

Informativo Observacional do NEOA-JBS, 07/2016

Assunto: **Visibilidade simultânea dos cinco planetas**

Temos lido em várias mídias recentemente sobre o “alinhamento de planetas visíveis a olho nu” durante o anoitecer. Acrescentamos algumas informações úteis aos nossos leitores. Consultando o *Anuário Astronômico Catarinense 2016*, páginas 38-43, notamos que nos meses de julho e agosto de 2016 temos a seguinte condição de visibilidade dos planetas:

Mercúrio: visível ao anoitecer

Vênus: visível ao anoitecer

Marte: visível durante a primeira metade da noite

Júpiter: visível ao anoitecer

Saturno: visível durante a primeira metade da noite

Isso significa que logo após o pôr-do-sol todos esses cinco planetas estão acima do nosso horizonte até às 19:00, aproximadamente. O fenômeno atual teve início em 18 de julho e deve finalizar em 31 de agosto¹, permitindo sua contemplação durante todo o mês de agosto. O termo “alinhamento” é muito relativo. Caso se refira ao fato dos planetas estarem ao longo da Eclíptica² isso é absolutamente normal e natural. A Tabela 1 mostra a inclinação da órbita desses cinco planetas em relação ao plano de órbita da Terra.

Tabela 1

planeta	inclinação da órbita
Mercúrio	7° 00' 16”
Vênus	3° 24' 00”
Marte	1° 50' 59”
Júpiter	1° 18' 00”
Saturno	2° 29' 21”

Partindo desse conceito, tais planetas sempre estão alinhados. Levando em conta o período de visibilidade, a Tabela 2 apresenta valores da declinação

¹ Em nossas simulações consideramos as condições de visibilidade de Mercúrio e Júpiter incluindo o período em que esses planetas situam-se numa altura de 10° acima do horizonte e o Sol esteja 10° abaixo do horizonte de Florianópolis.

² Segundo Mourão, Eclíptica é “(1) Plano de órbita terrestre. O plano de eclíptica é inclinado de 23° 27' em relação ao do equador. (2) Círculo máximo da esfera celeste, que é a interseção do plano da eclíptica com a esfera celeste. Seu nome provém do fato dos eclipses só serem possíveis quando a Lua está muito próxima desse círculo. (3) Trajetória aparente do Sol entre as estrelas”.

dos planetas em relação à Eclíptica (coordenadas heliocêntricas).

Tabela 2

planeta	declinação em 18/jul	declinação em 31/ago
Mercúrio	6,1° N	6,8° S
Vênus	3,1° N	2,2° N
Marte	1,3° S	1,7° S
Júpiter	1,2° N	1,3° N
Saturno	1,6° N	1,5° N

Se o alegado alinhamento é comum e natural, o que tem o atual fenômeno de especial? Trata-se da visibilidade simultânea dos cinco planetas mais brilhantes estando todos eles num mesmo lado do Sol durante o período noturno³. Em fevereiro deste ano tal disposição também ocorreu, porém ao amanhecer (Veja *Informativo Observacional n° 02/2016*). Algumas notícias sobre esse alinhamento de planetas informam que um próximo evento ocorre daqui a 24 anos, em 2040. Existem alguns equívocos e acrescentamos mais informações sobre isso.

Uma vez considerando a visibilidade simultânea dos cinco planetas no período noturno (seja durante o amanhecer ou ao anoitecer), notamos que a **condição básica** depende da separação angular entre os planetas Júpiter e Saturno. Quando esses dois planetas situam-se em setores opostos na esfera celeste, quando a diferença de longitude deles na Eclíptica é próxima de 180°, não é possível observá-los simultaneamente acima do horizonte, pois quando Júpiter nasce, Saturno se põe e vice-versa. Aplicando à latitude de Florianópolis, basta que a distância angular entre esses dois planetas seja maior do que 150° para dificultar a visibilidade simultânea deles. Por outro lado, quando a elongação de Júpiter em relação à Saturno situa-se entre -150° e +150°, aumentam as chances de observarmos os dois simultaneamente acima do horizonte durante o período noturno. A Tabela 3 mostra uma época em que notamos a variação da distância angular mínima entre os dois planetas ao longo dos anos. Em negrito destacamos as datas próximas das quais é mais fácil de observar Júpiter e Saturno simultaneamente no céu noturno naquele ano.

³ Consignamos essa informação porque há outras ocasiões em que todos esses cinco planetas estão disponíveis acima do horizonte, como, por exemplo, entre junho e novembro de 2013 todos eles eram visíveis simultaneamente, mas durante o dia.

Tabela 3

Data	distância angular mínima
2012 set 03	131° 38'
2013 out 02	111° 39'
2014 out 30	93° 25'
2015 nov 27	76° 31'
2016 dez 28	60° 11'
2018 fev 02	43° 34'
2019 mar 21	25° 33'
2020 mai 18	4° 41'
2020 dez 21	0° 06'
2021 out 25	15° 21'
2022 dez 20	38° 38'
2024 fev 06	60° 47'
2025 mar 17	81° 13'
2026 abr 21	99° 38'
2027 mai 22	116° 14'
2028 jun 18	131° 32'
2029 jul 14	146° 17'
2030 fev 21	172° 02'
2030 ago 08	161° 18'
2031 mar 20	155° 57'
2031 set 04	177° 14'
2032 abr 17	138° 43'
2033 mai 18	120° 06'
2034 jun 21	100° 27'
2035 jul 27	80° 38'
2036 set 01	61° 35'
2037 out 09	43° 45'
2038 nov 21	26° 54'
2040 jan 10	10° 11'
2040 out 31	1° 07'
2041 jun 15	4° 19'
2042 ago 07	21° 53'
2043 set 21	40° 02'
2044 out 29	59° 31'
2045 dez 05	80° 38'
2047 jan 08	102° 56'

Notamos que em 2012 iniciou a atual temporada para visualização simultânea *favorável* de Júpiter e Saturno acima do horizonte e se estende até 2029. Após estabelecer essa **condição básica** a próxima restrição envolve desconsiderar as conjunções de Marte com o Sol que normalmente não permitem que esse planeta seja visualizado por cerca de 3 meses. Por fim, as elongações matutinas e vespertinas de Mercúrio e Vênus são incluídas na sequência.

A Tabela 4 mostra as ocasiões em que os cinco planetas se encontram simultaneamente acima do horizonte local, considerando a temporada atual e parte da anterior (em cinza).

Tabela 4

amanhecer	anoitecer
	março de 2004
<i>29 de setembro de 2004</i>	
janeiro de 2005	
	agosto de 2008
	<i>maio de 2015⁴</i>
janeiro-fevereiro de 2016	
	julho-agosto de 2016
<i>26 de dezembro de 2017</i>	
	julho de 2018
	outubro de 2018
julho de 2020	
	fim de agosto de 2021
<i>21 de março de 2022</i>	
junho de 2022	
	fim de dezembro de 2022
<i>23 de maio de 2024</i>	
	fevereiro de 2025
22 de outubro de 2028	
	<i>24 de abril de 2029</i>

Com base na Tabela 4 é relativo afirmar que seria raro o fenômeno de visibilidade simultânea dos cinco planetas nas condições expostas anteriormente. No intervalo de 13 anos entre 2016 e 2029 temos 14 ocasiões. Cada data apresentada na Tabela 4 possui suas peculiaridades, tais como alguns planetas estarem muito próximos do Sol. A tabela também mostra que a última vez que os cinco planetas foram visualizados simultaneamente (em boas condições) ao anoitecer foi em agosto de 2008, contrariando algumas informações de que seria em 2002. Agora em julho-agosto de 2016 o fato mais interessante é a conjunção envolvendo Mercúrio, Vênus e Júpiter em 27 de agosto. Outro fato interessante ocorre em 21 de março de 2022 quando todos os cinco planetas estarão numa área de 35°. Essa última condição também depende da separação mínima entre Júpiter e Saturno, que normalmente ocorre a cada 20 anos. Em 8 de setembro de 2040 os 5 planetas estarão situados numa área de apenas 10°.

⁴ Durante o crepúsculo na última semana de maio de 2015. Mercúrio e Marte apenas 5° de elongação do Sol.

Sobre a utilidade desse fenômeno

Independente das suas condições de repetição, o presente fenômeno da visibilidade simultânea dos cinco planetas mais brilhantes ao anoitecer é uma ótima oportunidade para o observador discernir, mesmo a olho nu, as diferenças de brilho e coloração dos planetas. A Tabela 5 mostra a variação da magnitude visual aparente e a cor típica de cada planeta no período de 1º a 31 de agosto de 2016.

Tabela 5

planeta	magnitude visual	cor
Mercúrio	-0,1 a + 1,4	amarelo-laranja
Vênus	-3,9	branco-prateado
Marte	-0,8 a -0,3	vermelho-laranja
Júpiter	-1,7	amarelado
Saturno	+0,3 a +0,5	ocre

Um auxílio da Lua

Aqueles que tem dúvidas quanto à identificação de cada planeta podem usar a Lua como referência. O *Anuário Astronômico Catarinense 2016* apresenta as seguintes datas em que a Lua passa próxima de cada planeta na esfera celeste:

- 3 de agosto: Lua próxima de Vênus
- 4 de agosto: Lua próxima de Mercúrio
- 5 de agosto: Lua próxima de Júpiter
- 11 de agosto: Lua próxima de Marte
- 12 de agosto: Lua próxima de Saturno
- 2 de setembro: Lua próxima de Mercúrio, Vênus e Júpiter
- 3 de setembro: Lua próxima de Vênus

Oportunidade para conhecer algumas constelações

Como é natural os planetas se situarem ao longo da Eclíptica eles transitam as ditas constelações zodiacais. Segundo o *Anuário Astronômico Catarinense 2016*, durante o mês de agosto, Mercúrio, Vênus e Júpiter deslocam-se da constelação de Leão para Virgem. Marte está em Escorpião e Saturno em Ofiúco. Por outro lado se usarmos o zodíaco

tropical, os planetas estão assim localizados: Vênus se desloca do signo de Leão para Virgem e Balança; Mercúrio e Júpiter estão no signo de Virgem. Por fim, Marte e Saturno estão no signo de Sagitário.

Florianópolis, 30 de julho de 2016.

Alexandre Amorim

Coordenação de Observações do NEOA-JBS

Referências:

AMORIM, Alexandre. **Anuário astronômico catarinense 2016**. Florianópolis: Edição do Autor, 2015.

AMORIM, Alexandre. **Informativo Observacional nº 02/2016**. Disponível em: <<http://www.geocities.ws/costeira1/02-2016.pdf>>. Acesso em 30 jul. 2016.

BARBOSA, Cássio. **A fila de planetas**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/blog/observatorio/post/fila-de-planetas.html>>. Acesso em 30 jul. 2016.

MCTI Ascom. **Alinhamento de cinco planetas poderá ser visto a olho nu nos próximos meses**. Disponível em: <<http://tinyurl.com/hzm3d64>>. Acesso em: 30 jul. 2016.

MARRIOT, C. A.. **SkyMap Pro v10.0.5**.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Dicionário enciclopédico de astronomia e astronáutica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008. 961 p.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Explicando o Cosmos**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1984.