

Coleção Os Mensageiros das Estrelas: Constelações – volume 6

# Constelações de Março

Organizador

Paulo Henrique Colonese

Autores

Leonardo Pereira de Castro

Rafaela Ribeiro da Silva

Ilustrador

Caio Lopes do Nascimento Baldi

Fiocruz-COC

2021



# Constelações de Março

Organizador

Paulo Henrique Colonese

Autores

Leonardo Pereira de Castro

Rafaela Ribeiro da Silva

Ilustrador

Caio Lopes do Nascimento Baldi

Fiocruz-COC

2021

## FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

### Presidente

Nísia Trindade Lima

### Diretor da Casa de Oswaldo Cruz

Paulo Roberto Elian dos Santos

### Chefe do Museu da Vida

Alessandro Machado Franco Batista

### SERVIÇO DE ITINERÂNCIA

#### CIÊNCIA MÓVEL

Ana Carolina de Souza Gonzalez

Fernanda Marcelly de Gondra França

Flávia Souza Lima

Lais Lacerda Viana

Marta Fabíola do Valle G. Mayrink

(Coordenação)

Paulo Henrique Colonese

Rodolfo de Oliveira Zimmer

### CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Jackson Almeida de Farias

Leonardo Pereira de Castro

Luiz Gustavo Barcellos Inácio (in memoriam)

Paulo Henrique Colonese (Coordenação)

Rafaela Ribeiro da Silva

Willian Alves Pereira

Willian Vieira de Abreu

### DESIGN GRÁFICO E ILUSTRAÇÃO

Caio Lopes do Nascimento Baldi

### TECNOLOGIAS

Stellarium, OBS Studio, VideoScribe, Canva

Paulo Henrique Colonese (Coordenação)

### REVISÃO CADERNO DE CONTEÚDOS

Paulo Henrique Colonese

### REVISÃO/CATALOGAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Biblioteca de Educação e Divulgação

Científica Iloni Seibel

Beatriz Schwenck (Coordenação)

### APOIO ADMINISTRATIVO

Fábio Pimentel

### MÍDIAS E DIVULGAÇÃO

Julianne Gouveia

Melissa Raquel Faria Silva

Renata Bohrer

Renata Maria B. Fontanetto (Coordenação)

### CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Escritório de Captação da Fiocruz

### GESTÃO CULTURAL

Sociedade de Promoção da Casa de Oswaldo

Cruz

Catálogo na fonte:

Biblioteca de Educação e Divulgação Científica Iloni Seibel

C756 v. 6	Constelações de março [recurso eletrônico] /Organizador: Paulo Henrique Colonese. Ilustrações: Caio Lopes do Nascimento Baldi. – Rio de Janeiro: Fiocruz – COC, 2021. (Coleção Os mensageiros das estrelas: constelações; v. 6). 1 e-book: il. color.  Modo de acesso: < <a href="http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMEConstela2021vol6.pdf">http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMEConstela2021vol6.pdf</a> >. ISBN 978-65-87465-22-7 (e-book).  1. Astronomia. 2. Popularização da ciência. 3. Material Educativo e de Divulgação. I. Colonese, Paulo Henrique. II. Castro, Leonardo Pereira de. III. Silva, Rafaela Ribeiro da. IV. Ministério do Turismo. Secretaria Especial de Cultura. V. Serviço de Itinerância: Ciência Móvel. VI. Museu da Vida. Casa de Oswaldo Cruz. VII. Título. VIII. Série.  CDD – 520
--------------	--

Catálogo na fonte: Beatriz Schwenck -CRB7/5142.

**MINISTÉRIO DO TURISMO  
E SECRETARIA ESPECIAL DE CULTURA**

**apresentam**

**ARTE E CIÊNCIA SOBRE RODAS**

**Coleção Os Mensageiros das Estrelas: Constelações**



Gestão Cultural



Patrocínio



Parceria institucional



Apoio



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

Realização



SECRETARIA ESPECIAL DA  
CULTURA

MINISTÉRIO DO  
TURISMO





## As Estrelas

Olavo Bilac.

Em *Poesias Infantis*, 1904.

Quando a noite cair, fica à janela,  
E contempla o infinito firmamento!  
Vê que planície fulgurante e bela!  
Vê que deslumbramento!  
Olha a primeira estrela que aparece  
Além, naquele ponto do horizonte ...  
Brilha, trêmula e vívida... Parece  
Um farol sobre o píncaro do monte.  
Com o crescer da treva,  
Quantas estrelas vão aparecendo!  
De momento em momento, uma se eleva,  
E outras em torno dela vão nascendo.  
Quantas agora! ... Vê! Noite fechada ...  
Quem poderá contar tantas estrelas?  
Toda a abóbada esta iluminada:  
E o olhar se perde, e cansa-se de vê-las  
Surtem novas estrelas imprevistas  
Inda outras mais despontam ...  
Mas, acima das últimas avistas,  
Há milhões e milhões que não se contam ...  
Baixa a fronte e medita:  
—O homem, sendo tão grande na vaidade,  
Diante desta abóbada infinita  
É pequenina e fraca humanidade!

Foto de fundo

Via Láctea das Montanhas Chisos, 2018.

Parque Nacional Big Bend, Texas, Estados Unidos.

Wikipédia. Crédito: [Viktorwills](#).

Licença [CC BY-SA 4.0](#).



## DEDICATÓRIA

Esta coleção é dedicada aos educadores mediadores  
Loloano Claudionor da Silva e  
Marcelle Araújo Bessa do Nascimento  
(in memoriam).



O Planetário vai à Escola Ciência Móvel atende majoritariamente um público bastante carente em termos de acesso aos aparatos culturais disponíveis na cidade, a saber o Público da Zona Norte. Isso evidencia a importância da iniciativa, não só para a divulgação científica, para a divulgação do próprio Museu da Vida, mas também e, principalmente, para a democratização do acesso aos bens culturais e subsequente inclusão social das populações menos favorecidas. Loloano Claudionor da Silva, 3º Encontro ABCMC, 2018.





Imagem de fundo  
Via Láctea: Escorpião e Sagitário.  
Crédito: Marcos Mataratzis, 2021.  
Telescopius: Astrophotography by Marcos\_Mataratzis.  
Uso com permissão. Licença **CC BY NC SA 4.0**



## SUMÁRIO

<b>Apresentação</b>	<b>10</b>
Os Mensageiros das Estrelas: Constelações	11
<b>Constelação de Câncer</b>	<b>13</b>
Poster Constelação de Câncer, Caio Baldi	14
<b>As Estrelas Fora da Toca</b>	<b>15</b>
Desafio Data da Missão	15
Noite de Lançamento	16
Segura na Corda do Caranguejo	21
Mapa ASSA da Constelação de Câncer	23
Mapa IAU da Constelação de Câncer	24
Uma Toca Estrelada	25
Uma Disputa por Selene	28
O Brilho do Caranguejo	28
Vira, virou, navegador	30
Fim da Primeira Missão em Câncer	34
De Volta para a Toca	34
Referências	35
<b>Constelação da Taça</b>	<b>36</b>
Poster Constelação da Taça, Caio Baldi	37
<b>Um Coquetel de Estrelas Saindo</b>	<b>38</b>
Desafio Data da Missão	38
Noite do Lançamento	39
Desafio Observação	42
A Sede Eterna	43
Mapa ASSA da Constelação da Taça	45
Mapa IAU da Constelação da Taça	46
Um Brinde à Beleza	47
As Estrelas da Taça	48
Uma Taça Reluzente	49
Uma Espiral na Taça	51
Um Quasar na Taça	52
Fim da Primeira Missão à Constelação da Taça	53
A saideira	53
Referências	54

<b>Constelação do Lobo</b>	<b>55</b>
Poster Constelação do Lobo, Caio Baldi	56
<b>Coração Selvagem</b>	<b>57</b>
Desafio Data da Missão	57
Noite de Lançamento	58
A Belíssima Fera Selvagem	62
Mapa ASSA da Constelação de Lobo	64
Mapa IAU da Constelação de Lobo	65
Estrelas Silvestres	66
O Uivar das Estrelas	67
O Selvagem Brilho Pulsante	68
O Curioso Caso da Nebulosa Retangular	71
Fim da Primeira Missão à Constelação de Lobo	73
Um Adeus de Inverno	73
Referências	74
<b>Constelação da Mosca</b>	<b>75</b>
Poster Constelação da Mosca, Caio Baldi	76
<b>Acertou na Mosca</b>	<b>77</b>
Desafio Data da Missão	77
Noite de Lançamento	78
Desafio Observação	81
Moscando pelos ares	83
Mapa ASSA da Constelação da Mosca	86
Mapa IAU da Constelação da Mosca	87
As Estrelas da Mosca	88
O Zumbido das Estrelas	89
Desafio: De Volta para o Futuro	91
Metamorfose Ambulante	92
Um Par de Asas Cintilantes	93
Correndo contra o Tempo	95
A Mulher que catalogou 300.000 estrelas	96
Balada à Margaret W. Mayall	98
Margaret W. Mayall e a AAVSO	100
Fim da Primeira Missão à Constelação de Mosca	101
Referências	102
<b>Viagens Cósmicas</b>	<b>103</b>
Viagens Cósmicas	
<b>A Nave Stellarium</b>	<b>105</b>
A Nave Stellarium	
<b>Argonautas</b>	<b>107</b>
Comandante Estelar Leonardo Pereira de Castro	108
Comandante Estelar Rafaela Ribeiro da Silva	110
Comandante CiênciArte Caio Lopes do Nascimento Baldi	112
<b>Glossário Cósmico</b>	<b>114</b>





**“Hoje, eu estive em Marte”.**  
Estudante após uma sessão no  
Planetário Ciência Móvel Vai à Escola. 2018.

Os astrônomos de todo o planeta são seres estranhos, que dormem de dia e trabalham à noite e que, como vampiros, operam nas sombras, e a luz que os guia não é deste mundo, mas lá de cima, muito lá em cima, emitida agora ou há milhões de anos pelos astros que navegam (ou navegaram antes de desaparecer) pelo universo infinito.  
Mario Vargas Llosa.

Foto de fundo:  
Torres do Castelo Mourisco.  
Acervo Fiocruz Imagens. Licença CC BY.  
Fotógrafo Peter Illiciev, 2004.



## APRESENTAÇÃO

### Os Mensageiros das Estrelas: Constelações



A coleção **Os Mensageiros das Estrelas Constelações** pretende ampliar os recursos educativos do Planetário Ciência Móvel para além das sessões apresentadas em suas viagens pelos municípios do interior do Brasil, como também de suas visitas a algumas escolas do Território de Manguinhos, vizinhas à sede do Museu da Vida, na Fundação Oswaldo Cruz.

A Coleção foi concebida com os seguintes objetivos educativos:

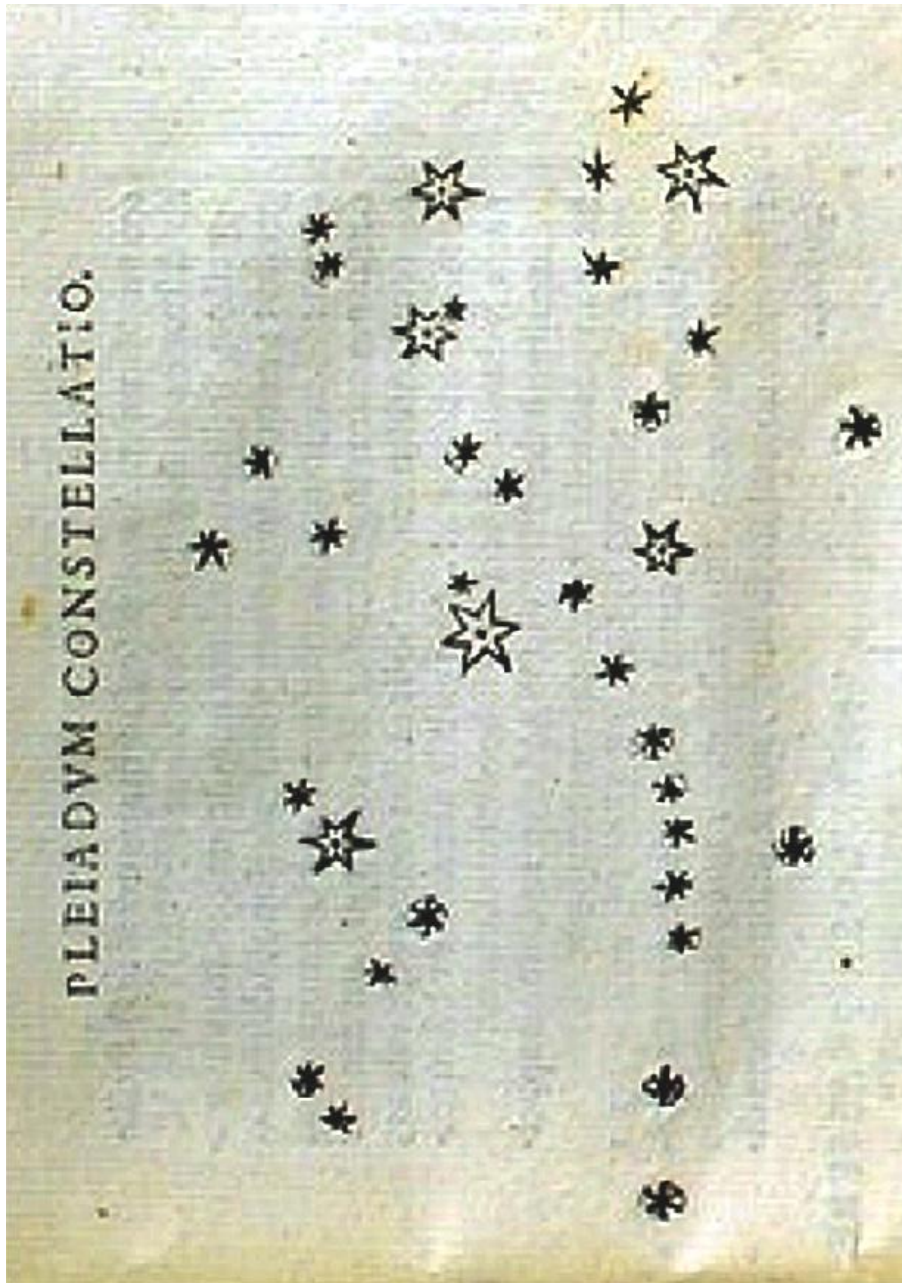
- Contribuir para a formação de mediadores planetaristas em Museus e Centros de Ciência Itinerantes.
- Convidar e contribuir para que educadores e estudantes dos municípios, instituições e escolas visitadas e o público on-line do Ciência Móvel, desenvolvam projetos e ações em Astronomia Educativa em seus ambientes educativos.
- Promover o uso de tecnologias digitais para simular e “observar” o céu local e de todos os lugares que os leitores quiserem visitar virtualmente.

A coleção foi inspirada no fantástico livro de Galileu Galilei, Mensageiro das Estrelas (1610), onde Galileu anuncia e relata - como em um diário noturno - as surpreendentes e revolucionárias observações que ele fez com o seu novo telescópio:

- da Lua (revelando que ela não era uma esfera perfeita, mas cheia de crateras),
- das milhares de estrelas que formam a Via Láctea não visíveis ao olho nu,
- as “estrelas esquisitas” ao redor de Júpiter,
- e das “estranhas orelhas” de Saturno.

Uma leitura deslumbrante e surpreendente!

É essa surpresa e paixão pelo Céu que queremos compartilhar com todos nessa coleção.

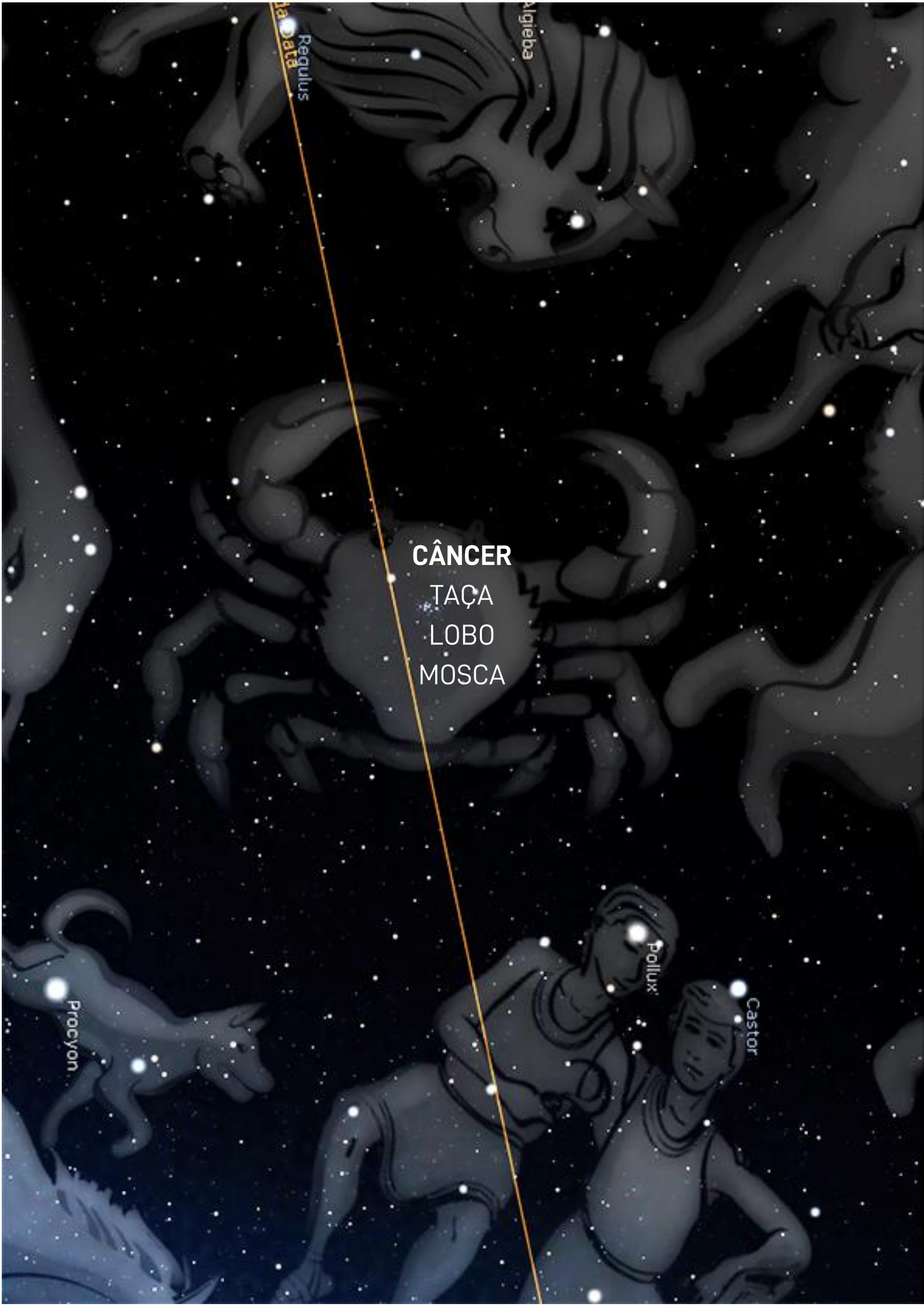


Mensageiro das Estrelas, Galileu Galilei, Novas estrelas vistas ao telescópio, Plêiades, 1610. **Internet Archive Unesco**. Licença Domínio Público.

A Coleção Os Mensageiro das Estrelas: Constelações é um convite para uma **Jornada além das Estrelas**.

**Cada volume trará uma** Missão Telescópica Hubble que vai te levar até apaixonantes estrelas e objetos de céu profundo de algumas constelações visíveis nas noites ao longo dos meses. Ao longo de nossas aventuras, você poderá conhecer também como simular o seu próprio céu, por meio do software aberto Planetário Stellarium, onde você mesmo poderá planejar e fazer sua própria viagem simulada pelos céus de sua cidade ou de qualquer outro lugar do planeta.

Uma aventura repleta de descobertas!  
**#osmensageirosdasesrelas**



**CÂNCER**

TAÇA

LOBO

MOSCA

Regulus

Deneb

Procyon

Pollux

Castor





Caio Baldi

## AS ESTRELAS FORA DA TOCA

Vamos conhecer na jornada de hoje um animal que vive entre a terra e o mar, um crustáceo terrestre que reside na superfície do nosso planeta, representado na Constelação de Câncer, mais conhecida como caranguejo. A bordo da Nave Stellarium, um software gratuito de astronomia que permite viajarmos pelo Universo, teremos o desafio de investigar a “toca” do caranguejo celeste e conhecer seus tesouros e joias cintilantes que marcam seu território.

Esta viagem vai partir dos céus de Manguinhos, Fiocruz, onde o planetário fica estacionado. Nossos navegadores, que sempre buscam o sucesso da missão, agora enfrentam o desafio de definir a melhor data para a realização das atividades observacionais. Afinal, qual é a melhor data para observar um caranguejo no céu da sua cidade?

### Desafio Data da Missão

Os astrônomos observaram e descobriram que a constelação de Câncer é totalmente visível no céu noturno a partir de janeiro até março. Vamos investigar como ela pode ser observada ao longo do ano. Observem na tabela os horários em que a estrela mais brilhante do caranguejo, **Altarf**, nasce no horizonte, chega ao seu ponto mais alto no céu (passagem meridiana) e se põe novamente no horizonte, quando vista da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2021.

Data do ano	Horário do nascimento	Passagem pela Linha do Meridiano	Horário do pôr
1º janeiro	19h46min	1h20min	7h6min
1º fevereiro	17h46min	23h20min	5h4min
1º março	15h53min	21h30min	3h16min
1º abril	13h53min	19h28min	1h15min
1º maio	11h55min	17h30min	23h16min
1º junho	9h52min	15h29min	21h15min
1º julho	7h51min	13h30min	19h16min
1º agosto	5h50min	11h28min	17h15min
1º setembro	3h50min	9h27min	15h12min
1º outubro	1h50min	7h29min	13h13min
1º novembro	23h44min	5h27min	11h13min
1º dezembro	21h46min	3h25min	9h10min

Analisando os horários, em quais meses, a estrela está bem visível:

- Praticamente toda a noite?
- Na primeira parte da noite? E na segunda parte da noite?
- Existe algum mês em que ela não esteja visível no céu ao anoitecer?



Analise os horários e escolha a melhor data para observar o caranguejo no céu de sua cidade. Lembrando que, no Stellarium, você pode viajar para qualquer data e hora do ano. E, portanto, fique à vontade para escolher as datas para as suas missões na constelação de Câncer no software.

Neste mês de março, a constelação de Câncer surgirá nos céus na primeira parte da tarde e desaparecerá na primeira parte da madrugada. Diante disto, precisamos nos apressar e realizar a missão antes que a constelação desapareça por completo no horizonte.

Quer uma dica? Programe sua missão para uma data em que o caranguejo esteja nascendo logo depois do pôr do Sol e você terá garantido uma viagem que durará a noite toda!

## Noite de Lançamento

Nosso navegador chefe já programou a missão, registrando os horários em vários dias do mês de março. Com base nos dados dos horários de **Altarf**, a estrela mais brilhante do caranguejo, localizada na extremidade de uma de suas pernas. Vamos investigar qual o melhor dia para a nossa viagem. Ver abaixo:

Dia de março	Nascimento	Passagem pela Linha do Meridiano	Por
Dia 1º	15h53min	21h30min	3h16min
Dia 15	14h55min	20h35min	2h20min
Dia 24	14h24min	19h59min	1h46min
Dia 31	13h56min	19h33min	1h18min

Horários de nascimento, passagem meridiana e do pôr da estrela Al Tarf. Fonte: Planetário Stellarium.

De acordo com o navegador, no dia 24 de março, a estrela Altarf (a Beta de Câncer) nascerá por volta das 14h24min e suas estrelas ficarão visíveis do pôr do Sol até às 1h46min da madrugada. Essa será a data da missão.

Nesse dia, o caranguejo começa sua jornada próximo do Ponto Cardeal Leste (L). Pensando nisso, a nave começará apontada para esta direção. Com o mouse em mãos, incline e arraste levemente o dispositivo em direção à **sigla (L)**. A partir daí, podemos realizar capturas de imagens em nossa nave.

Para sincronizar o horário da nossa missão, basta conduzir o mouse até a barra de opções à esquerda, selecionar a opção janela de **Data e Hora** (ou utilizar o comando rápido **F5**). Com a janela aberta, ajuste o relógio para o horário das 14h24min (ver figura abaixo).





Horário de nascimento da constelação de Câncer no céu do Rio de Janeiro às 14h24min.  
Fonte: Planetário Stellarium

Vamos utilizar a ferramenta de exibição de **Figuras das Constelações**. Ao aproximar o mouse na parte inferior da tela, o menu ferramentas de navegação será aberto. Ative a opção exibição de **Figuras das Constelações** (ou utilize o comando rápido **R**). As ilustrações serão ativadas e você poderá localizar o caranguejo.



Representação das constelações na direção Leste por volta das 15h45min. Fonte: Planetário Stellarium.

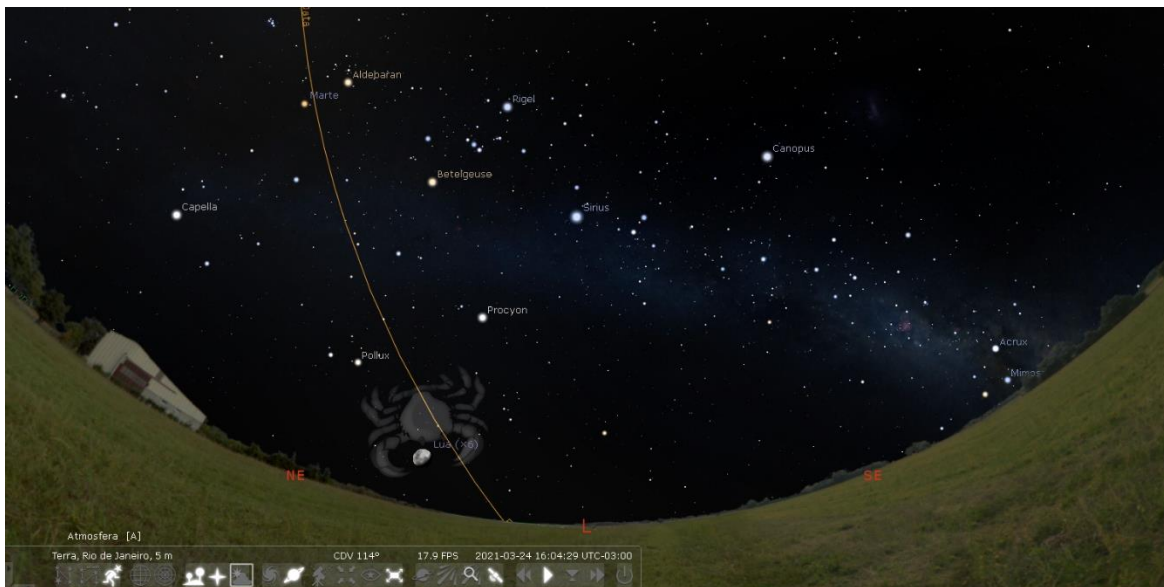
Observe que o caranguejo se revela por inteiro a partir das 15h45min da tarde, segurando a Lua com suas garras.

Nossos navegadores mapearam seus passos ao longo do dia e conseguiram obter uma sequência de imagens durante seu nascimento nesta tarde. Atente-se a ferramenta **Figuras das Constelações** que, mesmo com a presença da luz solar, nos permite observar de modo virtual o trajeto do caranguejo na esfera celeste.



Ilustração da constelação de Câncer, com a atmosfera ativada. Fonte: Planetário Stellarium.

Neste mês, o caranguejo estará nascendo na primeira parte da tarde, tendo suas estrelas ofuscadas pela luz solar. Isto não é problema algum para a nossa nave que é capaz de visualizar as estrelas a qualquer momento. Desabilite a função **Atmosfera**, localizada na barra de ferramentas inferior (ou utilizar o comando rápido **A**) para visualizar os planetas ou estrelas ofuscadas pela luz solar.



Representação da constelação de Câncer e a Lua sobre a linha eclíptica, com a atmosfera desativada. Fonte: Planetário Stellarium.

Podemos visualizar a trilha do caranguejo ao longo da linha da **eclíptica solar**, isto quer dizer que o Sol em algum momento do ano cruza a região da constelação de Câncer, o que a classifica como uma das 13 **constelações zodiacais** e, também que suas estrelas seguem sempre próximas do caminho aparente do Sol visto da Terra.

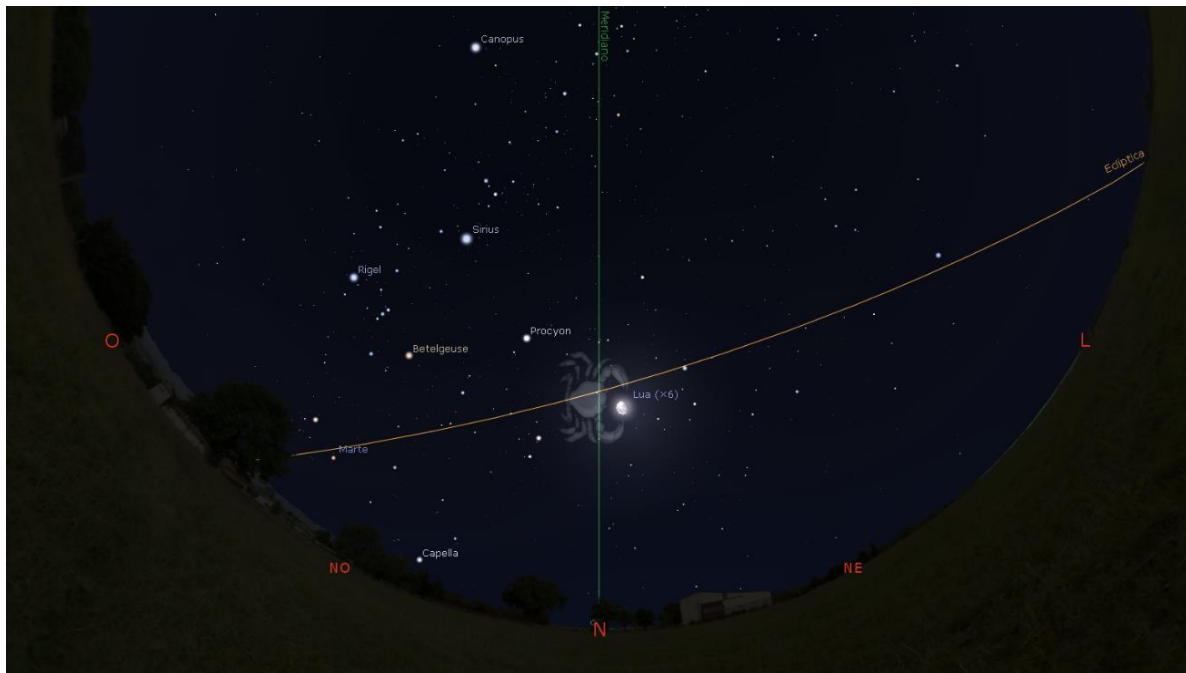
Vamos observar sua passagem pela **linha meridiana** por volta das 20h, indicada pela linha verde, apresentando a altura máxima atingida na esfera celeste no Rio de Janeiro.



Constelação e a Lua se erguendo do horizonte ao longo do dia. E o Sol começando a caminhar para o poente. Fonte Planetário Stellarium.



Constelação de Câncer e a Lua já mais altas no céu, logo após o pôr do Sol. Fonte Planetário Stellarium.



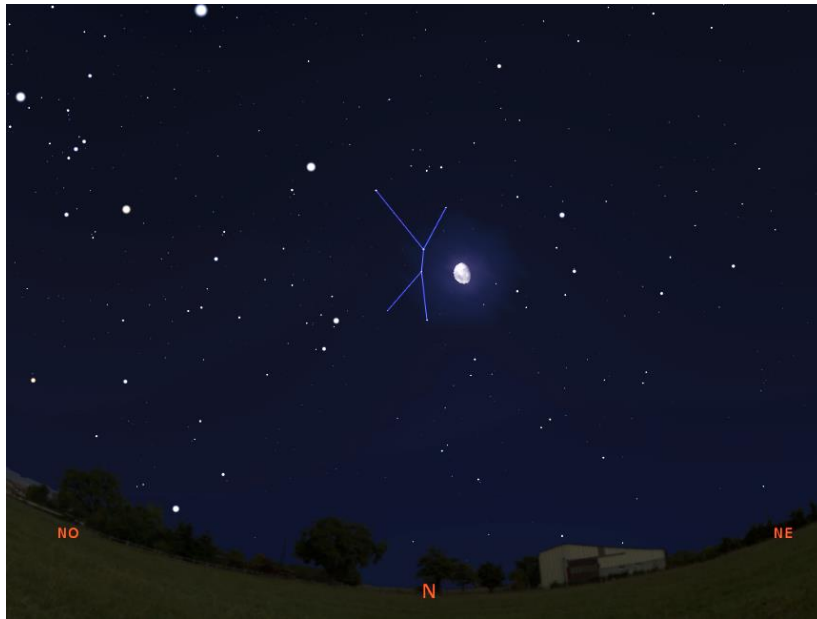
Constelação de Câncer atravessando a Linha do Meridiano Celeste. Fonte Planetário Stellarium.

Nossos navegadores operacionais prepararam outra sequência de imagens, mostrando como identificar as estrelas desta constelação. Observando a primeira imagem, você consegue identificar o brilho do caranguejo?



As estrelas de Câncer e a Lua. Qual a estrela mais brilhante? Fonte Planetário Stellarium.





Representação do asterismo de estrelas de Câncer, próximas à Lua. Fonte Planetário Stellarium.



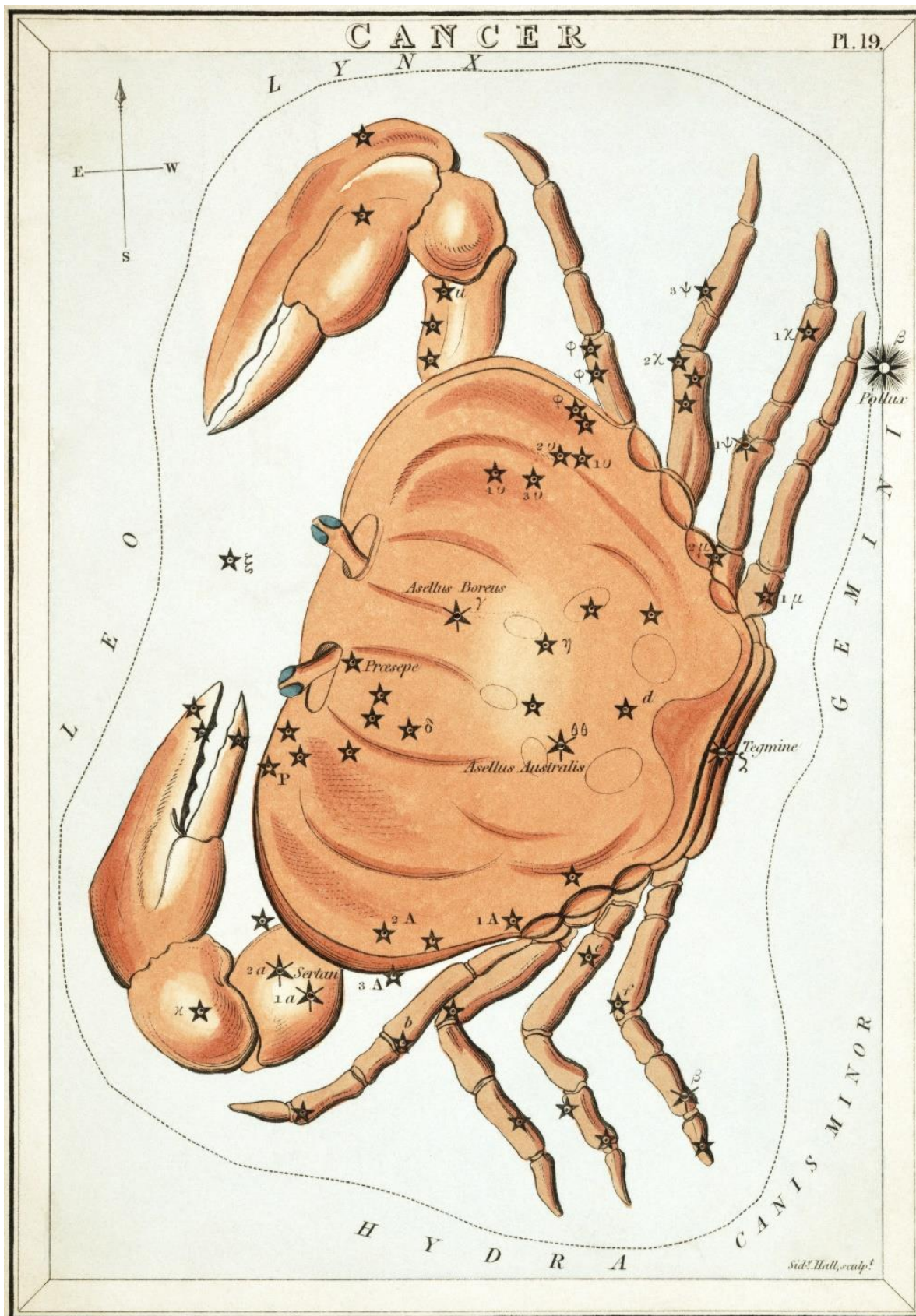
Visualização da ilustração da constelação de Câncer. Fonte Planetário Stellarium.

## Segura na Corda do Caranguejo

Essa constelação é representada pelo caranguejo incumbido de ajudar a grande Hidra de Lerna (Serpente d'água) a distrair seu algoz, o herói grego Hercules. O Caranguejo foi enviado por Hera, esposa de Zeus. O valente caranguejo chegou a morder seus pés, enquanto Hércules combatia Hidra como um dos 12 trabalhos lendários do herói.

Hera fez o caranguejo sair da lama, com a missão de atrapalhar Hercules. O caranguejo lutou com grande bravura contra o herói que o chutou para o céu onde permanece até hoje como a constelação de Câncer.

Outras versões, mais dramáticas, contam que o caranguejo foi esmagado pelo grande herói e, depois, colocado no céu por Hera em reconhecimento a sua imensa bravura.

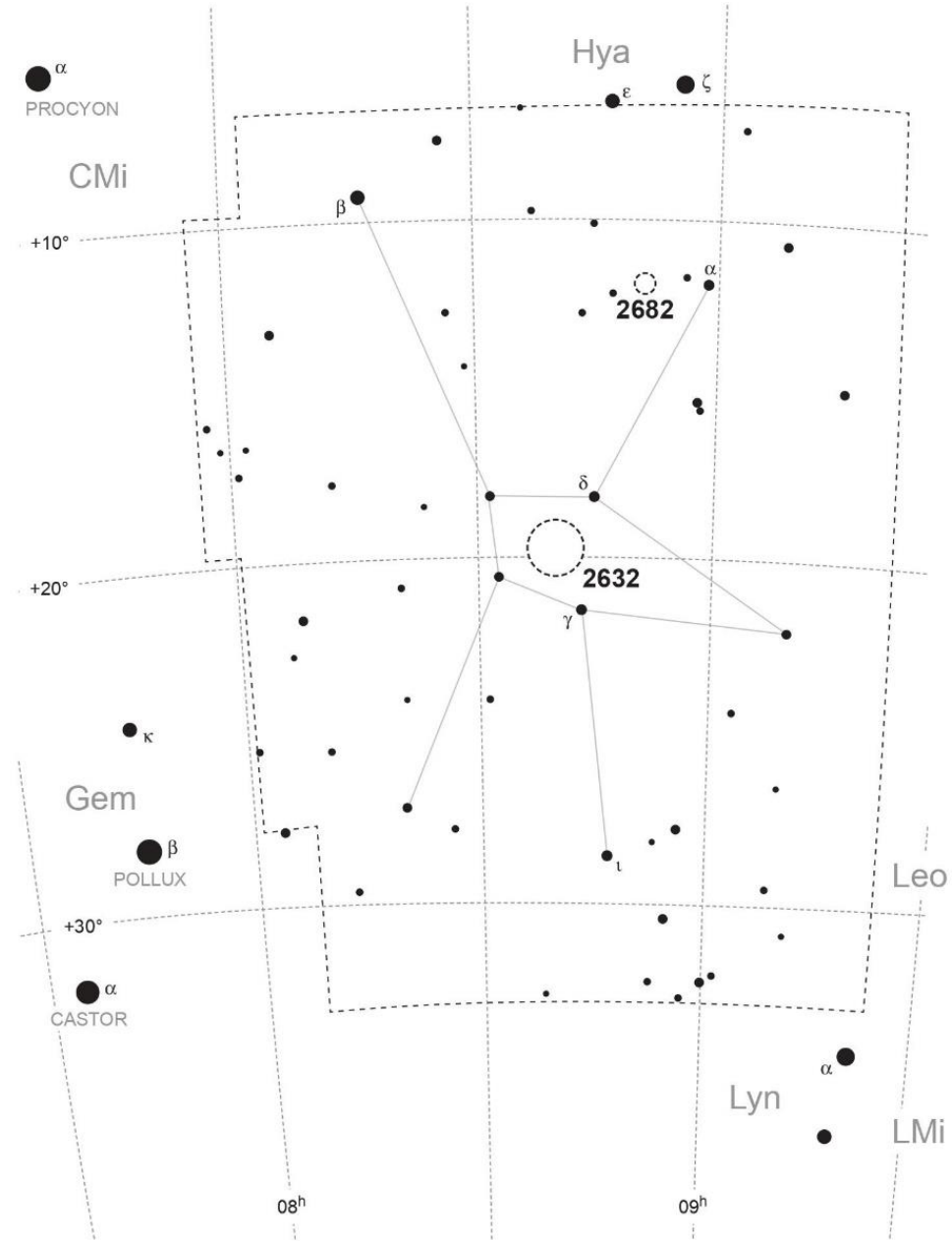


Hall, Sidney, Etcher. Constelação de Câncer, Ilustração em Urania's Mirror, 1825, placa 19. [Fotografia] Recuperado da **Library of Congress**, EUA, <https://www.loc.gov/item/2011645258/>. Licença de Domínio Público.



# MAPA ASSA DA CONSTELAÇÃO DE CÂNCER

<b>Cancer</b> The Crab	Cnc, Cancri 08 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> , +22°	Visibility: Mid-October through May Culmination: Mar 28 (21:00), Feb 11 (00:00), Dec 27 (03:00)
	☾ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼	👤 👤 👤 👤 👤 N★ 104 Origin: Ancient Greek (Ptolemy)

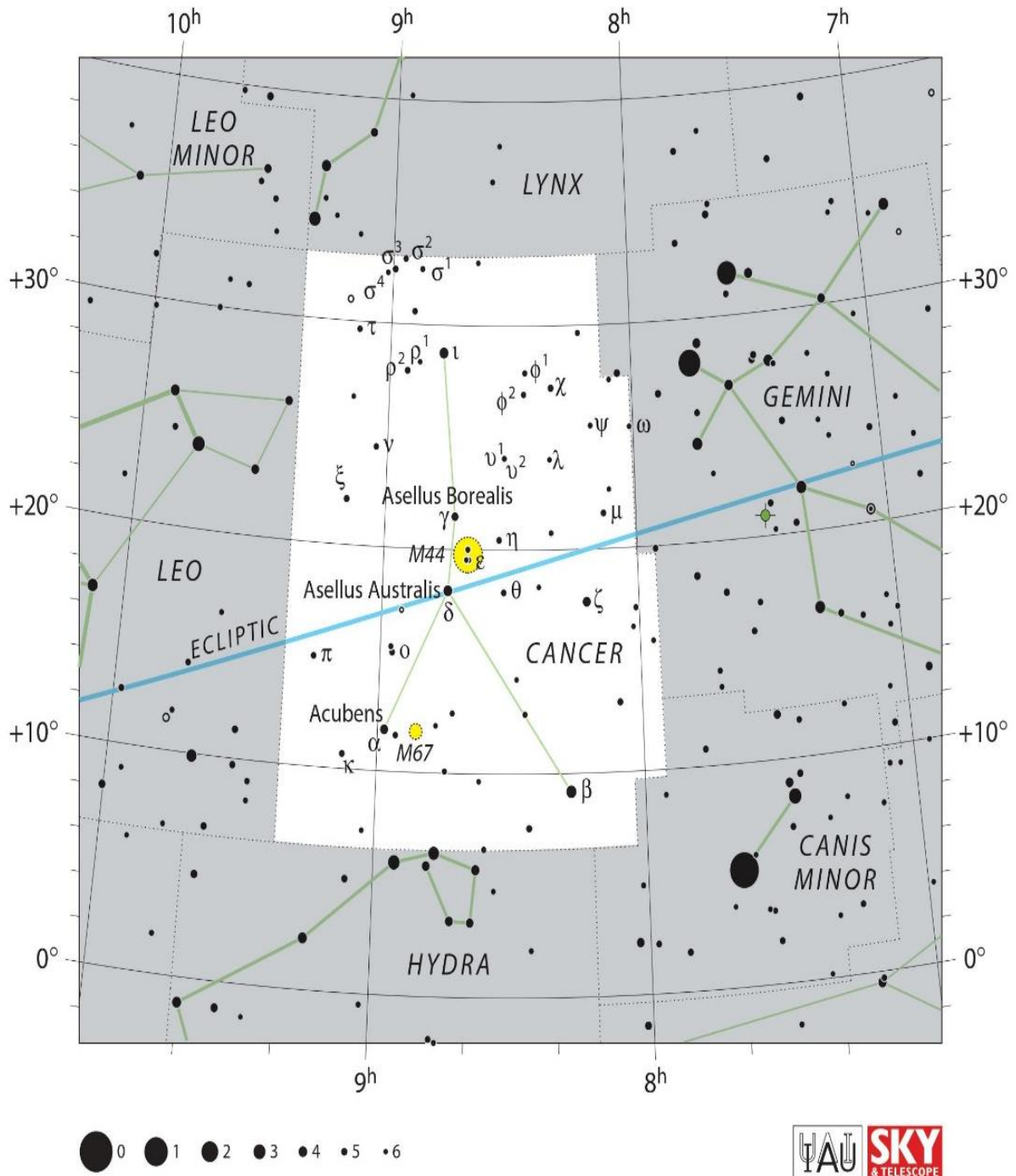


☉ NGC 2632, Beehive, M 44	08 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 24 <sup>s</sup> +19°41'00"	☉ NGC 2682, M 67	08 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> +11°48'00"
---------------------------	--	------------------	--

ConCards — Version 1.54 [ 22 ] © 2011–2017 A.Slotegraaf — <http://www.psychohistorian.org> — <http://www.docdb.net>

Mapa Celeste da Constelação de Câncer, Coleção ConCards.  
ASSA, Sociedade Astronômica da África do Sul.

# MAPA IAU DA CONSTELAÇÃO DE CÂNCER



Mapa da Constelação de Câncer com região, asterismo e magnitude das estrelas.  
 Fonte: International Astronomical Union.

## Uma Toca Estrelada

Nos mapas anteriores, podemos visualizar os limites oficiais da constelação de Câncer, uma das 88 constelações modernas, estabelecidas pela União Astronômica Internacional. Ela também foi uma das 48 constelações compiladas pelo astrônomo e matemático, Cláudio Ptolomeu de Alexandria, no século 2 d.C.

Vamos nos aproximar do caranguejo antes que ele fuja!

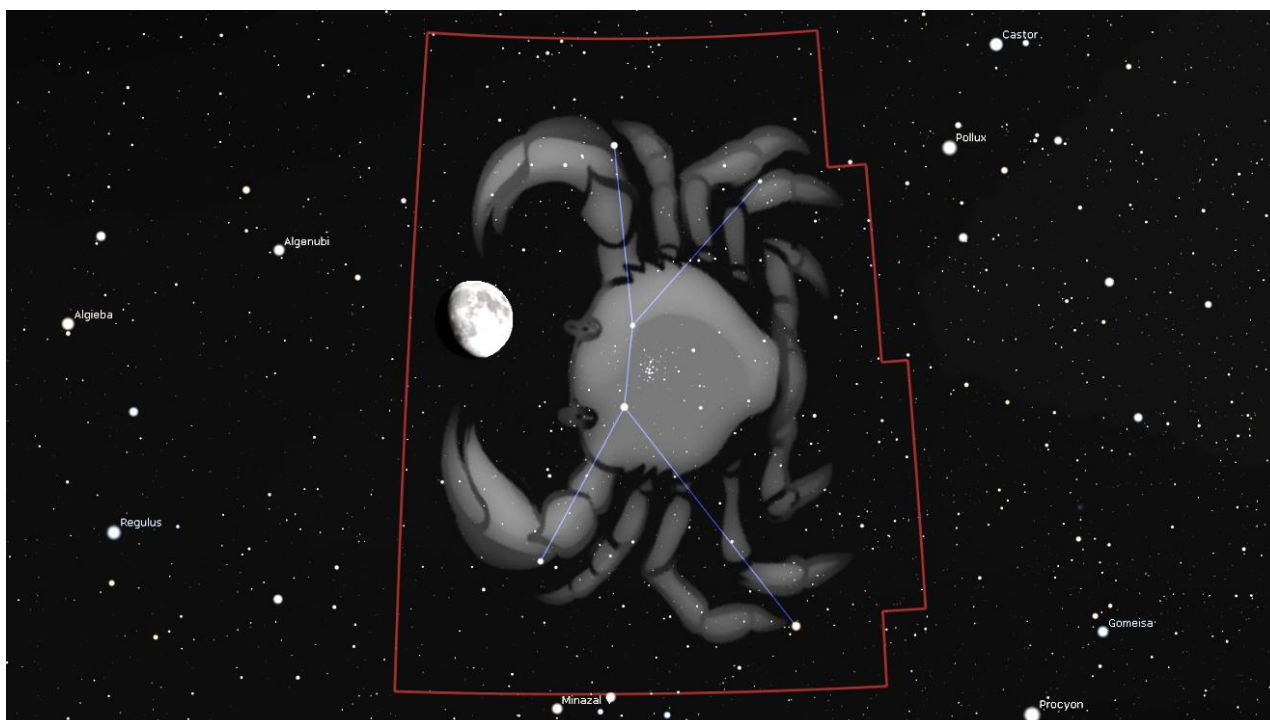


A constelação de Câncer e suas vizinhas sob a delimitação oficial determinada pela IAU.  
Fonte: Planetário Stellarium.



As estrelas da constelação de Câncer sob a delimitação oficial determinada pela IAU.  
Fonte: Planetário Stellarium.

Observe que na cidade do Rio de Janeiro, o caranguejo está invertido. Na nave Stellarium, você consegue ter acesso a uma montagem diferente do telescópio. Para tanto, basta clicar na barra de ferramentas (situada na parte inferior da tela) e selecionar a opção de **Montagem Azimutal ou Equatorial**. Outra maneira de acesso é através do comando rápido (**CTRL+M**).



As estrelas da Câncer, sob a delimitação oficial da IAU, visualizadas com a montagem azimutal.  
Fonte: Planetário Stellarium.

A constelação de Câncer apresenta 6 estrelas em seu asterismo principal e 1.186 estrelas dentro do seu limite oficial determinadas pela União Astronômica Internacional, registradas pelo Projeto Hipparcus.

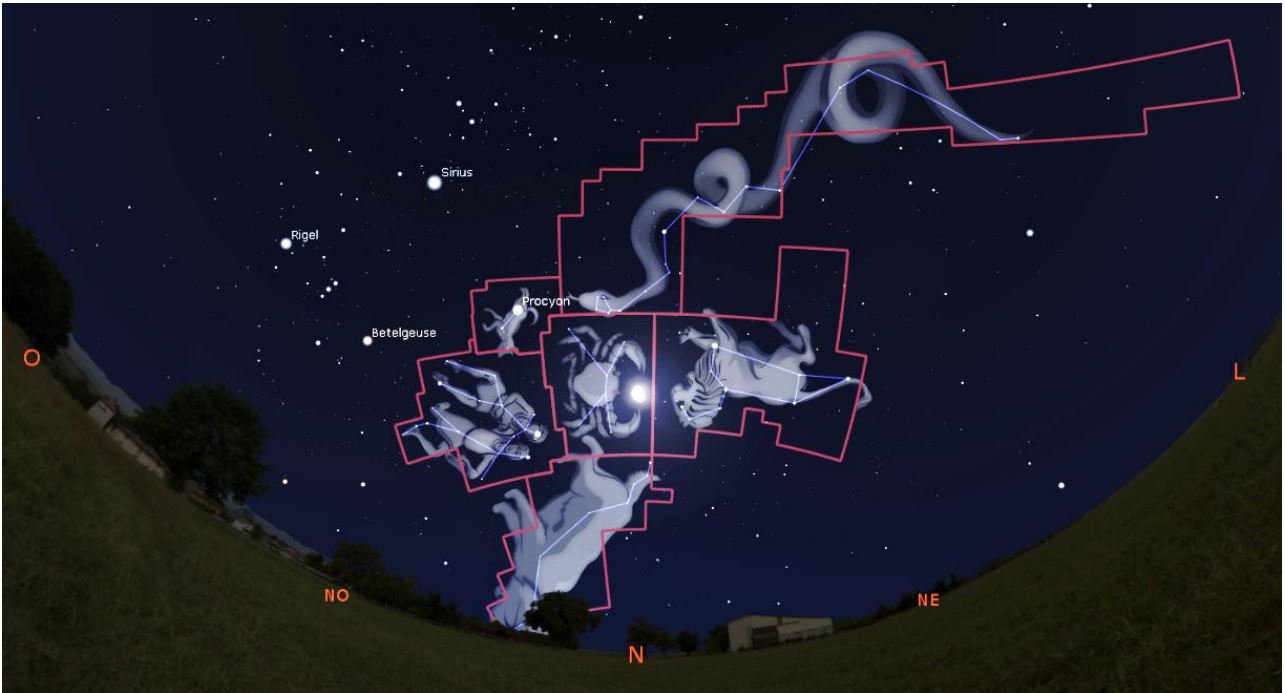
Nome	Distância (ano-luz)	Diâmetro (diâmetro solar)	Cor
Asellus Australis	130,5	9,1	Laranja
Asellus Borealis	181,2	2,2	Branco
Acubens	188,3	4,0	Branco
Iota Cancri B	279,0	1,5	Amarelo
Altarf	303,4	35,1	Laranja
Decapoda	331,1	19,9	Amarelo

Tabela de informações das estrelas do asterismo da constelação de Câncer, em ordem de distância.  
Fonte: Universe Guide.

O caranguejo ocupa a 31ª posição entre as maiores constelações em termos de região delimitada na esfera celeste.

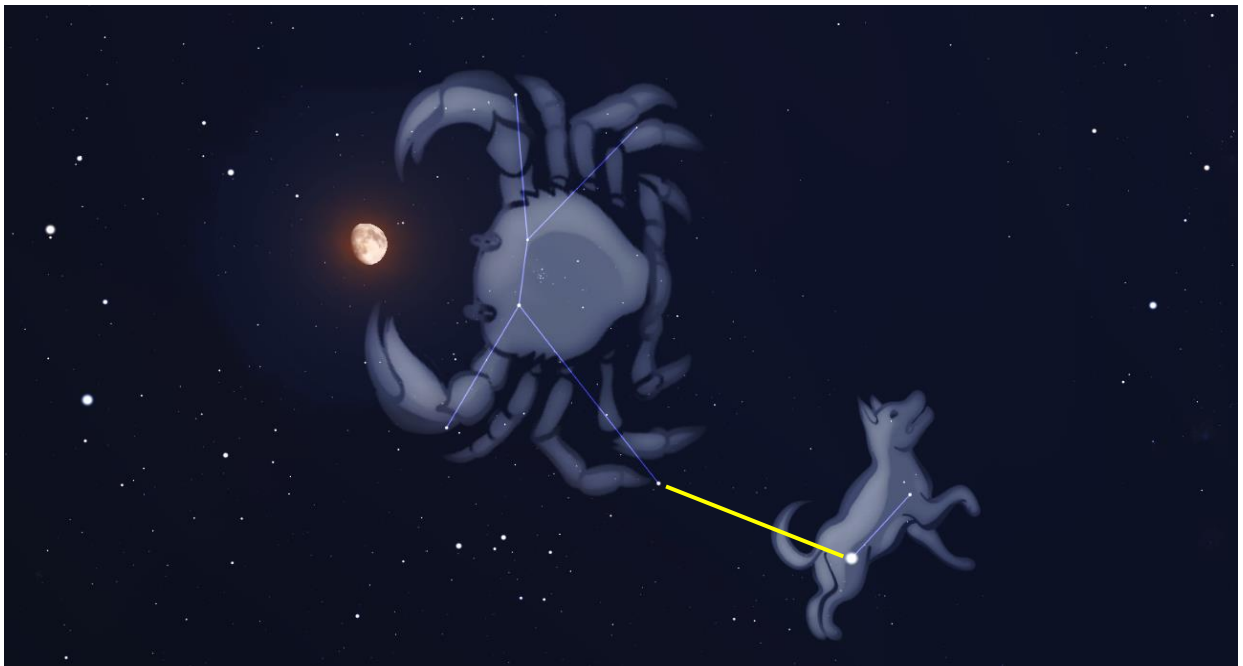
Suas constelações vizinhas são: Lince, Gêmeos, Hidra Fêmea, Sextante, Leão e Leão Menor.





Representação e asterismo das constelações vizinhas de Câncer. Fonte: Planetário Stellarium.

A vizinhança do caranguejo é repleta de seres fantásticos e objetos brilhantes. Existem muitas estrelas que auxiliam a localizar a caranguejo, tornando assim fácil o reconhecimento dessa constelação na esfera celeste. Nosso Navegador Chefe capturou uma sequência de imagens com as estrelas mais notáveis de sua vizinhança. Observe a possibilidade de alinhamento entre as estrelas de Prócion de Cão Menor e Regulus de Leão.



Alinhamento entre as estrelas Prócion (Cão Menor) e Altarf (Câncer). Fonte: Planetário Stellarium.

## Uma Disputa por Selene

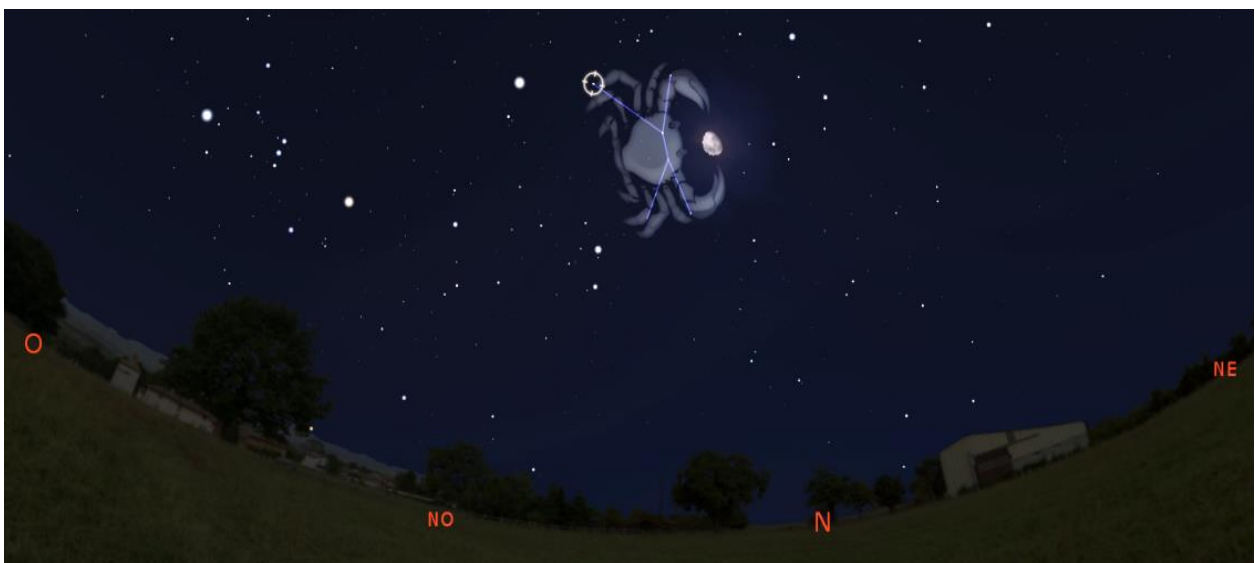
Na data desta missão, a Lua não estará em um cenário privilegiado, pois o perigo eminente está por perto! Uma disputa entre o Leão e o Caranguejo se revela no véu da noite. É possível notar que Regulus apresenta uma magnitude aparente de 1,3 sendo muito mais chamativa que Altarf no céu noturno, mesmo assim o Caranguejo não deixa a Lua escapar de suas garras.



Alinhamento entre as estrelas Regulus (Cão Menor) e Altarf (Câncer). Fonte Planetário Stellarium.

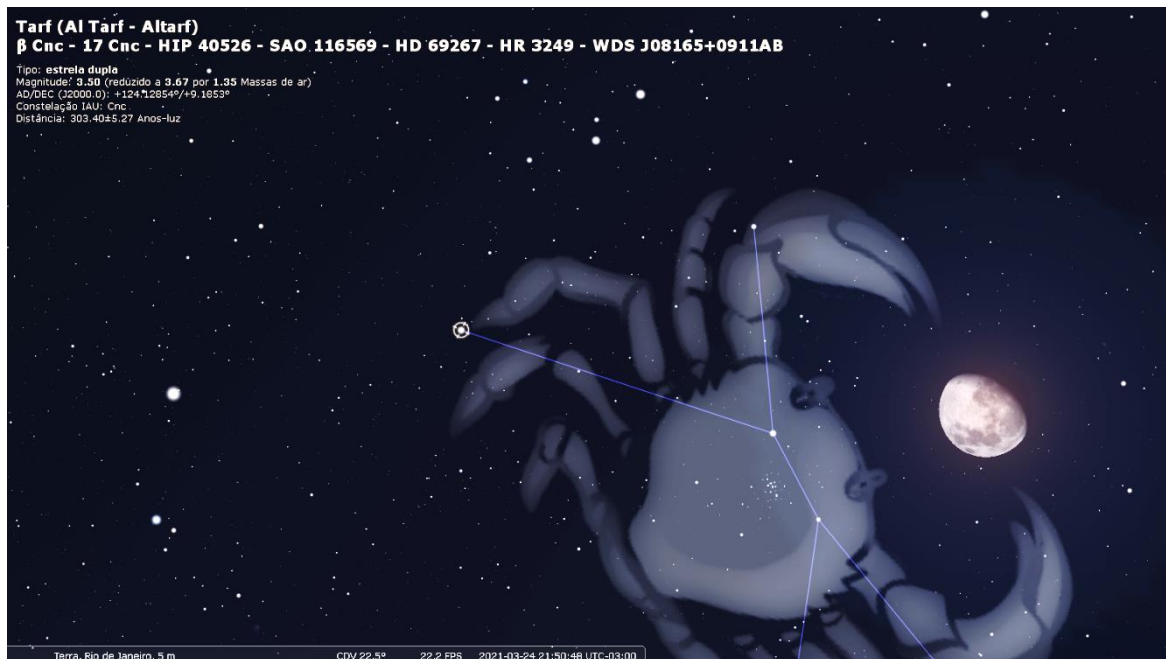
## O Brilho do Caranguejo

Vamos conhecer de onde vem o brilho do caranguejo, a estrela mais brilhante da constelação de Câncer, localizada na pata traseira de sua representação.



A estrela indicada na extremidade de uma pata do caranguejo. Fonte Planetário Stellarium.





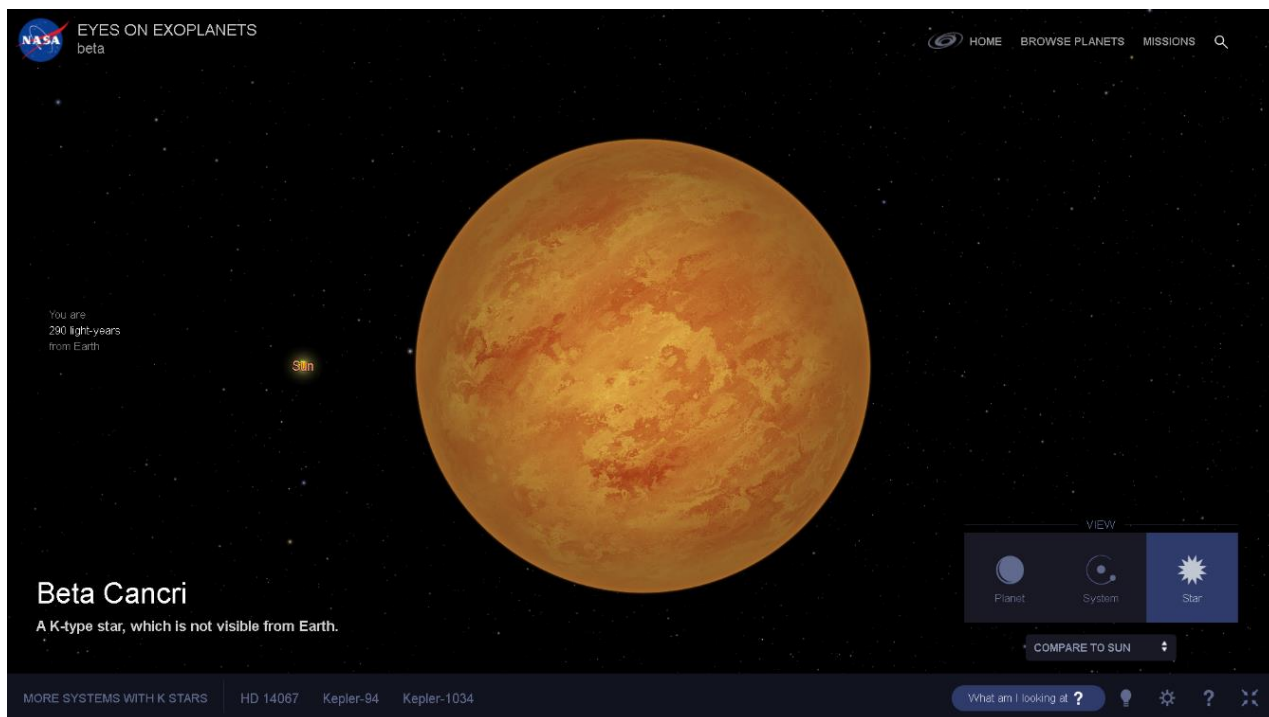
Zoom em Altarf. Fonte Planetário Stellarium.



Altarf com filtro colorido DSS. Fonte: Banco de dados **SIMBAD**.

Altarf é a estrela Beta de Câncer (Beta Cancri), traduzindo do árabe como “extremidade” ou “borda”. Ela é uma estrela do tipo gigante laranja e apresenta um diâmetro 35,1 vezes maior que o Sol, alcançaria quase a órbita do planeta Marte.

Se Altarf estivesse no centro do nosso sistema planetário seria o fim da Terra.



Simulação digital, comparação de Altarf e o Sol. *In Eyes On Exoplanets*. NASA.

Ela é considerada uma estrela de “Bário”, um tipo de estrela gigante que apresenta abundância deste elemento químico e uma temperatura mais baixa. Entretanto, apesar do seu tamanho e temperatura, um grupo de astrônomos confirmaram em 2014 a existência de um planeta orbitando Altarf, chamado de **Beta Cancri b**.

Usando dados de **velocidade radial** de observações sucessivas da estrela, estima-se que o planeta tenha uma massa mínima de aproximadamente 7,8 vezes a de Júpiter.

## Vira, virou, navegador

Ah, vira, virou  
meu coração navegador  
Ah, gira, girou  
essa galera.

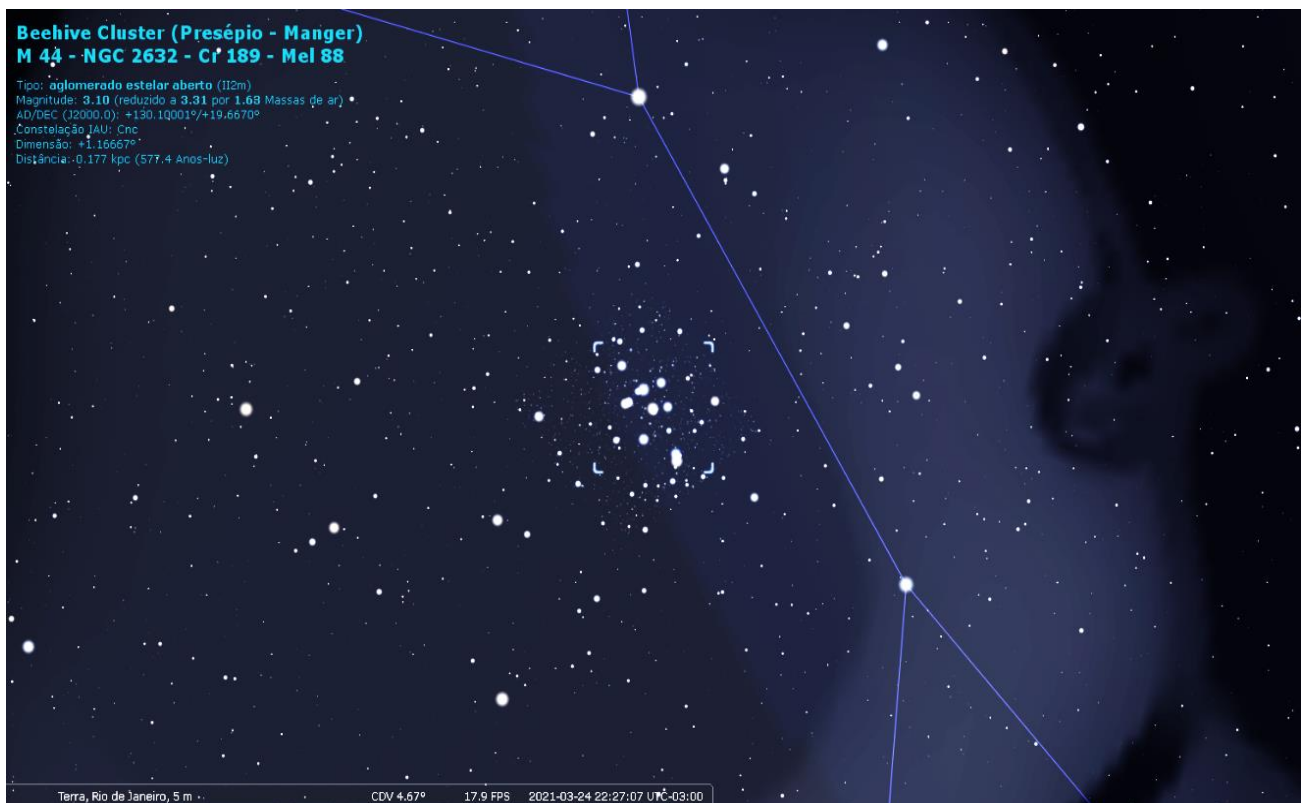
**Kleiton & Kleidir**, álbum ***Kleiton & Kleidir***, 1980.

Um dos maiores tesouros da Constelação de Câncer, já observada por Claudio Ptolomeu que catalogou a constelação em seu livro como uma nebulosidade no “peito” de Câncer.

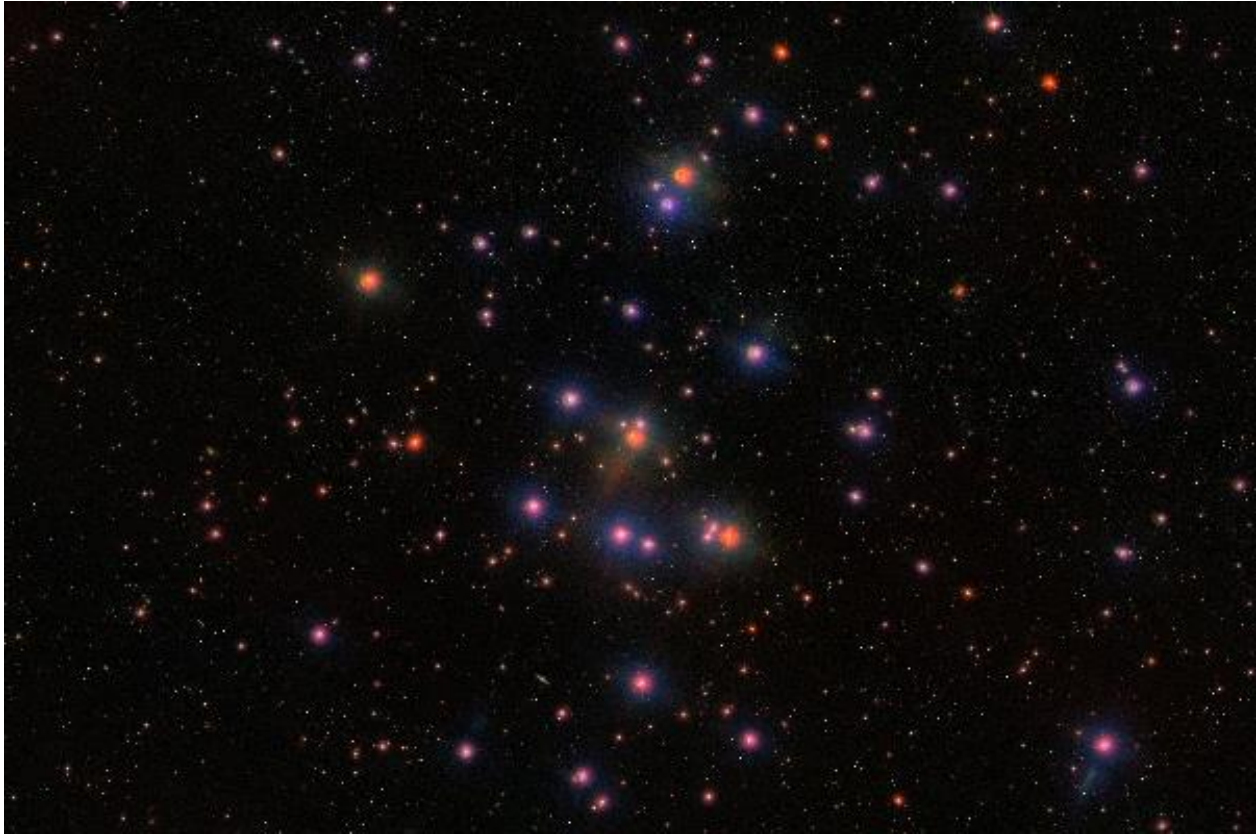
É um **aglomerado aberto de estrelas**, chamado de Nebulosa do Presépio (Colmeia) e catalogado por Charles Messier como a mancha de nebulosidade M44, visível a olho a nu e um dos aglomerados mais próximos da Terra. Fica a cerca de 0,58 anos-luz de distância.



Localização do Aglomerado Aberto de estrelas M44. Fonte Planetário Stellarium.



Zoom no aglomerado aberto de estrelas M44. Um enxame de estrelas na mesma direção. Fonte Planetário Stellarium.



Aglomerado da Colmeia com suas incríveis estrelas sob filtro colorido SDS. Banco de dados [Simbad](#).

Todos os aglomerados foram por muito tempo confundidos por “nuvens celestes” chamadas de nebulosidades. O astrônomo Hiparco de Niceia (190 – 120 a.C.) que trabalhou em Alexandria e principalmente em Rodes, foi um dos primeiros a catalogar a nebulosa como uma “estrela de brilho nebuloso”. E foi Galileu Galilei com seu telescópio em 1609-1610 que observou esses objetos e descobrir não se tratar de uma só estrela e, assim, surgiu a ideia de “aglomerados” – ou enxames de estrelas da Colmeia.

Leiam o que o próprio Galileu escreveu sobre essa descoberta revolucionária.

E como não é apenas na Galáxia que se observa essa **luminosidade leitosa**, como uma nuvem esbranquiçada, mas muitas outras zonas de cor semelhante brilham tenuamente, dispersas por todo o éter, se se aponta uma luneta a qualquer uma delas, topa-se com uma **densa multidão de estrelas**. Além disso (e que é ainda mais notável), as estrelas que foram designadas de estrelas nebulosas [pois diferente de cometas, elas estão fixas no céu como as estrelas] por todos os astrônomos até hoje são **enxames de pequenas estrelas** reunidas de forma **espantosa**.

Embora cada uma individualmente escape à nossa vista, por causa da sua pequenez ou da sua grande distância a nós, da junção dos seus raios nasce aquele brilho que até hoje se atribuía a uma pane mais densa dos céus, capaz de refletir os raios das estrelas ou do Sol. Observamos algumas destas e queremos reproduzir os asterismos de duas delas.

No primeiro tem-se a Nebulosa chamada Cabeça de Oriente, na qual contámos vinte e uma estrelas.

Na segunda está a Nebulosa chamada Presépio, que não é apenas uma única estrela, mas a reunião de mais de quarenta pequenas estrelas.

Sidereus Nuncijs, O mensageiro das estrelas. Galileu Galilei. 1610. Tradução de Henrique Leitão. Disponível em português, 4ª edição, páginas 177-178, em **Fundação Calouste Gulbenkian**.



Com os telescópios modernos, já foram confirmadas cerca de 1.000 estrelas no Aglomerado de Colmeia. São sobretudo estrelas jovens, com idade aproximada de 600 milhões de anos. Ele compartilha várias similaridades com as Hyades, o célebre aglomerado de estrelas aberto na Constelação de Touro como a idade e o movimento apropriado.

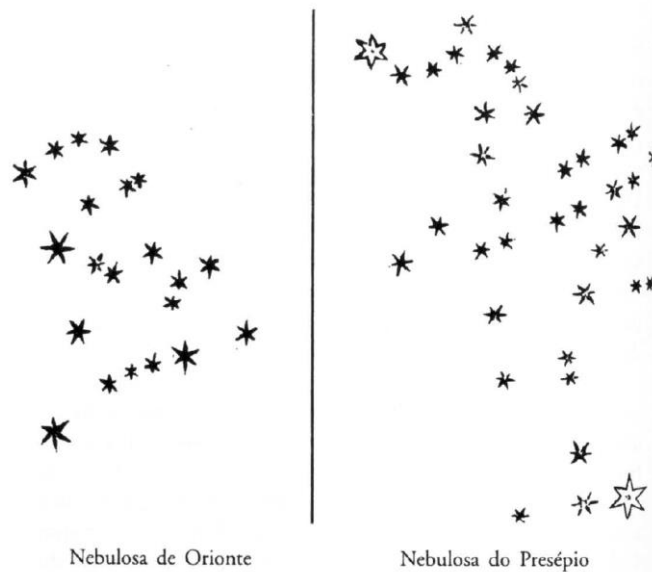


Ilustração da Nebulosa de Órion e da Nebulosa do Presépio (Colmeia). *Sidereus Nuncius*, O mensageiro das estrelas. Galileu Galilei. 1610. Tradução de Henrique Leitão. Disponível em português, 4ª edição, páginas 177-178, em **Fundação Calouste Gulbenkian**.

O Aglomerado do Presépio (Colmeia) e das Hyades contêm estrelas em estágios finais de seu ciclo de vida como gigantes vermelhas e anãs brancas.



Zoom na Nebulosa do Presépio (Colmeia). Fonte: Banco de dados **Simbad**.

## Fim da Primeira Missão em Câncer



A constelação de Câncer está se pondo no horizonte, por volta das 0h48min. Fonte: Planetário Stellarium.

## De Volta para a Toca

O Caranguejo está prestes a terminar seu expediente noturno, voltando para sua toca além do horizonte, com seu prêmio sendo carregado em suas pinças, a Lua! E assim a nossa missão também vai chegando ao fim.

Fim? Na verdade, estamos muito longe de acabar. A constelação Câncer possui muitos outros tesouros e reserva as mais belas joias do universo.

Planeje novas missões à constelação de Câncer e descubra novos objetos, aproveite para visitar os irmãos Castor e Pólux e embarcar em novas aventuras na Constelação de Gêmeos.

Mas olha, não vá embora ainda!

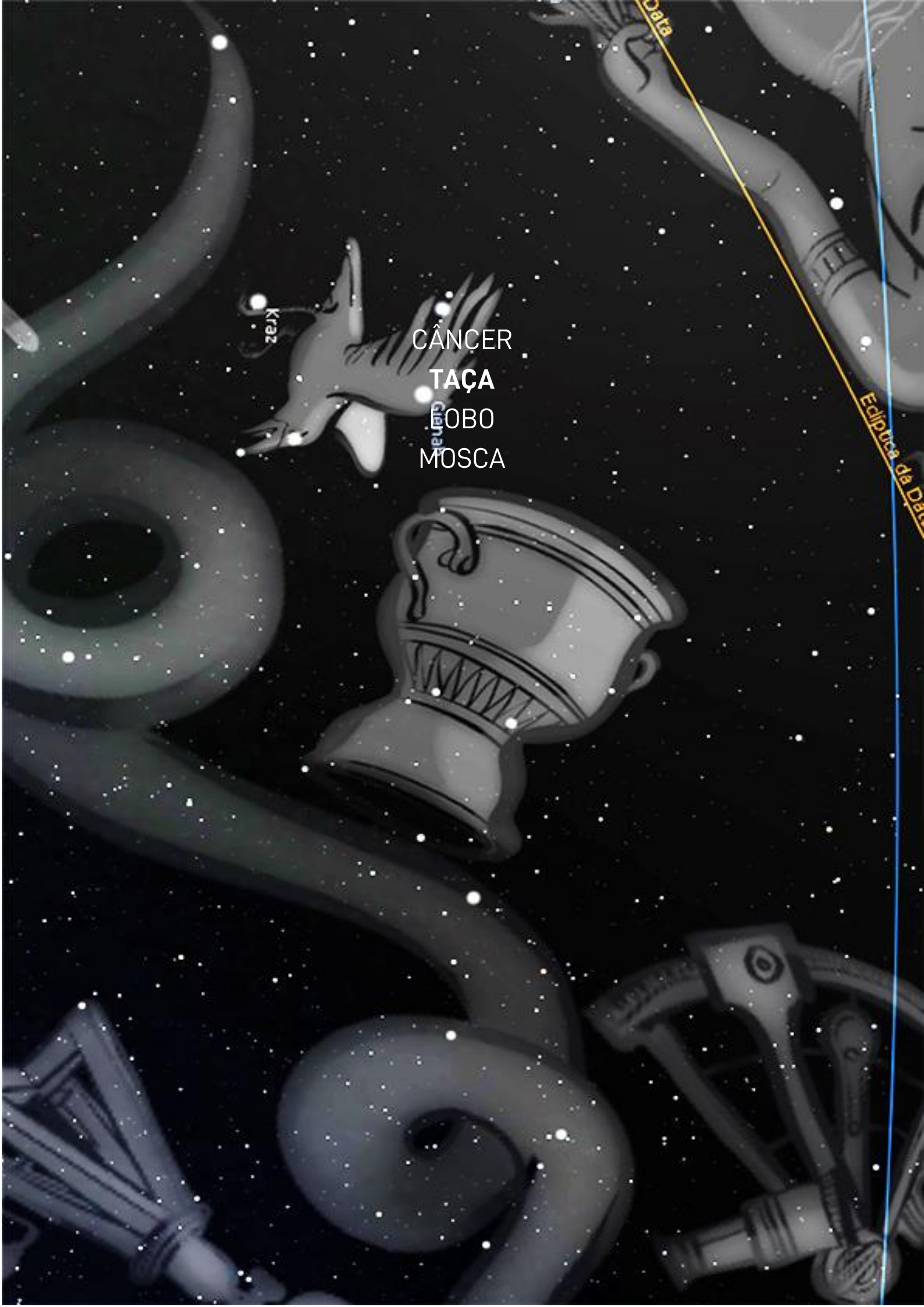
Dê uma olhada no céu e perceba que ele já não é estranho, pois agora você já conhece um minúsculo pedaço dele.

Continue nos acompanhando e se delicie com esse magnífico espetáculo de Universo!

Até abril, aguarde novas descobertas!

## Referências

- CANCER CONSTELLATION. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/constellation/cancer>. Acesso em 10 março 2021.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU), Constellation cancer Chart. Disponível em: < <https://www.iau.org/static/public/constellations/pdf/CNC.pdf> >. Acesso em 10 março 2021.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Sociedade Astronômica da África do Sul. Download Concards, 2017. Disponível em < [https://assa.saao.ac.za/wp-content/uploads/sites/23/2017/10/concards\\_v154.pdf](https://assa.saao.ac.za/wp-content/uploads/sites/23/2017/10/concards_v154.pdf) >. Acesso em 10 março 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. NGC 2632. Banco de dados CDS portal. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta com filtros SDSS9 color. disponível em: <http://cdsportal.u-strasbg.fr/?target=NGC2632>> Acesso em 10 de março de 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. ALTARF. Banco de dados ALADIN. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta com filtros DSS colored. disponível em: < <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=08%2016%2030.921%2B09%2011%207.96&fov=0.40&survey=P%2FDSS2%2Fcolor> > Acesso em 10 de março de 2021.
- HALL, SIDNEY. BLOXAM ROUSE, RICHARD. RESTAURATION BY CUERDEM, ADAM. SIDNEY HALL-URANIA'S MIRROR-CANCER.JPG. In Wikipedia. Disponível em: < [https://en.wikipedia.org/wiki/File:Sidney\\_Hall\\_-\\_Urania%27s\\_Mirror\\_-\\_Cancer.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Sidney_Hall_-_Urania%27s_Mirror_-_Cancer.jpg) > Acesso em 10 de março de 2021.
- NASA. EXOPLANET EXPLORATION PROGRAM.BETA CANCRI B. In exoplanet catalog. Disponível em:< <https://exoplanets.nasa.gov/exoplanet-catalog/7039/beta-cancri-b/>> Acesso em 10 de março de 2021.



CÂNCER

TAÇA

BOBO

MOSCA

Kraz

Data

Ecliptica da Data





Caio Baldi



## UM COQUETEL DE ESTRELAS SAINDO

Vamos conhecer na jornada de hoje uma constelação que representa um dos objetos mais utilizados para **celebrar** reuniões terrestres, e evitar a troca calor de calor entre um líquido e nossa mão enquanto o seguramos. Hoje conheceremos a Constelação de Taça.

A bordo da Nave Stellarium, um software gratuito de astronomia que permite a todos viajar pelo Universo, teremos o desafio de investigar a Constelação da Taça, conhecer sua história e as joias que habitam sua região.

Esta viagem vai partir dos céus de Manguinhos, Fiocruz, onde o planetário fica estacionado. Nossos navegadores, que sempre buscam o sucesso da missão, agora enfrentam o desafio de definir a melhor data para a realização das atividades observacionais. Afinal, qual é a melhor data para observar uma taça no céu da sua cidade?

### Desafio Data da Missão

Os astrônomos observaram e descobriram que Constelação da Taça fica totalmente visível no céu da primeira parte da noite a partir de janeiro. Vamos investigar como ela pode ser observada ao longo de todo o ano. Observem na tabela os horários em que a estrela **Labrum**, nasce, chega ao seu ponto mais alto no céu (passagem meridiana) e se põe, quando vista da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2021.

Data	Horário do Nascimento	Passagem pela Linha do Meridiano Celeste	Horário do Pôr (Ocaso)
1º janeiro	22h6min	4h24min	10h50min
1º fevereiro	20h7min	2h23min	8h49min
1º março	18h15min	0h32min	7h02min
1º abril	16h15min	22h31min	4h58min
1º maio	14h14min	20h32min	2h57min
1º junho	12h15min	18h30min	0h56min
1º julho	10h16min	16h32min	22h57min
1º agosto	8h15min	14h31min	20h56min
1º setembro	6h14min	12h29min	18h55min
1º outubro	4h15min	10h31min	16h56min
1º novembro	2h14min	8h29min	14h54min
1º dezembro	0h14min	6h31min	12h57min

Analisando os horários, em quais meses ela está bem visível:

- - Praticamente toda a noite?
- - Na primeira parte da noite?
- - Na segunda parte da noite?
- - Existe algum mês em que ela não esteja visível no céu ao anoitecer?

Analise os horários e escolha a melhor data para observar a Taça no céu de sua cidade, investigando os horários em que a estrela nasce em sua cidade.

Na Nave Stellarium, você pode viajar para qualquer cidade, data e hora do ano. E, portanto, fique à vontade para escolher as datas para as suas missões na constelação de Taça no software.

Neste mês de março, a Constelação da Taça surgirá nos céus na primeira parte da noite e desaparecerá somente pela manhã no dia seguinte. Diante disto, não precisamos nos aperrear, e poderemos aproveitar um maravilhoso **coquetel das estrelas** em nossa missão à constelação de Taça.

## Noite de Lançamento

Nosso navegador chefe já programou a missão, registrando os horários em vários dias do mês de março. Com base nos dados dos horários da estrela mais brilhante da Taça, **Labrum**, podemos agora definir o melhor dia para a viagem. Vamos analisar os horários abaixo:

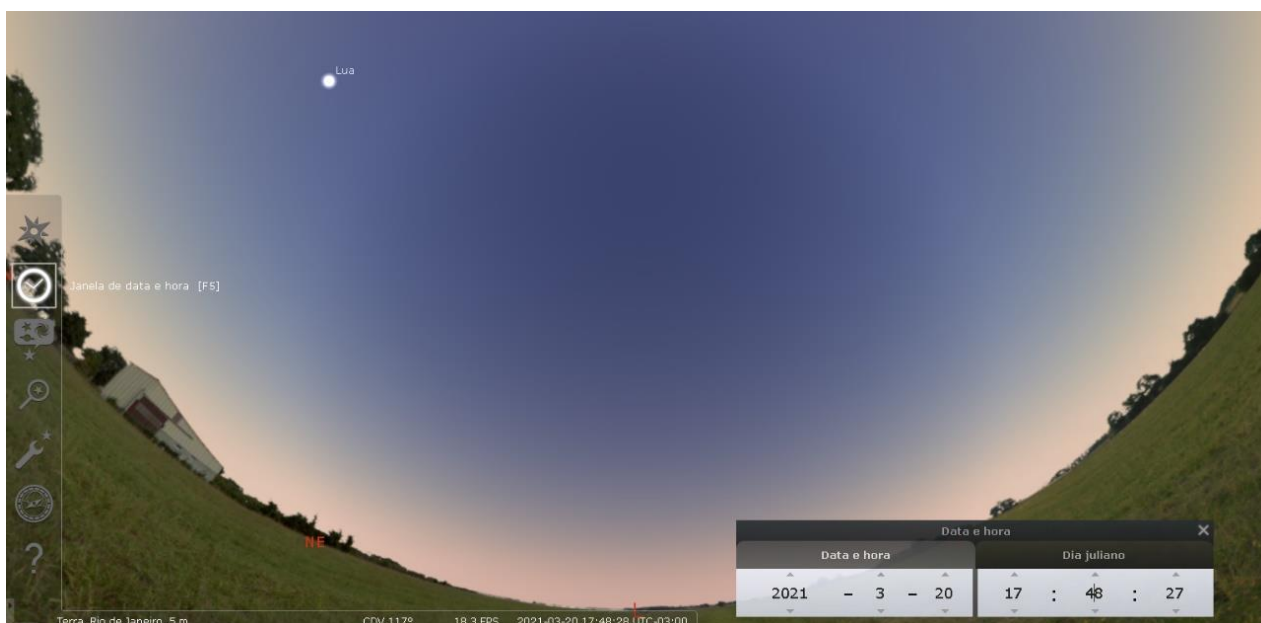
Dia de março	Nascimento	Passagem pela Linha do Meridiano Celeste	Por (Ocaso)
Dia 1º	18h15min	0h32min	7h2min
Dia 15	17h20min	23h37min	6h3min
Dia 20	16h57min	23h17min	5h27min
Dia 31	16h17min	22h35min	5h0min

Horários de nascimento, passagem meridiana e do pôr da estrela Labrum. Fonte: Planetário Stellarium.

De acordo com o navegador, no dia 20 de março, a constelação de Taça nascerá por volta das 16h57min e suas estrelas ficarão visíveis desde o pôr do Sol até às 5h27min aproximadamente. Essa será a data da missão.

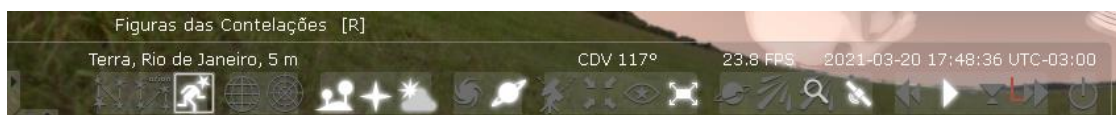
Nesse dia, as estrelas da Taça começam a surgir nos céus do hemisfério sul, próximas ao Ponto Cardeal Leste (L). Pensando nisso, a nossa nave começará apontada para esta direção. Com o mouse em mãos, incline e arraste levemente o dispositivo em direção à **sigla (L)**. A partir daí, podemos realizar capturas de imagens em nossa nave.

Para sincronizar o horário da nossa missão, basta conduzir o mouse até a barra de opções à esquerda, selecionar a opção janela de **Data e Hora** (ou utilizar o comando rápido **F5**). Com a janela aberta, ajuste o relógio para o horário das 17h48min (ver figura abaixo).



Visualização da constelação de Taça no céu do Rio de Janeiro às 17h48min. Fonte: Planetário Stellarium.

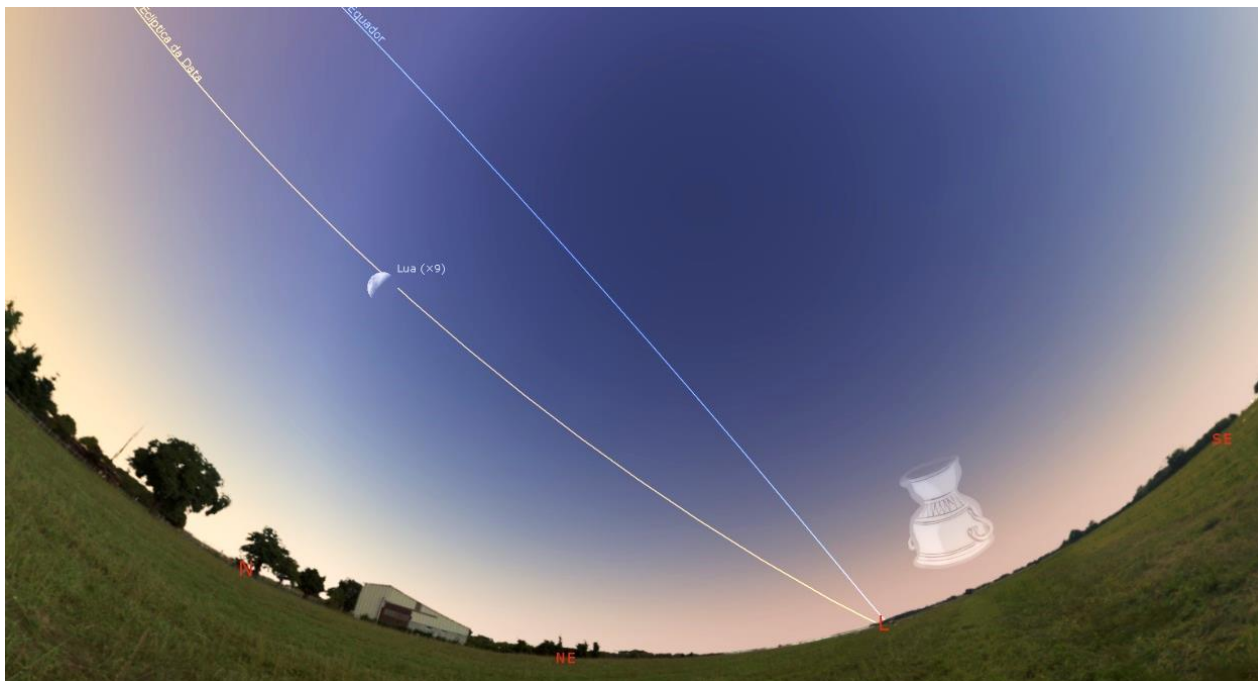
Vamos utilizar uma ferramenta de exibição de **Figuras das Constelações**. Ao aproximar o mouse na parte inferior da tela, o menu ferramentas de navegação será aberto. Ative a opção exibição de **Figuras das Constelações** (ou utilizar o comando rápido **R**). As ilustrações serão ativadas e você poderá localizar a Taça.



Representação das constelações na direção Leste por volta das 17h. Fonte Planetário Stellarium.

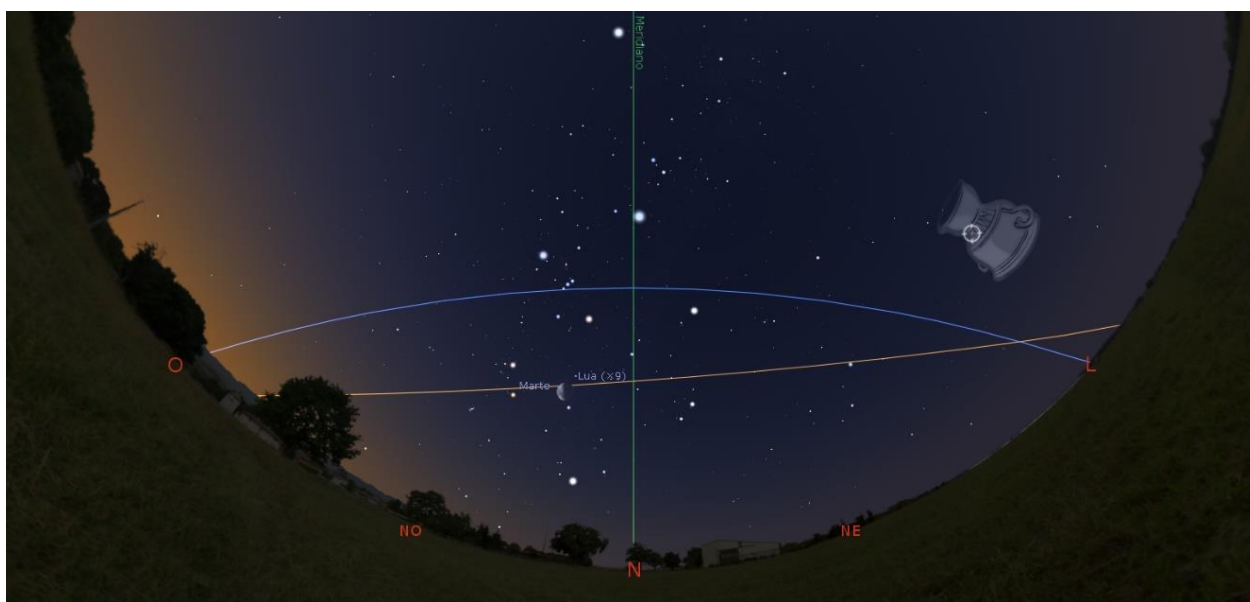


Observe que a constelação se revela por inteiro a partir das 17h48min da tarde. Nossos navegadores mapearam seus passos ao longo do dia e conseguiram obter uma sequência de imagens durante seu nascimento nesta tarde. Atente-se a ferramenta **Figuras das Constelações** que, mesmo com a presença da luz solar, nos permite observar de modo virtual o percurso da constelação de Taça na esfera celeste.

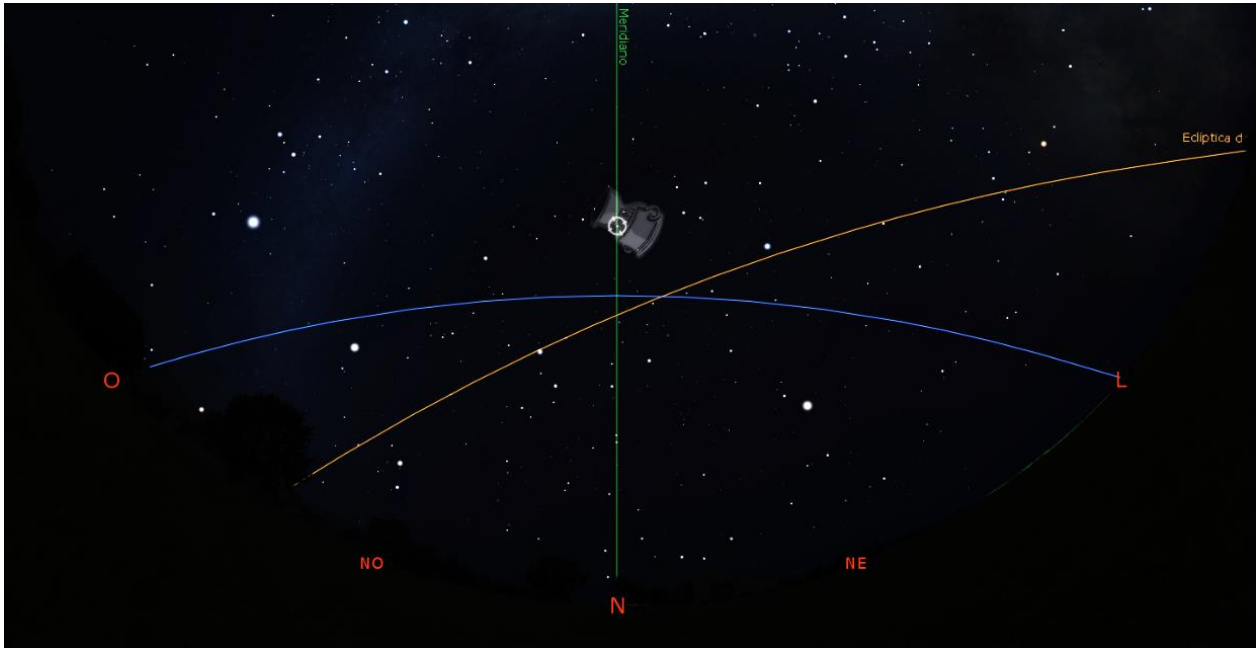


Representação da Constelação de Taça, ao nascer no horizonte. Fonte Planetário Stellarium.

Podemos visualizar o caminho aparente da constelação de Taça nas proximidades da **linha equatorial**, vamos observar sua passagem pela **Linha Meridiana** por volta das 23h17min, indicada pela linha verde, apresentando a altura máxima atingida na esfera celeste no Rio de Janeiro.



Constelação de Taça ao anoitecer com as representações das linhas do Meridiano Celeste e da Eclíptica Solar. Fonte Planetário Stellarium.



A Constelação de Taça no momento que atravessa a Linha do Meridiano Celeste (Norte-Sul). Abaixo as linhas do Equador Celeste (azul) e da Eclíptica Solar (laranja). Fonte Planetário Stellarium.

Nossos navegadores operacionais prepararam outra sequência de imagens, mostrando como identificar as estrelas desta constelação.

### Desafio Observação

Observando a primeira imagem, você consegue identificar o brilho da Taça?



Visualização das estrelas da Constelação de Taça por volta das 23h20min. Fonte Planetário Stellarium.



Visualização do asterismo da constelação de Taça, por volta das 23h20min. Fonte Planetário Stellarium.



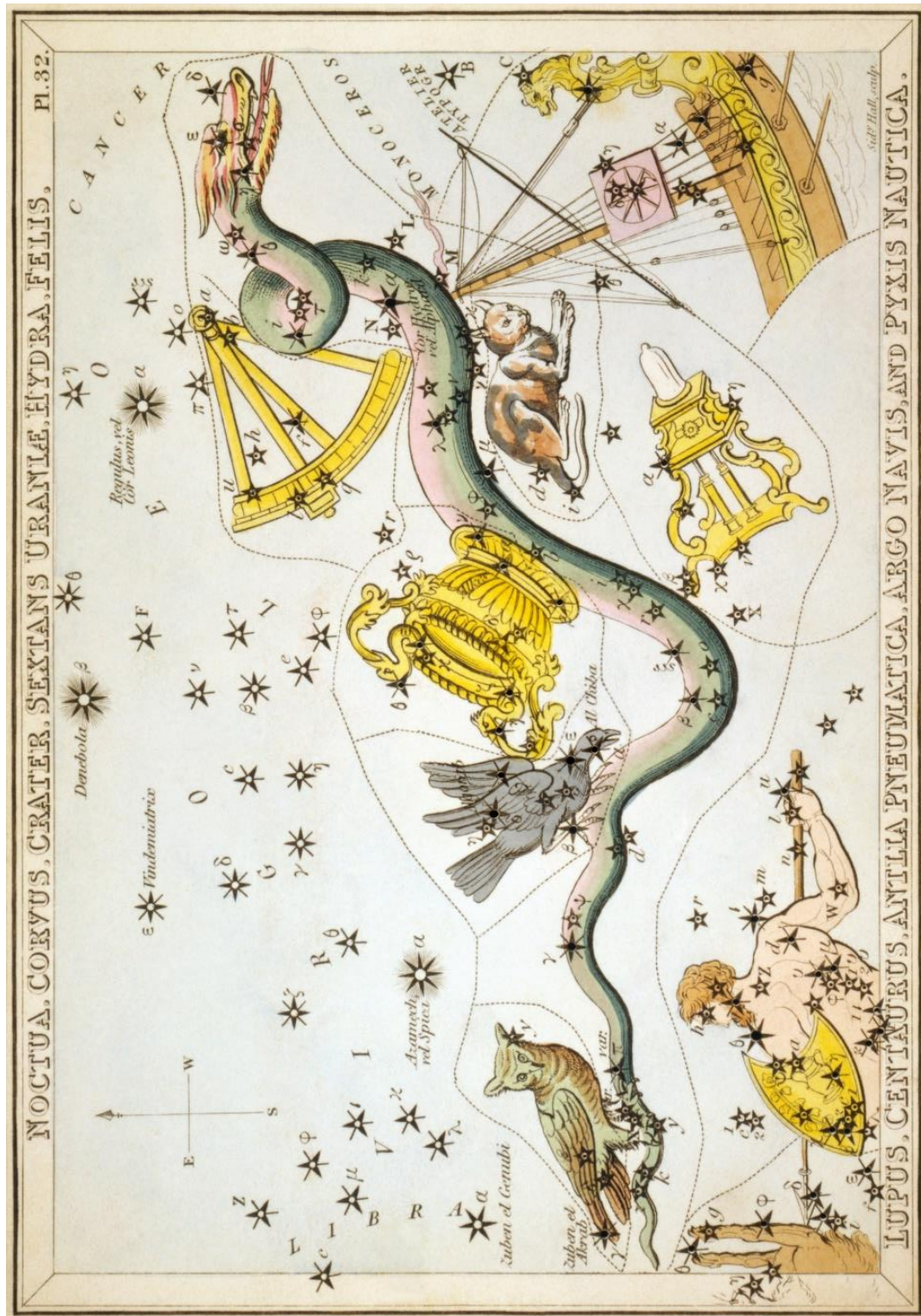
Visualização da ilustração da Constelação de Taça por volta das 23h20min. Fonte Planetário Stellarium.

## A Sede Eterna

Na mitologia grega essa constelação representa a Taça que o deus Apolo deu para sua ave de estimação, o Corvo, para que ela fosse buscar água no **Rio**. No meio do caminho, o **Corvo** encontrou uma bela figueira e deu uma parada para esperar os frutos amadurecerem. E, ao chegar à nascente, encontrou uma **Cobra d'água**.

O Corvo precisava dar uma desculpa bem convincente de sua demora ao deus Apolo. Assim, ele inventou que a cobra foi o motivo do atraso. Ao perceber a mentira, o deus grego colocou o Corvo, a Cobra e a Taça no céu de modo que o Corvo nunca conseguisse pegar a água, pois teria que passar pela Cobra, de modo que ficasse eternamente com sede.



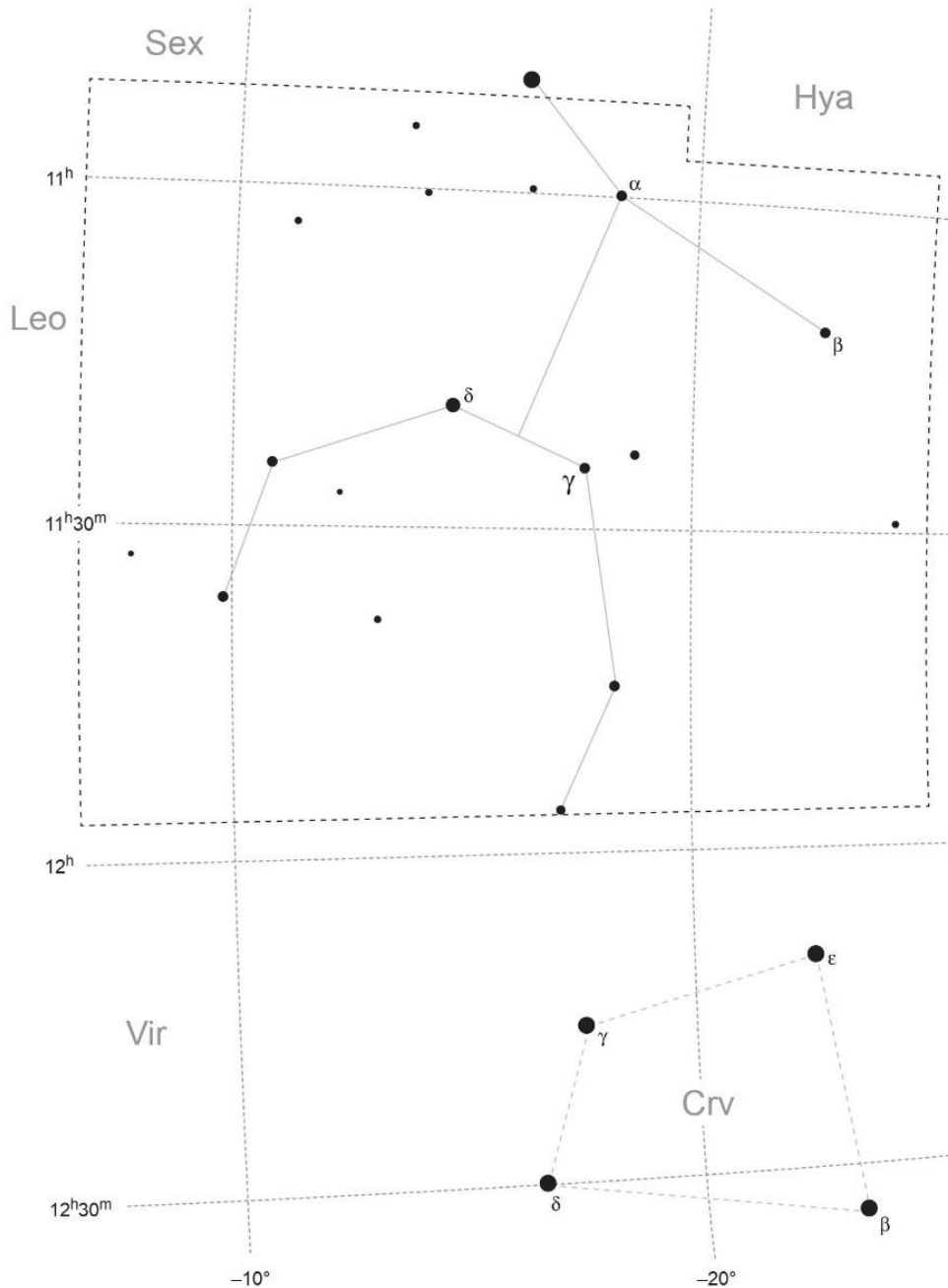


O Corvo, a Taça e a Cobra d'água no centro da imagem. Noctua, Corvus, Crater, Sextans Urania, Hydra, Felis, Lupus, Centaurus, Antlia Pneumatica, Argo Navis e Pyxis Nautica / Sidney. Hall, etcher. 1825. Illus. in Urania's mirror, 1825, plate 32. Fonte: **The Library of Congress**, EUA. Licença de Domínio Público.

Mapa astronômico mostrando uma coruja, um corvo, uma tigela ornamentada, um sextante, uma cobra, um gato, um lobo, um centauro, uma bomba de ar e um navio que formam as constelações.

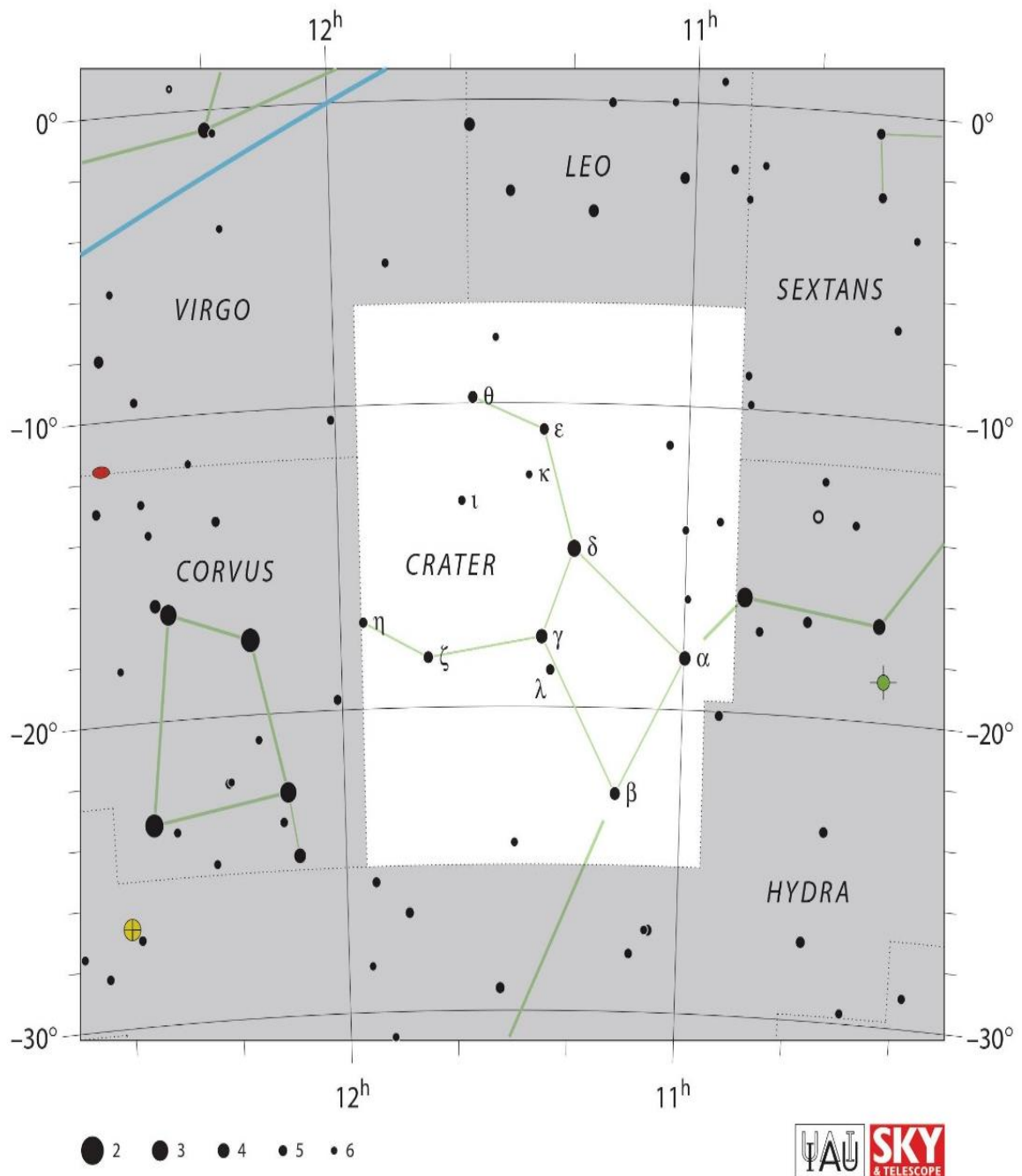
# MAPA ASSA DA CONSTELAÇÃO DA TAÇA

<b>Crater</b> The Cup	Crt, Crateris 11 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> , -16°	Visibility: Mid-Nov to early Aug (mid-Jan to late May) Culmination: May 07 (21:00), Mar 24 (00:00), Feb 06 (03:00)
		N★ 33 Origin: Ancient Greek (Ptolemy)



gamma Crt, SAO 156661	11 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup> 53 <sup>s</sup> -17°41'02"	
-----------------------	--	--

## MAPA IAU DA CONSTELAÇÃO DA TAÇA



Constelação de Taça, com região, asterismo e magnitude das estrelas.  
 Fonte International Astronomical Union.



## Um Brinde à Beleza

Nos mapas anteriores, podemos visualizar os limites oficiais da região da constelação de Taça, uma das 88 constelações modernas, estabelecidas pela União Astronômica Internacional. Ela também foi uma das 48 constelações compiladas no livro **Almagesto** pelo astrônomo e matemático Claudio Ptolomeu de Alexandria, no século II d.C.

Vamos nos aproximar da Taça antes que ela desapareça no horizonte!

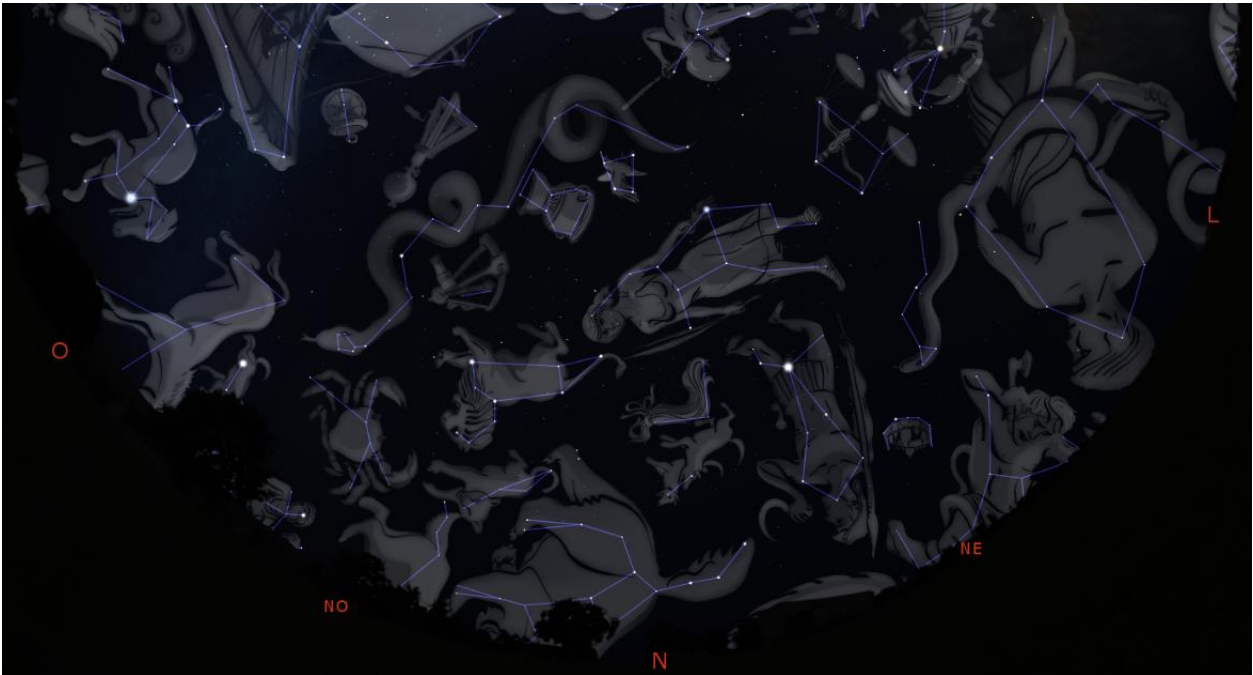
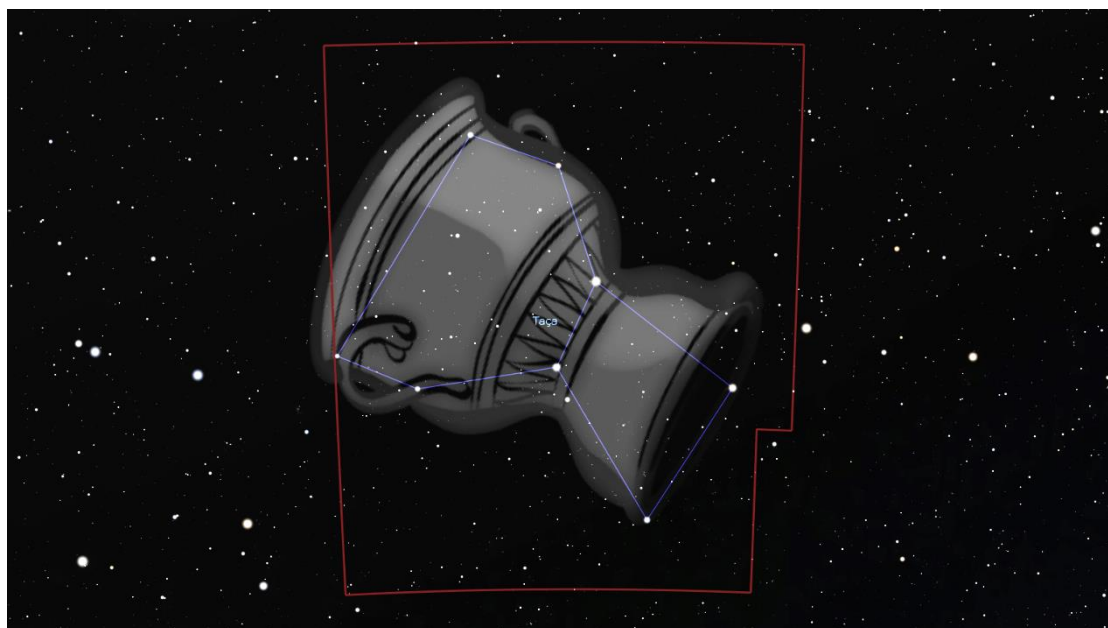


Ilustração das constelações vizinhas e ao redor da Taça. Fonte: Planetário Stellarium.



As estrelas da constelação de Taça sob a delimitação oficial determinada pela IAU. Fonte: Planetário Stellarium.

Observe que na cidade do Rio de Janeiro, a Taça está invertida. Na Nave Stellarium, você consegue ter acesso a uma montagem diferente do telescópio. Para tanto, basta clicar na barra de ferramentas (situada na parte inferior da tela) e selecionar a opção de **Montagem Azimutal ou Equatorial**. Outra maneira de acesso é através do comando rápido (**CTRL+M**).



As estrelas da constelação de Taça, sob a delimitação oficial da IAU, visualizadas com a montagem azimutal. Fonte Planetário Stellarium.

## As Estrelas da Taça

A constelação de Taça apresenta 9 estrelas em seu asterismo principal e 572 estrelas dentro do seu limite oficial determinadas pela União Astronômica Internacional.

Nome	Distância (ano-luz)	Diâmetro (diâmetro solar)	Cor
Gama Crateris	82,3	2,0	Branco
Lambda Crateris	139,8	2,9	Branco/Amarelo
Alkes	159,1	10,4	Laranja
Labrum	185,7	15,9	Laranja
Eta Crateris	251,4	2,3	Branco
Teta Crateris	280,4	2,6	Branco/azul
Al Sharas	340,1	4,8	Branco
Zeta Crateris	352,9	15,7	Amarelo
Épsilon Crateris	376,2	25,8	laranja

Tabela de informações das estrelas do asterismo da Constelação de Taça. Fonte: Universe Guide.

A constelação de Taça ocupa a 53ª posição no ranking das maiores constelações em termos de região ocupada na esfera celeste.

Suas constelações vizinhas são: Virgem, Leão, Corvo, Sextante e Hidra Fêmea.



Ilustração e asterismo das constelações vizinhas da Taça. Fonte Planetário Stellarium.

A vizinhança da constelação de Taça é repleta de seres fantásticos e objetos brilhantes. Por isso, é muito provável que a Taça passe despercebida por seus olhos, mas suas estrelas insistem em nos convidar para celebrar o brilho de suas estrelas. Existem muitas estrelas que auxiliam a localizar a constelação de Taça, tornando assim fácil o reconhecimento dessa constelação na esfera celeste.

### Uma Taça Reluzente

Vamos conhecer de onde vem o brilho da Taça, sua estrela mais brilhante conhecida como Labrum que está localizada a 185 anos-luz de distância. Apertem os cintos! Vamos nos aproximar dela!

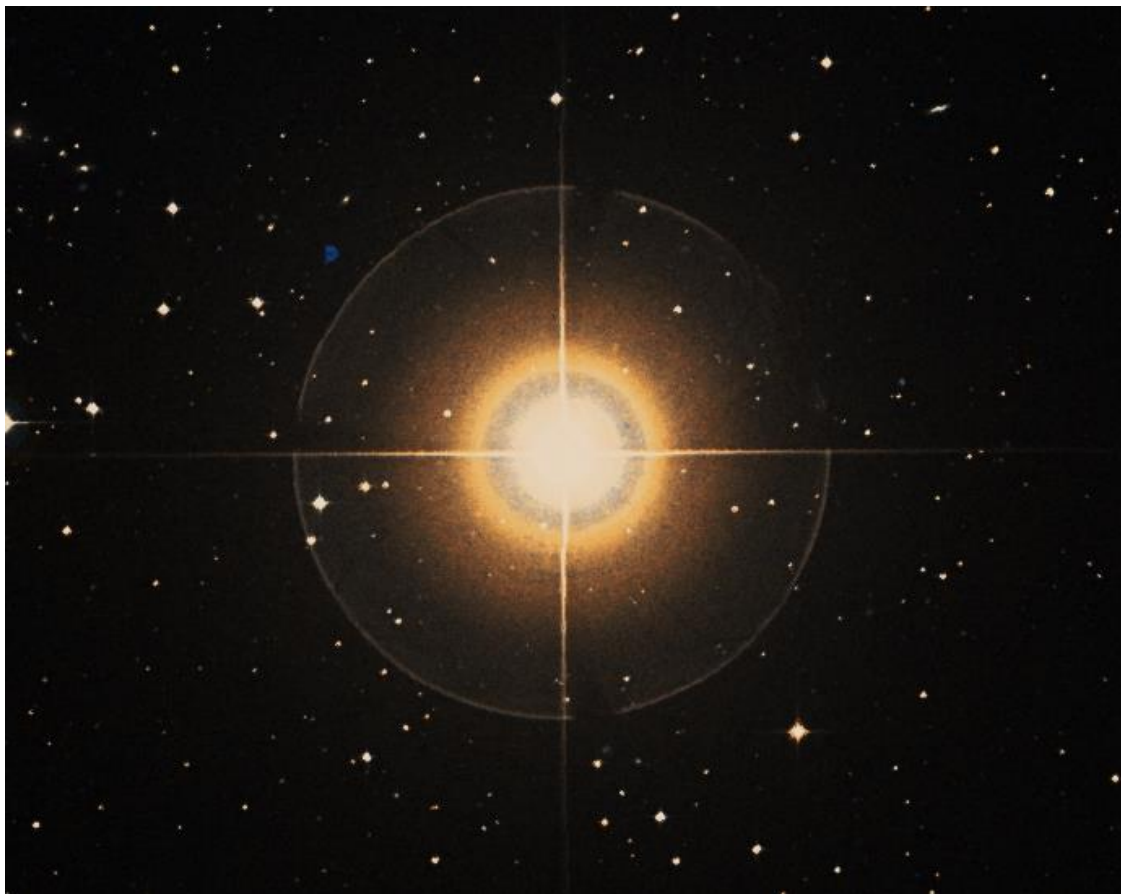


Ilustração da Constelação da Taça, vista no alto do céu. Fonte Planetário Stellarium.





Zoom na estrela Labrum (Delta de Taça). Fonte Planetário Stellarium.



Estrela Labrum (Delta Crateris) sob filtro colorido DSS. Banco de dados [Simbad](#).

A estrela Delta da Taça (Delta Crateris), conhecida também por Labrum, uma estrela gigante solitária cujo nome em latim significa “tendo vantagem”. A cor da estrela varia de laranja a vermelho, assim como a estrela Pólux de Gêmeos, apresentando na análise de emissão de sua luz, a presença de óxido de titânio. Elas também são conhecidas como **anãs laranja** e apresentam uma expectativa de vida de 15 a 30 bilhões de anos. Para comparação, o Sol tem uma expectativa de 10 bilhões de anos, dos quais já se passaram cerca de 4,6 bilhões de anos. A estrela Labrum vai ter uma longevidade bem maior.

## Uma Espiral em Taça

Descoberta em 4 de março de 1786 por William Herschel, a Galáxia NGC 3672 é uma galáxia em espiral com uma estrutura espiral em torno do seu núcleo, como a nossa galáxia, a Via Láctea.



A Constelação da Taça, com a região da Galáxia NGC 3672 marcada. Fonte Planetário Stellarium.



Localização da Galáxia NGC 3672 na Constelação da Taça. Fonte Planetário Stellarium.



Zoom na Galáxia NGC N3672 e seus braços em espiral. Fonte **Wikimedia**. Licença **CC-BY-SA-3.0**.

NGC 3672 é uma galáxia localizada a cerca de 85 milhões de anos-luz da Via Láctea. Ela é a maior e mais brilhante de um trio de galáxias cativantes, dentre elas NGC 3636 e NGC 3637. Esta galáxia é o palco de grandes espetáculos, pois já foram registradas duas **explosões de supernovas**, as conhecidas SN 2007bm, descoberta por R. Martin do Observatório de Perth, na Austrália e a SN 2008gz, descoberta por K. Itagaki em Yamagata no Japão.

### Um Quasar na Taça

A taça reserva um tesouro misterioso que só foi observado a partir das imagens combinadas do Observatório de Raios-X Chandra/ NASA e do Telescópio Espacial Hubble: o **Quasar RX J1131**. Este tesouro é um grande emissor de ondas de rádio quase estelar, o que torna o núcleo da galáxia muito ativo. Ele é formado por um buraco negro supermassivo, cercado por um disco de acreção (aglomeração de matéria atraída pela força gravitacional)!



Quasar distante RX J1131. Crédito de imagem: NASA. Raio X: NASA / CXC / Univ. de Michigan / Rubens C. Reis et al.; Ótico: NASA / STScI. In **Wikipédia**. Licença de Dedicção ao Domínio Público.



O **quasar** é conhecido como **RX J1131-1231** (abreviado como RX J1131), localizado a cerca de 6 bilhões de anos-luz da Terra. O quasar emite raios X produzidos por um disco de acreção em turbilhão de gás e poeira que circunda o buraco negro criando uma nuvem em forma de coroa.

Os raios X emitidos por esta nuvem refletem na borda interna do disco de acreção, distorcendo sua trajetória por fortes forças gravitacionais perto do buraco negro.

Por meio de muitas análises, foi possível prever que o Buraco Negro no Quasar RX J1131 está girando a mais da metade da velocidade da luz - o que sugere seu crescimento por meio de fusões ou colisões de galáxias, em vez de apenas puxar matéria em diferentes direções. Esses resultados foram publicados online na revista **Nature (5/3/2014)**. O autor principal é Rubens C. Reis, da Universidade de Michigan. Seus coautores são Mark Reynolds e Jon M. Miller, também de Michigan, bem como Dominic Walton do California Institute of Technology.

## Fim da Primeira Missão à Constelação da Taça



A constelação de Taça se pondo no horizonte próxima ao Ponto Cardeal Oeste. Fonte Planetário Stellarium.

## A Saideira

A constelação de Taça começa a se despedir em seu itinerário, e retorna para além do horizonte, e, assim, a nossa missão também chega ao fim.

Fim? Na verdade, estamos longe de acabar.

A constelação de Taça possui muitos outros tesouros e histórias.

Planeje novas missões à constelação de Taça e descubra mais tesouros em sua região.

Mas, não vá embora ainda! Dê uma olhada no céu e perceba que ele já não é estranho, pois agora você já conhece um minúsculo pedaço dele.

Continue nos acompanhando e se delicie com esse magnífico Universo!

Até abril, e espere por mais descobertas!

## Referências

- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Concards, 2017. Disponível em <<https://assa.saao.ac.za/how-to-observe/getting-started/starcharts/concards/>>. Acesso em 10 fev. 2020.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Sociedade Astronômica da África do Sul. Download Concards, 2017. Disponível em <[http://assa.saao.ac.za/wpcontent/uploads/sites/23/2017/10/concards\\_v154.pdf](http://assa.saao.ac.za/wpcontent/uploads/sites/23/2017/10/concards_v154.pdf)>. Acesso em 10 fev. 2020.
- BLOCK, ADAM. MOUNT LEMMON SKYCENTER. UNIVERSITY OF ARIZONA.N3672S.JPG.In Wikimedia. Disponível em: <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:N3672s.jpg?uselang=pt>> Acesso em 10 março, 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Delta Crateris star. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta com filtros G, R, Z. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=11%2019%2020.448-14%2046%2042.74&fov=0.20&survey=CDS%2FP%2FDSS2%2Fcolor>. Acesso em 10 março, 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. NGC 3672. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta com filtros G, R, Z. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=11%2025%203.041-09%2048%206.43&fov=0.20&survey=P%2FSDSS9%2Fcolor>. Acesso em 10 março, 2021.
- CRATER CONSTELLATION. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/constellation/crater>. Acesso em 10 março 2021.
- HALL, SIDNEY. SIDNEY HALL- URANIA'S MIRROR – NOCTUA, CORVUS, CRATER, SEXTANS URANIAE, HYDRA, FELIS, LUPUS, CENTAURUS, ANTILIA PNEUMATICA, ARGO NAVIS, AND PYXIS NAUTICA.JPG. In Wikipedia. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Sidney\\_Hall\\_-\\_Urania%27s\\_Mirror\\_-\\_Noctua,\\_Corvus,\\_Crater,\\_Sextans\\_Urani%C3%A6,\\_Hydra,\\_Felis,\\_Lupus,\\_Centaurus,\\_Antilia\\_Pneumatica,\\_Argo\\_Navis,\\_and\\_Pyxis\\_Nautica.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Sidney_Hall_-_Urania%27s_Mirror_-_Noctua,_Corvus,_Crater,_Sextans_Urani%C3%A6,_Hydra,_Felis,_Lupus,_Centaurus,_Antilia_Pneumatica,_Argo_Navis,_and_Pyxis_Nautica.jpg)> Acesso em 10 de março, 2021.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU), Constellation Crater Chart. Disponível em: <<https://www.iau.org/static/public/constellations/gif/CRT.gif>>. Acesso em 10 março, 2021.
- LABRUM STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/star/55282/labrum>. Acesso em 10 março, 2021.
- NGC 3672 FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/galaxy/ngc3672>. Acesso em 10 março, 2021.
- REIS RUBENS; REYNONDS MARK; MILLER JOHN M. ET AL. Distant Quasar RX J1131. In Michigan University, NASA/ STScI/ CXC. Disponível em: [https://www.nasa.gov/mission\\_pages/chandra/multimedia/distant-quasar-RXJ1131.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/chandra/multimedia/distant-quasar-RXJ1131.html). Acesso em 10 de março, 2021.



CÂNCER  
TAÇA  
LOBO  
MOSCA





Caio Baldi



## CORAÇÃO SELVAGEM

Vamos conhecer na jornada de hoje uma constelação do hemisfério sul celeste. Ela é representada por um animal silvestre do grupo dos **Canídeos** formada por cães, chacais, coiotes, raposas e lobos. No Brasil, temos o canídeo **Lobo Guará** que pertence ao grupo, mas não é lobo.

Vários membros desse grupo viraram Constelações e já apresentamos algumas delas nos volumes anteriores da coleção.

A constelação é atravessada pela Via Láctea, formando um belo panorama de fundo destacando as estrelas mais brilhantes desta constelação.

A bordo da Nave Stellarium, um software gratuito de Astronomia que permite viajar pelo Universo, teremos o desafio de investigar a constelação de Lobo, conhecer sua história e os tesouros que habitam sua região.

Esta viagem vai partir dos céus de Manguinhos, Fiocruz, onde o planetário fica estacionado. Nossos navegadores, que sempre buscam o sucesso da missão, agora enfrentam o desafio de definir a melhor data para a realização das atividades observacionais. Afinal, qual é a melhor data para observar a constelação no céu da sua cidade?

### Desafio Data da Missão

Os astrônomos observaram e descobriram que a constelação de Lobo é totalmente visível no céu noturno a partir de janeiro, permanecendo visível durante todo o primeiro semestre. Vamos investigar como ela pode ser observada ao longo do ano. Observem na tabela os horários em que a estrela mais brilhante do Lobo, a estrela Alfa de Lobo, nasce, chega ao seu ponto mais alto no céu (passagem meridiana) e se põe, quando vista da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2021.

Data do mês	Nascer	Passagem Meridiana	Por
1º janeiro	0h13min	7h52min	15h41min
1º fevereiro	22h12min	5h50min	13h42min
1º março	20h21min	3h58min	11h43min
1º abril	18h21min	1h54min	9h44min
1º maio	16h22min	23h54min	7h45min
1º junho	14h21min	21h53min	5h46min
1º julho	12h22min	19h54min	3h47min
1º agosto	10h21min	17h54min	1h48min
1º setembro	8h22min	15h53min	23h47min
1º outubro	6h23min	13h53min	21h46min
1º novembro	4h22min	11h52min	19h45min
1º dezembro	2h23min	9h55min	17h44min

Analisando os horários, em quais meses ela está bem visível:

- Praticamente toda a noite?
- Na primeira parte da noite?
- Na segunda parte da noite?
- Existe algum mês em que ela não esteja visível no céu ao anoitecer?

Analise os horários e escolha a melhor data para observar o Lobo no céu de sua cidade. Lembrando que, no Stellarium, você pode viajar para qualquer data e hora do ano. E, portanto, fique à vontade para escolher as datas para as suas missões na constelação de Lobo no software.

Neste mês de março, o Lobo surgirá nos céus na primeira parte da noite e desaparecerá somente no dia seguinte, por volta de 11h. Diante disto, precisamos nos apressar e realizar a missão antes que a constelação desapareça por completo no horizonte.

Quer uma dica? Programe sua missão para uma data em que o Lobo esteja nascendo logo depois do pôr do Sol e você terá garantido uma viagem que durará a noite toda!

## Noite de Lançamento

Nosso navegador chefe já programou a missão, registrando os horários em vários dias do mês de março. Com base nos dados dos horários da estrela mais brilhante da constelação, alfa de Lobo, podemos agora definir o melhor dia para a viagem. Ver abaixo:

Dia de Fevereiro	Nascimento	Passagem pela Linha do Meridiano Celeste	Por
Dia 1º	20h27min	3h58min	11h43min
Dia 15	19h29min	2h59min	10h45min
Dia 20	19h05min	2h39min	10h20min
Dia 31	18h30min	1h59min	9h42min

Horários de nascimento, culminação e pôr da estrela Alfa de Lobo. Fonte: Planetário Stellarium.

De acordo com o navegador chefe, no dia 20 de março, o Lobo nascerá por volta das 19h e suas estrelas ficarão visíveis até o amanhecer do dia, desaparecer completamente no horizonte às 10h20min do dia seguinte. Essa será a data da missão.

Nesse dia, o Lobo começa sua jornada próximo do Ponto Cardeal Sul (S). Pensando nisso, a nossa nave começará apontada para esta direção. Com o mouse em mãos, incline e arraste levemente o dispositivo em direção à **sigla (S)**. A partir daí, podemos realizar capturas de imagens em nossa nave.

Para sincronizar o horário da nossa missão, basta conduzir o mouse até a barra de opções à esquerda, selecionar a opção janela de **Data e Hora** (ou utilizar o comando rápido **F5**). Com a janela aberta, ajuste o relógio para o horário das 19h07min (ver figura abaixo).



Nascimento da Constelação de Lobo no céu do Rio de Janeiro às 19h07min. Fonte Planetário Stellarium.



Vamos utilizar uma ferramenta de exibição de **Figuras das Constelações**. Ao aproximar o mouse na parte inferior da tela, o menu ferramentas de navegação será aberto. Ative a opção exibição de **Figuras das Constelações** (ou utilizar o comando rápido **R**). As ilustrações serão ativadas e você poderá localizar o Lobo.

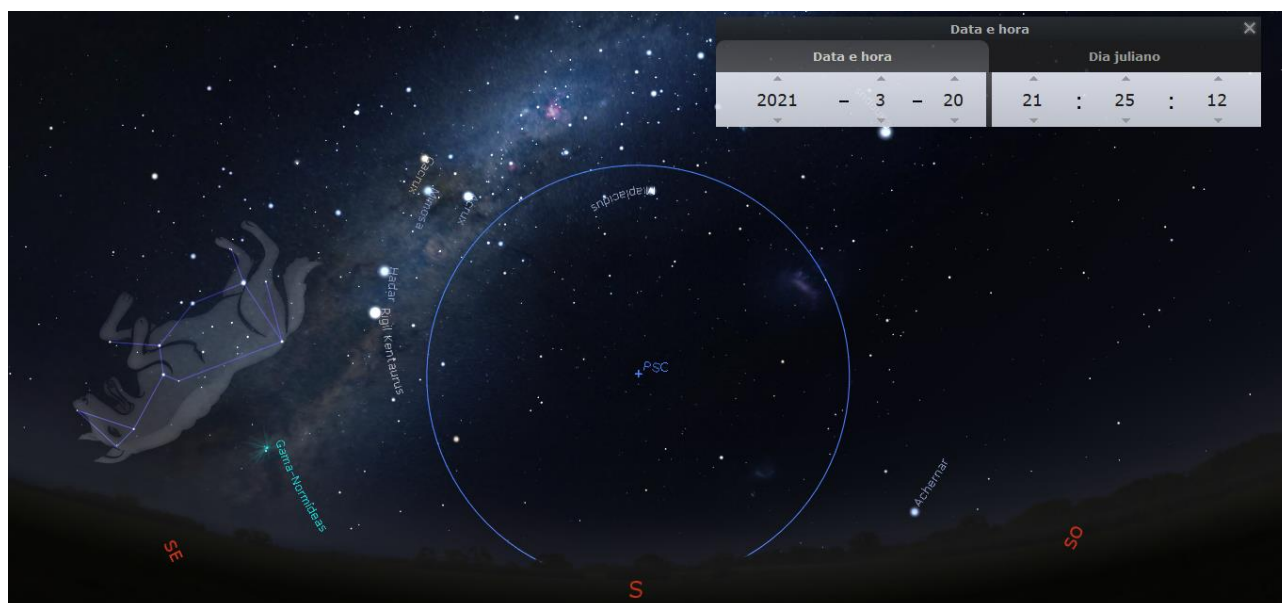


Barra horizontal de ferramentas Planetário Stellarium.



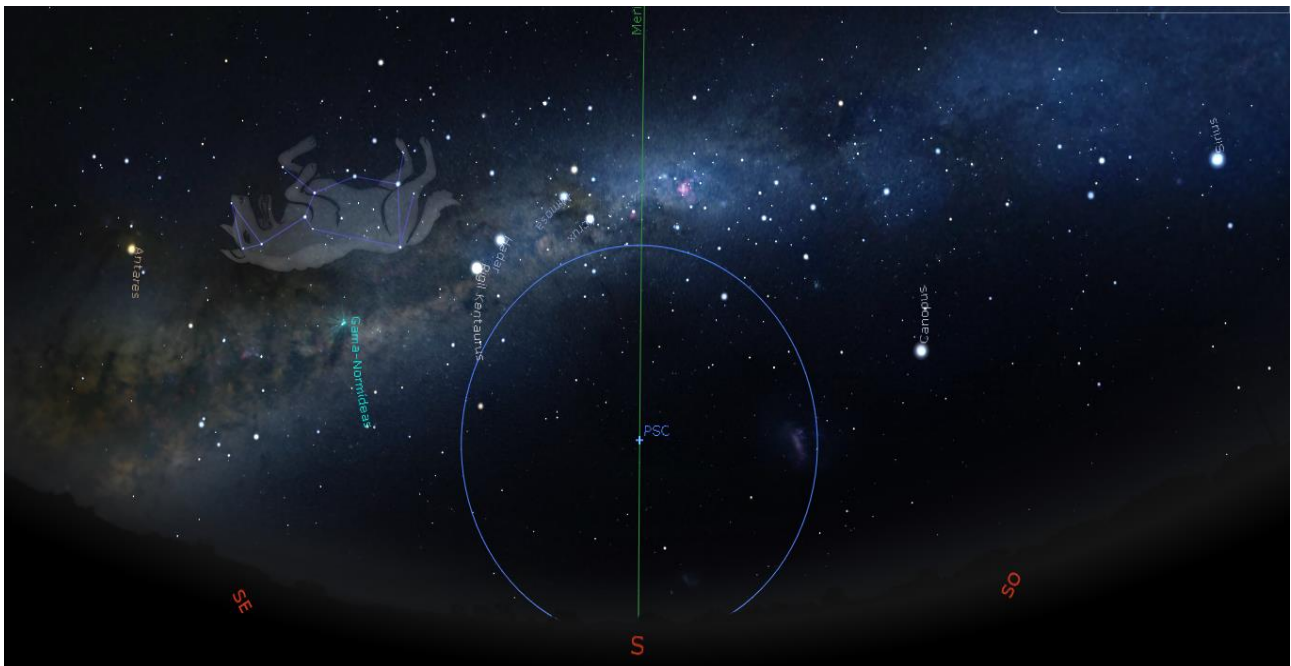
Representação das constelações na direção sul por volta das 19h. Fonte Planetário Stellarium.

Observe que a constelação se revela por inteiro a partir das 21h e inicia sua jornada pelos céus. Nossos navegadores mapearam seu expediente ao longo da noite e conseguiram obter imagens do Lobo nas proximidades da **linha Circumpolar**, indicando sua trajetória rigorosa na esfera celeste. A constelação de Lobo não possui **estrelas circumpolares**, porém suas estrelas executam um movimento que parecem circundar o Polo Sul Celeste, devido a sua proximidade com esta região vista do Rio de Janeiro.

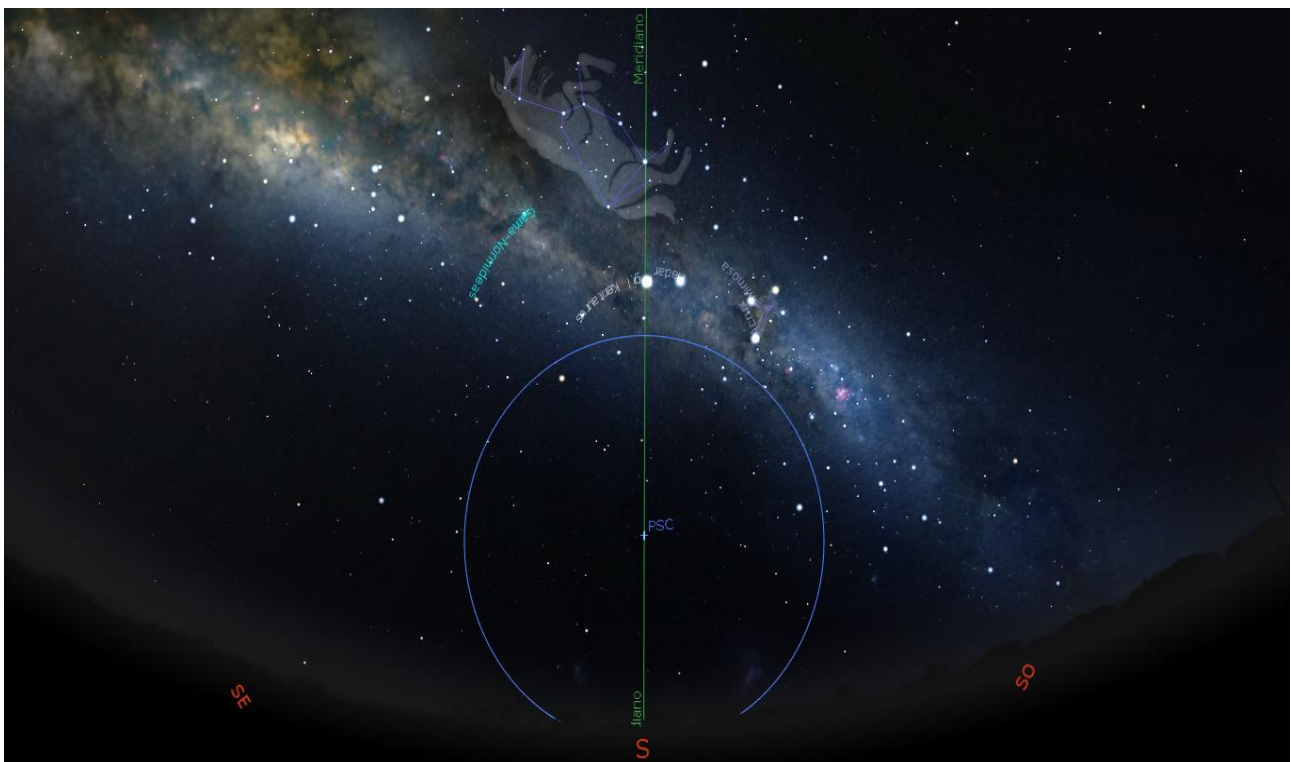


Representação da Constelação de Lobo, próxima à linha Circumpolar. Fonte Planetário Stellarium.

Vamos observar sua passagem pela **Linha Meridiana** por volta das 2h da manhã, indicada pela linha verde, apresentando a altura máxima atingida na esfera celeste no Rio de Janeiro.

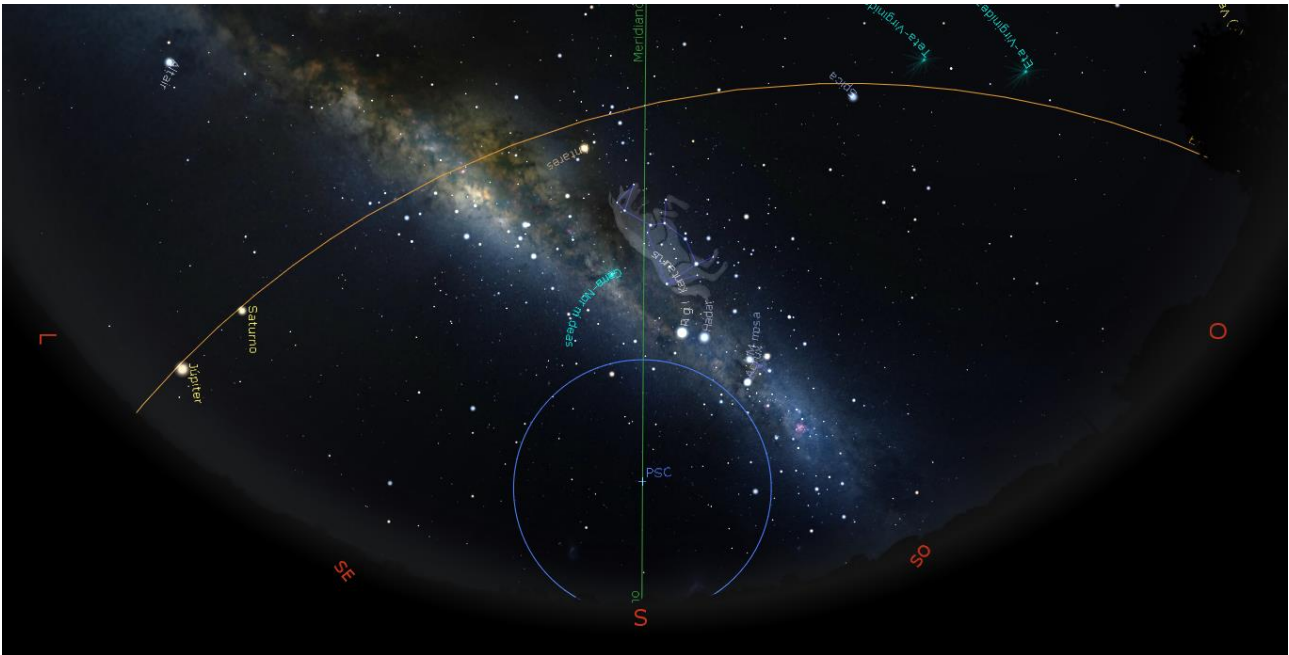


Constelação do Lobo às 23h25min, já mais alta no céu, em 20 de março. Fonte Planetário Stellarium.



Constelação de Lobo atravessando a linha meridiana. Observe o Cruzeiro do Sul apontando para o Polo Sul Celeste (PSC). Fonte Planetário Stellarium.

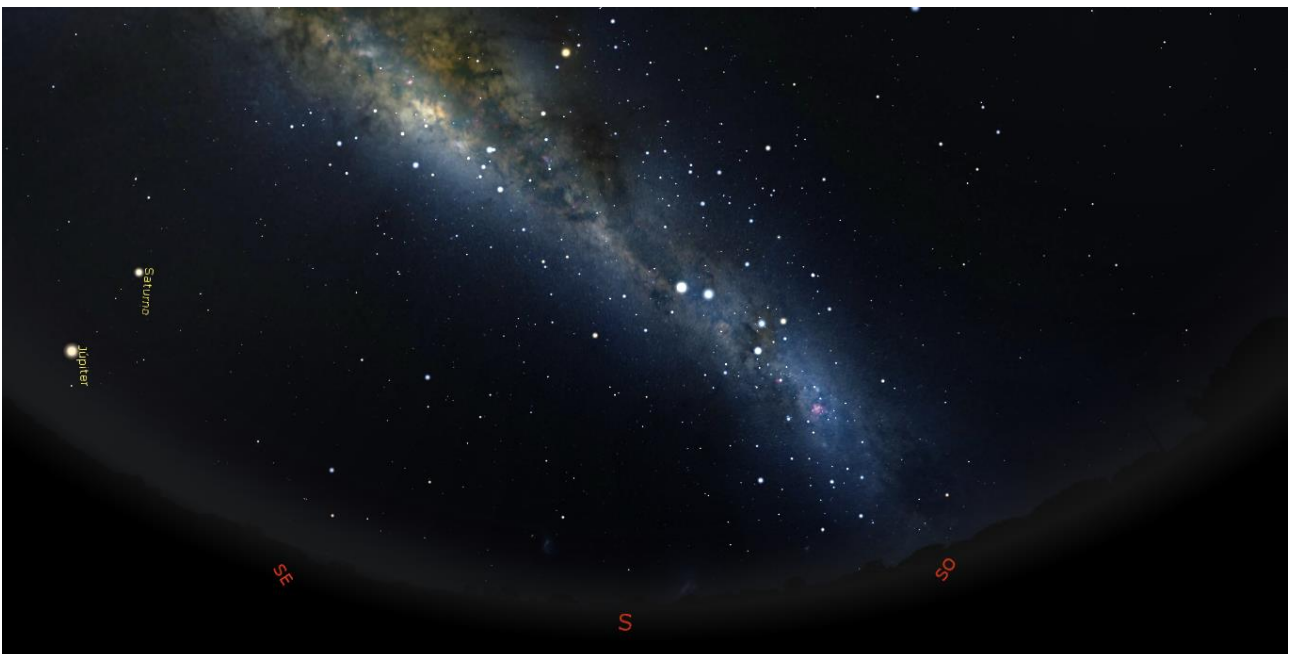
Nesta noite, os planetas Júpiter e Saturno aparecem após uma longa estadia bem próximos do Sol, durante os dias de janeiro e de fevereiro. Mas eles não se afastaram muito ainda, e vão estar visíveis bem tarde, na madrugada, algumas horas antes do Sol nascer.



A cabeça do Lobo está atravessando a linha do Meridiano Celeste, e ao leste Saturno e Júpiter estão nascendo, às 3h40min do dia 21 de março. Fonte Planetário Stellarium.

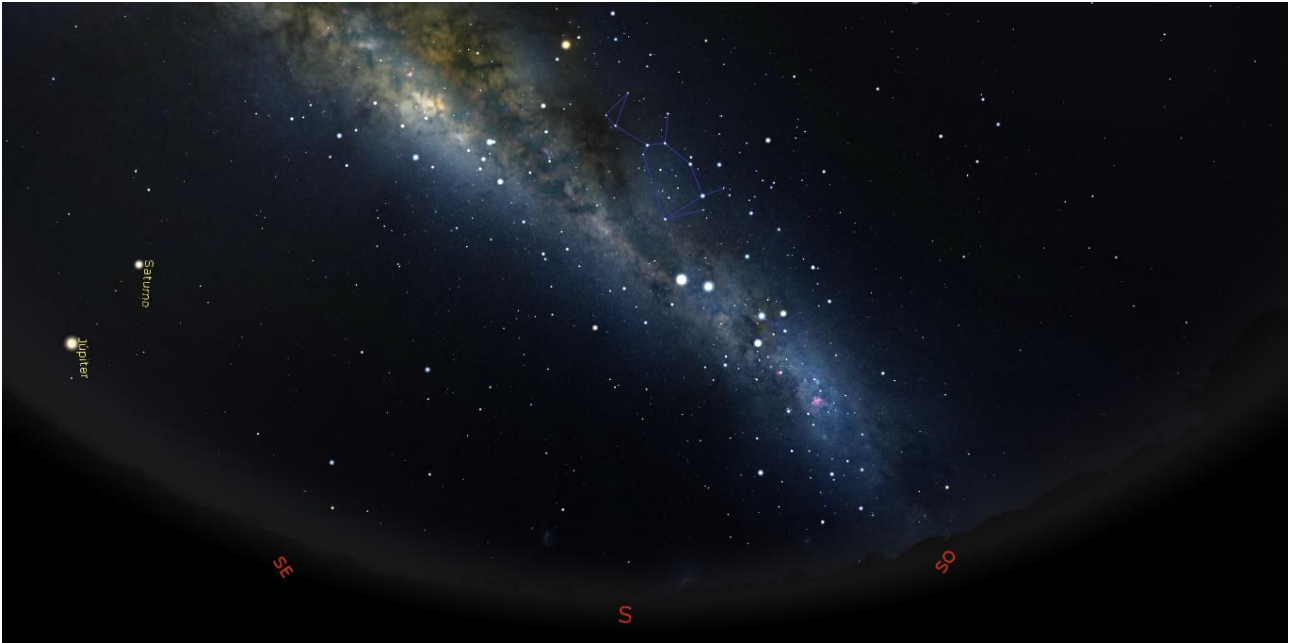
Nossos navegadores operacionais prepararam outra sequência de imagens, mostrando como identificar as estrelas desta constelação.

Observando a primeira imagem, você consegue identificar de onde vem o brilho do Lobo?



Céu apenas com as estrelas. Já consegue identificar o Lobo? Lembre-se que ele fica perto do Cruzeiro do Sul e de Centauro. Fonte Planetário Stellarium.





Asterismo de estrelas da Constelação de Lobo. Fonte Planetário Stellarium.

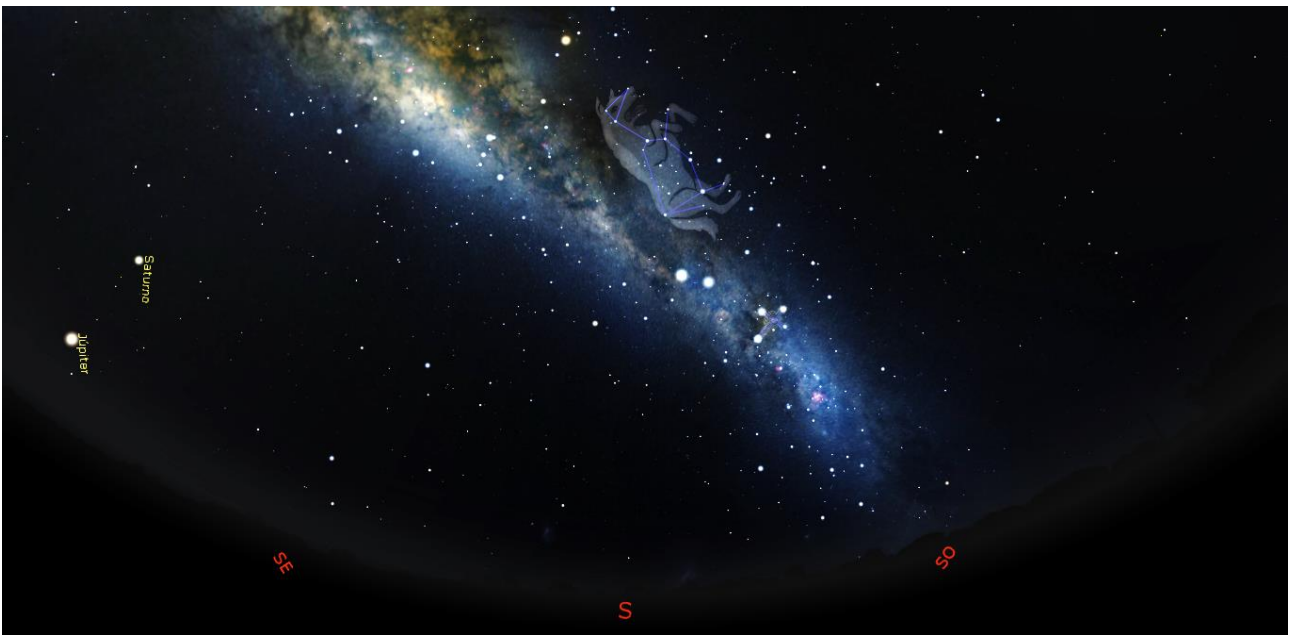


Ilustração e asterismo da Constelação de Lobo. Fonte Planetário Stellarium.

## A Belíssima Fera Selvagem

Para facilitar a sua localização, o observador deve buscar no céu como referência as constelações de Centauro e Escorpião. Ela fica bem no meio entre as duas constelações. Outro modo de identificar a sua região no céu, é observar a região escura da Via Láctea entre essas duas constelações, é onde o lobo “se esconde”.

Segundo a mitologia grega essa constelação representa uma fera selvagem que parecia um grande lobo, caçada e capturada por um centauro.

Algumas versões associam o centauro caçador a Quíron, o grande líder dos centauros. Ao ser capturada pela lança do guerreiro, essa grande fera foi oferecida em sacrifício aos deuses em um Altar (a constelação vizinha chamada *Altar* ou *Ara*).

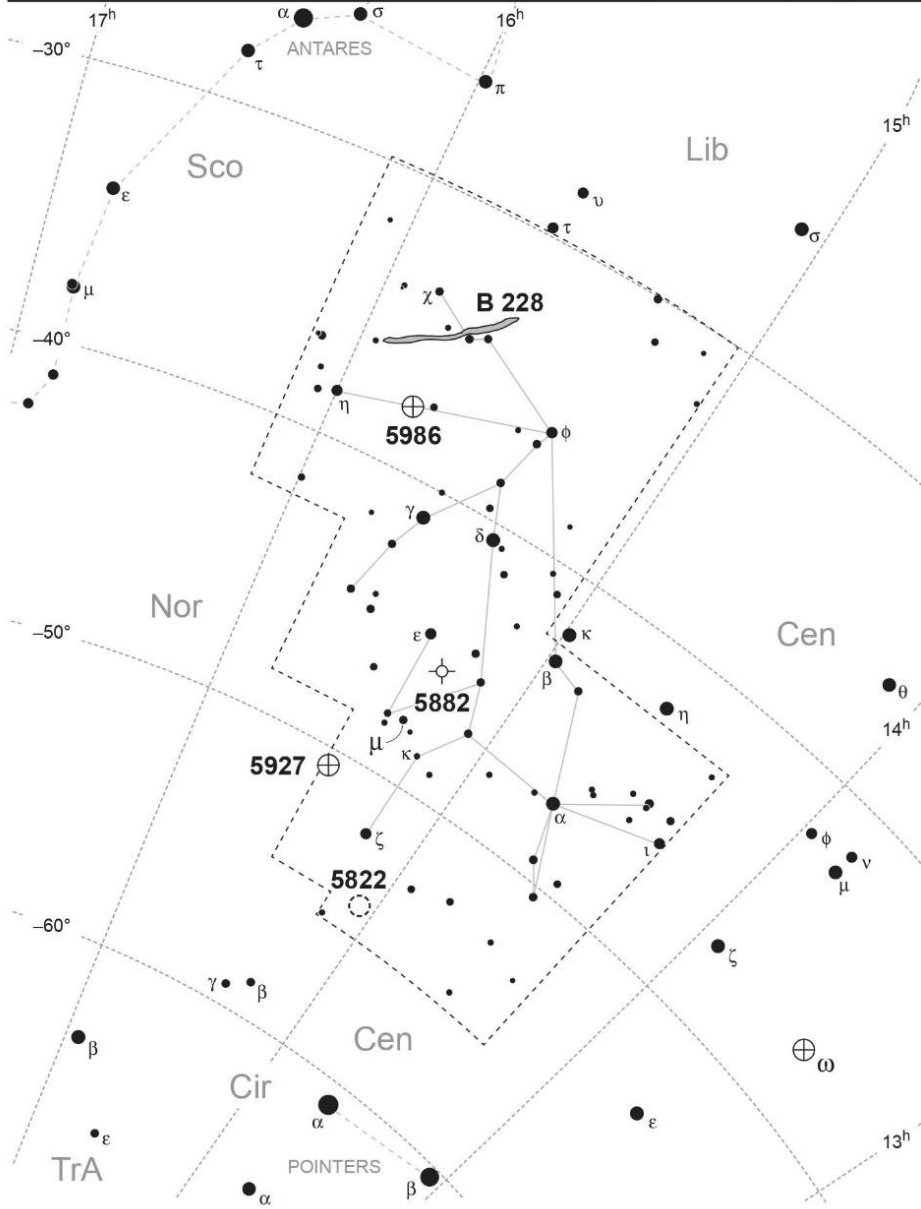


Lobo e Centauro. Johann Bayer, Augsburg, 1603. Fonte [RareMaps.com](https://www.raremaps.com).  
In [Wikimedia Commons](https://commons.wikimedia.org/). Licença de Domínio público.



# MAPA ASSA DA CONSTELAÇÃO DE LOBO

<b>Lupus</b> The Wolf	Lup, Lupi 15 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> , -44°	Visibility: Late Nov through Oct (early March to late July) Culmination: Jul 06 (21:00), May 22 (00:00), Apr 06 (03:00)
	☉ ☌ ☌ ☌ ☌ ☌	☞ ☞ ☞ ☞ ☞ ☞ ☞ N★ 127 Origin: Ancient Greek (Ptolemy)



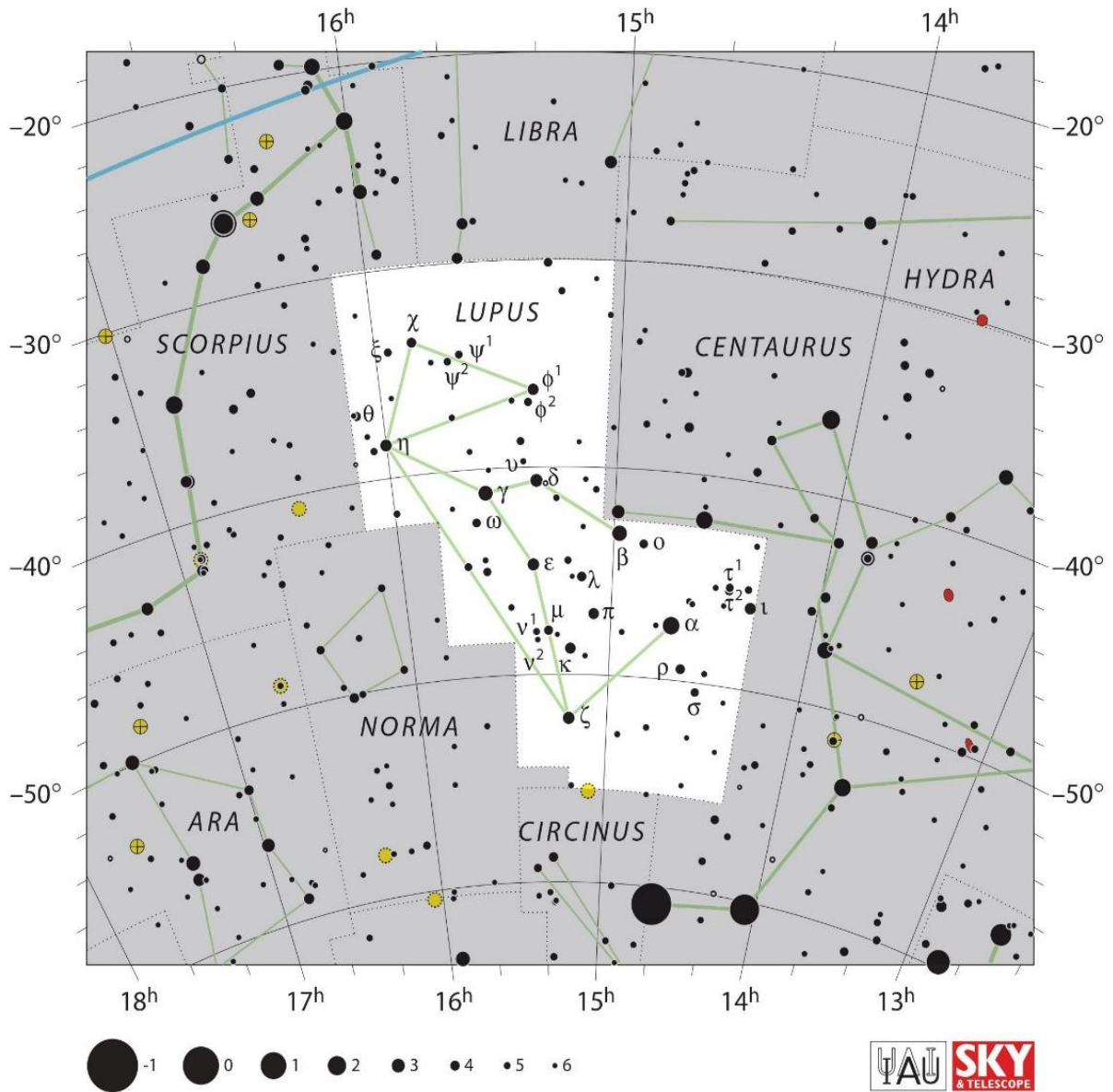
☉ NGC 5822, A 62	15 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 24 <sup>s</sup> -54°24'	⊕ NGC 5927, B 69	15 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 01 <sup>s</sup> -50°40'22"
☌ NGC 5882	15 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup> -45°38'58"	☞ Barnard 228, A 64	15 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> -34°30'
☞ mu Lup, HD 135734	15 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> -47°52'30"	⊕ NGC 5986, B 70	15 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 03 <sup>s</sup> -37°47'10"

ConCards — Version 1.54 [ 57 ] © 2011–2017 A.Slotegraaf — <http://www.psychohistorian.org> — <http://www.docdb.net>

Mapa Celeste da constelação de Lobo, Coleção ConCards. ASSA, Sociedade Astronômica da África do Sul.



## MAPA IAU DA CONSTELAÇÃO DE LOBO



Mapa celeste da Constelação de Lobo, com região, asterismo e magnitude das estrelas.  
 Fonte: International Astronomical Union.

## Estrelas Silvestres

Nos mapas anteriores, podemos visualizar os limites oficiais da região da Constelação de Lobo, uma das 88 constelações modernas, estabelecidas pela União Astronômica Internacional. A constelação foi nomeada oficialmente como *Lupus*, em latim, uma das 48 constelações listadas pelo astrônomo e matemático, Cláudio Ptolomeu no século 2 d.C. em seu livro *Almagesto*. Durante muito tempo, seu asterismo foi associado à constelação de Centauro, apresentando características diferentes a cada cultura, até então ser identificado como o **lobo solitário**, na tradução latina da obra de Ptolomeu por volta do século XV.

Vamos nos aproximar do Lobo e conhecer uma região de seres fantásticos e mitológicos. Apertem os cintos!



O lobo bem no meio entre Centauro e Escorpião. Fonte Planetário Stellarium.



Região da Constelação de Lobo sob a delimitação oficial determinada pela IAU. Fonte Planetário Stellarium.

Com a Nave Stellarium, você consegue ter acesso a uma montagem diferente do telescópio. Para tanto, basta clicar na barra de ferramentas (situada na parte inferior da tela) e selecionar a opção de **Montagem Azimutal ou Equatorial**. Outra maneira de acesso é através do comando rápido (**CTRL+M**).



As estrelas do Lobo, sob a delimitação oficial da IAU, visualizadas com a montagem azimutal. Fonte Planetário Stellarium.

## O Uivar das Estrelas

A constelação de Lobo apresenta 11 estrelas em seu **asterismo** e 1281 estrelas dentro do seu limite oficial confirmadas pela União Astronômica Internacional.

Nome	Distância (ano-luz)	Diâmetro (diâmetro solar)	Cor
Zeta Lupi	117,3	9,2	Amarelo
Chi Lupi	195,1	2,8	Azul/Branco
Psi1 Lupi	219,6	10,0	Amarelo
Phi 1 Lupi	275,0	32,7	Laranja
Rho Lupi	316,0	2,5	Azul/Branco
Ke Kouan	382,8	4,4	Azul/Branco
Thusia	420,8	3,4	Azul/Branco
Eta Lupi	441,9	3,0	Azul/Branco
Men	464,6	8,2	Azul/Branco
Epsilon Lupi	512,0	3,9	Azul/Branco
Hilasmus	883,9	5,3	Azul/Branco

Tabela de informações das estrelas do asterismo da constelação de Lobo, em ordem de distância. Fonte: Universe Guide.

A Constelação de Lobo ocupa a 46ª posição no ranking das maiores constelações em termos de região ocupada na esfera celeste.

Suas constelações vizinhas são: Libra, Escorpião, Compasso, Régua, Hidra e Centauro.



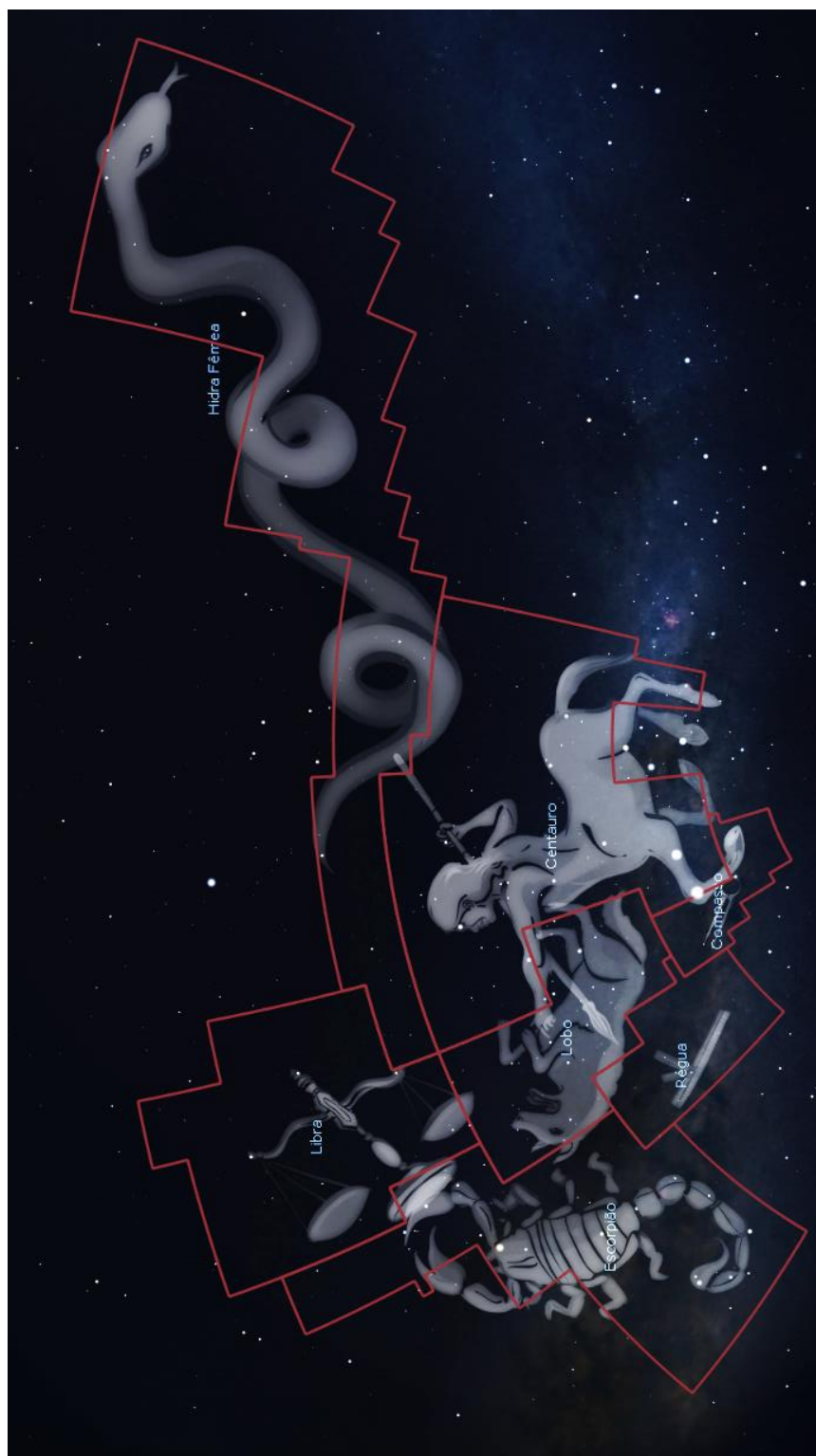


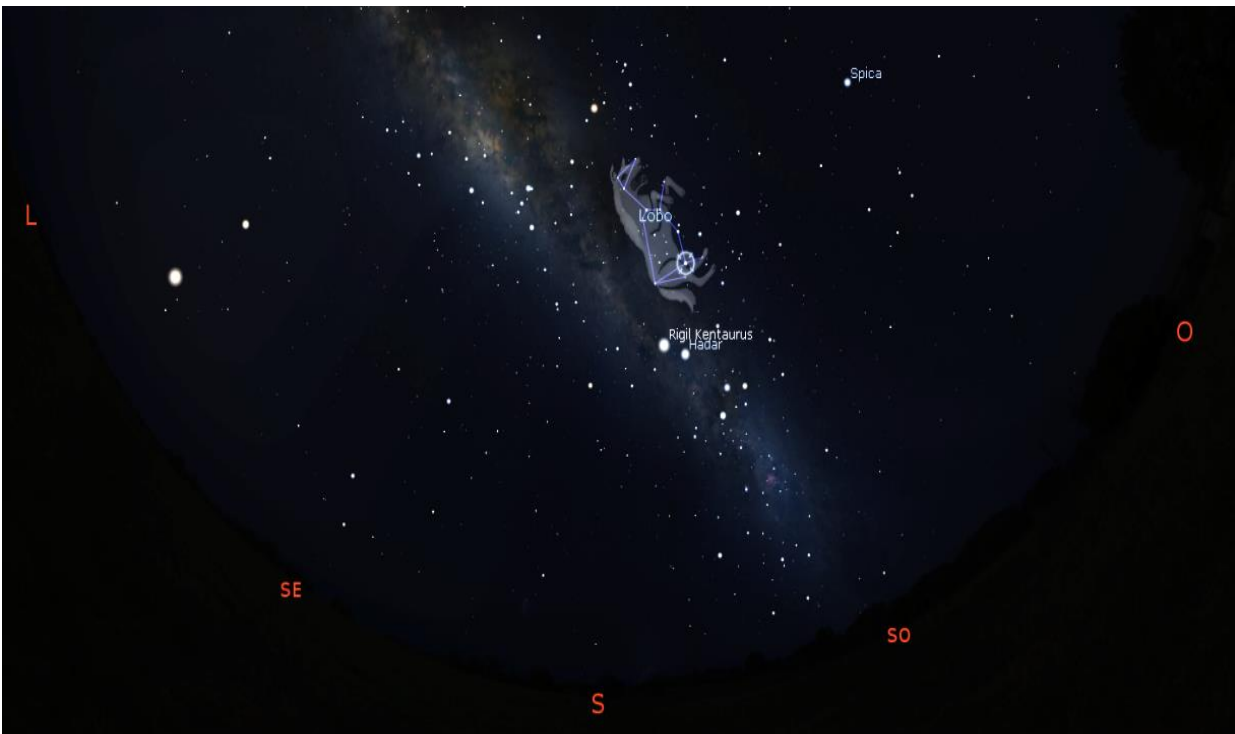
Ilustração e asterismo da vizinhança da constelação de Lobo. Fonte Planetário Stellarium.

A vizinhança do Lobo pode ser considerada uma região selvagem, por apresentar seres incríveis e indomáveis, com exceção dos instrumentos modernos e da balança de Libra. Entretanto esta região ao sul exibe inúmeros objetos celestes magníficos e tesouros de tirar o fôlego, sem contar a belíssima paisagem da Via Láctea como pano de fundo.

As estrelas do Lobo não brilham tanto quanto Antares e Alfa de Centauro, porém insistem em chamar nossa atenção com o brilho solitário. Existem muitas formas de localizar o Lobo, tornando assim fácil o reconhecimento dessa constelação na esfera celeste.

## O Selvagem Brilho Pulsante

Vamos conhecer a estrela mais brilhante da constelação de Lobo. Com uma magnitude aparente 2,3. A estrela Alfa de Lobo é capaz de incendiar os corações dos amantes de Astronomia. Vamos nos aproximar dela!



Localização da estrela na perna traseira. Fonte Planetário Stellarium.



Zoom em Alfa de Lobo. Fonte Planetário Stellarium.



Sistema de estrelas Men (Alfa do Lobo). Fonte CDS/P/2MASS/Color. Banco de dados **Simbad**.

Alfa de Lobo (Alpha Lupi) é um sistema binário ou múltiplos, alguns astrônomos o chamam de Men, referente ao seu nome chinês Yang Mun (ou Men), que significa o Portal Sul. Na imagem acima, Alfa de Lobo está ao lado da estrela HD 129017, uma companheira pouquíssimo luminosa.

A estrela mais brilhante do sistema, Alfa de Lobo A, encontra-se a aproximadamente 460 anos-luz de distância da Terra. É uma estrela gigante branco-azulada, com cerca de 10 vezes a massa solar, tendo uma emissão poderosa de **hélio ionizado**.

Ela também é classificada como uma **estrela variável Beta Cephei**, apresentando variações de luminosidade durante um período de 7 horas e 6 minutos. Estes pulsos são cerca 25.000 vezes mais luminosos que o Sol. De fato, um brilho selvagem pulsante.



## O Curioso Caso da Nebulosa Retangular

A Nebulosa da Retina, catalogada como IC4406, é uma **nebulosa planetária**. Esse objeto do céu profundo encontra-se a uma distância de cerca de 2.000 anos-luz de distância, na constelação do Lobo.



A Nebulosa da Retina fica localizada na extremidade de um pé do Lobo. Fonte Planetário Stellarium.



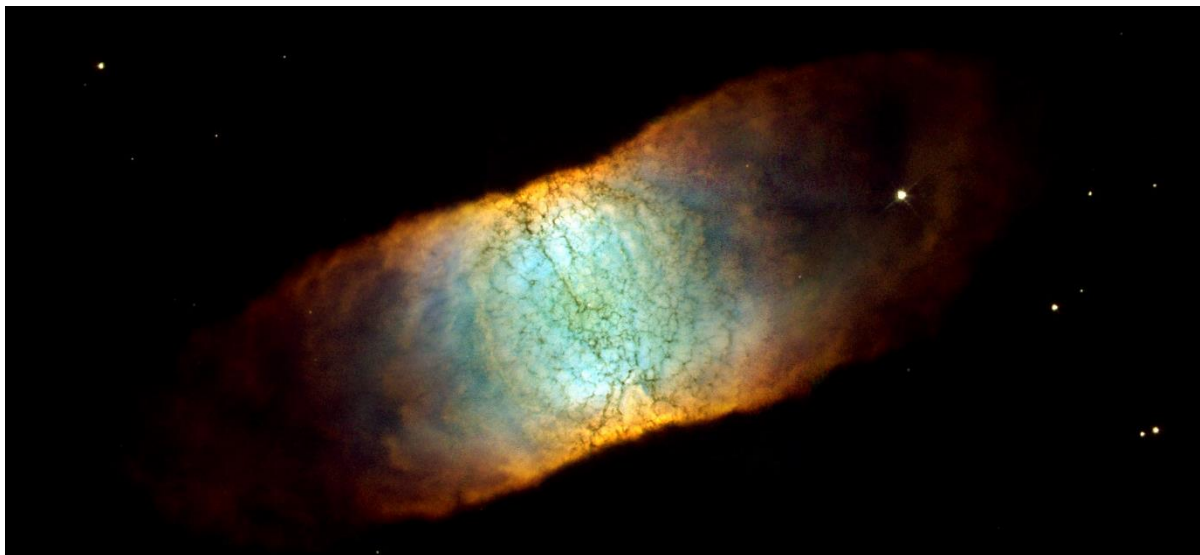
Close no pé do Lobo. Fonte Planetário Stellarium.



Zoom na Nebulosa Retina (IC 4406). Fonte Planetário Stellarium.

A nebulosa planetária exibe alto grau de simetria. As metades direita e esquerda da IC 4406 são quase imagens refletidas uma da outra. Olhando a imagem percebemos que a nebulosa possui um formato estranho que intriga pesquisadores. Como uma estrela que é de formato esférico, deu origem a uma nebulosa aparentemente retangular? Curioso não?

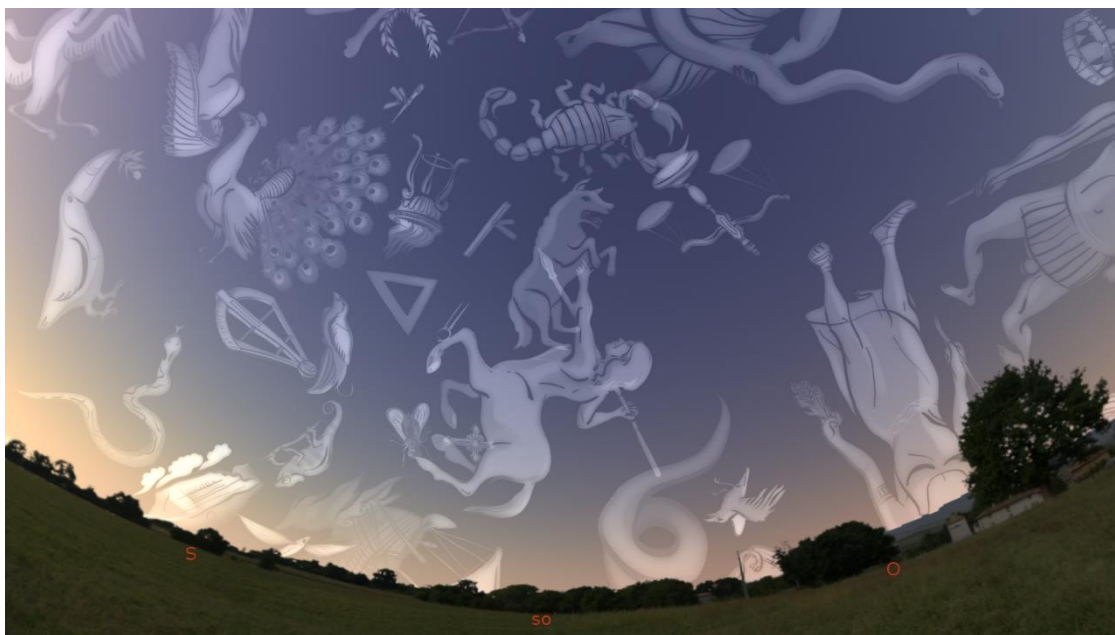
Estudos de nebulosas planetárias como a IC 4406 sugerem que a nebulosa tem possivelmente uma forma cilíndrica, mas que do ponto de vista da Terra aparece com essa forma retangular, como se estivéssemos vendo o cilindro de lado. Se viajássemos até a nebulosa da retina e olhássemos para ela de cima ela se pareceria com M57, a Nebulosa do Anel localizada na Constelação da Lira.



O incrível arco íris de cores da Nebulosa Planetária Retina na constelação do Lobo. Créditos: NASA e The Hubble Heritage Team (STScI/AURA). Agradecimentos: C. R. O'Dell (Vanderbilt University), 2002. Fonte Wikipédia. Licença de Dedicção ao Domínio Público.

E a responsável por essa arte interestelar pode ser observada no centro da IC 4406, essa estrela algum dia se transformará em uma anã branca.

## Fim da Primeira Missão à Constelação de Lobo



A constelação de Lobo ao amanhecer ainda está alta no céu, mas o Sol vai iluminar tudo em breve. Fonte Planetário Stellarium.

## Um Adeus de Inverno

O Lobo dá seu adeus e volta ao seu caminho além do horizonte. A nossa missão também vai chegando ao fim.

Fim? Na verdade, estamos longe de acabar.

A Constelação do Lobo possui muitos outros tesouros e histórias.

Planeje novas missões à constelação do Lobo e descubra mais tesouros em sua região.

Mas olha, não vá embora ainda!

Dê uma olhada no céu e perceba que ele já não é estranho, pois agora você já conhece um minúsculo pedaço dele.


Continue nos acompanhando e se delicie com esse magnífico Universo!

Até abril e espere por novas descobertas!



## Referências

- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Concards, 2017. Disponível em <<https://assa.saao.ac.za/how-to-observe/getting-started/starcharts/concards/>>. Acesso em 10 março 2020.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Sociedade Astronômica da África do Sul. Download Concards, 2017. Disponível em <[http://assa.saao.ac.za/wpcontent/uploads/sites/23/2017/10/concards\\_v154.pdf](http://assa.saao.ac.za/wpcontent/uploads/sites/23/2017/10/concards_v154.pdf)>. Acesso em 10 março 2020.
- BAYER, JOHANN. JOHANN BAYER—LUPUS AND CENTURUS.JPG. In Wikimedia. Disponível em: < [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Johann\\_Bayer\\_-\\_Lupus\\_and\\_Centaurus.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Johann_Bayer_-_Lupus_and_Centaurus.jpg)> Acesso em 10 de março de 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Alpha Muscae Star. Banco de dados SIMBAD. The Two Micron All Sky Survey - J-H-K bands (2MASS color) NSF/NASA. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=14%2041%2053.064-47%2021%2028.21&fov=0.40&survey=P%2F2MASS%2Fcolor>. Acesso em 10 março 2021.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU), Constellation Chart. Disponível em: <https://www.iau.org/static/public/constellations/gif/LUP.gif> . Acesso em 10 março 2021.
- LUPUS CONSTELLATION. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/constellation/lupus>. Acesso em 10 março 2021.
- MEN (ALPHA LUPI STAR) FACT. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/star/71860/men>. Acesso em 10 março 2021.
- O'DELL, C. R. (Vanderbilt University). NASA, HUBBLE HERITAGE TEAM (STScL/AURA). Retina Nebulae Planetary, IC 4406. In Wikimedia. Disponível em: < <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Retinanebel.jpg>> Acesso em 10 de março de 2021.
- RETINA NEBULA FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/nebula/retinanebula>. Acesso em 10 março 2021.



CÂNCER  
TAÇA  
LOBO  
**MOSCA**





Caio Baldi



## ACERTOU NA MOSCA

Na jornada de hoje vamos voltar nossos olhares novamente em direção ao sul e conhecer uma constelação bastante curiosa. Ela é representada por um animal que costuma tirar nossa paciência, após o término de qualquer refeição, a Mosca.

A bordo da Nave Stellarium, um software gratuito de Astronomia que permite viajar pelo Universo, teremos o desafio de explorar a Constelação de Mosca e conhecer sua história e os enigmas que habitam sua região.

Esta viagem vai partir dos céus de Manguinhos, Fiocruz, onde o planetário fica estacionado. Nossos navegadores, que sempre buscam o sucesso da missão, agora enfrentam o desafio de definir a melhor data para a realização das atividades observacionais. Afinal, qual é a melhor data para observar a constelação de Mosca no céu da sua cidade?

### Desafio Data da Missão

Os astrônomos observaram e descobriram que a Mosca é totalmente visível no céu noturno a partir de janeiro até maio, quando se põe junto com o pôr do Sol. Vamos investigar como ela pode ser observada ao longo do ano. Observem na tabela os horários em que a estrela mais brilhante da Mosca, Alfa de Mosca, nasce, chega ao seu ponto mais alto no céu (passagem meridiana) e se põe, quando vista da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2021.

Data do mês	Nascimento no horizonte	Passagem pela linha do Meridiano Celeste	Por (ocaso) no horizonte
1º janeiro	18h40min	5h41min	17h42min
1º fevereiro	16h40min	3h40min	15h38min
1º março	14h49min	1h50min	13h48min
1º abril	12h49min	23h49min	11h46min
1º maio	10h52min	21h50min	9h48min
1º junho	8h52min	19h48min	7h47min
1º julho	6h53min	17h50min	5h48min
1º agosto	4h55min	15h48min	3h47min
1º setembro	2h57min	13h45min	1h46min
1º outubro	0h54min	11h48min	23h47min
1º novembro	22h55min	9h43min	21h41min
1º dezembro	20h56min	7h43min	19h43min

Analisando os horários, em quais meses ela está bem visível:

- Praticamente toda a noite?
- Na primeira parte da noite?
- Na segunda parte da noite?
- Existe algum mês em que ela não esteja visível no céu ao anoitecer?

Analise os horários e escolha a melhor data para observar a Mosca no céu de sua cidade. Lembrando que, no Stellarium, você pode viajar para qualquer data e hora do ano. E, portanto, fique à vontade para escolher as datas para as suas missões na constelação de Mosca no software.

Neste mês de março a Mosca surgirá nos céus na primeira parte da tarde. Diante disto, precisamos realizar a missão antes que a constelação desapareça por completo no horizonte. Mas será que a mosca barulhenta realmente desaparece no horizonte?

## Noite de Lançamento

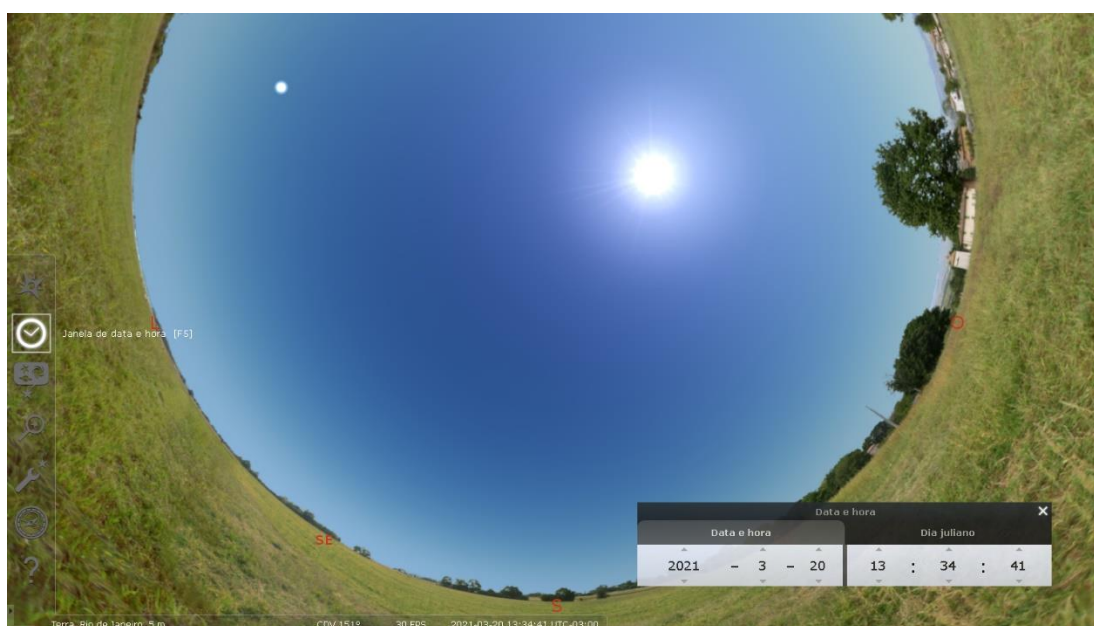
Nosso navegador chefe já programou a missão, registrando os horários em vários dias do mês de março da estrela Alfa de Mosca (em latim, *Alpha Muscae*). Com base nos dados e horários, podemos agora definir o melhor dia para a viagem. Ver abaixo:

Dia de Março	Nascimento no horizonte	Passagem pela Linha do Meridiano Celeste	Por (ocaso) no horizonte
1	14h49min	1h50min	13h48min
15	13h50min	0h54min	12h57min
20	13h34min	0h30min	12h40min
31	12h51min	23h56min	11h54min

Horários de nascimento, passagem meridiana e pôr de estrela Alfa de Mosca. Fonte Planetário Stellarium.

De acordo com o navegador, no dia 20 de março, a constelação de Mosca nascerá por volta das 13h30min e suas estrelas ficarão visíveis do pôr do Sol (por volta das 18h) até às 12h40min, aproximadamente. Essa será a data da missão.

Nesse dia, a Mosca inicia seu voo pelo céu, próximo do Ponto Cardeal Sul (S). Pensando nisso, a nossa nave começará apontada para esta direção. Com o mouse em mãos, incline e arraste levemente o dispositivo em direção à **sigla (S)**. A partir daí, podemos realizar capturas de imagens em nossa nave. Para sincronizar o horário da nossa missão, basta conduzir o mouse até a barra de opções à esquerda, selecionar a opção janela de **Data e Hora** (ou utilizar o comando rápido **F5**). Com a janela aberta, ajuste o relógio para o horário das 13h34min (ver figura abaixo).

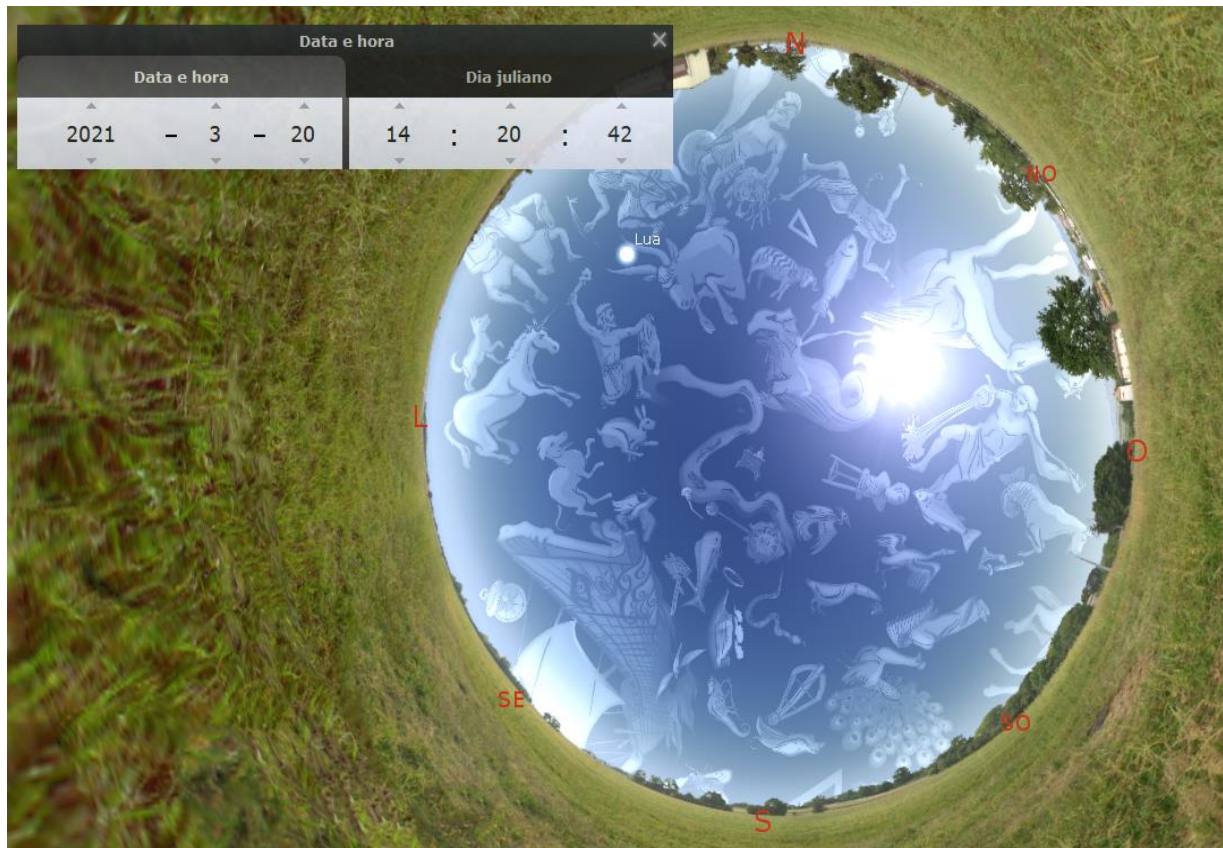


Céu no nascimento da Constelação de Mosca no Rio de Janeiro, às 13h34min. Fonte Planetário Stellarium.

Vamos utilizar uma ferramenta de exibição de **Figuras das Constelações**. Ao aproximar o mouse na parte inferior da tela, o menu ferramentas de navegação será aberto. Ative a opção exibição de **Figuras das Constelações** (ou utilizar o comando rápido **R**). As ilustrações serão ativadas e você poderá localizar as asas da Mosca.



Barra Horizontal de Ferramentas do Planetário Stellarium.

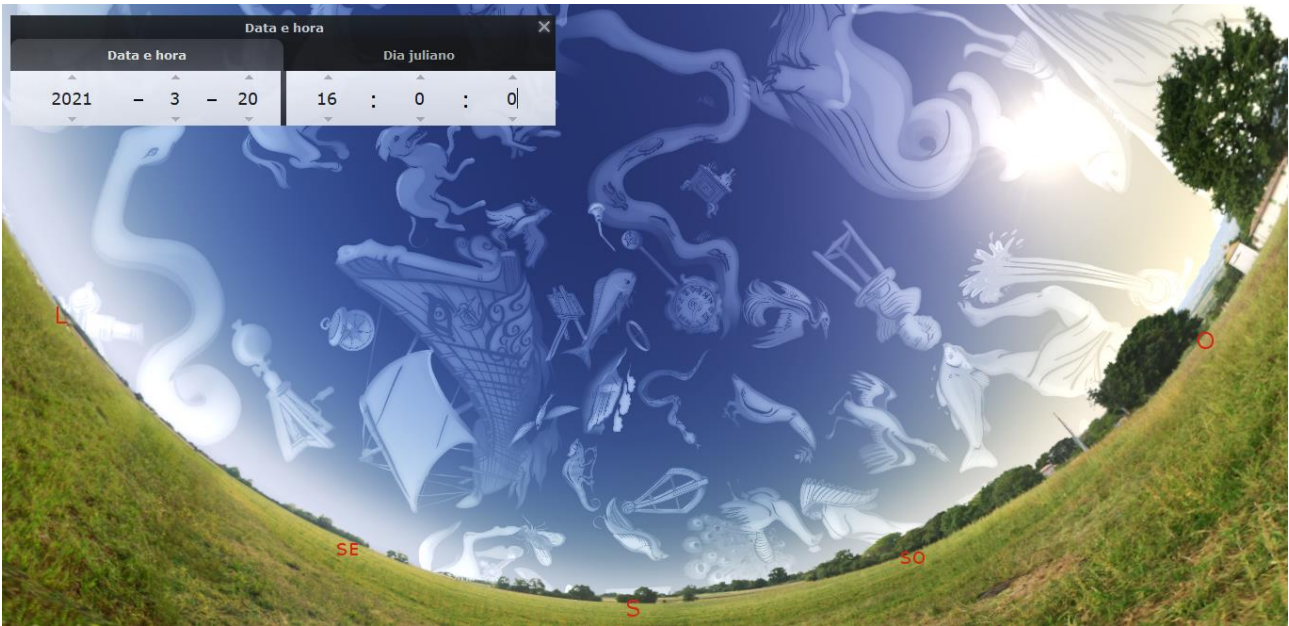


Representação das constelações na direção sul por volta das 14h20, com a asa da mosca começando a surgir próxima ao Ponto Cardeal Sul. Fonte Planetário Stellarium.

Nossos navegadores identificaram a localização da Mosca ao longo do dia, e conseguiram obter uma sequência de imagens durante seu nascimento nesta tarde. Ativando a ferramenta **Figuras das Constelações**, mesmo com a presença da luz solar, permite observar de modo virtual o percurso da constelação de Mosca na esfera celeste.

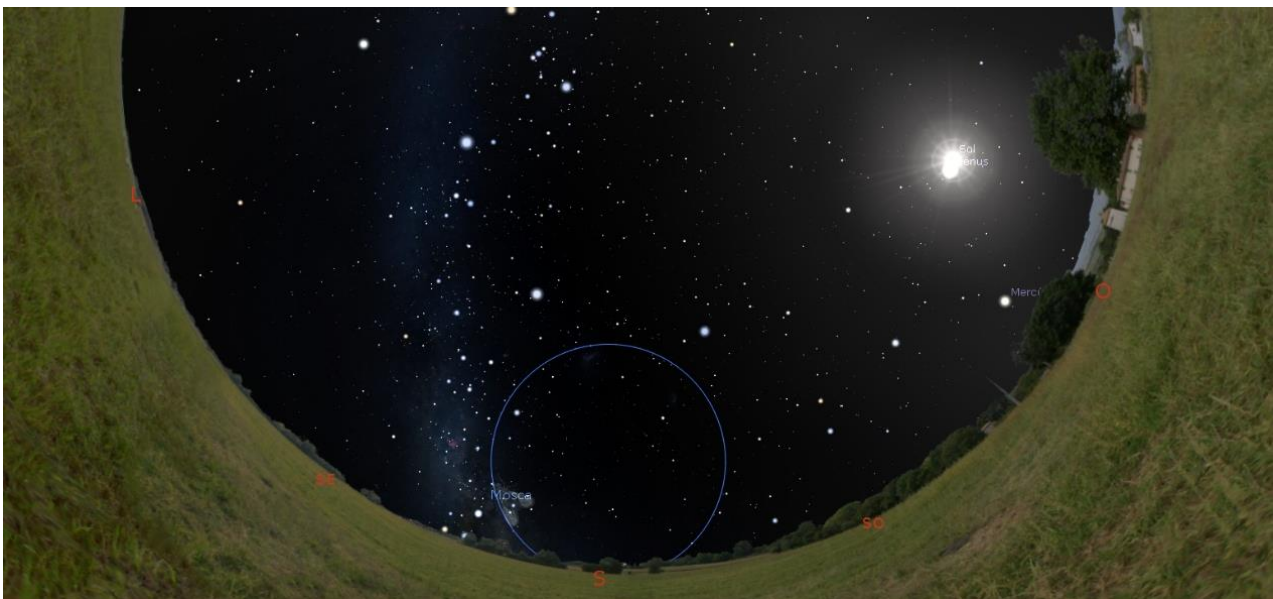
A constelação fica totalmente visível na simulação a partir das 16h.





Constelação da Mosca já totalmente acima do horizonte, próxima ao Ponto Cardeal Sul.  
Fonte Planetário Stellarium.

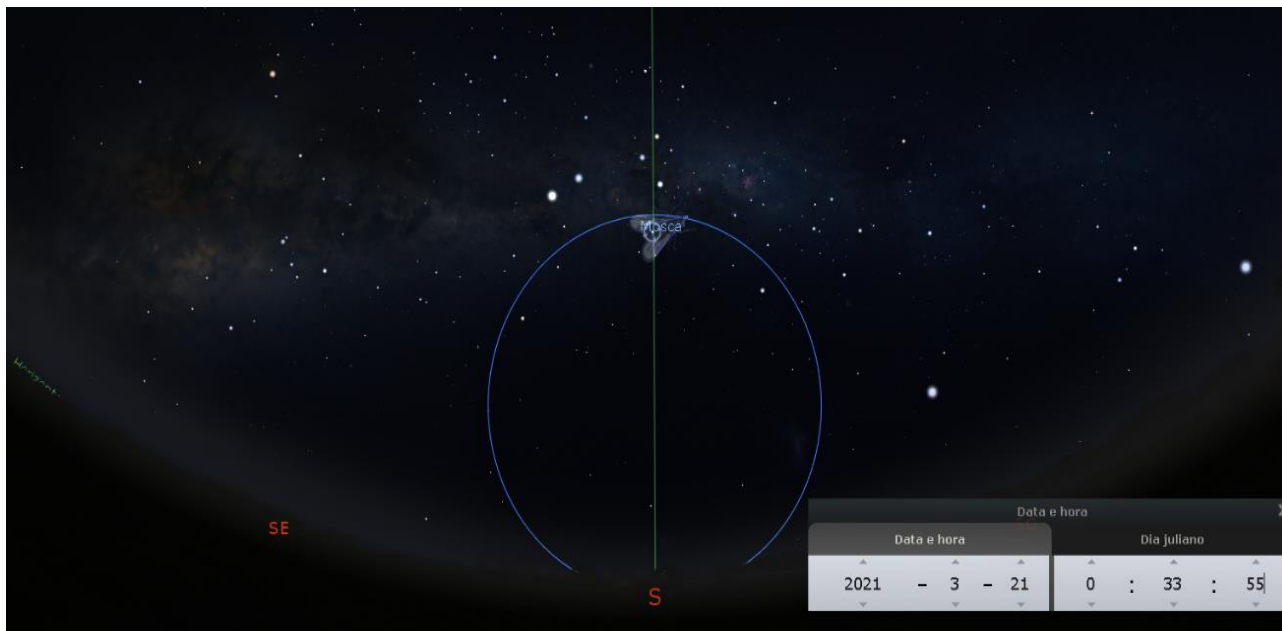
Na data desta missão, no dia 20 de março, a Mosca iniciará sua jornada no céu à tarde, mas suas estrelas ficarão ofuscadas pela luminosidade solar. Entretanto, não há problema algum para a Nave Stellarium capaz de observar as estrelas em qualquer horário do dia. Desabilite a função **Atmosfera**, localizada na barra de ferramentas inferior (ou utilize o comando rápido **A**) para desativar a atmosfera e visualizar as estrelas da Mosca.



Representação da Constelação de Mosca sob a Linha Circumpolar, ao redor do Polo Sul Celeste.  
Fonte Planetário Stellarium.

Podemos visualizar o percurso da Mosca ao circular o Polo Sul Celeste sobre a Linha do Círculo Circumpolar Sul. Neste caso, a Mosca realiza este caminho no hemisfério sul, sempre girando ao redor do Polo Sul Celeste.

Vamos observar sua passagem pela **Linha Meridiana** por volta das 0h30min, indicada pela linha verde, apresentando a altura máxima atingida na esfera celeste no Rio de Janeiro.

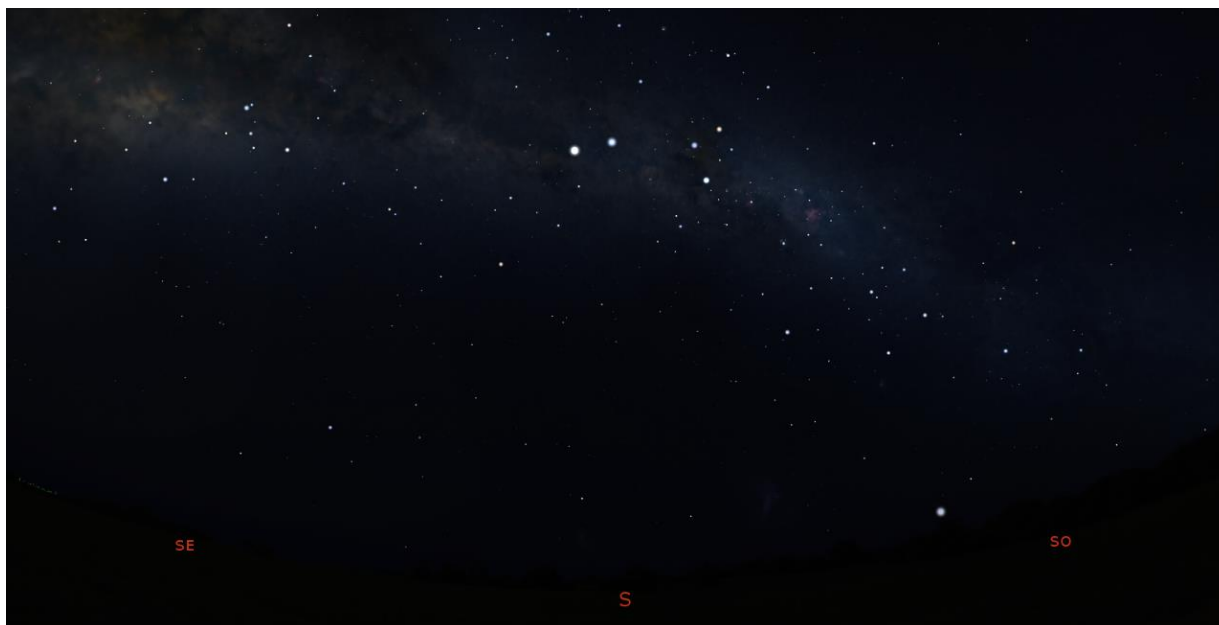


A Mosca atravessando a Linha do Meridiano Celeste. Observe que o Cruzeiro do Sul também está atravessando nesse mesmo momento, mais acima no céu. Fonte Planetário Stellarium.

Nossos navegadores operacionais prepararam outra sequência de imagens, mostrando como identificar as estrelas desta constelação.

### Desafio Observação

Observando a primeira imagem, você consegue identificar o brilho da Mosca? (Dica: olhe para o Cruzeiro do Sul).



Dica de Observação: A Mosca está logo “abaixo” (ao sul) do Cruzeiro do Sul. Fonte Planetário Stellarium.



Asterismo de estrelas da Constelação de Mosca. Fonte Planetário Stellarium.



Ilustração do Constelação de Mosca, por volta das 1h50min. Fonte Planetário Stellarium.

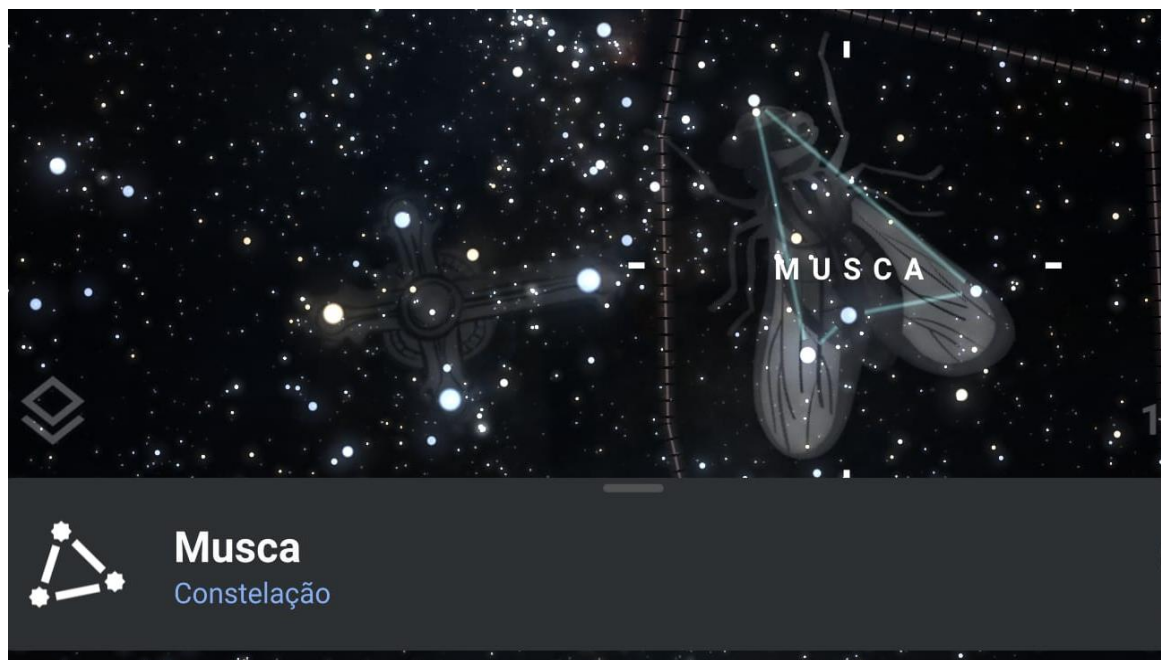


## Moscando pelos ares

O cartógrafo e astrônomo holandês **Petrus Plancius** foi quem originalmente introduziu essa constelação para preencher uma área não catalogada próxima ao Polo Sul. Com o nome original de *Apis*, a Abelha, essa constelação foi criada no final do século XVI e renomeada por Nicolas Louis de Lacaille em 1752, que mudou seu nome para **Mosca Austral** para fazer contrapartida com a **Mosca Boreal** no hemisfério norte e, assim, evitar a confusão com a Constelação *Apus* (Ave do Paraíso).

A antiga *Apis* se encontra bem próxima de outra constelação muito famosa no nosso céu do Sul, que carrega o Sul em seu nome.

Se você pensou no Cruzeiro do Sul, acertou na mosca!



Cruzeiro do Sul e sua vizinha Mosca. Fonte Stellarium mobile.





*Te maris et terræ scriptorem, PLANCE, vagique  
 Aëris, admirans ora Batava videt.  
 Cælestisque viæ doctorem vocæ p̄sque  
 Exemp̄tis, summâ cum ratione probat.  
 Ondis et terris cælogue Batavia foelix  
 Mons Cratas à te si scit inire vias.*

*Genevâ ad Petrum Plancium vicum mittebat  
 Antonius Fayus, Ecclesiæ Genevensis Pastor  
 et S.S. Theologiæ ibidem Professor.*

Cartógrafo e astrônomo Petrus Plancius. Editor **Willem Jacobsz Delff** (mencionado no objeto). Autor **Antonius Fayus** (mencionado no objeto). Fonte Acervo do **Rijksmuseum**. Licença **Dedicação ao Domínio Público**.



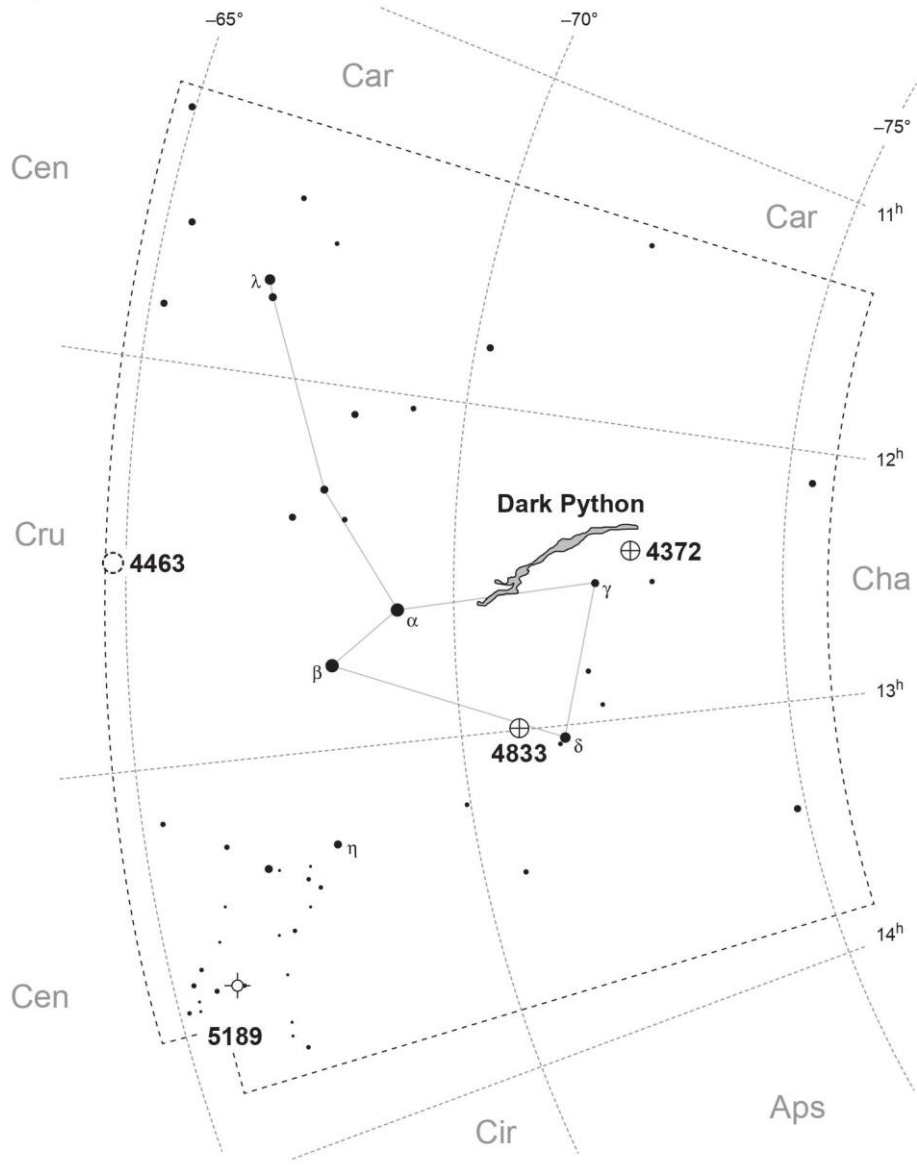


Constelações da **Mosca (como Abelha)** e do Camaleão. Johann Bayer, Uranometria, Omnium Asterismorum (Uranometria de todos os asterismos), 1661. Estrelas da Mosca colorizadas.  
*In SkyTonight*. Licença de Domínio Público.



# MAPA ASSA DA CONSTELAÇÃO DA MOSCA

<b>Musca</b> The Fly	Mus, Muscae 12 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> , -71°	Visibility: Year-round; best January to mid-June Culmination: May 25 (21:00), Apr 10 (00:00), Feb 23 (03:00)
	☉ ☌ ☌ ☌ ☌ ☌	☞ ☞ ☞ ☞ ☞ ☞ N ★ 62 Origin: Keyser & de Houtman (1597)

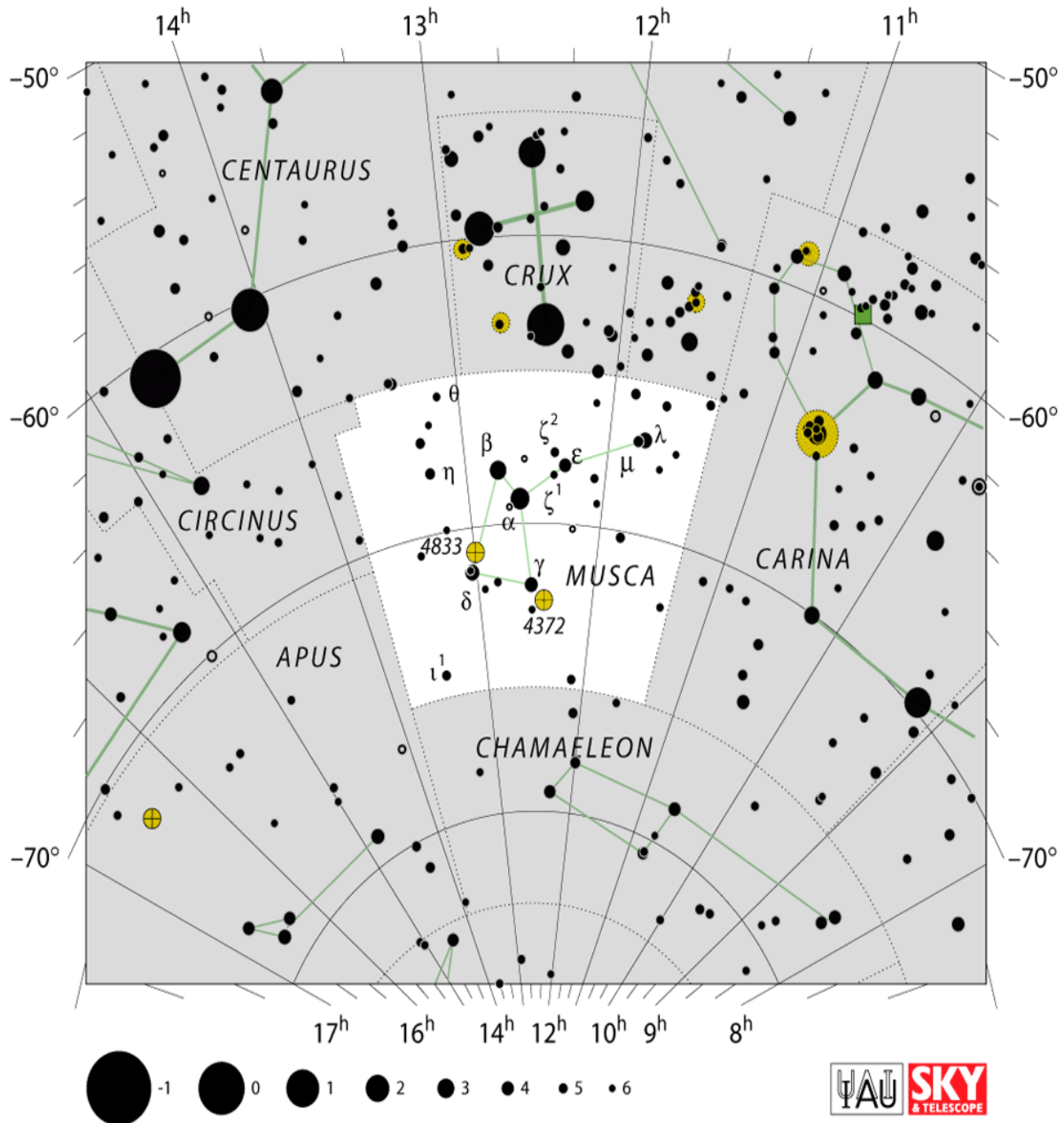


⊕ NGC 4372, C 108, B 50	12 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup> -72°39'33"	⊕ NGC 4833, C 105, A 53	12 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 35 <sup>s</sup> -70°52'29"
☞ Dark Python, A 49	12 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup> -71°25'12"	⊖ NGC 5189, B 62, A 57	13 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup> -65°58'27"
☉ NGC 4463	12 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 00 <sup>s</sup> -64°47'00"		

ConCards — Version 1.54 [ 63 ] © 2011–2017 A.Slotegraaf — <http://www.psychohistorian.org> — <http://www.docdb.net>

Mapa Celeste da constelação de Mosca, Coleção ConCards. ASSA, Sociedade Astronômica da África do Sul.

## MAPA IAU DA CONSTELAÇÃO DA MOSCA



Mapa Celeste da Constelação de Mosca, com região, asterismo e magnitude das estrelas.  
 Fonte International Astronomical Union.

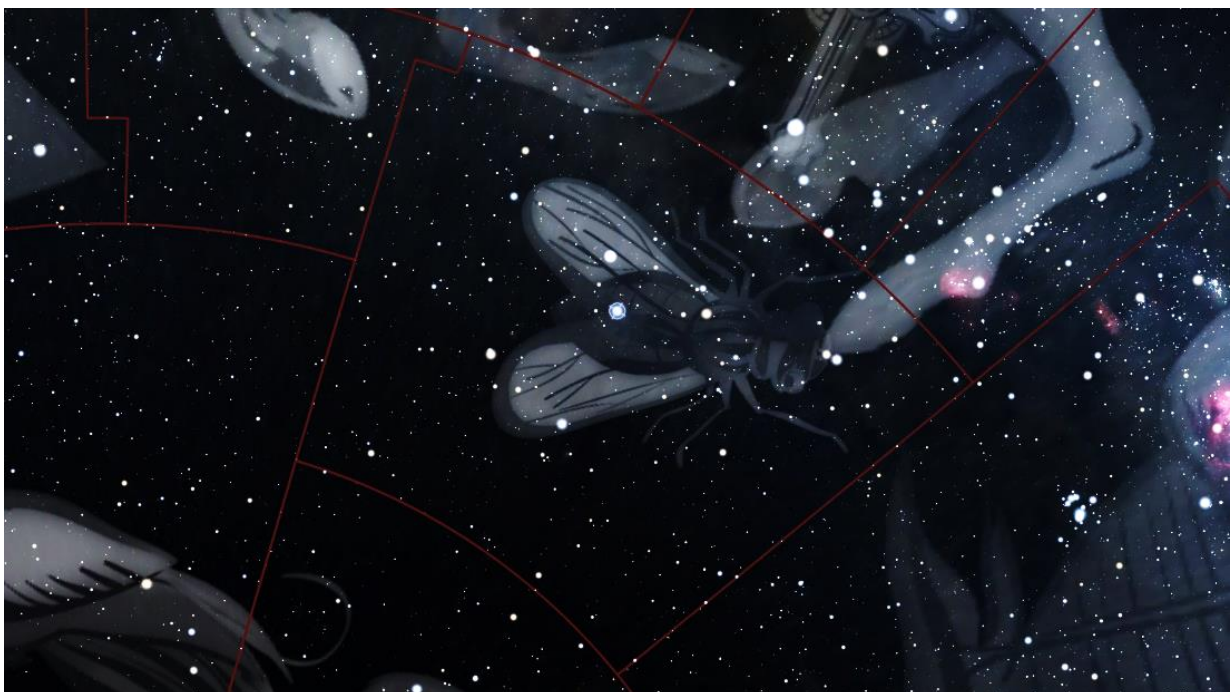
## As Estrelas da Mosca

Nos mapas anteriores, podemos visualizar os limites oficiais da região da constelação de Mosca, uma das 88 constelações modernas, estabelecidas pela União Astronômica Internacional.

Vamos nos aproximar da Mosca antes que ela desapareça no horizonte!



Constelação da Mosca e Cruzeiro do Sul, nas pernas traseiras de Centauro. Fonte Planetário Stellarium.



As estrelas da constelação de Mosca sob a delimitação oficial determinada pela IAU.  
Fonte Planetário Stellarium.



Observe que na cidade do Rio de Janeiro, a Mosca está invertida. Na nave Stellarium, você consegue ter acesso a uma montagem diferente do telescópio. Para tanto, basta clicar na barra de ferramentas (situada na parte inferior da tela) e selecionar a opção de **Montagem Azimutal ou Equatorial**. Outra maneira de acesso é através do comando rápido (**CTRL+M**).



As estrelas da constelação de Mosca, sob a delimitação oficial da IAU, visualizadas com a montagem azimutal. Fonte Planetário Stellarium.

## O Zumbido das Estrelas

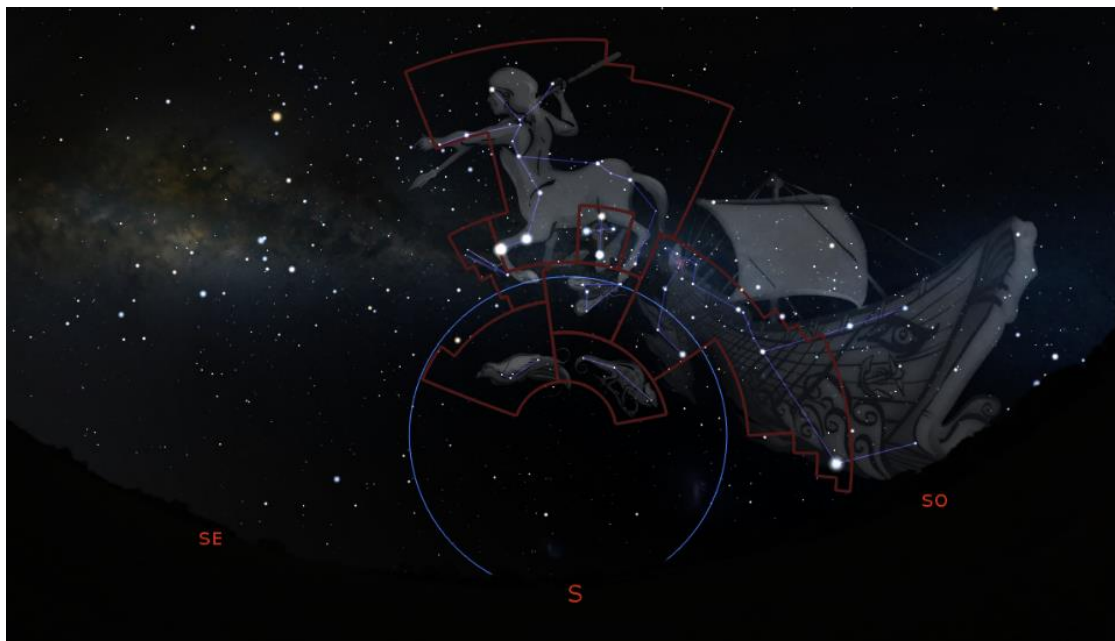
A constelação de Mosca apresenta 6 estrelas em seu asterismo e 604 estrelas dentro do seu limite oficial, identificadas pela União Astronômica Internacional.

Nome	Distância (ano-luz)	Diâmetro (diâmetro solar)	Cor
Delta de Mosca	90,9	8,1	Laranja
Lambda de Mosca	127,6	3,5	Branca
Epsilon de Mosca	301,4	31,0	Vermelha
Alfa de Mosca	315,4	3,9	Branco/azul
Gama de Mosca	324,8	2,8	Branco/Azul
Beta de Mosca	341,5	3,6	Branco/Azul

Tabela de informações das estrelas do asterismo da constelação de Mosca, em ordem de distância. Fonte Universe Guide.

A Mosca ocupa a 77ª posição entre as constelações, em termos de região ocupada na esfera celeste, é bem pequena como o Cruzeiro do Sul. Como você já deve ter percebido a estrela Lambda de Mosca está bem próxima do Círculo Circumpolar, girando como o Cruzeiro do Sul ao redor do Polo Sul.

Observe as constelações de sua vizinhança: Cruzeiro do Sul, Centauro, Quilha (Carina), Camaleão, Ave do paraíso (Apus) e o Compasso.



A Mosca e suas vizinhas em torno do Polo Celeste Sul e o Círculo Circumpolar. Fonte Planetário Stellarium.



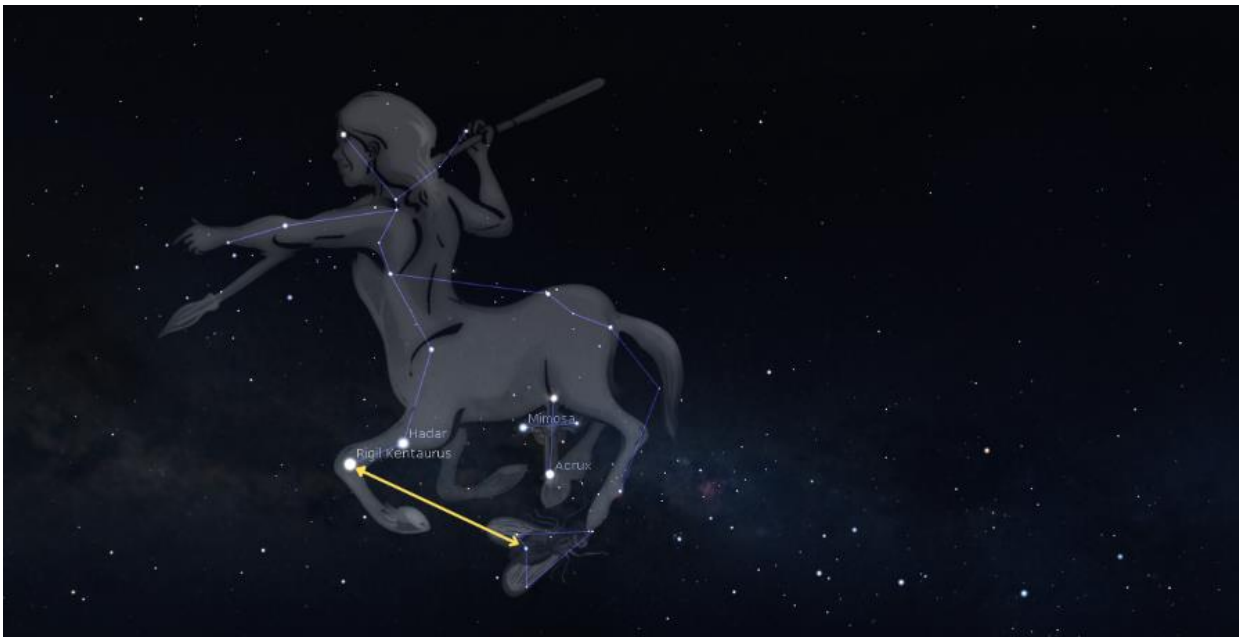
Zoom nas constelações da vizinhança da Mosca. Fonte Planetário Stellarium.

A vizinhança da constelação de Mosca é repleta de estrelas brilhantes, portanto suas estrelas sempre serão ofuscadas pelo brilho alheio, mas as estrelas da Mosca insistem em brilhar para chamar nossa atenção. Existem muitas estrelas que auxiliam a localizar a Mosca, tornando assim fácil o reconhecimento dessa constelação na esfera celeste.

Nossos navegadores já nos orientaram que o **Cruzeiro do Sul** é uma importante referência para localizar a Mosca, assim como algumas estrelas notáveis de sua vizinhança. Observe a possibilidade de alinhamento entre as estrelas Canopus (Quilha do Barco) e Rigel (Centauro).



Se imaginarmos uma linha indo de Canopus até uma das estrelas ponteiras do Centauro, a linha passa pelo Mosca, logo abaixo do Cruzeiro do Sul. Fonte Planetário Stellarium.



Ligando a estrela Rigel do Centauro à região logo abaixo do Cruzeiro do Sul, chegaremos à Mosca. Fonte Planetário Stellarium.

### Desafio: De Volta para o Futuro

Este é um ótimo momento para revisitar as Constelações de Cruzeiro do Sul e Centauro, descobrindo mais sobre suas estrelas e objetos e, como sempre, se encantando com os tesouros do hemisfério austral.

Agora, será que você é capaz de localizar os seguintes tesouros e completar a tabela encontrando suas respectivas constelações?



Nome	Tipo	Constelação
NGC 3766	Aglomerado estelar	
NGC 4052	Aglomerado estelar	
NGC 5824	Aglomerado estelar	
NGC 4755	Aglomerado estelar	
NGC 4372	Aglomerado estelar	
NGC 3918	Nebulosa Planetária	

## Metamorfose Ambulante

Vamos conhecer de onde vem brilho da Mosca, a estrela mais brilhante nesta constelação, localizada bem no meio do corpo de sua representação. Vamos até ela!



A Mosca, abaixo do Cruzeiro do Sul, e próximo aos ponteiros do Centauro. Fonte Planetário Stellarium.



Zoom na estrela Alfa de Mosca. Fonte Planetário Stellarium.



Estrela Alfa de Mosca, composição sob filtro infravermelho 2MASS. Fonte: Banco de dados **Simbad**.

Alfa de Mosca (Alpha Muscae) é uma estrela **subgigante azul** com um diâmetro 3,8 vezes o diâmetro solar. Sua magnitude aparente é de 2,6 sendo possível observá-la a olho nu.

Esta estrela está localizada à 315 anos luz de distância da Terra e revela uma evolução desenfreada, à medida que seu combustível de hidrogênio se esgota rapidamente. É maior que o Sol, com quase 9 vezes a massa e uma idade estimada cerca de 18 milhões de anos.

### Um Par de Asas Cintilantes

Agora vamos conhecer a segunda estrela mais brilhante nesta constelação, localizada em uma das asas da representação de Mosca. Temos que nos apressar para não perder ela de vista. Vamos até lá!



Localização da estrela no asterismo da Mosca. Fonte Planetário Stellarium.





Zoom na estrela Beta de Mosca. Fonte Planetário Stellarium.



Estrela Beta de Mosca (Beta Muscae) sob filtro colorido DSS. Fonte: Bando de dados Simbad.

A segunda estrela mais brilhante na constelação é a Beta de Mosca (Beta Muscae), uma estrela **azul** que pode ser vista a olho nu. Ela também possui uma parceira, o que evidencia um sistema binário entrelaçado pela atração gravitacional. A estrela mais brilhante do sistema, Beta de Mosca A está a 341,5 anos-luz de distância de nós.

Ela é uma estrela com aproximadamente 10 vezes a massa do Sol e extremamente luminosa. Ela apresenta alta taxa de rotação e grande perda de massa, produzindo grandes **ventos solares** que chegam a uma velocidade de 3.000 km/s.

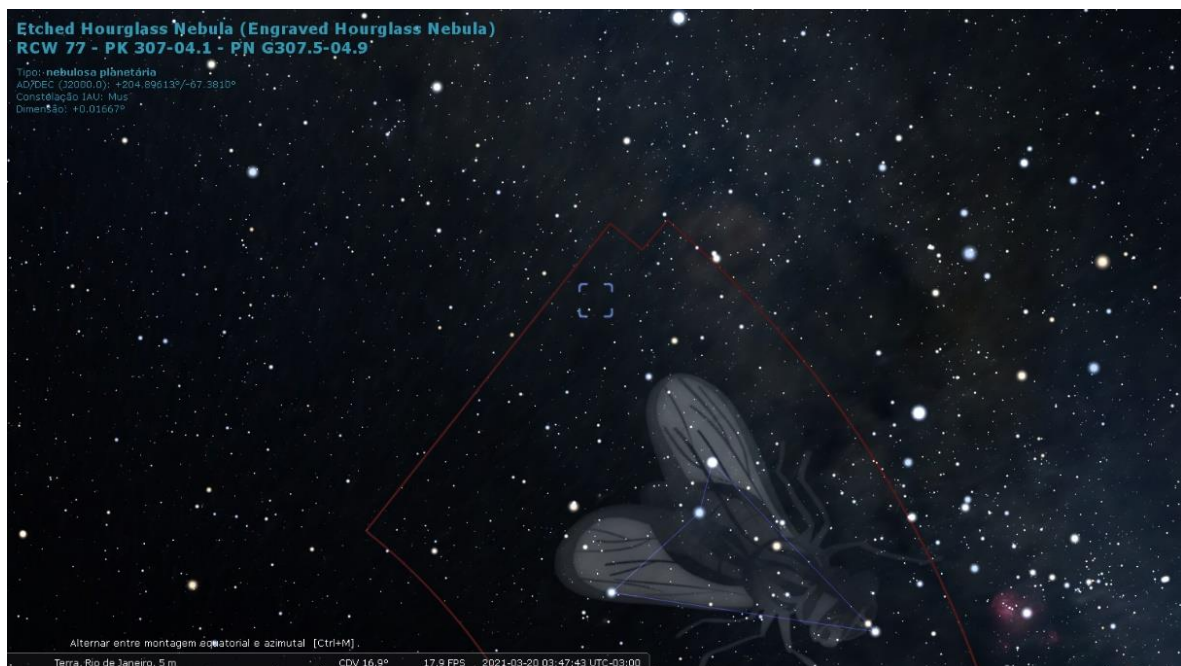


## Correndo contra o Tempo

Um dos tesouros da Mosca foi descoberto por duas renomadas **astrônomas** americanas: **Annie Jump Cannon** (1863-1941) e **Margaret Walton Mayall** (1902-1995) que trabalharam no **Catálogo Henry Draper**, elas descobriram e catalogaram a Nebulosa da Ampulheta, catalogada como MyCn 18.

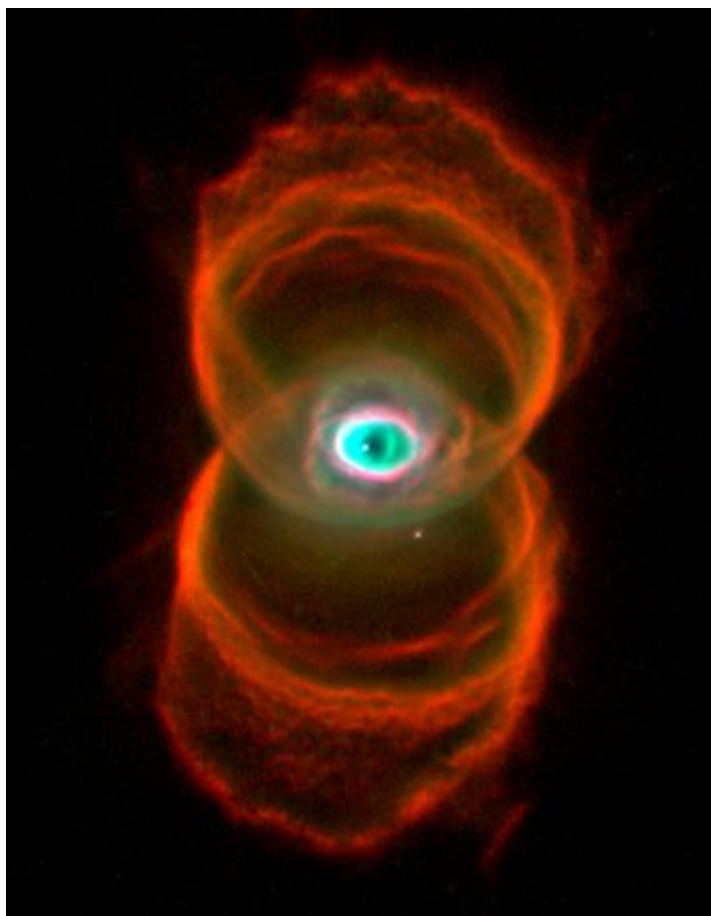


Localização na Nebulosa da Ampulheta. Fonte Planetário Stellarium.



Localização da MyCn 18 na constelação da Mosca. Fonte Stellarium.

Essa Nebulosa é uma suave nuvem de gás criada por uma estrela parecida com nosso Sol que sofre 'tremores de morte' no final de sua existência e está a cerca de 8.000 anos-luz de distância, ela possui uma formação de anel singular que intriga os pesquisadores.



A nebulosa com seu núcleo denso (assemelhando-se a um olho) e seus arcos bem visíveis. Autor: NASA, R. Sahai, J. Trauger (JPL) and The WFPC2 Science Team, 1996. *In* **NASA/ESA-HUBBLE Telescope**. E **Wikipédia**. Licença Dedicção ao Domínio Público.

A forma de ampulheta é causada pela expansão de um vento estelar rápido dentro de uma nuvem em expansão lenta que é mais densa perto de seu equador do que perto de seus polos.

Os anéis achatados são ocasionados por partículas presas em campos magnéticos complexos e emitindo radiação conforme seus níveis de energia mudam de estado.

## ANNIE JUMP CANNON



*astronomer*

### A Mulher que catalogou 300.000 estrelas

Conheça mais sobre Annie Jump Cannon, que catalogou e classificou mais de 300.000 estrelas.

E cujo sistema de evolução estelar é usado ainda hoje!

Em **Massive Science**.



A astrônoma Annie Jump Cannon, 1922. Autor. New York World-Telegram and the Sun Newspaper.  
In **Wikipedia**. Licença de Domínio Público.



## Balada Épica à Margaret Mayall

Dedicado à Margaret Mayall, Diretora Emérita do *The American Association of Variable Star Observers*. Escrito por Mike Saladyga, com apologias a Woody Guthrie (The Ranger's Command) e cantado para Margaret pela equipe da AAVSO, em janeiro de 1992, por ocasião de seu 90º aniversário.

### A balada à Margaret Mayall

Venham todos vocês, observadores  
De todas as terras,  
Pois vou lhes contar a história  
da Comandante Margaret Mayall

Para evitar que este comando  
desmorone,  
Enquanto houver céus limpos  
e múltiplos quadros [de estrelas].

Ela era apenas uma bela donzela  
cujo nome não era conhecido  
Quando Annie Jump Cannon  
Disse "Você viria comigo?"

Como astrônoma ativa,  
Margaret começou  
A medir espectros estelares  
para o Catálogo HD.

Margaret Mayall viu maravilhas  
nessas estrelas variáveis.  
Como membro da VSO,  
ela fez a curadoria dos quadros

O primeiro catalogador Leon Campbell  
é um nome que você conhece bem.  
Mas chegou um dia em que disse  
"Mayall, você não vai assumir o comando?"

Ela foi nomeada a catalogadora  
em mil novecentos e quarenta e nove,  
quando a AAVSO com Harvard  
formaram um par de primeira.

Mas quando Shapley se aposentou,  
em mil novecentos e cinquenta e dois,  
O Observatório exigiu que a  
AAVSO mudasse.

Sim, alguns administradores  
disseram a Margaret  
"azar, decidimos que estrelas variáveis  
não são importantes o suficiente"  
Você pode falar de suas Miras  
E sua U Geminis

Imagem de fundo: Estrela variável V838.

Créditos: NASA e a Equipe do Hubble Heritage (AURA/STScI). In APOD/NASA.





Mas nenhuma contestação foi tão inspirada  
Quanto a resposta de Margaret:

"Estrelas variáveis são importantes"  
Foi o decreto de Margaret  
"sem fins lucrativos, independentes,  
é como [a Ciência] devemos ser"

"Astronomia é para todos"  
Margaret Mayall diria  
Amadores e Astrônomos  
Cada um tem seu papel a desempenhar.

Sua primeira grande conquista  
como diretora, você vê,  
foi começar uma campanha de doação  
E manter a VSO livre.

Em seguida, ela montou  
a sede ao longo da Rua Brattle,  
tornando a VSO mais forte.  
Enquanto ela trabalhava  
sem remuneração

Foi Margaret Mayall  
quem achou correto  
termos nosso próprio Journal  
para que todos possam inspecionar  
E para ajudar os jovens astrônomos.

Desde setenta e quatro  
Um cargo de assistente chamado  
Para Margaret Mayall

Bem, ela serviu como diretora  
por vinte e quatro anos  
E por isso todos nós a agradecemos  
E damos três vivas a ela

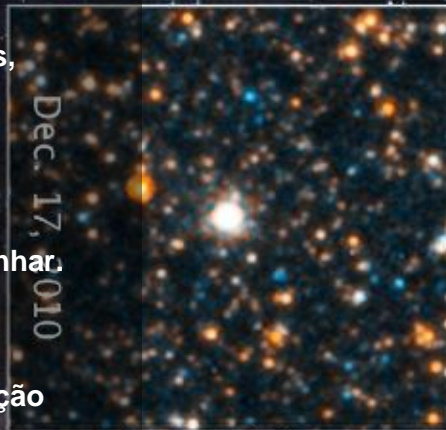
Quanto ao sucesso de Margaret  
com AAVSO,  
podemos resumir tudo como  
o lema de Margaret Mayall:

Venham todos vocês, observadores,  
E nunca desistam  
Contanto que haja céu limpo  
E dados para obter!

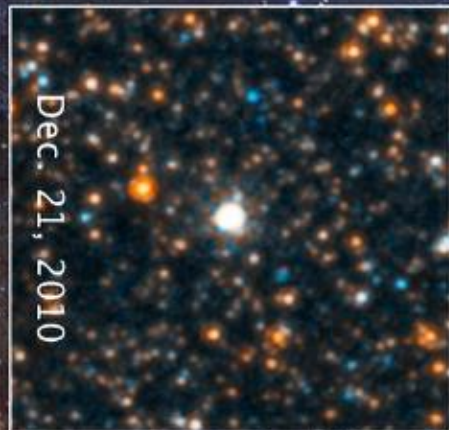
Tradução livre de Paulo Henrique Colonese.  
Original em inglês em: <https://www.aavso.org/ballad-of-margaret-mayall>.

Imagem de fundo  
Estrela Variável V1, a estrela que mudou o Universo.  
Créditos: NASA, ESA, e o Hubble Heritage Team (STScI/AURA).  
In Hubble Space Telescope/NASA.

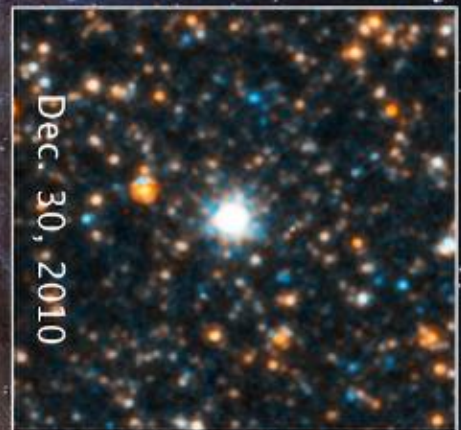
Dec. 17, 2010



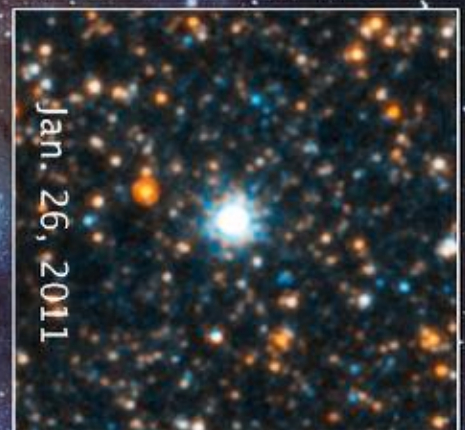
Dec. 21, 2010



Dec. 30, 2010



Jan. 26, 2011





## Margaret W. Mayall e a AAVSO

por Margaret W. Mayall, maio de 1978. Em **AAVSO's Letters**.

Ao contrário de tantos de nossos amigos astrônomos, não posso alegar que tive interesse em astronomia desde a infância, embora me lembre de ter meu pai me levando para sair de manhã cedo para ver o **Cometa Halley**, e também algumas exibições brilhantes da **aurora boreal**.

Meu intenso interesse foi despertado por meu professor de **matemática**, Dr. Harter, da Universidade de Delaware. Ele me encorajou a me inscrever para o Swarthmore College, onde tive o privilégio de estudar astronomia com o Dr. Miller e o Dr. Comrie. Com a ajuda deles, passei o verão do meu último ano no **Observatório de Harvard**, trabalhando com Annie J. Cannon e Harlow Shapley. Após a formatura, voltei para Harvard e passei muitos anos **fascinantes** lá.

Logo após minha chegada ao **Harvard College Observatory (HCO)**, comecei a ouvir sobre uma organização misteriosa chamada **AAVSO**. Fiquei muito feliz em saber que as Reuniões Anuais sempre eram realizadas no HCO e em outubro eu teria a chance de encontrar esses **amantes de estrelas variáveis**. A excitação só aumentava conforme o tempo se aproximava e todos nós passamos muitos fins de semana ajudando Leon Campbell, o "Registrador", a preparar as exibições, incluindo a curva de luz completa do SS Cygni, que estava enrolada em torno do cais do 15 "na Rotunda. Ele era atualizado a cada ano. No dia antes da reunião, a Sra. Shapley convidou todas as "**meninas**" para virem à Residência e ajudarem a preparar a comida para o almoço ou chá da tarde que os Shapley sempre ofereciam aos sábados.

A **diversão** realmente começou quando os integrantes da AAVSO começaram a chegar. A reunião da "Velha Guarda" foi algo digno de testemunhar! Não vou perder tempo mencionando todos os nomes, mas são todas pessoas que nunca serão esquecidas. Recomendo enfaticamente a leitura dos **Comentários Variáveis** para ter uma ideia dessas primeiras reuniões.

Os **banquetes** geralmente eram realizados no velho Bellevue Hotel, em Boston. Eram encontros semiformais em que cada um estava preparado para ser "assado". (A propósito, conheci Newton pela primeira vez em um desses jantares.)

De alguma forma, sempre estive envolvida nos assuntos da AAVSO. Frequentemente, o Sr. Campbell me enviava notas pedindo-me para identificar uma variável e selecionar uma placa adequada para um novo gráfico. Então, houve muitos "alarmes falsos" sobre novas estrelas variáveis.

Jamais esquecerei aquela vez em que nosso observador sul-africano, De Kock, enviou uma estimativa de RR Tel como de 7ª magnitude, uma variável muito tênue. Uma verificação das placas mostrou que cerca de 2 anos antes, a estrela de repente saltou de 14 para 7 e passou despercebida até que De Kock a pegou!

No início de 1949, o Dr. Shapley chamou-me em seu escritório e, para minha grande surpresa, perguntou-me se eu consideraria me tornar a primeira "Registradora" da AAVSO quando o Sr. Campbell se aposentasse em outubro. Foi uma decisão difícil de tomar, pois significaria desistir da classificação de espectros de estrelas fracas, que eu vinha fazendo como uma extensão do Catálogo Henry Draper de Annie J. Cannon.

Naturalmente, conversei com Newton, que estava tão interessado na AAVSO quanto eu. A AAVSO venceu e aceitei a homenagem. O Dr. Shapley conseguiu uma nomeação para a Harvard Corporation para mim e fui nomeada **Pickering Astronomer** com o título AAVSO de "Diretora" em vez de "Registradora". Foi uma decisão da qual nunca me arrependi.

Quando o Dr. Shapley se aposentou, o "regime" em HCO mudou drasticamente e, em 1954, tivemos que deixar nossa sede por mais de 40 anos e sair por conta própria. Foi uma grande luta manter a Associação funcionando, mas com a ajuda de muitos amigos, conseguimos.

Como Diretora da AAVSO, passei muitas horas de trabalho difícil e às vezes frustrante, mas com a cooperação e ajuda sem queixas de Newton, os anos passaram rápida e alegremente. Agora estou muito feliz por ter Janet Mattei preenchendo o cargo de Diretora, com devoção, da maneira tradicional da AAVSO.



## Fim da Primeira Missão à Constelação de Mosca



A constelação de Mosca está esmaecendo com o nascer do Sol. Fonte Planetário Stellarium.

A Mosca continua seu itinerário, girando ao redor do Polo Sul Celeste por quase a eternidade. Entretanto, a nossa missão vai chegando ao fim, devido à presença ofuscante do Sol, mas continuamos a escutar, incessantemente, o zumbido de suas estrelas enquanto permanecemos no hemisfério sul.

Mas acha que é o fim?

Na verdade, estamos longe de acabar.

A Mosca possui muitos outros tesouros e objetos intrigantes.

Planeje novas missões à constelação de Mosca e descubra mais tesouros em sua região.

Mas olha, não vá embora ainda!

Dê uma olhada no céu e perceba que ele já não é estranho, pois agora você já conhece mais um minúsculo pedaço dele. Quantos pedacinhos do céu conheceu até agora?

Continue nos acompanhando e se delicie com esse magnífico Universo!

Até abril e espere por muitas descobertas!

## Referências

- ALPHA MUSCAE STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/star/61585/alphamuscae>. Acesso em 10 março 2021.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Concards, 2017. Disponível em <<https://assa.saao.ac.za/how-to-observe/getting-started/starcharts/concards/>>. Acesso em 10 março 2020.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Sociedade Astronômica da África do Sul. Download Concards, 2017. Disponível em <[http://assa.saao.ac.za/wpcontent/uploads/sites/23/2017/10/concards\\_v154.pdf](http://assa.saao.ac.za/wpcontent/uploads/sites/23/2017/10/concards_v154.pdf)>. Acesso em 10 marco de 2020.
- BAYER JOHANN. BAYER MUSCA. In Wikimedia. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BayerMusca.jpg?uselang=pt>. Acesso em 10 de março de 2021.
- BETA MUSCAE STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/star/62322/betamuscae>. Acesso em 10 março 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Alpha Muscae Star. Banco de dados Simbad. The Two Micron All Sky Survey - J-H-K bands (2MASS color) NSF/NASA. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=12%2037%2011.018-69%2008%208.03&fov=0.40&survey=P%2F2MASS%2Fcolor>. Acesso em 10 março. 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Beta Musca Star. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta com filtros G, R, Z. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=12%2046%2016.804-68%2006%2029.22&fov=0.40&survey=P%2FDSS2%2Fcolor>. Acesso em 10 março. 2021.
- ENGRAVED HOURGLASS NEBULA FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/nebula/engravedhourglassnebula>. Acesso em 10 março 2021.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU), Constellation Chart. Disponível em: <https://www.iau.org/static/public/constellations/gif/MUS.gif>. Acesso em 10 março 2021.
- MUSCA CONSTELLATION. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/constellation/musca>. Acesso em 10 março 2021.
- NEW YORK WORLD-TELEGRAM, SUN NEWSPAPER. MRS.ANNIE JUMP CANNON 1922 PORTRAIT. In Wikimedia. Disponível em: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Annie\\_Jump\\_Cannon\\_1922\\_Portrait\\_-\\_Original.tif?uselang=pt](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Annie_Jump_Cannon_1922_Portrait_-_Original.tif?uselang=pt)> Acesso em 10 de março de 2021.
- RIJKSMUSEUN.PORTRET VAN PETRUS PLANCIUS OP 70-JARIGE LEEFTIJD. In Wikimedia. Disponível em: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Portret\\_van\\_Petrus\\_Plancius\\_op\\_70-jarige\\_leeftijd,\\_RP-P-BI-6903.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Portret_van_Petrus_Plancius_op_70-jarige_leeftijd,_RP-P-BI-6903.jpg). Acesso em 10 de março de 2021.



## VIAGENS CÓSMICAS

Foto de fundo:  
Planetário Ciência Móvel, 2017.  
Educador Planetarista  
Carlos Henrique Z. da Silva  
(Nosso astro-rei "Pelé")





## Viagens Cósmicas

Uma missão importante da **Comunicação Pública da Astronomia** é encantar crianças, jovens e adultos a **Olhar o Céu**, provocando surpresa, curiosidade e questionamentos sobre o mundo em que vivemos.

Em 2009, comemoramos o **Ano Internacional da Astronomia**, uma plataforma mundial que pretendia informar ao público as últimas descobertas em astronomia, mas também enfatizar o papel essencial da astronomia para a Educação em Ciência.

Em 2006, o Museu da Vida Itinerante, Ciência Móvel, inaugurou suas ações itinerantes pelo interior, já com seu módulo temático sobre o Universo, atual Viagens Cósmicas, integrado à exposição itinerante, contando com dois telescópios e um planetário inflável.

O **Planetário Ciência Móvel** iniciou suas atividades com um projetor analógico clássico, o projetor de Cilindros Astronômicos Starry Night, desenvolvidos pela pioneira empresa de planetários móveis StarLab. O planetário analógico funcionou durante dez anos, desenvolvendo apresentações sobre as estrelas, constelações, planetas e as possíveis conexões com as estações do ano, meio-ambiente, conceitos astronômicos básicos, a história e importância da ciência, voltados para o público escolar do Ensino Fundamental e para o público em geral.

Podemos considerar este período como uma deslumbrante “fase clássica” da Astronomia, gerando todo o encantamento em torno da astronomia visível a olho nu e da astronomia telescópica inicial, passível de ser projetada pelo equipamento analógico.

Em 2016, o Ciência Móvel adquiriu um Planetário Inflável Digital, usando o software Starry Night, também desenvolvido especialmente pela Starlab para apresentações em planetários itinerantes e em auditórios de escolas. Novas ferramentas e desafios educacionais e comunicativos se abriram para o Planetário, instigando a formação de planetaristas e criação de novas apresentações.

O projetor digital possibilita, por meio de simulações, animações, zooms e vídeos, toda uma nova série de apresentações interativas e participativas.

- **Viagens no tempo e no espaço**, indo ao céu de Galileu Galilei ou ao céu do ano 50.000 e descobrir o que vai acontecer com as estrelas ponteiros do Centauro.
- **Missões “zoom”**, chegando como sondas espaciais bem perto de nossos astros e planetas vizinhos, como a Lua, Vênus, Mercúrio, Marte, Júpiter, Saturno, Cometas. E, também, às distantes Novas, Supernovas, Quasares, Buracos-Negros e as surpreendentes estrelas e seus exoplanetas que tanto tem revolucionado a nossa compreensão do Universo.
- Ir até **Objetos do Céu Profundo**, como Aglomerados de Estrelas, Nebulosas, Galáxias, Aglomerados de Galáxias na direção das várias constelações.

E revelar, assim, todo um novo Universo ao público visitante.

É, nessa nova “nebulosidade” educativa que a Coleção Mensageiros das Estrelas, nasceu.

## NAVE STELLARIUM

Os seres humanos são uma espécie curiosa, questionadora e exploratória. Acho que esse tem sido o segredo do nosso sucesso como espécie.

Chegamos agora a um ponto da história humana, quando toda a Terra está sendo investigada. Neste momento, sondas ou naves espaciais nos permitem, de forma provisória, preliminar, deixar a Terra e examinar nosso entorno no espaço.

Um empreendimento que acredito seja a mais verdadeira tradição humana de investigar e descobrir.

Estamos em um momento crucial. Nossas máquinas, e eventualmente nós mesmos, estamos indo para o espaço.

Acredito que a história de nossa espécie nunca mais será a mesma. Nós nos comprometemos com o espaço, e eu não acho que estamos prestes a voltar atrás.

Artefatos da Terra estão girando para o Cosmos.

Acredito que chegará o momento em que a maioria das culturas humanas estará envolvida em uma atividade que podemos descrever como um dente-de-leão carregando uma semente.

Carl Sagan

Imagem de fundo:  
Dente de Leão, Licença Freepik Premium.  
@user18281665.

## Nave Stellarium

Toda a nossa aventura pelo espaço será por meio do Planetário Digital Stellarium, um software aberto que pode ser instalado gratuitamente em vários sistemas operacionais e também em telefones celulares.

O Stellarium será nossa **nave** simuladora, mostrando o céu *em* qualquer lugar, visto *de* qualquer lugar, a qualquer momento ou a qualquer tempo (até 99.999 d.C.)

Com ele, você poderá ver o céu de sua cidade, do Equador ou do Polo Sul, e se surpreender com os diferentes movimentos aparentes dos astros em diferentes partes do planeta Terra.

Ele também simula a visão do céu da superfície de outros astros, como a Lua, Marte, Júpiter ou a lua Titã. Ou então, ver o céu que Galileu Galilei observou com seu telescópio e acompanhar, ao seu lado, suas descobertas. E ainda, avançar no tempo, passando pelos anos 5.000, 7.000, 10.000, 15.000 até 30.000 e observar o que acontece com o sistema de estrelas Alfa Centauri, e suas duas estrelas visíveis.

Nesta Coleção, convidamos você a embarcar conosco e observar de perto as Estrelas, as Constelações e alguns de seus Objetos de Céu Profundo que podem ser observados nos céus de nosso planeta a olho nu ou com os poderosos telescópios terrestres e espaciais.

Neste volume apresentamos quatro constelações.

E, esperamos que, aos poucos, você se torne a(o) Comandante de suas próprias missões com o Stellarium, visitando os astros e fenômenos que quiser estudar.

Embarque conosco nessa aventura!



# ARGONAUTAS

## Apolônio de Rhodes

### Canto I

Do céu, naquele dia, os Deuses todos  
Contemplaram a Nave e o nobre esforço  
Dos Heróis semideuses, que no pego,  
Navegavam intrépidos, do (Monte) Pelion

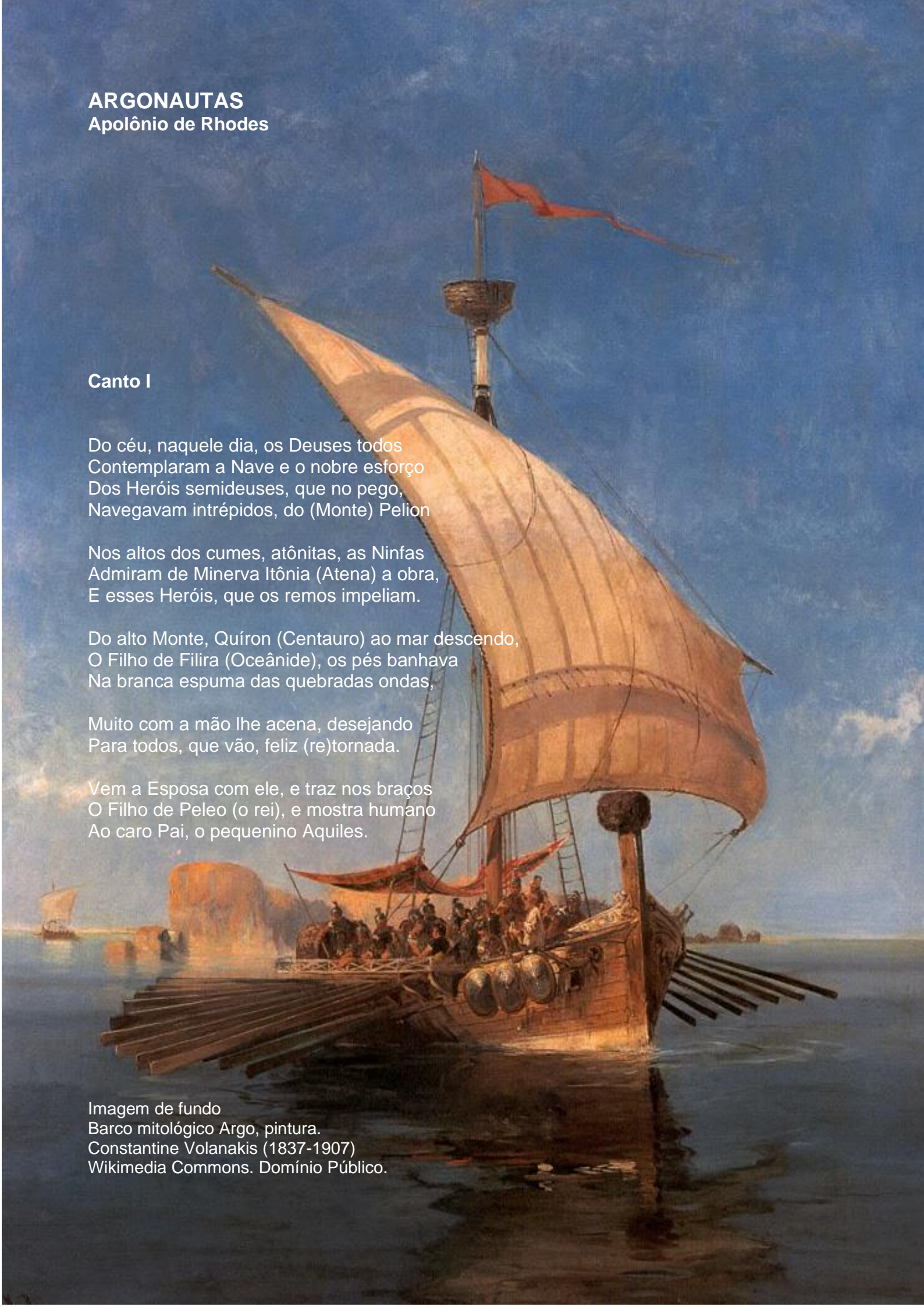
Nos altos dos cumes, atônitas, as Ninfas  
Admiram de Minerva Itônia (Atena) a obra,  
E esses Heróis, que os remos impeliam.

Do alto Monte, Quíron (Centauro) ao mar descendo,  
O Filho de Filira (Oceânide), os pés banhava  
Na branca espuma das quebradas ondas,

Muito com a mão lhe acena, desejando  
Para todos, que vão, feliz (re)tornada.

Vem a Esposa com ele, e traz nos braços  
O Filho de Peleo (o rei), e mostra humano  
Ao caro Pai, o pequenino Aquiles.

Imagem de fundo  
Barco mitológico Argo, pintura.  
Constantine Volanakis (1837-1907)  
Wikimedia Commons. Domínio Público.





## Comandante Estelar

Leonardo Pereira de Castro



Sou Leonardo Pereira de Castro, um professor apaixonado por ensinar ciências e um grande defensor de sua importância. A escolha da área de Física foi involuntária, como um ímã que me orientou a observar o mundo sob outra ótica, com mais encantos e breves devaneios sobre o movimento das coisas.

O **movimento** sempre foi algo que despertou minha **curiosidade**, desde janela do quarto observando o translado dos astros no céu até a janela do metrô vendo a paisagem em alta velocidade esmaecer. Mas no fundo me encanto por toda **beleza** que a **Natureza** exhibe, de olho nu ou de luneta, me sinto parte dessa paisagem da qual posso interagir e aprender mais sobre mim mesmo. Acredito no potencial transformador que a educação em ciências tem na sociedade, como exercício da cidadania, como forma de integrar diferentes espaços com diferentes narrativas do mundo. A ciência crítica possibilita ao indivíduo ter um papel ativo e colaborar no desenvolvimento de uma sociedade mais acessível para todos. E a criar a consciência de preservação do meio ambiente, o que é fundamental para o nosso planeta e futuras gerações.

No decorrer da minha trajetória, tive oportunidade de lecionar em alguns espaços educativos do Rio de Janeiro, onde percebi que ensinar é o melhor caminho para aprender e também tive oportunidade de levar um pouco do céu para dentro da sala de aula com o projeto Planetário Vai à Escola do Museu de Astronomia e Ciências Afins, MAST. Foram momentos inesquecíveis e sorrisos que não cabiam na boca ao ver cada criança feliz por ter tido interagido com esse conhecimento, o que me fez refletir muito sobre a importância do ensino de Astronomia em toda a Educação Básica.

A **Astronomia** permite conversar em todas as instâncias, quando se trata do conhecimento humano e, principalmente, influenciar no imaginário de diversas culturas.

Eu me considero um **viajante** privilegiado por escolher a **Estrada da Ciência** com a grande missão de integrar esse conhecimento a sociedade e estimular a construção de novos saberes dentro e fora da sala de aula.

Então, caros tripulantes, quero convidá-los a apertarem os cintos e soltarem sua curiosidade e imaginação, pois nas próximas páginas vamos dobrar o espaço-tempo e viajar por lugares onde somente os nossos olhares podem tocar.

Vou acompanhar vocês nas incríveis viagens da nossa Missão Hubble, onde iremos desvendar alguns tesouros visíveis do céu noturno ao longo do ano e conhecer um pouco mais sobre as fantásticas histórias que eles guardam, ansiosos para nos contar.

Embarque nessa nau.  
Seja mais um Argonauta Celeste.  
Venha olhar o céu conosco.



Constelação Argo, a grande caravela navegadora. Fonte Planetário Stellarium.



**Comandante Estelar**  
Rafaela Ribeiro da Silva



Costumo dizer que a Divulgação Científica me agarrou, me tirou do eixo, fez tremer as estruturas, pois antes minha meta era estudar tubarões e fazer pesquisa nessa área, cheguei a trabalhar em uma exposição com tubarões, mas no meio da estrada, a vida mudou de direção e a divulgação científica abriu um novo caminho tão cheio de possibilidades que, de início, eu quis andar por todos, abraçar o mundo por assim dizer, de robótica, taxidermia, passando por oficinas infantis, para professores e exposições no Museu Nacional e no Museu Ciência e Vida, aprendendo muito a cada experiência.

Em 2012, ao fazer um curso no Museu de Astronomia, levei um baque, como se tudo o que eu fiz até então, me levasse para aquele caminho, todos os aprendizados e erros tivessem uma finalidade, não era pra estar estudando tubarões, mas foi graças a eles que entrei na divulgação. Eles foram um pontapé para que eu tivesse a oportunidade de conhecer a Astronomia, uma paixão avassaladora.

Esse foi um divisor de águas, se até o momento eu achava estar apaixonada por divulgação, eu vi que nada se comparava a mediar o Planetário. Meio difícil descrever a emoção, pois mesmo após nove anos, eu sempre sinto a mesma sensação quando ligo o planetário e projeto o céu. É como se o tempo parasse uns segundos e prendêssemos a respiração diante de tantas belezas e surpresas no Universo.

Meu primeiro mestre, Carlos *Henrique* Z. da Silva (Coordenador do Planetário Vai à Escola, MAST na Escola), me ensinou a ser livre no planetário, a amar o equipamento e respeitar o instrumento. Meu segundo mestre, Paulo *Henrique* Colonese, me ensinou disciplina e me deu asas pra voar e explorar esse imenso Universo.

Eu posso dizer que desde o começo eu amo o que faço e amo partilhar essa paixão para que todos possam olhar, encantados, o céu.

Ser educadora em planetários me fez ver que a Biologia minha primeira paixão não seria a única, mas eu não sabia que Astronomia seria outra grande paixão da vida. Ela não veio ao meu encontro calmamente, mas pulou e me agarrou com tal força que eu não pude e nem quis me soltar.

A Astronomia, além de me encontrar, me fez perceber que esse mundo novo na verdade é um universo novo, cheio de descobertas e construções.

Trabalho com educadora em planetários desde 2013, com inúmeros cursos de formação permanente e de aprofundamento nessa área, tanto no Museu de Astronomia e Ciências Afins, quanto no Museu Ciência e Vida e Museu da Vida.

Tenho a honra e o prazer de fazer parte de uma equipe maravilhosa e, a partir dessa coleção, seremos os seus guias turísticos das estrelas nessa jornada além das estrelas.

Venha! Vamos trilhar juntos esse caminho que nos leva a viajar por esse maravilhoso Universo. Vamos! As Estrelas estão ao nosso alcance!

Embarque nessa nau.

Seja mais um Argonauta Celeste.

Venha olhar o céu conosco.

## Comandante CiênciArte

Caio Lopes do Nascimento Baldi



Constelação Cavalete do Pintor sob a nave dos Argonautas.

A arte de ouvir e desenhar estrelas.

Nessa jornada, usarei a imaginação para criar ilustrações que convidarão os leitores ao Universo contado pelos comandantes das missões em nossa nave Stellarium.

O propósito é despertar a criatividade nessa aventura e usar a Arte como uma grande aliada para despertar a paixão pela Ciência.

Uma das grandes paixões de muitas crianças, é observar o céu e questionar tanta imensidão. Meu processo antes de me entender como artista, começou assim: observar o azul, dar formas às nuvens e, é claro, ir bem mais além na imensidão do Cosmos e da Imaginação. Quem nunca passou um tempo olhando as estrelas e querendo saber a explicação de suas existências?

Minha trajetória também foi influenciada gravitacionalmente por essas indagações e admirá-las me trouxe para esta missão junto aos comandantes navegadores.

A formação em Artes despertou em mim um grande fascínio por histórias para jovens e crianças.

A possibilidade de estar em contato com essa linguagem, me faz reviver os melhores momentos da minha vida dando cor e sabor às palavras.

Em Museus de Ciência, pude aprender um pouquinho mais sobre as explicações científicas, para apoiá-la, e unir as explicações científicas a todos os meus conhecimentos artísticos, dando vida à expressão artística em Ciência.

E nesse processo, me encantei com a possibilidade de criar formas para as ideias que surgiam em minha mente, vindas do conhecimento científico, da sensibilidade estética e da imaginação.

Pude falar sobre a trajetória de grandes cientistas brasileiros através da imagem, produzir objetos que dialogam com os rios, auxiliar na criação de cenários que contavam histórias fantásticas...



E para minha felicidade, estou aqui agora compartilhando com vocês, um pouco da minha paixão pelo Universo através da Arte.

Pintando a Lua, Constelações, Planetas, Nebulosas e muitas surpresas que virão em nossas futuras missões. E, também, dando vida novamente a amigos que já se foram.

De onde você está, leitor, você poderá embarcar nessa aventura conosco.

Alimentando sua imaginação através da Arte.

Abrangendo seus conhecimentos sobre a Ciência,

e assim, como eu,

surpreendendo-se com a possibilidade de ambas andarem juntas numa mesma nave espacial.



Quadro pintado por participantes na Oficina Pintando o Universo. 2019.

## Glossário Cósmico

Aberração Cromática	A dispersão produzida por lentes que possuem diferentes índices de refração para diversos comprimentos de onda de luz.
Aglomerado de estrelas aberto	Um grupo mais disperso de estrelas, geralmente contendo menos que algumas centenas de membros, normalmente muito jovens.
Aglomerado de estrelas	Região na esfera celeste com uma grande quantidade de estrelas todas na mesma direção celeste. Um grupo de estrelas.
Aglomerado de estrelas globular	Grupo de estrelas em formato aparente esférico, com interior muito denso e rico de estrelas antigas, podendo ter até um milhão de estrelas, mantidas juntas pela ação da gravidade.
Aglomerado de Galáxias	É uma estrutura que consiste em um número entre centenas e milhares de galáxias mantidas agrupadas pela gravidade.
Anã Branca	Estrela quente, de baixa luminosidade, que está no seu estágio final de evolução.
Ano Luz	É a distância que a luz atravessa no vácuo, durante o período de um ano solar no calendário juliano. Medida utilizada para mensurar distância de estrelas.
Astrofísica	ramo da física que estuda a constituição material, as propriedades físicas, a origem e evolução dos astros; física cósmica.
Astrometria	ramo da astronomia que tem por fim medir a dimensão e a posição dos astros e determinar seus movimentos; astrografia, astronomia de posição, astronomia métrica.
Austral	que pertence ao hemisfério sul.
Azimutal ou Equatorial	referente ao azimute; ângulo medido no plano horizontal entre o meridiano do lugar do observador e o plano vertical que contém o ponto observado.
Cabo Tênaros	conhecido como Cabo Matapão, fica situado no extremo sul da península de Mani, na Lacônia, Peloponeso, Grécia.
Campo Gravitacional	É o campo vetorial que representa a atração gravitacional que um corpo massivo exerce sobre os outros corpos, sem especificar qual é o corpo que está sendo atraído.
Cítara	Antigo instrumento musical grego da família dos alaúdes.
Comprimento de Onda	é a distância entre valores repetidos sucessivos num padrão de onda.
Constelações Meridionais	constelações presentes no hemisfério sul
Delphinidae	O golfinho ( <i>Delphinus delphis</i> L.), também chamado delfim, ou golfinho-comum é a espécie mais comum da família Delphinidae.
Distribuição Espectral	Como a luz de uma estrela se distribui em termos de energia nas faixas do espectro eletromagnético.
Eclíptica	é a projeção sobre a esfera celeste da trajetória aparente do Sol observada a partir da Terra
Equador celeste	grande círculo da esfera celeste, perpendicular ao eixo do mundo e que serve de ponto de referência às coordenadas equatoriais.
Equinócio	Momento em que o Sol em sua trajetória anual pela eclíptica, cruza a linha do Equador Celeste. Corresponde ao dia em que a noite (nócio) e o dia claro tem durações iguais (equi).
Estrela da sequência principal	Primeiro e mais longo estágio da vida da estrela propriamente dita, depois que ela deixa de ser uma protoestrela. Durante essa fase a estrela está fundindo hidrogênio em hélio no núcleo.

Estrela dupla	Par de estrelas que parecem próximas uma da outra no céu, quando vistas da Terra através de um telescópio óptico. O par pode formar um sistema binário de estrelas, ou simplesmente ser um alinhamento casual no céu de duas estrelas que estão a diferentes distâncias.
Estrela Gigante	estrela com diâmetro e luminosidade bem maiores do que de uma estrela da sequência principal apresentando um diâmetro de 10 a 100 diâmetros solares.
Estrela pulsante	Estrela com tamanho variável.
Estrela subgigante	É uma estrela mais brilhante que uma estrela da sequência principal da mesma classe espectral, mas não tão brilhante quanto as verdadeiras estrelas gigantes.
Estrela variável	Estrela cuja luminosidade varia em um período menor que 100 anos.
Formão	ferramenta manual, própria para madeira, com uma extremidade embutida num cabo e a outra chata, terminando em lâmina afiada. Usado em obras de talha e corte de ensambladuras. Instrumento semelhante, para cortar pedras moles (ardósia, xisto, etc.).
Galáxia	Um gigantesco sistema de estrelas, remanescentes de estrelas, um meio interestelar de gás e poeira e matéria escura. O termo deriva do grego "galáxias", literalmente "leitoso", em referência à aparência da Via Láctea.
Galáxia Anular	Uma galáxia em anel é uma galáxia com uma aparência circular.
Galáxia Espiral	denominadas devido à sua morfologia, pois apresentam uma clara estrutura espiral em torno de seu núcleo quando vistas perpendicularmente ao seu plano.
Galáxia Espiral Barrada	galáxia com uma banda central de estrelas brilhantes, que se estendem de um lado a outro da galáxia.
Glóbulos Vermelhos	Conhecida também como hemácias. Unidades morfológicas da série vermelha do sangue.
Grande Angular	diz-se de ou objetiva de pequena distância focal, que cobre extenso campo visual.
Grupo Local de Galáxias	grupo composto por mais de 54 galáxias que inclui nossa Galáxia, a Via Láctea.
Heródoto de Halicamasso	Foi um geógrafo e historiador grego, continuador de Hecateu de Mileto, nascido no século V a.C. em Halicamasso.
Índices de cor	A diferença entre as magnitudes de uma estrela entre os filtros do sistema fotométrico UBV que permite estudar a radiação emitida pela estrela.
Interferômetro	Aparelho utilizado para efetuar medidas de ângulos e distâncias por meio da interferência de ondas eletromagnéticas (luz) que ocorre quando estas interagem entre si.
Latitude	Medida de distância angular, em graus, à Linha do Equador, dada em graus Norte (+) ou Sul (-). As cidades que estão na mesma latitude formam uma linha paralela a linha do Equador.
Linha Eclíptica	Linha formada pelo cruzamento do plano da órbita da Terra ao redor do Sol com a esfera celeste. É o plano de referência primária ao descrever a posição de um corpo no Sistema Solar, com a latitude celeste sendo medida em relação ao plano eclíptico.
Linha Meridiana	Linha imaginária traçada sobre a esfera celeste, conectando o ponto Cardeal Sul ao ponto Cardeal Norte.
Luz Infravermelha	é um tipo de radiação eletromagnética que apresenta frequência menor que a da luz vermelha e, por isso, não está dentro do espectro eletromagnético visível.



Luz visível	Espectro visível é a porção do espectro eletromagnético cuja radiação é composta por fótons capazes de sensibilizar o olho humano de uma pessoa normal. Identifica-se a correspondente faixa de radiação por luz visível, ou simplesmente luz.
M (Messier)	Catálogo de Nebulosas e Aglomerados Estelares entre as estrelas fixas, vistas do céu de Paris, organizado por Charles Messier, 1781.
Meio Interstelar	refere-se ao material que preenche o espaço entre estrelas.
Microscopia	Estudo do universo microscópico, da ordem de 1m/1.000.000 ou de 1mm/1.000. O mundo dos protozoários, bactérias e células vegetais gigantes.
Microscópio óptico	Instrumento óptico que usa a refração da luz de uma série de lentes para ampliar a imagem de objetos pequenos e próximos a olho nu.
Nebulosa	Nuvem interestelar de poeira, hidrogênio, hélio e gases ionizados. Inicialmente, era um termo usado para designar vários objetos celestes de aparência "leitosa".
Nebulosa de emissão	Quando seus gases ou elementos constituintes emitem ondas eletromagnéticas.
Nebulosa de reflexão	Quando seus gases ou elementos constituintes refletem ondas eletromagnéticas emitidas pelas estrelas vizinhas
Nebulosa escura	Quando seus gases ou elementos constituintes absorvem ondas eletromagnéticas emitidas pelas estrelas ao seu redor.
NGC	Catálogo Johan Ludwig Emil Dreyer. Em 1882, usando o maior telescópio da época, Dreyer analisou e criou o New General Catalogue de Nebulosas e Aglomerados de Estrelas (NGC).
Nuvem interestelar	Regiões com acúmulo de gás e poeira contendo alguns elementos químicos em abundância como Hidrogênio e Hélio.
Ocular	são um sistema de lentes, usada próximo do olho, que permite ampliar a imagem fornecida pelas lentes objetivas.
Quasar	Fonte de rádio de origem cósmica, formado por um buraco negro e um disco de acreção (aglomerado gravitacional de matéria) com aparência estelar, que emite ondas de rádio superiores à de qualquer galáxia.
Raios Gama	É um tipo de radiação eletromagnética ionizante produzida por elementos radioativos de alto poder de penetração em corpos macroscópicos.
Raio-X	É um tipo de radiação eletromagnética de alta energia.
Sistema binário	Sistema de duas estrelas que interagem gravitacionalmente entre si.
Supernova tipo II	É uma categoria de estrelas variáveis cataclísmicas conhecidas como supernovas de colapso do núcleo, que resultam de um colapso gravitacional e de uma violenta explosão de uma estrela massiva.
Tabletes Cuneiformes	A escrita cuneiforme é a designação geral dada a certos tipos de escrita feitas com auxílio de objetos em formato de cunha.
Triângulo de Verão Boreal (H. Norte)	Um asterismo cujo vértices formam um triângulo imaginário, composto conectando as estrelas Altair, Deneb e Vega.
Visibilidade de estrelas a olho nu	As estrelas são classificadas por seu "brilho" ou magnitude aparente em uma escala decrescente. Nessa escala, o Sol tem a maior magnitude, incomparável e ofuscando todas as outras. Vega é o padrão das mais brilhantes (magnitude zero). A olho nu, conseguimos ver, em boas condições até a magnitude 6,5. Ao total, ao longo de um ano, seríamos capazes de ver cerca de 16.000 estrelas.



Sirius

Adhara

Procyon

Sagittarius

(4) Vesta

Eva-Virgindeas

Spica

Procyon  
Mimosa  
Gambus

Acridus

Had. Pict. Centaurus