sua grandeza exacta. Nos poderosos telescopios, o céo deixa de ser obscuro, e transforma-se n'uma verdadeira poeira de sóes.

E' com o auxilio d'estes instrumentos que têm descido do céo as bellas revelações da astronomia phisica, e tornam-se visíveis as passagens lunares. . . e distinguimos d'aqui os detalhes dos anneis de Saturno, — as nuvens e as correntes atmosphericas de Jupiter, — os continentes e os mares de Marte, — as montanhas de Venus; — em uma palavra, a natureza, a constituição, e mesmo a configuração geographica dos outros mundos.

Tal é a proporção que existe entre a nova vista da humanidade, e de nossos pais.

(Continúa).

Em 7 de julho de 1883, a coluna é novamente nomeada para *Sciencias, Lettras e Artes*, até o dia 10 de agosto de 1883, quando retornou a se chamar *Sciencias*.

⁵³ LUNETAS e Telescopios. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XVI, n. 371, Sciencias, Letras e Artes, p. 2, 12 dez. 1883.

Divulgação Científica de Astronomia no Jornal “Diário de Belém” no ano de 1884

Em 1884, 25 publicações com temas relacionados à Astronomia foram apresentadas na coluna *Sciencias* ou *Scienzia*, como foi intitulada naquele ano. Sendo o ano com o maior número de publicações sobre conteúdos astronômicos entre os anos por nós investigados na coluna científica do jornal, as matérias, em 1884, contaram com temas como *O espaço e o tempo*⁵⁴, *A estrella do pastor*⁵⁵, *Hypothese astronômica do sr. Faye*⁵⁶, além de traduções de artigos de Camille Flammarion e da obra *Les Terres du Ciel*, do mesmo autor, sobre os planetas Mercúrio e Vênus^{57, 58}.

Como exemplo da divulgação astronômica realizada no referido ano, uma das publicações, oriunda das traduções da obra *Les Terres du Ciel*, de Camille Flammarion, abordou a Geografia de Vênus, tendo sido publicada no dia 17 de fevereiro de 1884 (ver Fig. 05). A série de publicações sobre o planeta foi denominada *ASTRONOMIA – Venus* e também tratou da atmosfera e de supostas “montanhas” do corpo celeste em questão.

Inicialmente, a matéria sobre a Geografia de Vênus apresentou informações acerca dos telescópios mais indicados para a realização de observações do planeta. Também foi dada ênfase para o desenvolvimento das técnicas de prateamento de espelhos para telescópios, realizadas pelo físico e astrônomo francês Jean Bernard Léon Foucault (1819-1868), processo que aperfeiçoou a observação do planeta. Em 6 de maio de 1871, diversas manchas eram passíveis de observação em Vênus, e uma extensa linha reta, que atravessava o disco visível do planeta, foi notada. Estas manchas reapareceram em 13 de maio, 28 de julho e 25 de outubro do mesmo ano. Outras características de fenômenos também foram descritas, como, por exemplo, “(...) o que havia de mais estranho era que a extremidade boreal mostrava-se encurvada na direção do centro do planeta.” (*ASTRONOMIA*, 1884).

Figura 05: Matéria da coluna *Sciencias* sobre a Geografia do planeta Vênus, em 17 de fevereiro de 1884.

FONTE: *ASTRONOMIA* (1884).

⁵⁴ O ESPAÇO e o Tempo. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XVII, n. 109, *Sciencias*, p. 2, 13 mai. 1884.

⁵⁵ A ESTRELLA do Pastor. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XVII, n. 223, *Secção Scientifica*, p. 2, 28 set. 1884.

⁵⁶ HYPOTHESE astronômica do sr. Faye. **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XVII, n. 226, *Secção Scientifica*, p. 2, 02 out. 1884.

⁵⁷ *ASTRONOMIA – As montanhas de Mercurio.* **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XVII, n. 14, *Sciencias*, p. 2, 17 jan. 1884.

⁵⁸ *ASTRONOMIA – Venus.* **Diário de Belém:** Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XVII, n. 32, *Sciencias*, p. 2, 08 fev. 1884.

<p style="text-align: center;">SCIENCIA</p> <hr/> <p style="text-align: center;">ASTRONOMIA</p> <p>(Tradução da obra <i>Les Terres du Ciel</i> de Camillo Flammarion, oferecida ao <i>Diário de Belém</i>, por F. F. de Vilhena Alves.)</p> <p style="text-align: center;">VENUS GEOGRAPHIA DE VENUS</p> <p>Tem-se notado que os telescópios são preferíveis às lunetas para a observação de Vênus; e desde que o processo Foucault permitiu construir facilmente telescópios do vidro argenteo, a observação do planeta tem sido muito mais fácil e mais frequente.</p> <p>E' por isso que nos últimos, sobretudo ha dez annos a esta parte, uma collecção selecta de desenhos d'este planeta, menos minuciosos de certo que os de Marte e mesmo de Júpiter, mas outros já sufficientes para a nossa instrução.</p> <p>Diversos collegas nossos do alemão — Mancha, entre outros, entregaram-se a observações contínuas e perseverantes, cujos principaes resultados aqui com prazer assignatmos:</p> <p>No dia 1.º de maio de 1871, Mr. Langdon, astrónomo inglez, tendo diminuído apparentemente o brilho da Venus com o auxilio de um diaphragma de cartão colorido collocado no ocular, conseguiu distinguir as manchas. A phase era idêntica á da Lua no dia seguinte ao primeiro quarto.</p> <p>Elle viu mui distinctamente uma mancha oblonga que se estendia parallelamente á borda, curvada ao no esta, atravessando uma parte do disco e terminando em ponta. Na extremidade oriental da mancha apparecia outra mais larga, que se juntava áquella por uma das extremidades. Este aspect foi observado e desenhado durante meia hora. . . .</p> <p>A 6 de maio vieram-se varias manchas á superficie do planeta, e notavelmente uma extensa linha recta, sombria, atravessando o disco, e uma re-intrancia que se prolongava até ao centro.</p> <p>A 13 de maio, ás 7 horas e 30 minutos da tarde, appareceu outra mancha sombria, começando da borda occidental e estendendo-se até aos dois terços do disco. Esta mancha era menos escura que a do 1 e 6 do mesmo mez, porém muito mais larga.</p>	<p>No dia 25 de outubro, ás 8 horas e 10 minutos da manhã, observação feita em pleno dia.</p> <p>Por esta circumstancia, pôde-se mais do que nunca verificar a forma adentada do circulo terminador, cuja desigualdade era evidente.</p> <p>Porém o que havia de mais estranho era que a extremidade boreal mostrava-se encruçada na direcção do centro do planeta. . . .</p> <p>A 2 de janeiro de 1873, ás 4 hora da tarde, outro astrónomo inglez, Mr. Elger, observando o planeta, notou uma mancha mui nitida que se estendia do limbo boreal até ao centro.</p> <p>No mesmo dia Mr. Langdon observava o planeta, e tambem notava uma mancha sombria semi-circular, estendendo-se até ao centro; o proprio disco illuminado era singularmente adentado.</p> <p>A 20 de fevereiro, pelas tres horas da tarde, a extremidade austral era mais comorrida e mais aguda do que a boreal; esta achava-se evidentemente truncada.</p> <p>No mesmo dia, ás 6 e meia, mostrou o planeta duas manchas mui visiveis: uma comprida linha sombria concentrica á borda, e uma mancha isolada situada perto do centro.</p> <p>A 23 de fevereiro, ás 5 horas, via-se uma pequena mancha mui distincta. A extremidade boreal estava truncada.</p> <p>A 27 de fevereiro, das 3 ás 4 horas, não se distinguia nenhum vestigio da mancha; porém ás 7 horas pôde-se desenhar uma mancha irregular bem definida. As duas extremidades eram agudas, porém a austral se projectava mais longe.</p> <p>A 28 de fevereiro, ás 6 horas e 47 minutos, observou-se perto da borda do planeta uma mancha, cuja forma era inteiramente semelhante á que se havia visto na tarde precedente. Tres pequenas manchas brancas mostravam-se perto do circulo terminador.</p> <p>As extremidades eram mui aguçadas, e a austral prolongava-se além do semi-circulo.</p> <p>A 27 de abril, ás 8 horas da noite, notavam-se duas manchas mui brilhantes no crescente do Vênus: uma no meio, e a outra no extremo oriental, perto do circulo terminador.</p> <p>Estas manchas faziam o effeito de duas gotas de orvalho, e brilhavam com luz tão branca, que a região do crescente luminoso que as cercava parecia sombrio pelo contraste.</p> <p>Como acima ficou dito, não se observou uma só mancha em 1876.</p>	<p>Sómente ás vezes os meus amigos Paulo e Prospero Henry, astrónomos do observatorio de Paris, e eu, com os gnomos distinguiram na traço ligeiramente colorido ao longo da borda interior do crescente, e raras manchas ou re-intrancias, mas sem que nunca a mancha alongada offerecesse um caracter de authenticidade incontestavel.</p> <p>Estas diversas series de observações attentas nos mostram que ha no planeta Venus e manchas permanentes e manchas passageiras, mui difficéis de distinguir umas das outras.</p> <p>Podem-se todavia estar certos de que os pontos brilhantes que vêm clarear a borda do hemispherio illuminado são cadeias de montanhas altíssimas.</p> <p>E' certo igualmente que o hemispherio boreal é mais montanhoso do que o austral, pois o crescente boreal é quasi sempre mais irregular e mais truncado que o crescente austral.</p> <p>As grandes manchas sombrias notadas em varias observações ha mais de dois seculos, devem representar os mares, e as grandes manchas brancas os continentes.</p> <p>Além d'isso formam-se ás vezes na atmosphera de Venus, e talvez mesmo todos os dias, como na Terra, nuvens e immensas regiões nebulosas, que são visiveis d'aqui sob a forma de manchas brilhantes variadas.</p> <p>Podemos até concluir, segundo o brilho particular do planeta e as difficuldades das observações, que de ordinario a atmosphera está coberta de nuvens; de sorte que, em geral, nós vemos somente a superficie exterior formada por essas nuvens, e não o proprio solo, como acontece com a Lua e Marte.</p> <p>Taes são os nossos conhecimentos actuaes da geographia do mundo venusino.</p> <p>O exame das suas condições de habitabilidade nos conduz agora ao estudo da respectiva atmosphera.</p> <p>Que documentos nos fornece a observação sobre este assumpto tão importante? (Continúa)</p>
--	---	---

Além disso, outras manchas também puderam ser vistas nas observações do planeta Vênus entre 1873 e 1876. Flammarion comentou que as observações apontaram a existência de manchas permanentes e manchas temporárias e que os pontos brilhantes que foram vistos no hemisfério boreal daquele planeta poderiam ser cadeias de montanhas altíssimas. O astrônomo também argumentou sobre as nuvens e as imensas regiões nebulosas que eram visíveis na atmosfera do planeta, formando manchas brilhantes que impediam uma visão com maiores detalhes de Vênus.

No dia 25 de setembro de 1884, a coluna novamente sofre uma mudança, passando a se chamar *Secção Scientifica* em anos posteriores.

Considerações Finais

Neste trabalho apresentamos uma investigação sobre a divulgação científica em Astronomia no Estado do Pará, especificamente no Jornal “Diário de Belém”, entre os anos de 1881 e 1884. Em 1881, a coluna *Sciencias* relatou informações sobre alguns planetas do Sistema

Solar, suas características, além de descrever as pesquisas realizadas em torno da descoberta de planetas como Netuno e possíveis planetas ‘intramercurianos’. Em 1882, outros temas começaram a ser abordados como, por exemplo, os cometas. Também naquele ano, o trânsito do planeta Vênus pelo disco solar ganhou atenção especial em grandes jornais por todo o mundo, como o *The New York Times* (COTTAM et al., 2012). Este último acontecimento foi intensamente divulgado, além de gerar uma grande polêmica no Brasil em razão do direcionamento de verba efetuado pelo Imperador para incentivar expedições para observações astronômicas. Entre os anos de 1883 e 1884, temas como a utilização de telescópios e traduções de livros, como o de Camille Flammarion, foram apresentados ao público.

Na pesquisa realizada na coluna, inicialmente intitulada como *Sciencias*, não identificamos uma periodicidade para a publicação da coluna científica aqui analisada do jornal “Diário de Belém” que, além da divulgação astronômica, explorava temas na área da Saúde, Educação, Geografia, Botânica, Zoologia, Arqueologia, Navegação Aérea, entre outros. A referida coluna também publicava habitualmente em suas páginas artigos, notícias e traduções, fracionados ou não, podendo as séries de matérias estenderem-se por semanas e/ou meses.

A publicação de matérias referentes ao trânsito dos planetas interiores pelo disco solar, principalmente sobre o trânsito de Vênus, assim como os diversos textos e notas sobre cometas, nas várias seções do jornal, durante o ano de 1882, demonstra a consonância dos temas divulgados pelo jornal “Diário de Belém”, na região amazônica, com os eventos de interesse mundial no campo da Astronomia. Tanto o trânsito de Vênus, quanto a observação do grande cometa de 1882, receberam notável destaque na comunidade científica internacional. Nesta perspectiva, segundo Bauer (2002), que relaciona a quantidade de cobertura sobre ciência nos jornais com a posição desta na sociedade, podemos inferir a relevância de temas astronômicos na cobertura do jornal “Diário de Belém”, entre os anos de 1881 e 1884.

Ao expor o conteúdo da coluna voltada para a divulgação astronômica do jornal “Diário de Belém”, tivemos como objetivo analisar a memória de elementos da divulgação científica realizada durante o período do Brasil Imperial. A Astronomia possuía, à época, um amplo destaque, principalmente no que tange à denominada *Instrução Pública* brasileira, visto que a temática estava presente nos currículos educacionais escolares do final do século XIX (HOSOUME et al., 2010). Mesmo com a tímida participação de pesquisas científicas e tecnológicas inteiramente brasileiras entre os anos aqui pesquisados, é importante para a história da divulgação científica pesquisar o que estava sendo apresentado à parcela do público alfabetizado na Amazônia brasileira.

Agradecimentos

Somos gratos a Daniel Castro Silva por sua contribuição nos estágios iniciais das pesquisas de microfilmagens associadas a este artigo. Registramos também nossos agradecimentos à Fundação Biblioteca Nacional, no Rio de Janeiro, e à Biblioteca Pública do Pará, em Belém. Também agradecemos o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

AS PASAGENS de Venus. **Diário de Belém**: Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XIV, n. 93, *Sciencias, Letras e Artes*, p. 2, 26 abr. 1881.

ASTRONOMIA – Venus. **Diário de Belém**: Órgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XVII, n. 40, *Sciencias*, p. 2, 17 fev. 1884.

BARATA, M. Jornais, Revistas e outras publicações periódicas de 1822 a 1908. **Formação Histórica do Pará**. Coleção Amazônica. Belém: Universidade Federal do Pará, 1973.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Editora Edições 70, 2011.

BAUER, M. W. Análise de Conteúdo: uma revisão. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. Editora Vozes Limitada, 2002.

BELLIDO, R. **Catalogo dos jornaes paraenses 1822-1908**. Pará: Imprensa Official, 1908.

BRASIL. Lei Nº 3102 – de 12 de agosto de 1882. Concede ao Ministerio dos Negocios do Imperio um credito extraordinario de 30:000\$ para ser applicado ás despesas que o Imperial Observatorio do Rio de Janeiro tem de fazer com a observação da passagem de Venus sobre o disco do sol. Secretaria de Estado dos Negocios do Imperio. In: **Coleção das Leis do Imperio do Brazil de 1882**. Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1883.

CAROLINO, L. M.; SIMÕES, A. The eclipse, the astronomer and his audience: Frederico Oom and the total solar eclipse of 28 May 1900 in Portugal. **Annals of Science**, v. 69, n. 2, p. 215-238, 2012.

CARVALHO, V. B.; MASSARANI, L. M.; SEIXAS, N. S. A. A cobertura de ciência em três jornais paraenses: um estudo longitudinal. **Intercom**: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação, v. 38, n. 2, p. 207-230, 2015.

CLARK, F.; ILLMAN, D. L. A longitudinal study of the New York Times Science Times section. **Science Communication**, v. 27, n. 4, p. 496-513, 2006.

COTTAM, S.; ORCHISTON, W.; STEPHENSON, F. R. The 1882 transit of Venus and the popularization of astronomy in the USA as reflected in The New York Times. **Journal of Astronomical History and Heritage**, v. 15, n. 3, p. 183-199, 2012.

CRISPINO, L. C. B; LIMA, M. C. Amazonia Introduced to General Relativity: The May 29, 1919, Solar Eclipse from a North-Brazilian Point of View. **Physics in Perspective**, v. 18, n. 4, p. 379-394, 2016a.

CRISPINO, L. C. B. ;LIMA, M. C. Crommelin's and Davidson's visit to Amazonia and the 1919 total solar eclipse. **International Journal of Modern Physics D**, v. 25, n. 09, p. 1641002, 2016b.

DANTAS, R. **A Casa do Imperador: do Paço de São Cristóvão ao Museu Nacional**. Rio de Janeiro: 2007. Dissertação (Mestrado em Memória Social) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

DANTAS, R.; KUBRUSLY, R. S.; NADER, R. V. D. Pedro II e a Astronomia. In: Anais do **ANPUH – XXV SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA** – Fortaleza, 2009.

FERNANDES, P. S. P.; SEIXAS, N. S. A. Comunicação & História: a imprensa de Belém no alvorecer do século XX. **Revista Brasileira de História da Mídia**, v. 1, n. 1, 2012.

FIGUEIREDO, A. M. Páginas antigas: uma introdução à leitura dos jornais paraenses, 1822-1922. **Revista Margens Interdisciplinar**, v. 2, n. 3, p. 245-266, 2016.

HOSOUME, Y.; LEITE, C.; DEL CARLO, S. Ensino de Astronomia no Brasil – 1850 à 1951 – Um Olhar através do Colégio Pedro II. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 2, p. 189-204, 2010.

LOPES, M. M. **O Brasil descobre a pesquisa científica: os museus e as ciências naturais no século XIX**. São Paulo: Ed. HUCITEC, 1997.

LUNETAS e Telescópios. **Diário de Belém: Órgão especial do Commercio**, Belém/PA, anno XVI, n. 366, Ciências, Letras e Artes, p. 2, 05 dez. 1883.

MASSARANI, L. M.; SEIXAS, N. S. A.; CARVALHO, V. B. A ciência nas páginas da Folha do Norte: um olhar ao longo de oito décadas. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 283-300, 2013a.

MASSARANI, L. M.; SEIXAS, N. S. A.; CARVALHO, V. B. La ciencia en O Liberal: estudio de uno de los principales diarios de la Amazonía brasileña. **Chasqui, Ensayos**, n. 22, p. 82-88, 2013b.

MOSSÉ, B. **Dom Pedro II, Imperador do Brasil**: o Imperador visto pelo barão do Rio Branco. Brasília: FUNAG, 2015.

O PLANETA Mercurio e os arredores do Sol. **Diário de Belém**: Orgão especial do Commercio, Belém/PA, anno XIV, n. 02, *Sciencias*, p. 2, 04 jan. 1881.

REVISTA Illustrada, Rio de Janeiro (RJ), anno 7, n. 317, p. 1, p. 8, 30 set. 1882.

SANTOS, A. L. P. R. **Imprensa brasileira no ocaso da belle époque**: a Primeira Guerra Mundial sob o olhar dos jornais paraenses. Tese de Doutorado. Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2016.

SCHWARCZ, L. M.; DANTAS, R. O Museu do Imperador: quando colecionar é representar a nação. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, n. 46, p. 123-164, 2008.

SCHWARCZ, L. **As barbas do Imperador**. São Paulo, Companhia das Letras, 1999.

SEIXAS, N. S. A. A Imprensa em Belém no Século XIX: As Décadas de 1861 e 1871. N: Anais do **XXXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação** – Fortaleza, CE, 2012.

SEIXAS, N. S. A. Os primeiros passos do colonismo social no Pará: Folha do Norte e A Província do Pará. In: Anais do **ENCONTRO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MÍDIA**, v. 8, p. 1-13, 2011.