



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS



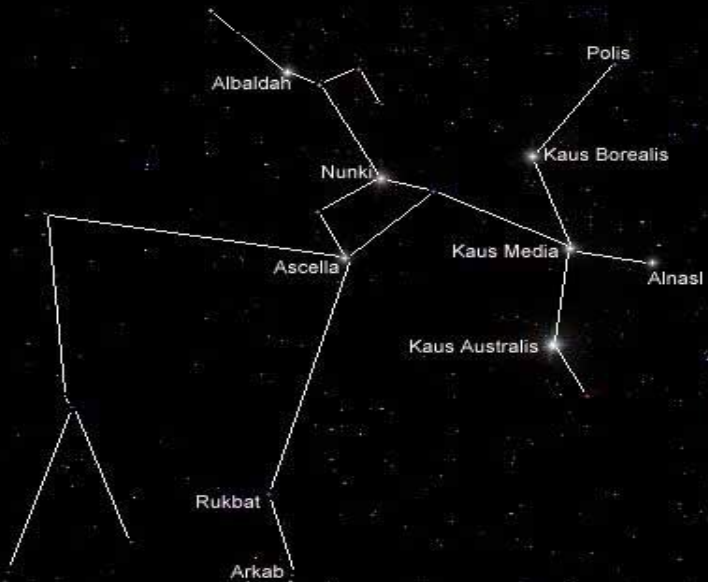
# A influência dos astros no nosso dia-a-dia

Carlos Alexandre Wuensche

Divisão de Astrofísica – INPE

Astronomia para Poetas – 26/09/2006

Imagem de fundo: Harmonica Macrocosmica (Andreas Cellarius) superposto a Sagittarius A



# SAGITTARIUS



SAGITTARIUS







**M8 - Laguna**

**NGC 6559**

**M20 - Trífida**

# O que é Ciência?

- ❖ **Scientia (lat.):** define o conjunto de conhecimentos organizados adquiridos através de **observações**, **verificação de fatos** e **testes de hipóteses**, com método próprio, sobre um determinado objeto ou assunto
- ❖ Busca de **explicação racional** do universo
- ❖ Uma teoria científica deve ser capaz de explicar um aspecto específico do mundo
  - ❖ Começamos na ignorância... “Tudo é água” (Tales de Mileto)
  - ❖ ...e acabamos construindo respostas plausíveis (tabela periódica dos elementos químicos)

O desenvolvimento do conhecimento humano está intrinsecamente ligado à sua característica de viver em grupo.

Dessa forma, o saber de um indivíduo é transmitido a outro, que, por sua vez, aproveita-se deste saber para somar outro.

**Assim evolui a ciência.**



# Por onde começamos?

☛ Semelhanças – Astronomia e astrologia possuem uma origem comum:

☛ Astronomia (do **grego**  $\alpha \sigma \tau \rho \omicron \nu \omicron \mu$ , aglutinando  $\sigma \tau \rho \omicron \nu$  - *astron*, “estrela“, e  $\nu \omicron \mu \omicron \varsigma$  - *nomos*, “regra“ ou “lei“. O sufixo -  $\nu \omicron \mu$  é escrito em português como *-nomia*)

- ciência que trata da constituição, posição relativa, movimento e, mais geralmente, dos processos físicos que ocorrem nos astros.

☛ Astrologia (do **grego**  $\alpha \sigma \tau \rho \omicron \lambda \omicron \gamma \alpha$ , aglutinando  $\sigma \tau \rho \omicron \nu$  - *astron*, “estrela“, e  $\lambda \gamma \omicron \varsigma$  - *ogos*, “palavra“. O sufixo -  $\lambda \omicron \gamma \alpha$  é escrito em português como *-logia*, “estudo“ ou “disciplina“)

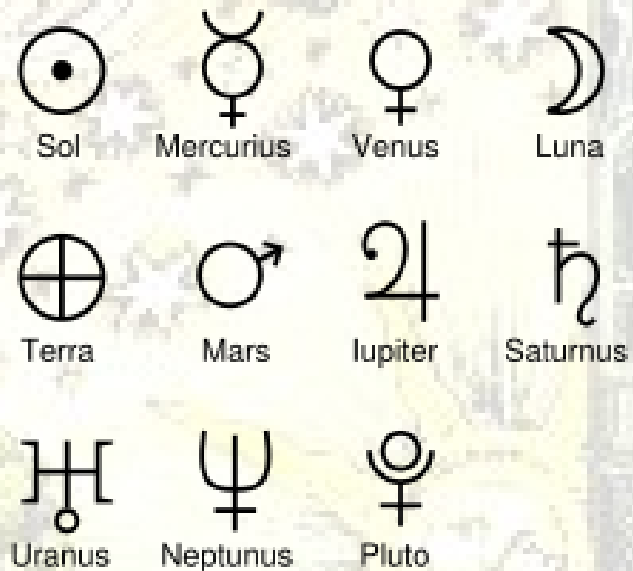
- estudo e/ou conhecimento da influência dos astros, especialmente dos signos do Zodíaco, no destino e comportamento humano.

# Diferenças

- ❖ A astronomia moderna e a astrologia moderna são inteiramente distintas.
  - ❖ Praticantes e estudiosos da astrologia consideram-na uma linguagem simbólica, forma de arte, ciência ou adivinhação, com capacidade de prever situações futuras ou aspectos ocultos da personalidade.
  - ❖ Cientistas entendem ciência estritamente o que se encaixa na definição dada anteriormente.
  - ❖ Críticos da astrologia, incluindo a comunidade científica, consideram-na pseudociência ou superstição, devido à sua incapacidade de demonstrar o que afirma acima em um grande número de estudos controlados.
  - ❖ Teorias científicas foram (e são) constantemente testadas e, muitas vezes reprovadas, mas não mantêm em seu corpo de conhecimento idéias que não foram validadas pelas observações.

# Histórico dos mitos e fatos - I

- ☉ A observação e nomenclatura moderna dos céus remontam a babilônios, egípcios, gregos e romanos



- ☉ Ptolomeu e o Tetrabiblos

- ☒ Livro I: defende a astrologia e afirma que as influências dos corpos celestes são inteiramente físicas.
- ☒ Livro II: descreve as influências cósmicas sobre a geografia e o clima.
- ☒ Livros III e IV: descreve as influências dos céus nas atividades humanas, embora sem a matemática necessária para elaborar horóscopos, desenvolvida por seus antecessores.



# Histórico dos mitos e fatos - II

- ❁ O problema do “fatalismo astrológico” (Sto. Agostinho)
  - ❁ “Se o futuro já estava previsto por Deus, ou pela influência previsível dos movimentos planetários, para todos, como poderiam ser livres os humanos? Resposta: As estrelas sugerem, mas não obrigam, e as orações ajudam a resistir...”
- ❁ Perguntas “acadêmicas” formuladas no séc. XIV e XV:
  - ❁ As influências que a astrologia pretende descrever são reais? (SIM)
  - ❁ Pode-se reduzi-la a uma ciência funcional? (SIM)
  - ❁ Ela é uma ciência “lícita”? (Sem resposta....)

# Histórico dos mitos e fatos - III

- ☛ Nessa época, eram conhecidos três tipos de astrologia, em termos de Nicolas Oresme (1320-1382), crítico da astrologia e astrônomo “mecanicista” da corte de Carlos V:
  - ☛ Astrologia matemática (chamada também de astronomia)
  - ☛ Astrologia natural (relacionada com a física)
  - ☛ Astrologia espiritual (ligada à previsão do futuro e elaboração de horóscopos)
- ☛ Assim, a idéia que a astronomia e a astrologia eram a mesma coisa na Idade Média **não é completamente correta.**

# Histórico dos mitos e fatos - IV

- ⊕ Até o final do Renascimento: atividade essencialmente acadêmica, exercida inclusive por médicos.
- ⊕ Tycho Brahe, Johannes Kepler e Galileu Galilei: também competentes astrólogos.
- ⊕ Séc. XVII: o interesse acadêmico pelo prognóstico astrológico transferiu-se para a nova medicina e meteorologia.
- ⊕ Astrologia sai da academia, fazendo florescer novamente o tipo de astrólogo da antiguidade (mais dedicado às práticas divinatórias).
- ⊕ Esse quadro permanece até os dias de hoje.



# Premissas básicas da astrologia - I

- ⊕ Associação de configurações astronômicas com eventos terrestres...
- ⊕ Uma determinada configuração de astros na esfera celeste é capaz de indicar, sugerir e/ou influenciar a personalidade e o destino de seres humanos nascidos na hora daquela configuração
- ⊕ Isso é feito determinando-se, com a ajuda da astronomia e da matemática, uma série de padrões (conjunção, quadratura, oposição, sextil, quincunce, etc.), com o mesmo significado utilizado na astronomia. Existem 10 “planetas”, 12 signos, 12 casas e 9 padrões, gerando, em princípio,  $10^{12+12+9+9} = 10^{42}$  combinações possíveis.

# Premissas básicas da astrologia - II

- ✦ Interpreta-se, depois, esses padrões de acordo com um simbolismo associado a cada astro, de acordo com o quesito anterior.
- ✦ Essa interpretação, baseada em posições astronômicas hoje precisamente determinadas, vale-se de metáforas, analogias, associações verbais e explicações mitológicas desenvolvidas por diferentes povos, em diferentes lugares e diferentes épocas.

# A Astrologia é uma Ciência?

- ✦ Ela cumpre alguns requisitos científicos, porque...
  - ✦ possui métodos e técnicas estabelecidas
  - ✦ tem teorias e objeto de estudo definido
- ✦ Mas falha em diversos outros porque...
  - ✦ não possui capacidade preditiva
    - Quanto mais genérico, menos verificável
    - Mesma teoria leva a diferentes previsões
  - ✦ não leva a conclusões regulares
  - ✦ consistência da teoria não é bem formulada



# Requisitos para uma astrologia científica

- ❖ Dizer porque algo acontece, e não apenas o que acontece...
- ❖ Ter capacidade de prever e descrever eventos...
- ❖ Validar seus resultados...
- ❖ Limitar a capacidade de explicação aos contornos da teoria...
- ❖ Produzir o avanço do conhecimento...



# Como a influência dos astros se sai, quando comparada com esses critérios?

- ⊕ Consistente (interna e externamente)
- ⊕ Parcimoniosa (econômica em propor explicações ou entidades)
- ⊕ Empiricamente testável e falsificável
- ⊕ Baseada em experimentos repetidos e controlados
- ⊕ Corrigível e dinâmica (mudanças ocorrem quando novos dados são descobertos)
- ⊕ Progressiva (consegue demonstrar o que teorias anteriores demonstravam e mais ainda)
- ⊕ Tentativa (admite que pode não estar correta, ao invés de manter uma atitude de certeza absoluta)

# Algumas inconsistências...

- ☩ Aceitação da precessão dos Equinócios ao anunciar a Era de Aquário e rejeição ao traçar horóscopos.
- ☩ Ignorância da grande lista de novos corpos celestes, mesmo no Sistema Solar (asteróides)
- ☩ Exigências inconsistentes de informações detalhadas sobre hora de nascimento em relação à latitude e longitude onde ele ocorreu
- ☩ Ausência de **correlação comprovada** entre horóscopos e diversos testes psicológicos
- ☩ Reprovação em diversas versões do “teste astrológico dos gêmeos”



# Um exemplo da semana retrasada...



✚ Internacional - 14/09/2006 - 11h17  
Astrólogo prevê crise social nos EUA e que a vida de Bush corre perigo

✚ MONTEVIDÉU, 14 set (AFP) - O astrólogo uruguaio Boris Cristoff afirma que, em 2007, a vida do presidente George W. Bush estará em perigo e que haverá uma crise social nos Estados Unidos.

Segundo Cristoff, em uma carta enviada à AFP, suas previsões para 2007 indicam que Bush corre risco de vida, "visto que, há 84 e 168 anos, em sucessivas revoluções pró-lunares, os presidentes Harrison e Harding morreram no exercício de suas funções, um de doença e o outro assassinado".

O astrólogo recordou a estréia no Festival de Cinema de Toronto do filme britânico "Death of a President".

"Esta coincidência astrológico-biográfica-cinemática (...) contém sinais parapsicológicos que chamo de SPA (Sinais Precursores de Acontecimentos) e temo uma crise social nos EUA por esse duplo indício insólito, anunciado primeiro pela astrologia e agora por este filme", afirmou.





## Your Daily Horoscope - Sagittarius

Do site: <http://www.astrology.com/>

Qual é a receita para o sucesso? Simples: mantenha seus objetivos em primeiro plano e seu ego no mínimo. Uma vez diminuído o papel de sua auto-imagem, você verá suas habilidades aumentando.

(03/09/2006)

Do site: <http://www.horoscopefree.com>

No amor, você terá uma briga terrível com seu parceiro. Você se sentirá insatisfeita e incapaz de levar a relação. Evite a separação. No trabalho, você fará planos sobre como utilizar as melhores oportunidades disponíveis para investir seu dinheiro e melhorar suas finanças.

(03/09/2006)

# Opinião de Richard Dawkins

“Meu ponto é que (...) a astrologia não é inofensiva ou engraçada e que devemos enfrentá-la seriamente como uma inimiga da verdade. Temos uma lei (“Trade Descriptions Act”) que nos protege de fabricantes que fazem propaganda enganosa de seus produtos. Essa lei não foi ainda invocada para defender as verdades científicas mais simples. E por que não? **Astrólogos podem fornecer casos para testes tão bons quanto queiram.** Ele afirmam poder prever o futuro e recebem por isso, bem como por aconselhamento profissional a indivíduos prestes a tomarem decisões importantes. (...)

Se astrólogos não podem ser processados por indivíduos mal-aconselhados, digamos, a tomar decisões de negócios desastrosas, por que, ao menos, não são processados por falsidade ideológica, de acordo com a “Trade Descriptions Act” e têm seu negócio fechado? **Por que, na verdade, astrólogos profissionais não são presos por fraude?”**

Richard Dawkins, **Artigo no “*The Independent*”, Dezembro de 1995. Também publicado na “Astrological Association of Great Britain”.**

[http://www.simonyi.ox.ac.uk/dawkins/WorldOfDawkins-archive/Dawkins/Work/Articles/1995-12romance\\_in\\_stars.shtml](http://www.simonyi.ox.ac.uk/dawkins/WorldOfDawkins-archive/Dawkins/Work/Articles/1995-12romance_in_stars.shtml)

# Alguns pontos de vista...

- ✦ “Ninguém foi jamais capaz de realizar um estudo sério da astrologia e rejeitá-la.” *Nicholas de Vore, astrólogo e presidente da Sociedade de Pesquisa Astrológica dos EUA– (Encyclopedia of Astrology, 1947).*
- ✦ “Não existe nenhuma área da existência humana à qual a astrologia não possa ser aplicada”. *Julia e Derek Parker (presidente da Faculdade Britânica de estudos astrológicos), autores de The Complete Astrologer (1975).*
- ✦ “A confecção de horóscopos é o ganha-pão de milhares de indivíduos e alimenta os sonhos de um número MUITO MAIOR de consumidores... Mas, como mesmo os estudos mais detalhados mostraram a total ineficiência dos horóscopos, deve haver um grande movimento social contra a exploração da credulidade pública”. *Michel Gauquelin, após ter analisado o horóscopo de 16.000 pessoas famosas (Dreams and illusions of Astrology, 1969)*



# Alguns pontos de vista...

- ✦ “A astrologia promete contribuir para o surgimento de uma visão de mundo nova e genuinamente integral, que ... possa reunir o humano e o cósmico e devolver um significado transcendental a ambos”. *Prof. Richard Tarnas, filósofo e astrólogo (Cosmos and Psyche, 2006).*
- ✦ “O quadro que surge da análise sugere que a astrologia funciona, mas raramente da forma e extensão que se costuma dizer que ela funciona”. *Geoffrey Dean e Arthur Mather, numa revisão crítica feita por 50 astrólogos e cientistas, de mais de 1000 livros, 410 artigos em periódicos e 300 trabalhos científicos relevantes (Recent Advances in Natal Astrology, 1977).*
- ✦ “A astrologia, apesar dos ataques intempestivos da ortodoxia científica, ainda continua a seduzir as mentes de alguns de nossos pensadores contemporâneos mais sofisticados”. *Charles e Suzi Harvey, respectivamente Presidente da Associação Astrológica Britânica e editor de seu jornal, Principles of Astrology (1999).*
- ✦ “O simples fato de que astrólogos se contradizem constantemente e a firme convicção de sua própria certeza sustentada pela experiência deve levantar dúvidas sobre a confiabilidade de seus métodos... Nenhum único elemento astrológico conseguiu resistir à análise estatística”. *Ronnie Martens e Tim Trachet (Making sense of Astrology, 1998).*

# Nove questões para reflexão sobre mitos e fatos...

1 - Qual a probabilidade de que 1/12 da população da Terra esteja tendo o mesmo (ou parecido, ou mesmo semelhante) tipo de dia?

1/12 da população =  $\pm$  600 milhões de pessoas

# Nove questões para reflexão sobre mitos e fatos...

2 - Qual momento é crucial para uma previsão astrológica: a data do nascimento ou a data da concepção?

Hoje sabe-se que a vida começa na concepção, e não no nascimento

# Nove questões para reflexão sobre mitos e fatos...

3 - Os horóscopos feitos antes da descoberta dos três últimos planetas estão incorretos? E o fato de Plutão não ser mais planeta altera algo?

Urano foi descoberto em 1781, Netuno em 1846 e Plutão em 1930. E o nome de Plutão foi escolhido por uma comissão de astrônomos.



# Nove questões para reflexão sobre mitos e fatos...



# Nove questões para reflexão sobre mitos e fatos...

## 4 - A astrologia é discriminatória?

Não se pode discriminar por sexo, raça, cor, religião, opção sexual. Pode-se alegar incompatibilidade astrológica?

# Nove questões para reflexão sobre mitos e fatos...

5 - Por que diferentes escolas de astrologia discordam tão fortemente entre si? E por que horóscopos de diferentes culturas são mais diferentes ainda, se os planetas continuam os mesmos?

# Nove questões para reflexão sobre mitos e fatos...

6 - Se a influência dos astros atua através de uma força conhecida, por que os planetas são dominantes?

Caso dependa somente da massa e distância, o Sol e a Lua deveriam sempre ser os mais influentes.



# Nove questões para reflexão sobre mitos e fatos...

7 - Se a influência dos astros é veiculada por uma força desconhecida, por que ela independe da distância?

Plutão, o menor, mais distante, com ano mais longo e o último astro a ser incluído nos cálculos astrológicos, tem o mesmo peso relativo que o Sol

# Nove questões para reflexão sobre mitos e fatos...

8 - Se a influência dos astros não depende da distância, por que não existe uma astrologia que inclua estrelas, galáxias e quasares?

Também não são incluídos cometas, asteróides e corpos menores do Sistema Solar

# Nove questões para reflexão sobre mitos e fatos...

9 - Por que as previsões baseadas nos astros, mesmo somente baseada em tendências, ainda é tão boa (ou ruim) quanto um simples “chute”?

# Uma conta simples...

✿ Vamos calcular a força gravitacional entre um médico e um bebê recém-nascido e entre Marte e o mesmo bebê.

✿ Se a massa do médico for  $m=100$  kg e a do bebê,  $m=4$  kg, e o centro de massa do médico estiver a uma distância  $D=50$  cm do centro de massa do bebê (normal, se o médico o estiver segurando pelas pernas), teremos:

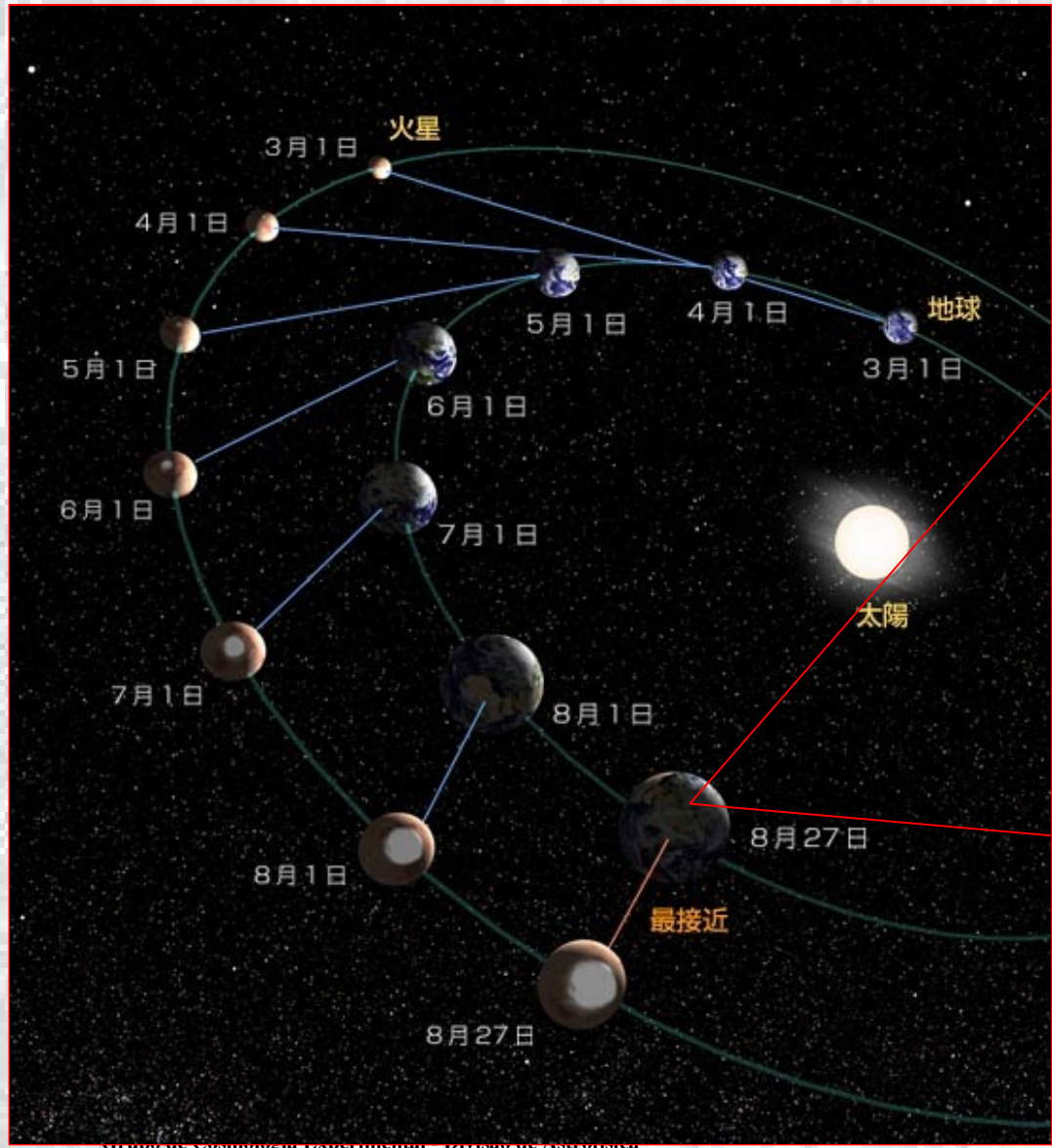
$$F_{grav} = \frac{Gm_{med}m_{bebe}}{D^2} = \frac{6,7 \times 10^{-8} \times 100 \times 4}{0,5^2} = 1,1 \times 10^{-4} \text{ N}$$

✿ No caso de Marte, sua massa é de  $6,24 \times 10^{23}$  kg e podemos fazer o cálculo para uma época em que ele está bem próximo da Terra, sendo  $D=55$  milhões de km ( $=5,5 \times 10^{10}$  m). Nesse caso,

$$F_{grav} = \frac{Gm_{Marte}m_{bebe}}{D^2} = \frac{6,7 \times 10^{-8} \times 6,2 \times 10^{23} \times 4}{(5,5 \times 10^{10})^2} = 5,5 \times 10^{-5} \text{ N}$$

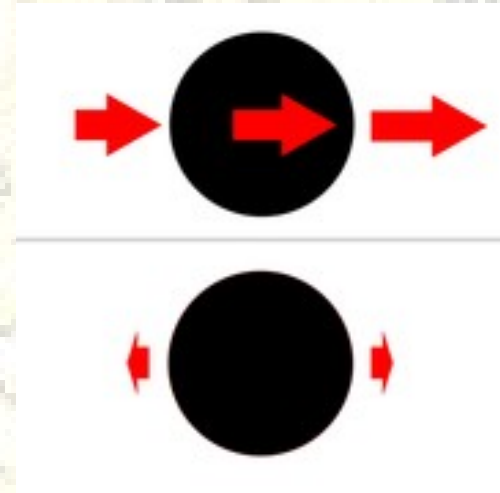


# A Terra, Marte e um bebê...



# Mas, se levarmos em conta o efeito de maré...

⊕ Esse efeito é um resíduo da força gravitacional entre dois corpos e aparece porque a distribuição não é igual nas duas seções do corpo. Nesse caso, teremos uma situação muito diferente:



⊕ Ainda considerando o médico e o bebê, a largura do bebê recém-nascido é  $d=20$  cm. O efeito de maré do médico sobre o bebê faz com que ele atraia mais a parte do bebê que está mais perto dele do que a parte que está longe.

$$F_{\text{maré}} = \frac{2Gm_{\text{med}}m_{\text{bebe}}d}{D^3} = \frac{2 \times 6,7 \times 10^{-8} \times 100 \times 4 \times 0,2}{0,5^2} = 8,5 \times 10^{-5} \text{ N}$$

⊕ No caso de Marte:

$$F_{\text{maré}} = \frac{2Gm_{\text{Marte}}m_{\text{bebe}}d}{D^3} = \frac{2 \times 6,7 \times 10^{-8} \times 6,2 \times 10^{23} \times 4 \times 0,2}{(5,5 \times 10^{10})^3} = 4,0 \times 10^{-16} \text{ N}$$

# Alguns testes de correlação...

- ❖ O psicólogo Bernard Silverman, da Michigan State University, estudou o casamento de 2978 casais e o divórcio de 478 casais, comparando com as previsões de compatibilidade (ou não) dos horóscopos **e concluiu que pessoas "incompatíveis" casam-se e divorciam-se com a mesma frequência que as "compatíveis"**.
- ❖ O físico John McGervey, da Case Western University, estudou biografias e datas de nascimento de 6000 políticos e 17000 cientistas **e não encontrou qualquer relação entre a data de nascimento e a profissão**.
- ❖ Os astrônomos Roger Culver e Philip Ianna, que publicaram o livro Astrology: True or False, (1988, Prometheus Books), registraram, durante 5 anos, as previsões publicadas de astrólogos bem conhecidos e organizações astrológicas. **Das mais de 3000 previsões específicas, envolvendo muitos políticos, atores e outras pessoas famosas, somente 10% se concretizaram.**

# Alguns testes de correlação...

© Original Artist  
Reproduction rights obtainable from  
[www.CartoonStock.com](http://www.CartoonStock.com)



“Existes um problema com seu projeto experimental. Todos os ratos são de Sagitário!”



# Um teste “duplamente cego” ..

- ❖ Um teste astrológico “duplamente cego” foi executado pelo físico Shawn Carlson, do Lawrence Berkeley Laboratory, Universidade da Califórnia.
- ❖ Grupos de voluntários forneceram informações para que uma organização astrológica bem estabelecida produzisse um horóscopo completo da pessoa, que também preenchia um questionário de personalidade completo, pré-estabelecido de comum acordo com os astrólogos.
- ❖ A organização astrológica que calculava o horóscopo completo da pessoa, juntamente com 28 astrólogos profissionais que tinham aprovado o procedimento antecipadamente, selecionavam entre 3 questionários de personalidade aquele que correspondia a um horóscopo calculado.
- ❖ Como haviam 3 questionários e um horóscopo, chance de acerto aleatório é de  $1/3 = 33\%$ .
- ❖ Os astrólogos tinham previsto antecipadamente que a taxa de acerto deveria ser maior do que 50%, mas em 116 testes, a taxa de acerto foi de 34%, ou seja, a esperada para escolha ao acaso!



# E a influência da Lua no cotidiano?

## ☉ Lua e crescimento de cabelo

- ☒ O médico dermatologista Valcinir Bedin, presidente da Sociedade Brasileira para Estudos do Cabelo conclui: Independentemente da fase lunar, a média de crescimento mensal do cabelo é de 1 centímetro." (Veja, edição 1638, 1 mar 2000, p. 127).

## ☉ Lua e crescimento de plantas

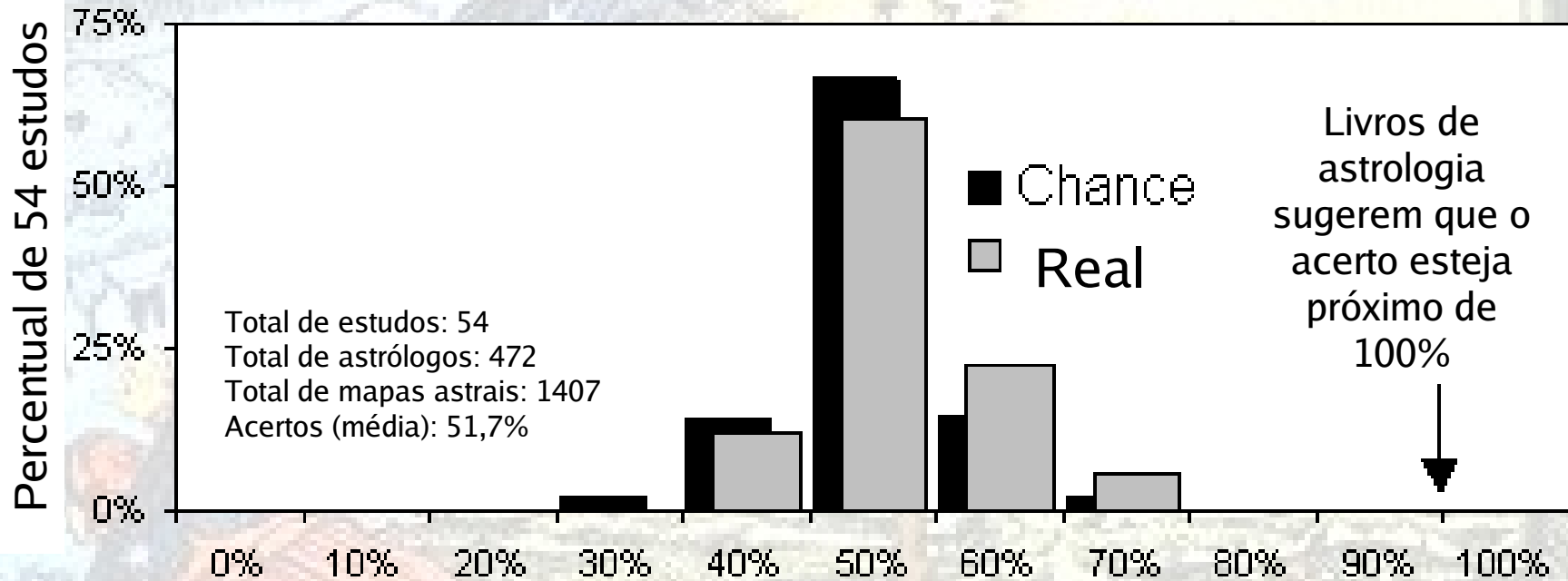
- ☒ Uma pesquisa coordenada pelo Prof. Salim Simão do Departamento de Produção vegetal da Universidade de São Paulo, durante sete anos, comprovou que a fase da Lua não tem efeito no crescimento das plantas. (Veja, edição 1638, 1 mar 2000, p. 127).

# Outras associações estranhas com a Lua

✦ Ivan Kelly, James Rotton e Roger Culver (1996) examinaram mais de 100 estudos sobre efeitos lunares e concluíram que os estudos não foram capazes de mostrar uma correlação significativa e confiável (isto é, não devida ao acaso) entre a lua cheia, ou qualquer outra fase da lua, e cada um dos seguintes eventos:

- ❖ Taxas de homicídio
- ❖ Acidentes de trânsito
- ❖ Chamadas para polícia ou bombeiros
- ❖ Violência doméstica
- ❖ Nascimento de bebês
- ❖ Suicídios
- ❖ Grandes desastres
- ❖ Assassinatos
- ❖ Sequestros
- ❖ Violência nas prisões
- ❖ Admissões psiquiátricas
- ❖ Assaltos e acidentes com armas de fogo
- ❖ Agressão com faca
- ❖ Alcoolismo, sonambulismo ou epilepsia

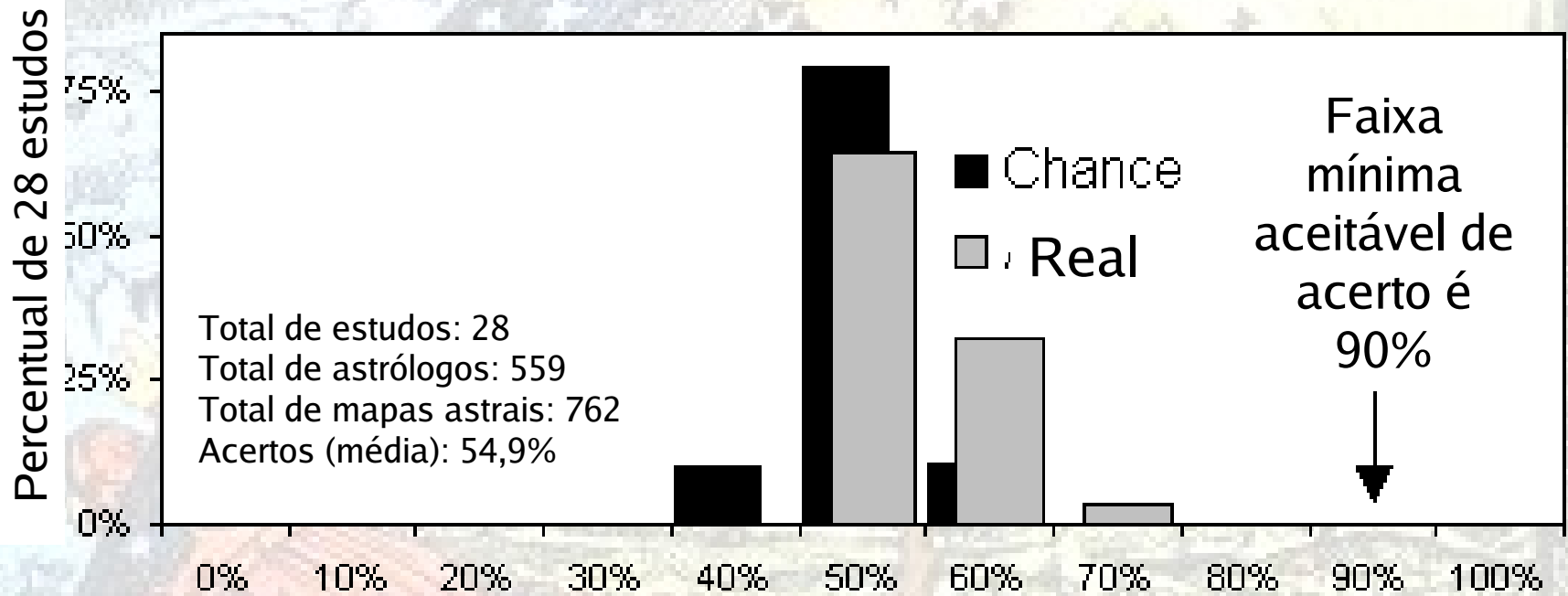
# Teste: combinar mapas astrais com os sujeitos correspondentes



Acertos de mapas astrais com os donos em cada estudo (chance=50%)

Fonte: The case for and against astrology. <http://www.rudolfhsmit.nl/u-case2.htm>

# Teste: concordância sobre o significado de um determinado mapa astral.



Concordância entre astrólogos em cada estudo (chance=50%)

Fonte: The case for and against astrology. <http://www.rudolfhsmi.nl/u-case2.htm>

# O “Astrotest”

Rob Nanninga (1996/1997)

- ❁ 44 astrólogos experientes, selecionados entre mais de 70 candidatos, tentam associar os horóscopo de 7 pessoas a seus donos.
  - ❁ Todos eram nascidos em 1958
  - ❁ Todos responderam um questionário com 25 perguntas genéricas sobre suas vidas, 24 perguntas (múltipla escolha) do Berkeley Personality Profile, mais 3 perguntas pessoais.
  - ❁ Os astrólogos tiveram 10 semanas para responder o questionário, com chance de formular uma questão adicional, após estudar os horóscopos.



# O grupo de estudo


	LOCAL	DATA	HORA
1	Groningen	02 Junho 1957	22:00
2	Ede	07 Agosto 1959	23:50
3	Groningen	01 Setembro 1958	08:55
4	Utrecht	31 Agosto 1957	16:42
5	Amsterdam	16 Fevereiro 1959	10:10
6	Groningen	31 Janeiro 1958	07:30
7	The Hague	15 Março 1958	18:15

	PROFISSÕES
A	Biólogo
B	Escritor e diretor de TV
C	Coordenador de projetos de ação social
D	Gerente de Marketing
E	Dono de hotel e cozinheiro
F	Secretário
G	Instrutor de meditação

# Os resultados encontrados

Número de escolhas de todas as possíveis combinações

	A	B	C	D	E	F	G
1	11	7	3	4	6	2	11
2	6	6	8	8	8	7	1
3	8	10	9	4	2	6	5
4	7	5	3	8	6	4	11
5	5	7	10	10	3	4	5
6	6	5	4	7	7	11	4
7	1	4	7	3	12	10	7

 = 25% ou mais de escolhas

 = escolhas corretas

# Expectativas e resultados

## Expectativas (de 36 part.):

- ❖ Mais da metade esperava 100% de acerto
- ❖ Somente 6 esperavam menos de 4 acertos

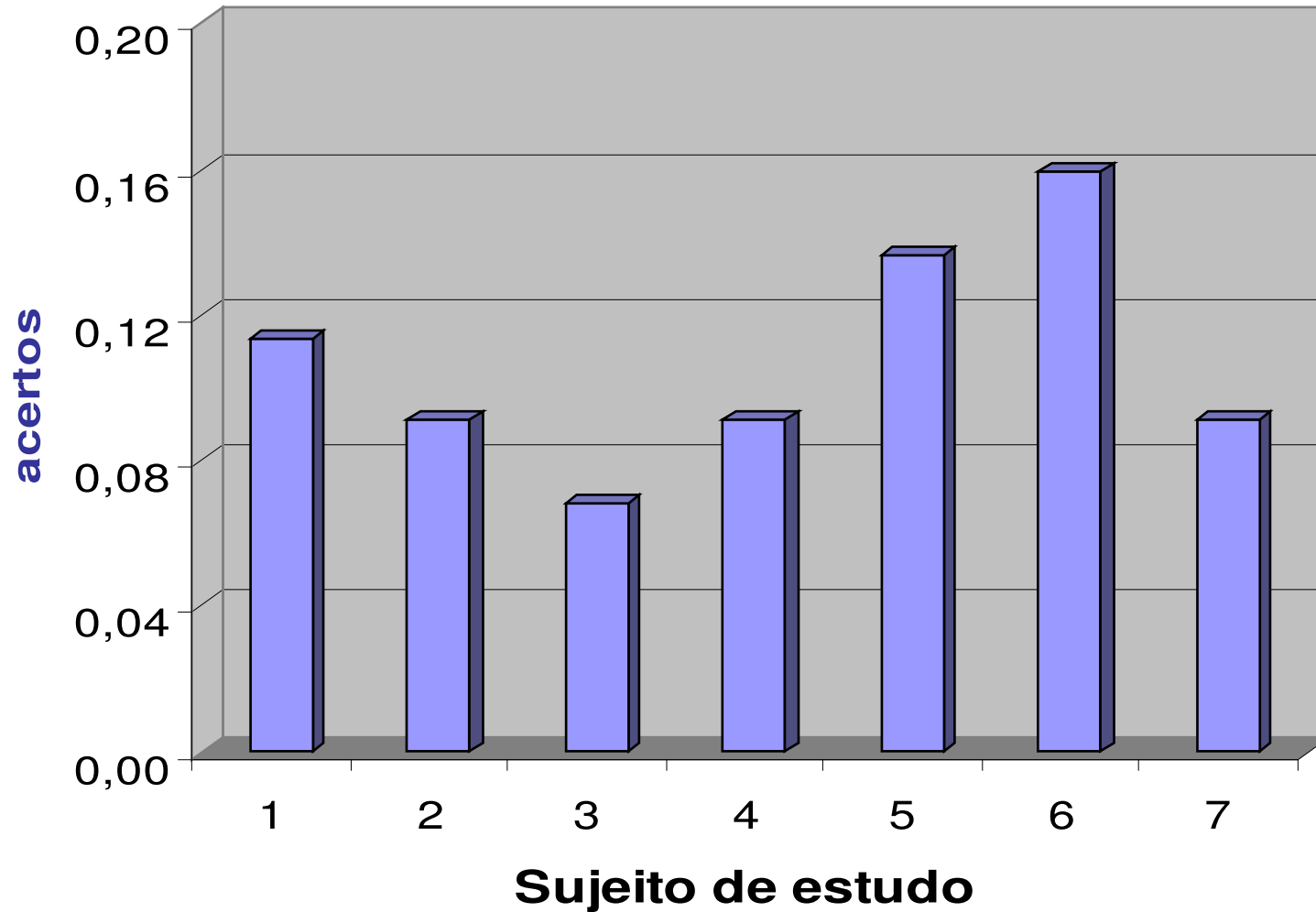
## Resultados

- ❖ Somente 1 obteve 3 acertos
- ❖ 22 não acertaram nem um dos horóscopos
- ❖ Média de acertos: 0,75
- ❖ Não houve um melhor desempenho dos mais experientes
- ❖ Ausência de resposta similares
- ❖ Nenhum resultado foi escolhido mais que 12 vezes

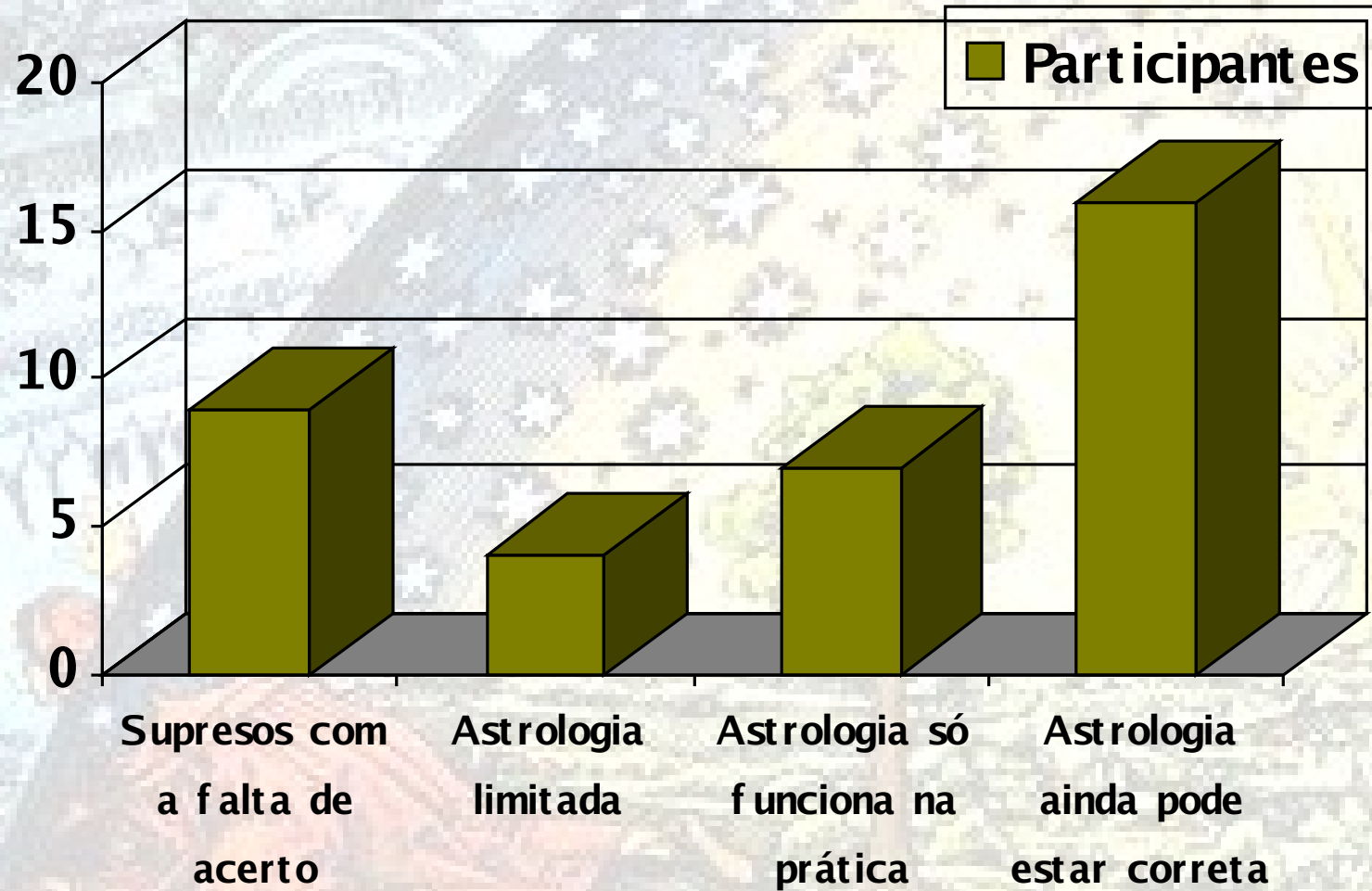


# Resultados

## Porcentagem de acertos do Astrotest



# Justificativas

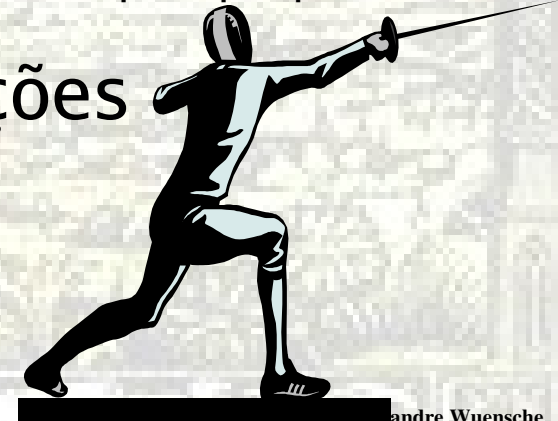




# “Causas” do mau desempenho

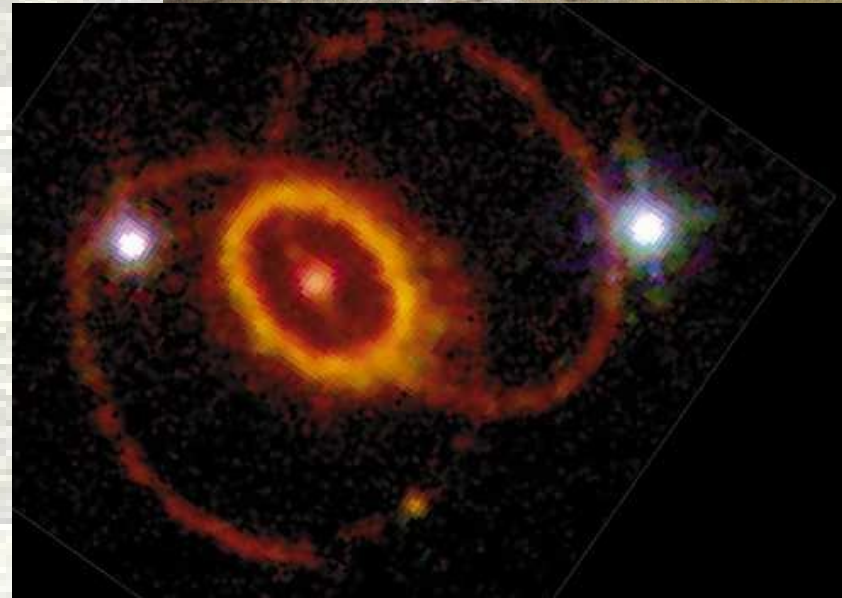
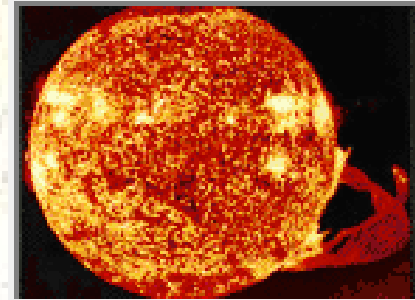


- ⊕ **Horóscopos muito semelhantes**
  - ⊞ Ainda assim, haviam várias diferenças que não deveriam ter sido ignoradas...
- ⊕ **Respostas dos sujeitos eram sempre muito semelhantes**
  - ⊞ Havia mais diferenças do que semelhanças, mas nenhum horóscopo se destacou...
- ⊕ **Questões não foram respondidas honestamente**
  - ⊞ Não havia razão para os sujeitos mentirem, mas isso não explica porque não houve concordância...
- ⊕ **Sujeitos não forneceram informações suficientes**
  - ⊞ Mas receberam mais informações do que pediram...



# Efeitos mensuráveis dos astros no nosso dia-a-dia...

- ☼ Tempestades e explosões solares (freqüente)
- ☼ Impactos causados por astéroides ou cometas com mais de 10 km de diâmetro (bastante raro)
- ☼ Explosões de supernovas próximas (bastante raro)
- ☼ A evolução normal do Sol (início daqui a  $\sim 1$  bilhão de anos)



# Efeitos mensuráveis dos astros no nosso dia-a-dia...

- ☩ Marés produzidas pelo Sol e Lua
- ☩ Explosão de hipernovas com feixe direcionado à Terra
- ☩ Raios cósmicos produzidos em eventos energéticos no Universo



© MENDELSON BRILLIANT 1985.  
SANTA BARBARA

POT-SHOTS NO- 3G18.

*Osleigh  
Brilliant*

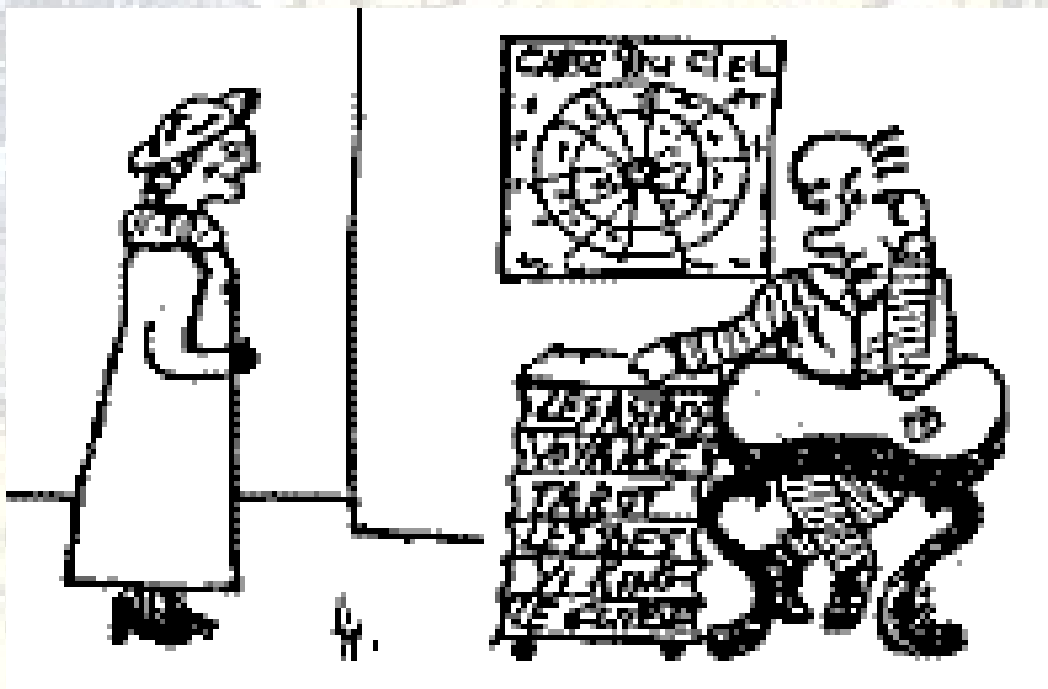
Eu acredito que as estrelas podem afetar os destinos humanos,



particularmente empregando milhares de astrônomos...

# Finalmente, para vossa reflexão...

- ✦ A astrologia deve ser capaz de ter um desempenho satisfatório, se colocada à prova em testes estatísticos?
- ✦ Como comprovar, fisicamente, uma influência astrológica?



**A intuição, não testada e não comprovada, é uma garantia insuficiente da verdade (Bertrand Russell, Misticismo e Lógica, 1929)**



# A favor da astrologia...

- ✦ Uma das **crenças mais duradouras da humanidade**, com mais de 2500 anos de existência.
- ✦ **Conexão espiritual com o cosmos**, ferramenta de auto-conhecimento com uma vasta gama de abordagens.
- ✦ Um astrólogo amigável pode fornecer **conforto espiritual** e oferecer idéias interessantes **que estimulem a auto-ajuda e a busca da auto-consciência espiritual**.
- ✦ O horóscopo de jornal também oferece a mesma coisa, num nível mais básico.
- ✦ “Para um grande número de pessoas, o **imaginário rico das tradições antigas tem se tornado uma forma mais inspirada de auto-conhecimento** ... do que a psiquiatria convencional. **O universo astrológico** é, no final das contas, o universo da mitologia greco-romana, de Dante, Shakespeare, Blake e Freud. Ele **contém poesia e filosofia embutidas.**” (Theodore Roszak, *Why Astrology Endures*, Briggs, San Francisco 1980)

# Contra a astrologia...

- ❖ Ela **reclama o prestígio** da ciência **sem se pautar pelo método científico**.
- ❖ Ela **falhou em centenas de testes** para verificação de previsões e afirmativas.
- ❖ Seus **praticantes não concordam, num nível fundamental**, sobre qual zodíaco usar ou mesmo o que um determinado mapa astral significa.
- ❖ Nenhuma pista sobre esses problemas são encontrados em livros sobre astrologia. Daí a suspeita, por parte de cientistas, de que astrólogos não sabem do que falam ou são charlatões.
- ❖ O mote da astrologia – ela é verdadeira porque baseia-se na experiência – é incorreto. O que astrólogos vêm como seu **ponto forte** (a experiência), na verdade é sua **maior fraqueza** (a experiência não é comprovada quando se analisam os dados).
- ❖ Astrólogos, em geral, mostram **pouco ou nenhum interesse em procedimentos que evitem a fraqueza da experiência** e são rápidos em ignorar evidências inconvenientes.

# Conclusões

- ❖ Todos os testes referentes à influência do astros no nosso dia-a-dia, previsão de futuro ou descrição de personalidade não foram bem sucedidos.
- ❖ A astrologia estará em conflito com a ciência enquanto ela afirmar que é testável.
- ❖ É possível conceber testes que satisfaçam, ao mesmo tempo, astrólogos e cientistas?
- ❖ Há interesse de astrólogos de que esses testes sejam feitos?

# Algumas referências – sites

- ☩ Instituto de Física da UFRGS
  - ☒ <http://astro.if.ufrgs.br/astrologia.htm>
- ☩ Astrology and Science
  - ☒ <http://www.astrology-and-science.com>
- ☩ The Skeptic Inquirer
  - ☒ <http://skeptical.com>
- ☩ Astronomia no Zênite
  - ☒ <http://www.zenite.nu/tema/>
- ☩ Portal do Astrônomo
  - ☒ <http://www.portaldoastronomo.org/tema9.php>

# Algumas referências - artigos

- ☩ S. Carlson. *A Double Blind Test of Astrology*. Nature, Vol. 318, p. 419, 1985.
- ☩ R. Culver e P. Ianna. *Astrology: True or False*, Prometheus Books, 1988.
- ☩ M. Harding. *Prejudice in Astrological Research*. Correlation, 19(1), p.??, 2000.
- ☩ G. Dean. *Basic statements about astrology: revising a 1983 consensus*. Downloaded from <http://www.astrology-and-science.com>, 2006.
- ☩ G. Dean et al. *Theories of astrology – a comprehensive survey*. Correlation, 15, págs 17-52, 1996.
- ☩ I. Kelly. *The concepts of modern astrology – a critique*. Psychological Reports, 81, págs 1035-1066, 1997.
- ☩ R. Nanninga. *The Astrotest: a tough match for astrologers*. Correlation, 15, págs 14-20, 1996/1997.
- ☩ G. Dean e I. Kelly. *Is Astrology relevant to consciousness and psi?* Journal of Consciousness Studies, 10, págs 175-198, 2003.
- ☩ S. Carlson. *A Double Blind Test of Astrology*. Nature, Vol. 318, p. 419, 1985.
- ☩ J. Braga e C.A. Wuensche. *Seu kit de defesa contra a astrologia*. Boletim da Soc. Astronômica Brasileira, 1991.



**FIM...**

**Até o momento!**