

## Informativo Observacional do NEOA-JBS, 02/2016

### Assunto: Visibilidade simultânea dos cinco planetas

Temos lido em várias mídias recentemente sobre o “alinhamento de planetas visíveis a olho nu” durante a madrugada. Acrescentamos algumas informações úteis aos nossos leitores. Consultando o *Anuário Astronômico Catarinense 2016*, páginas 20-25, notamos que nos meses de janeiro e fevereiro de 2016 temos a seguinte condição de visibilidade dos planetas:

Mercúrio: visível ao amanhecer

Vênus: visível ao amanhecer

Marte: visível de madrugada

Júpiter: visível após as 23:00

Saturno: visível de madrugada

Isso significa que antes do amanhecer todos esses cinco planetas estão acima do nosso horizonte. Não incluímos Urano por dois motivos principais: esse planeta é difícil de discernir a olho nu e por ser atualmente visível ao anoitecer. O fenômeno atual tem início em 27 de janeiro e deve finalizar em 26 de fevereiro<sup>1</sup>, permitindo sua contemplação praticamente durante um mês. O termo “alinhamento” é muito relativo. Caso se refira ao fato dos planetas estarem ao longo da Eclíptica<sup>2</sup> 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

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

<sup>1</sup> Em nossas simulações consideramos as condições de visibilidade de Mercúrio incluindo o período em que esse planeta situa-se numa altura de 10° acima do horizonte e o Sol esteja 10° abaixo do horizonte de Florianópolis.

<sup>2</sup> 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”.

Partindo desse conceito, tais planetas sempre estão alinhados. Levando em conta o período de visibilidade, apresentamos na Tabela 2 os valores da declinação dos planetas em relação à Eclíptica.

Tabela 2

<b>planeta</b>	<b>declinação em 27/jan</b>	<b>declinação em 26/fev</b>
Mercúrio	5,4° N	4,7° S
Vênus	1,7° N	1,1° S
Marte	1,3° N	0,9° N
Júpiter	1,2° N	1,2° N
Saturno	1,7° N	1,7° 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 noturno<sup>3</sup>. As notícias que tratam tal alinhamento de planetas informam que a última vez que isso ocorreu foi em 2005 e a próxima será ainda este ano de 2016, em agosto. 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 em torno das quais é mais fácil de observar Júpiter e Saturno simultaneamente no céu noturno.

---

<sup>3</sup> Consignamos esta 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
2000 mai 28	1° 08'
2001 jan 25	7° 15'
2002 mar 27	26° 41'
2003 mai 15	43° 00'
2004 jun 22	57° 28'
2005 jul 25	71° 15'
2006 ago 22	85° 20'
2007 set 19	100° 35'
2008 out 15	117° 45'
2009 nov 12	137° 15'
2010 jul 05	175° 53'
2010 dez 11	158° 56'
2011 ago 05	153° 20'
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'

Notamos que por volta de 2009 encerrou a anterior temporada para visualização simultânea *favorável* de Júpiter e Saturno. A atual temporada iniciou em 2012 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

<b>amanhecer</b>	<b>anoitecer</b>
	<b>março de 2004</b>
<i>29 de setembro de 2004</i>	
<b>janeiro de 2005</b>	
	<b>agosto de 2008</b>
	<i>maio de 2015<sup>4</sup></i>
<b>janeiro-fevereiro de 2016</b>	
	<b>julho-agosto de 2016</b>
<i>26 de dezembro de 2017</i>	
	<b>julho de 2018</b>
	<b>outubro de 2018</b>
<b>julho de 2020</b>	
	fim de agosto de 2021
<i>21 de março de 2022</i>	
<b>junho de 2022</b>	
	<b>fim de dezembro de 2022</b>
<i>23 de maio de 2024</i>	
	fevereiro de 2025
<b>22 de outubro de 2028</b>	
	<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. Outras datas, como julho-agosto de 2016, apresentam fatos mais interessantes como conjunção envolvendo Mercúrio, Vênus e Júpiter; ou em 21 de março de 2022 quando todos os cinco planetas estarão numa área de 35°, situação diferente do que ocorre atualmente em janeiro-fevereiro de 2016. A tabela também mostra que a última vez que os cinco planetas foram visualizados simultaneamente (em boas condições) foi em agosto de 2008, contrariando a informação veiculada de que seria em 2005. Essa última afirmação só faz sentido se acrescentarmos a condição “última visualização simultânea dos cinco planetas ao amanhecer”.

<sup>4</sup> 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 amanhecer 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 27 de janeiro a 26 de fevereiro de 2016.

Tabela 5

<b>planeta</b>	<b>magnitude visual</b>	<b>cor</b>
Mercúrio	+0,4 a -0,2	amarelo-laranja
Vênus	-3,9	branco-prateado
Marte	+0,9 a +0,3	vermelho-laranja
Júpiter	-2,3 a -2,5	amarelado
Saturno	+0,6 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:

27-28 de janeiro: Lua próxima de Júpiter

1º de fevereiro: Lua próxima de Marte

3-4 de fevereiro: Lua próxima de Saturno

6 de fevereiro: Lua próxima de Vênus e Mercúrio

24 de fevereiro: Lua próxima de Júpiter

## Oportunidade para conhecer algumas constelações

Como é natural os planetas se situarem ao longo da Eclíptica eles transitam pelas ditas constelações zodiacais. Segundo o *Anuário Astronômico Catarinense 2016*, durante o mês de fevereiro, Mercúrio e Vênus deslocam-se da constelação de Sagitário para Capricórnio. Marte permanece em Balança (Libra), Júpiter em Leão e Saturno em Ofiúco. Por outro lado se usarmos o zodíaco tropical, os planetas estão assim localizados: Mercúrio e Vênus deslocam-se do signo de Capricórnio para

Aquário; Marte situa-se no signo de Escorpião; Júpiter está no signo de Virgem e Saturno permanece no signo de Sagitário.

Florianópolis, 27 de janeiro de 2016.

*Alexandre Amorim*

Coordenação de Observações do NEOA-JBS

### **Referências:**

AGRELA, Lucas. **Saiba como ver o raro alinhamento de 5 planetas a olho nu.** Disponível em: <<http://super.abril.com.br/ciencia/saiba-como-ver-o-raro-alinhamento-de-5-planetas-a-olho-nu>>. Acesso em 27 jan. 2016.

ALENCAR, Lucas. **Cinco planetas vão se alinhar no céu até fevereiro - saiba como enxergá-los.** Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2016/01/cinco-planetas-vao-se-alinhar-no-ceu-ate-fevereiro.html>>. Acesso em 27 jan. 2016.

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

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.

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