

# Astronomia

## O movimento dos astros influencia nosso dia-a-dia?

*Há alguma evidência científica de que os astros podem revelar aspectos ocultos de nossa personalidade ou influenciar nosso comportamento, cotidiano e destino? A astrologia pode ser considerada uma ciência, no sentido moderno dessa palavra? É possível testar, sob condições controladas, as previsões feitas por horóscopos e mapas astrais? Se sim, o que dizem os resultados desses experimentos? Essas são algumas das perguntas que um astrônomo se propõe a responder neste artigo, que faz parte da série 'Ano Internacional da Astronomia'.*

**Carlos Alexandre Wuensche**

*Coordenação de Ciências Espaciais e Atmosféricas,  
Divisão de Astrofísica, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*





*versus*

# astrologia

**O ato de olhar o céu e buscar simbolismos e associações** é algo intrínseco ao ser humano e ocorre há milênios. Essa busca vem do tempo em que pouco se conhecia sobre o comportamento da natureza e no qual o animismo era uma tentativa de compreender e domesticar o desconhecido. Muitas culturas antigas têm registros sistemáticos da esfera celeste que remontam a 2 mil anos antes da era cristã. Desde essa época, padrões de repetição de movimento e agrupamento de astros já eram conhecidos, levando à separação entre estrelas e planetas ('astros errantes') – na época, eram conhecidos apenas Mercúrio, Vênus, Marte, Júpiter e Saturno.

A ideia de constelações também surgiu naturalmente, sendo que a idealização do que era 'visto' no agrupamento de estrelas sempre sofreu uma forte influência da mitologia local. Porém, ainda hoje, um fato acontece com vários de nós, astrônomos profissionais ou amadores: basta comentar sobre nossa profissão ou interesse pelos céus e rapidamente vem a pergunta: "E se eu te disser que sou Sagitário com ascendente em Touro?" É surpreendente que, mesmo neste início de século, um número enorme de pessoas ainda leva a sério uma crença que remonta a mais de dois milênios: a de que os astros influenciam o cotidiano, o comportamento e o destino das pessoas.

## *Sem status científico*

Astronomia e astrologia são palavras derivadas do grego. Nessa língua, *astron* significa 'estrela' e o sufixo *nomos* (escrito, em português, como 'nomia'), 'regra' ou 'lei'. A astronomia é a ciência que trata da constituição, posição relativa, movimento e, mais recentemente, dos processos físicos que ocorrem nos astros (neste último caso, sendo denominada ▶

NASA





Doze 'filósofos pagãos' e suas conjunções planetárias, ilustração de um antigo manuscrito sobre astrologia

astrofísica, cujo nascimento se deu no século 19). Por sua vez, a astrologia aglutina *astron* e *logos* (em português, 'logia'), que significa 'palavra' e que pode ser entendido como 'estudo' ou 'disciplina'. De forma geral, a astrologia trata do estudo da influência dos astros, especialmente dos signos do zodíaco, no destino e no comportamento humano. Os fundamentos da astrologia foram estabelecidos pelos babilônios, por volta de 1500 a.C. A origem comum da astronomia e da astrologia remonta a essa época e, apesar de ambas se basearem no estudo dos astros, suas versões modernas são inteiramente distintas.

A astrologia baseia suas previsões no movimento relativo dos planetas do sistema solar, não fazendo uso da informação trazida pela radiação eletromagnética (ondas de rádio, infravermelho, luz visível, raios X etc.) emitida por eles. Praticantes e estudiosos da astrologia consideram-na uma linguagem simbólica, forma de arte, adivinhação ou até ciência, com capacidade de prever o futuro ou aspectos ocultos da personalidade. Os astrólogos defendem sua área de estudo com base na ideia de que

a ciência moderna não entende o que eles dizem e que, mesmo sob teste, a astrologia será sempre avaliada segundo os paradigmas científicos, desconsiderando outras formas de testes e de pensamento.

Nossa ênfase neste artigo será a astrologia sob o ponto de vista da ciência, mas vamos aqui, ainda que brevemente, explicar as características básicas da astronomia. Esta é baseada em leis conhecidas da física, sendo que os resultados obtidos com base nessas leis deverão ser os mesmos para qualquer pessoa que conheça os métodos empregados no experimento, bem como as leis em questão. O estudo de astros distantes também é feito com base na radiação eletromagnética emitida por esses corpos celestes, incluindo ondas de rádio, micro-ondas, ultravioleta, raios X e raios gama. Isso permite não só a reconstrução dos processos físicos que produzem essa radiação, mas também o estudo da estrutura e do estado evolutivo do astro.

Críticos da astrologia – incluindo a própria comunidade científica –, consideram-na uma forma de pseudociência ou superstição, devido à sua incapacidade de demonstrar o que afirma, o que até agora tem sido corroborado em grande número de estudos científicos controlados. Por sua vez, astrólogos contestam testes propostos pela ciência para validar a astrologia nesse sentido. E, quando não se recusam a participar deles, rejeitam seus resultados, apesar de estes serem baseados em testes estatísticos e em leis da natureza amplamente validadas.

Portanto, como a astrologia não se enquadra no paradigma do que é entendido como ciência, ela perde o direito de reivindicar esse *status* quando lhe é conveniente.

## Breve histórico

A observação e nomenclatura dos céus, adotadas até hoje pela civilização ocidental, remontam aos babilônios, egípcios, gregos e romanos. Pode-se dizer que a primeira grande sistematização do estudo dos céus com fins astrológicos está em *Tetrabiblos*, texto escrito pelo astrônomo greco-egípcio Claudius Ptolomeu, que viveu no século 2 a.C.. Essa obra, dividida em quatro livros, sistematiza e propõe explicações para o modelo geocêntrico (aquele em que a Terra é o centro do universo), defendendo-o com hipóteses que duraram cerca de 1,5 mil anos – vale ressaltar que o modelo geocêntrico é a base do princípio astrológico.

*Tetrabiblos* é também um tratado de astrologia, talvez o mais importante da Antiguidade. Seu 'Livro I' afirma que as influências dos corpos celestes são inteiramente físicas e, nos 'Livros III' e 'IV', descreve como os céus interferem nas atividades humanas

FOTO ERIC LESSING/LAINSTOCK



(embora Ptolomeu não tenha apresentado a matemática necessária para elaborar horóscopos, desenvolvida por seus antecessores). A contrapartida astronômica de *Tetrabiblos* é *Almagesto*, também de Ptolomeu, um grande tratado sobre astronomia com 13 livros.

Na Idade Média, com sua atmosfera de intensa religiosidade, a possibilidade de fazer e verificar previsões baseadas nos astros era questionada. O padre e filósofo católico Aurélio Agostinho (354-430) – mais conhecido como Santo Agostinho – levantou o famoso problema do “fatalismo astrológico”, um arrazoado no qual argumentava que, “se o futuro já estava previsto por Deus, ou pela influência previsível dos movimentos planetários, para todos, como poderiam ser livres os humanos”? A resposta, dada por ele mesmo, apontava para a “sugestão, mas não obrigação”, de que seguir as estrelas e as orações ajuda a resistir aos desvios...

Nessa época, eram conhecidos três tipos de astrologia, descritos pelo filósofo francês Nicolas Oresme (1320-1382), crítico da astrologia e astrônomo ‘mecanicista’ da corte de Carlos V: i) a astrologia matemática (ou astronomia); ii) astrologia natural (relacionada com a física); iii) a astrologia espiritual (ligada à previsão do futuro e à elaboração de horóscopos). Na Idade Média, portanto, já era feita uma diferenciação entre a astronomia e a astrologia.

Até o final do Renascimento, a astrologia foi uma atividade essencialmente acadêmica, exercida inclusive por médicos. Por uma questão de justiça, deve ser sempre mencionado que o dinamarquês Tycho Brahe (1546-1601), o alemão Johannes Kepler (1571-1630) e o italiano Galileu Galilei (1564-1642), além de cientistas (no sentido moderno do termo), foram também competentes astrólogos nos sentidos ‘i’ e ‘ii’ do parágrafo anterior. Kepler, porém, foi um crítico ferrenho da astrologia divinatória.

No século 17, o interesse acadêmico pelo prognóstico astrológico transferiu-se para a nova medicina e para a meteorologia, e, nessa época, a astrologia saiu da academia, estimulando novamente o aparecimento do tipo de astrólogo usualmente conhecido na Antiguidade, mais dedicado às práticas divinatórias. Em linhas gerais, esse é o quadro que permanece até os dias de hoje.

## Situações para se pensar

Em 1990, João Braga, pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, em São José dos Campos (SP), e o autor deste artigo escreveram um artigo apresentando questões ligadas à previsibilidade astrológica que devem nos fazer pensar sobre os fundamentos dessa pseudociência. Por exemplo,

qual é a probabilidade de que 1/12 da população da Terra esteja tendo o mesmo tipo de dia? Mesmo levando em conta todos os detalhes astrológicos (ascendentes, quadraturas, oposições etc.), os horóscopos deveriam apresentar alguma semelhança, pois o signo ‘solar’ é a principal referência. Uma simples divisão mostra que, nesse caso, as mesmas previsões seriam, ainda que superficialmente, adequadas a cerca de 400 milhões de pessoas em todo o mundo, todos os dias!

A seguir, algumas dúvidas na forma de perguntas.

Estavam errados os horóscopos feitos antes das descobertas de Urano, Netuno e Plutão, ocorridas em 1781, 1846 e 1930, respectivamente? Deveríamos refazer esses horóscopos? Além disso, existe uma associação entre nomes de planetas, personalidades mitológicas e características astrológicas, portanto há que se pensar agora como nomear e incluir a influência dos mais de 300 planetas extrassolares descobertos desde 1995.

E quais objetos celestes devem ou não ser incluídos nas previsões? O astrônomo francês Jean-Claude Pecker lembra que os astrólogos parecem ter uma visão bastante curta, por limitarem sua atividade ao

Em gravura de 1587, mulher dá à luz enquanto astrólogos examinam as constelações e fazem previsões sobre a criança





Ilustração de Andreas Cellarius, publicada em 1660/1661, em Amsterdã, mostrando o planisfério celeste com os signos do zodíaco

nosso sistema solar. Bilhões de corpos em todos os confins do universo poderiam somar a sua influência àquela proporcionada pelo Sol, pela Lua e pelos planetas. Será que uma pessoa cujo horóscopo omite os efeitos do pulsar do Caranguejo e de Andrômeda realmente recebe uma interpretação completa?

A distância até esses objetos é importante? Para a astrologia, parece que não. Por exemplo, mesmo que Saturno seja importante para caracterizar um mapa astral (e esteja fisicamente o mais próximo possível da Terra, em termos de suas órbitas), Marte e Vênus sempre estarão mais perto de nós do que Saturno, independentemente de nossa posição relativa a eles. No entanto, a importância de ambos nas previsões é variável.

Essa discussão conduz a que tipo de força define as interações astrológicas. A força gravitacional está descartada, pois aquela exercida sobre a criança pelo médico que faz um parto é seis vezes maior do que a de Marte. Já a força de maré do médico é aproximadamente dois trilhões de vezes maior que a de Marte. Deveríamos incluir a personalidade do médico no horóscopo, assim como incluímos as características de Marte?

Como as influências astrológicas parecem não depender completamente da distância entre os corpos, isso traz a questão de que tipo de força é essa, não detectada, até agora, por nenhum experimento, em nenhum laboratório, terrestre ou espacial.

## Testes para previsões astrológicas

O psicólogo Bernard Silverman, da Universidade Estadual de Michigan (Estados Unidos), estudou o casamento de 2.978 casais e o divórcio de 478 deles, comparando com as previsões de compatibilidade (ou não) dos horóscopos. Conclusão: pessoas ‘incompatíveis’ casam-se e divorciam-se com a mesma frequência que as ‘compatíveis’. Os astrônomos Roger Culver, da Universidade do Estado do Colorado (Estados Unidos), e Philip Ianna, da Universidade da Virgínia (também nos Estados Unidos), registraram, por cinco anos, mais de 3 mil previsões específicas publicadas por astrólogos e organizações astrológicas bem conhecidas. Constataram somente 10% de acerto nelas.

Outro estudo, com cerca de 15 mil ‘gêmeos astrológicos’, foi conduzido por Peter Hartmann, Martin Reuter e Helmut Nyborg e publicado em 2006 no periódico *Personality and Individual Differences* (v. 40, p. 1.349). Essa equipe de psicólogos da Dinamarca e da Alemanha examinou a relação entre data de nascimento e diversas características pessoais. Ao final do estudo, não encontraram evidências entre o signo zodiacal e essas características nos avaliados.

GRUPO KEystone



Geoffrey Dean, pesquisador australiano que realizou testes extensivos sobre astrologia, inverteu as leituras astrológicas de 22 pessoas, substituindo as frases originais dos horóscopos por outras que diziam o oposto. Ainda assim, as pessoas nesse estudo disseram que as leituras se aplicavam a elas tão frequentemente (95% das vezes) quanto as pessoas a quem foram dadas as leituras corretas. Aparentemente, aqueles que procuram astrólogos desejam apenas uma orientação, qualquer que seja ela.

Colocando termos astrológicos no contexto astronômico, expressões como “Urano entrou em Aquário...” ou “Plutão ficará 13 anos em Sagitário...” não fazem o menor sentido. Do ponto de vista das constelações, elas não são reais, como um planeta, mas apenas um arranjo de estrelas que nem estão fisicamente próximas, como sua projeção do céu faz parecer. Se o leitor experimentar olhar para o céu





## Com medo da noite

A definição de pseudociência é ampla e pode incluir, além da astrologia, qualquer conjunto de procedimentos e ‘teorias’ que tentem se disfarçar como ciência sem realmente sê-la. A discussão dos limites entre ciência e pseudociência inclui a questão do que é ciência e como defini-la. Entretanto, vale a pena discutir porque devemos nos preocupar com as pseudociências.

Alguns dos exemplos citados e os testes levantados podem não passar de diversão ou crença barata para uma camada da população mais instruída, não causando grande impacto dentro do mundo científico. Entretanto, vale lembrar que inúmeras vezes a pseudociência é utilizada com má fé, destinada a usurpar o dinheiro da população em geral que, ingenuamente, acredita em evidências casuais, rumores e anedotas. Esse fato torna-se ainda mais drástico quando essas crenças atingem a área de saúde, onde o prejuízo financeiro pode vir acompanhado de um irreparável dano físico e/ou mental.

Diversas formas de pseudociência nasceram de superstições antigas, assim como vários ramos da ciência ortodoxa. Medicina, química e a própria astronomia são bons exemplos, de modo que suas origens não são o problema. A questão, no caso da astrologia, é saber se suas previsões são verificáveis, dentro dos parâmetros científicos, já que muitas vezes astrólogos vestem suas explicações com termos e jargão científicos, de modo a lhes emprestar maior credibilidade. A inexistência de um mecanismo cientificamente aceito para explicar previsões astrológicas seria irrelevante se, pelo menos estatisticamente, a astrologia fizesse o que ela diz que pode fazer, e esses feitos pudessem ser validados entre seus próprios pares e aceitos, além de uma dúvida razoável, por cientistas.

Pode-se apontar, muitas vezes, que existem explicações mais simples e menos fantasiosas – por vezes, até corriqueiras ou prosaicas – para uma previsão astrológica que tenha se mostrado correta. Além disso, o acerto não garante que a ‘teoria astrológica’ funcione sempre (mesmo porque já foi amplamente mostrado que, estatisticamente, ela não funciona). Também não prova que o método de previsão será reproduzível por outros astrólogos na mesma situação ou em situações semelhantes.

Astrônomos devem se pronunciar sempre que a ocasião for adequada para mostrar as falhas da astrologia sob o ponto de vista científico e encorajar um interesse no cosmo real. Um cosmo de astros remotos que são impiedosamente indiferentes às vidas e aos desejos das criaturas da Terra, muito antes dos tempos em que os seres humanos se aconchegavam junto às fogueiras, com medo da noite. ■



em uma noite clara, notará que existem infinitas possibilidades de ‘ligar os pontos’ e imaginar figuras. E foi isso que os antigos fizeram e popularizaram, ao criar as constelações. Elas não estão na mesma posição na eclíptica (plano da órbita da Terra ao redor do Sol) em que foram concebidas há mais de 3 mil anos. E, certamente, não estarão nessa mesma posição relativa, formando o padrão que vemos hoje, daqui a 2 mil anos.

Do ponto de vista simbólico, a mesma associação de estrelas que representa a cauda do ‘Escorpião’, em nosso zodíaco, representa a constelação do Anzol, na mitologia polinésia. Atribuir um determinado significado a um ou outro símbolo implica atribuir interpretações e, em consequência, influências diferentes a um mesmo ‘objeto’. Assim, como explicar que o mesmo ‘objeto’, à mesma distância da Terra, tenha efeitos diferentes, dependendo do símbolo a ele associado?

### Sugestões para leitura

- BRAGA, J.; WUENSCH, C. A. ‘Seu kit de defesa contra a astrologia’, in *Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira* (disponível em <http://www.das.inpe.br/~alex/Portugues/divulgacao.html>)
- CULVER, R. B.; IANNA, P. A. *Astrology: true or false? – A scientific evaluation*. Nova York, Amherst Prometheus Books, 1988.
- Na internet** (em inglês): ‘A exploração científica da astrologia’: <http://web.archive.org/web/20050126080220/astrology-and-science.com/>