

Ciência x Pseudociência

Prof. Milton Groppo
Diversidade da Vida

Universidade de São Paulo



Tópicos

- Definindo ciência
- Ciência X Pseudociência
- Exemplos de Pseudociência



Ciência O que é?

Sistema que visa adquirir conhecimento baseado no método científico, bem como ao corpo organizado de conhecimento conseguido obtido com esta metodologia
(Dicionário Webster)

Objetivo da ciência atual: obter e sistematizar o nosso conhecimento sobre os fenômenos naturais, além de prever fenômenos futuros



Método Científico

Fenômeno ou fato observável



Hipótese(s)
para explicar o
fenômeno
-testável
- falseável



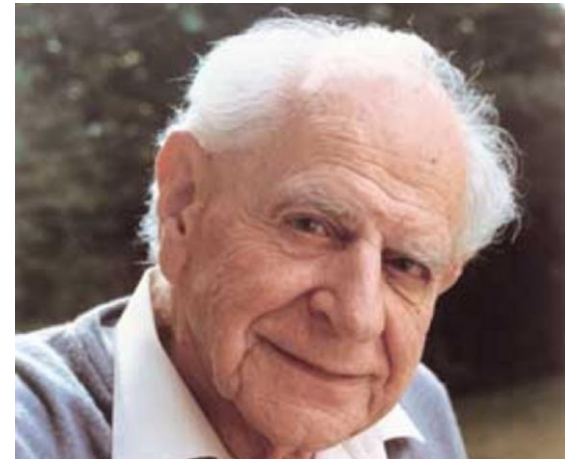
Experimentos e
observações
-sistemáticos
-controlados
- repetíveis



Interpretação dos
resultados
-testes estatísticos
- Iluminação
recíproca



Francis Bacon (1561-1626)
Inglaterra



Karl Popper (1902 — 1994)
Áustria-Inglaterra

Fenômenos ou fatos
observáveis



Teoria Científica
(conjunto de hipóteses e fatos
harmônicos entre si – uma
generalização)



Previsões

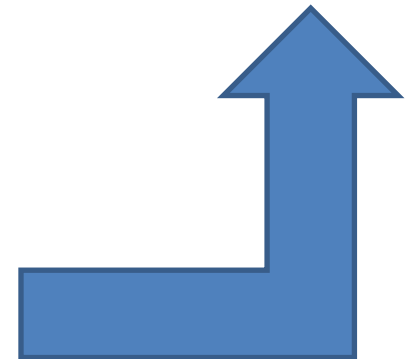


Novos fenômenos e
fatos



Testes de Hipóteses

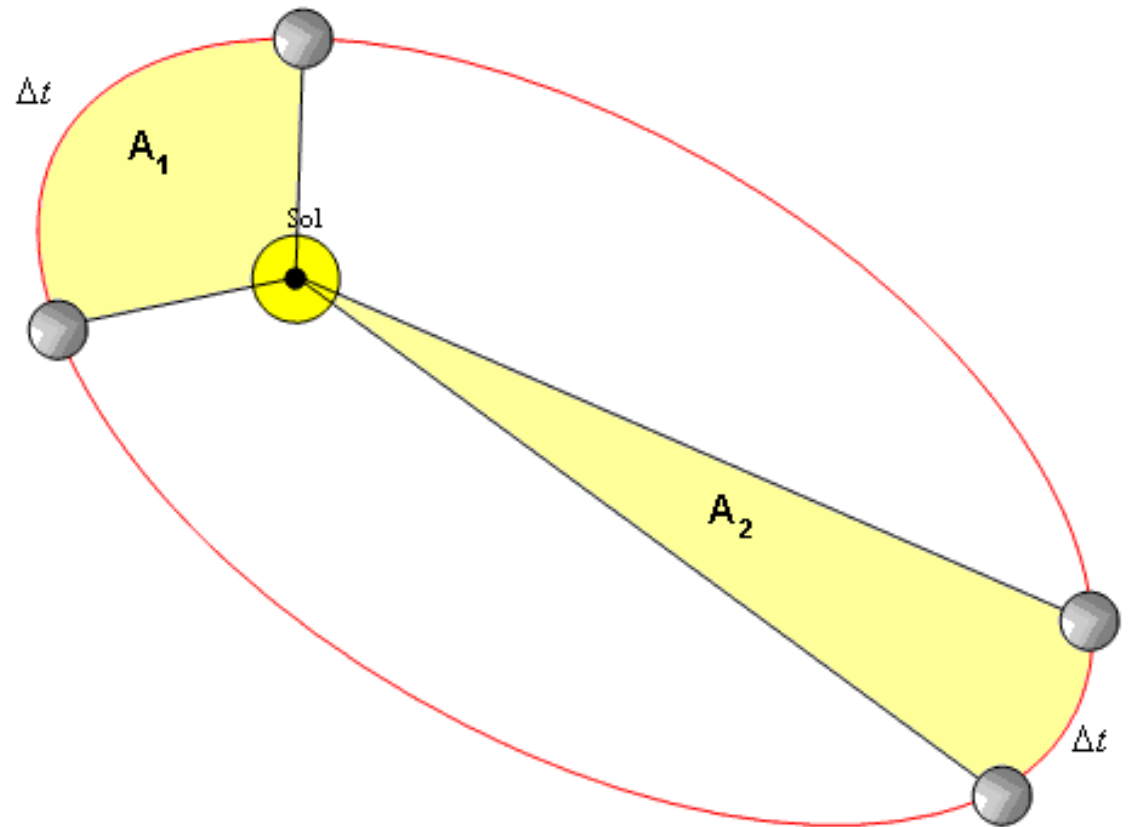
Manutenção,
adequação,
abandono ou
limitação da
abrangência da
teoria científica



Leis de Kepler



Johannes
Kepler (1571 -1630,
Alemanha)



T_1 = período de Urano

R_1 = Raio de Urano

T_2 = período da Terra

R_2 = Raio de Terra

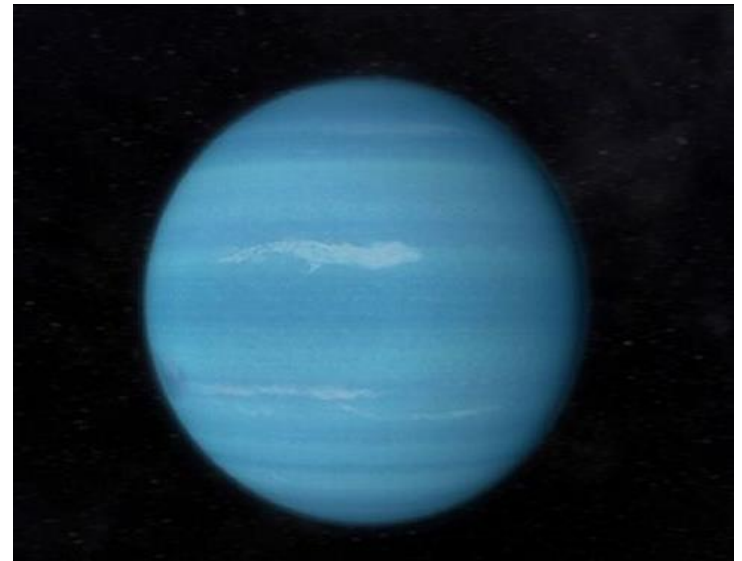
$$\frac{T_1^2}{R_1^3} = \frac{T_2^2}{R_2^3} \Rightarrow \frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{R_1^3}{R_2^3}$$

$$\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = \left(\frac{R_1}{R_2}\right)^3 \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^3}$$

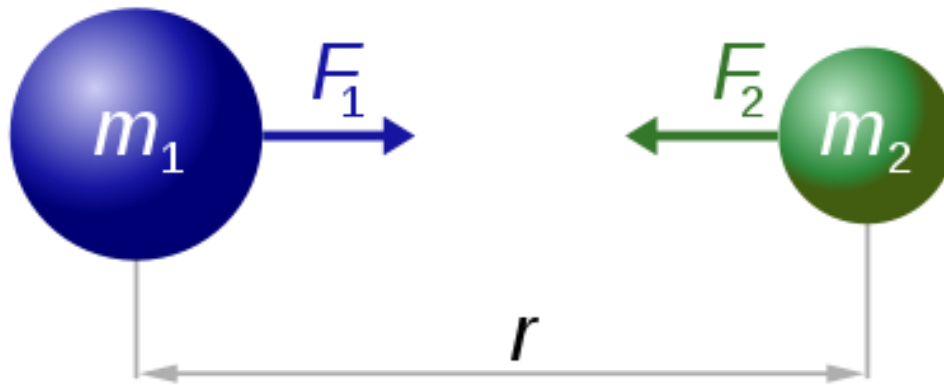
$$\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\left(\frac{30 \cdot 10^8}{1,5 \cdot 10^8}\right)^3}$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{(20)^3}$$

$$\frac{T_1}{T_2} = 89$$

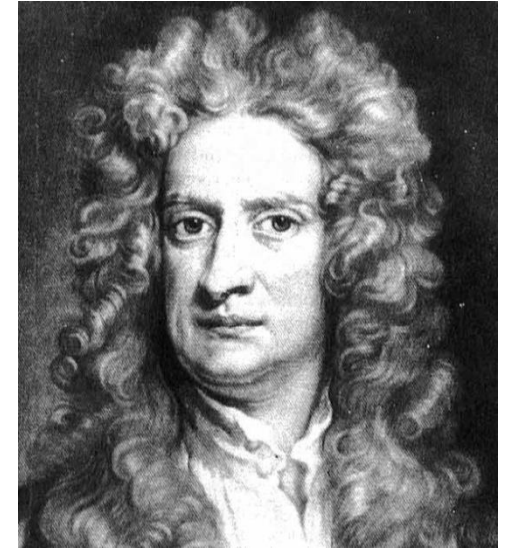


Lei da Gravitação Universal



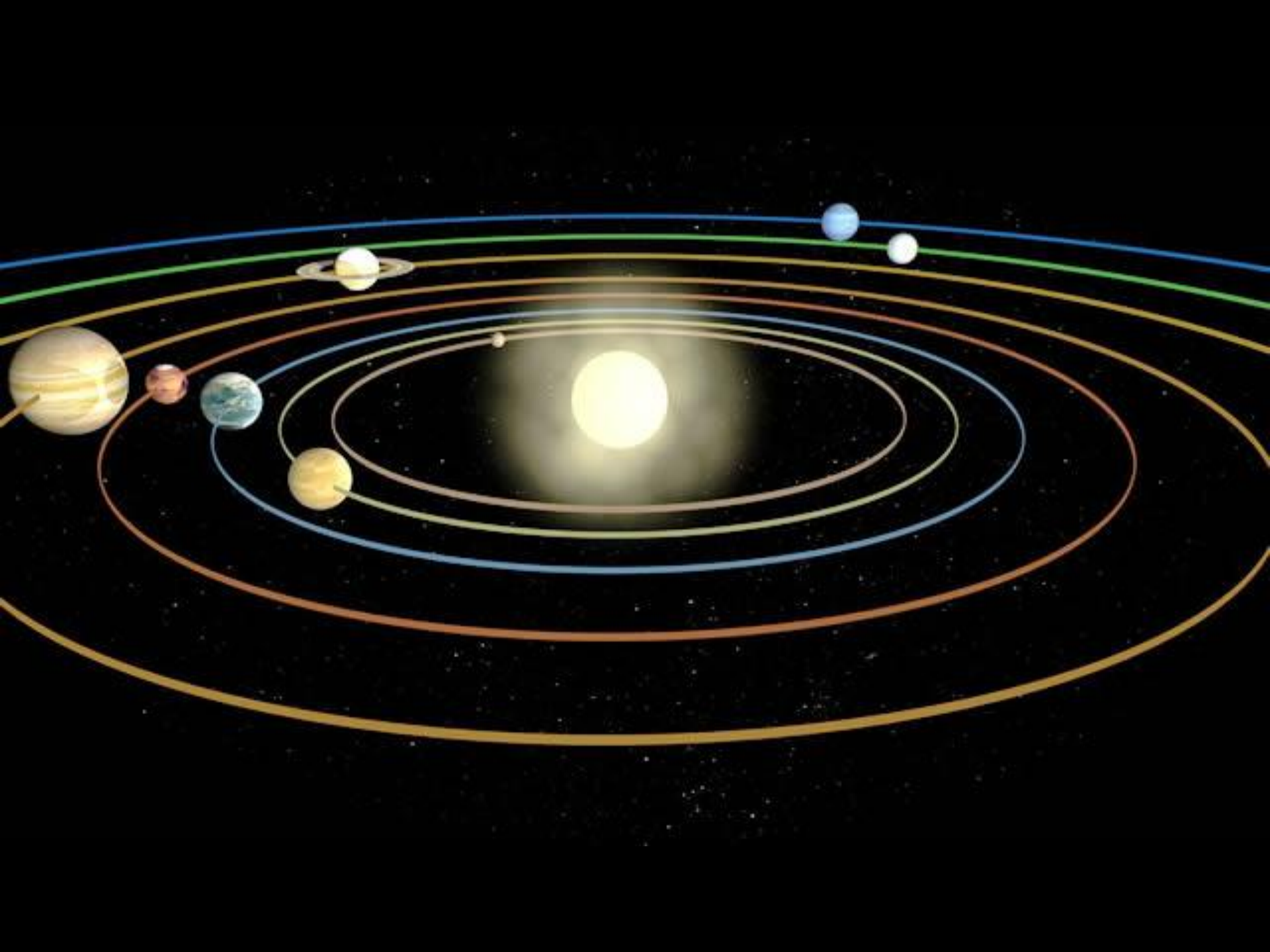
$$F_1 = F_2 = G \frac{m_1 \times m_2}{r^2}$$

Philosophiae Naturalis Principia Mathematica (1687)



Sir Isaac Newton
1642 -1727,
Inglaterra











Pseudociência

- Uma pseudociência é qualquer tipo de informação que alega ser baseada em fatos científicos, mas que não é resultado da aplicação de métodos científicos

Hansson (2008) - "Science and Pseudoscience"

Confrontando Ciência X Pseudociência

Ciência

Pseudociência

Confrontando

Ciência X Pseudociência

Ciência

Testes de
hipóteses
falseáveis

Pseudociência

Dificuldade na
formulação de
hipóteses
falseáveis

Confrontando

Ciência X Pseudociência

Ciência

Metodologias
rigorosamente
definidas

Pseudociência

Metodologias
obscuras

Confrontando

Ciência X Pseudociência

Ciência

Resultados
verificáveis e
replicáveis

Pseudociência

Dificuldade na
replicação dos
resultados e
sua verificação

Confrontando

Ciência X Pseudociência

Ciência

Leva em conta
novas
evidências

Pseudociência

Seleciona as
evidências mais
convenientes
ou favoráveis

Confrontando

Ciência X Pseudociência

Ciência

Novas
evidências
levam à
mudanças

Pseudociência

Ideias fixas,
mudanças
engessadas ou
desencorajadas

Confrontando

Ciência X Pseudociência

Ciência

Críticas são
encorajadas

Pseudociência

Críticas são
vistas como
conspirações

Confrontando

Ciência X Pseudociência

Ciência

Revisão por
pares

Pseudociência

Sem revisão ou
apenas pelos
pares do
“círculo”

Confrontando

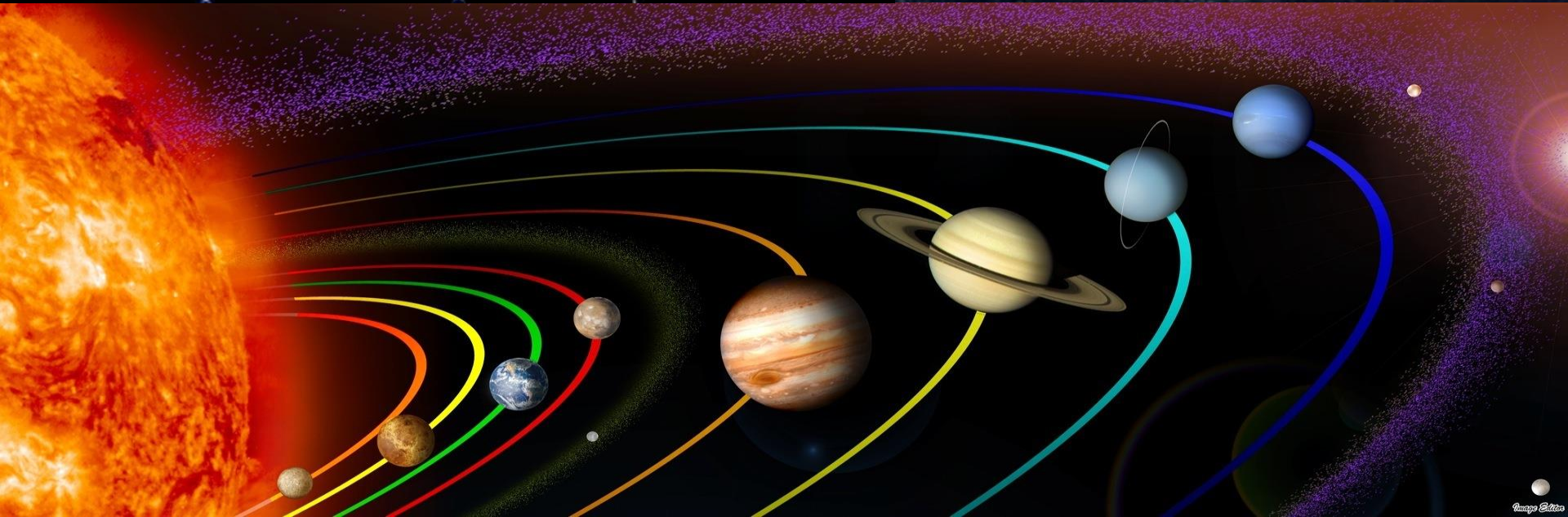
Ciência X Pseudociência

Ciência

Muito cuidado
no anúncio dos
resultados e
seus produtos

Pseudociência

Resultados são
amplamente
alardeados
como
panaceias





Pentagono libera imagens de OVNI 2020



**PENTÁGONO LANÇA VÍDEOS 'UFO' FILMADOS
PELA MARINHA DOS EUA**



▶ ▶| 🔊 0:06 / 2:28

Role para ver detalhes
▼



<https://www.youtube.com/watch?v=JHA6hyNM3oo>

Arithmancy aka Numerology

We can date the use of Arithmancy, or Numerology as it is more popularly known, all the way back to the 6th century, B.C. It was once respected as a most precise form of divining the future because the use of numbers was considered a serious study in mathematical probability.

The concept is based around the idea that everything can be described by simple numbers - from people, to objects, to locations - and that each number has a specific 'personality' or 'wavelength' that dictates the way that things or people sharing these numbers will behave. A typical life reading will take into consideration both a person's full birth name, and their date of birth. This method of divination is often used to predict the success of a business as well.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	D	E	F	G	H	I
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X	Y	Z	

1. Individual. Aggressor. Yang.
2. Balance. Union. Receptive. Yin.
3. Communication/interaction. Neutrality.
4. Creation.
5. Action. Restlessness.
6. Reaction/flux. Responsibility.
7. Thought/consciousness.
8. Power/sacrifice.
9. Completion.

1 Positive Traits: Initiator of action, a pioneering spirit, inventive ideas, strong leadership skills, independent, drives to attain, individualistic style, executive abilities, extraordinary will and determination, courageous. Negative Traits: Overly assertive or aggressive, dominating, impulsiveness, egotistic, boastfulness, willfulness.

2 Positive Traits: Cooperation, adaptability, considerate of others, sensitive to the needs of others, partnering, an arbiter or mediator, modest, sincere, spiritually influenced, a diplomat. Negative Traits: Shyness, timidity, fear, self-consciousness, drowsy in detail, depression.

3 Positive Traits: Self-expressive in many ways, verbalization, inspiration and keen imagination, artistic gifts, accurate impressions and insights, never-ending optimism, happy and fun-loving, enjoys life fully. Negative Traits: Scattered energies, exaggeration, unfinished projects, lack of direction, moodiness, self-centeredness.

4 Positive Traits: Strong sense of order and values, struggle against limits, steady growth, highly practical, scientific mind, attention to detail, foundation for achievement, a genius for organization, fine management skills. Negative Traits: Lack of imagination, caught up in detail, stubborn fixed opinions, argumentative, slow to act, too serious, confused.

5 Positive Traits: Expansiveness, new and visionary ideas, quick thinking, versatile and ever-changing, action oriented, curious and exploring, promoting, resourceful in using freedom constructively. Negative Traits: Restless, discontent, edgy temperament and speech, dissatisfaction, too many hasty decisions, impatience, lacking in application.

6 Positive Traits: A strong sense of responsibility, artistic, a nurturing disposition, community oriented, balanced, sympathy for others, a humanitarian, unselfishness, love of home and domestic affairs, freely renders service to others. Negative Traits: Self-righteousness, obstinacy, stubborn, dominates family and friends, meddling, egotistical and susceptible to flattery, outspoken.

7 Positive Traits: Skilled at analysis and research, an intelligent seeker of knowledge, scientific and inventive, studious, meditating, charming personality and demeanor, love of solitude and peace, a perfectionist. Negative Traits: Hidden motives and suspicions, overly reserved, arguments enjoin with silence or sarcasm, isolated, inflexible positions, overly upset by distractions.

8 Positive Traits: Executive character and abilities, political skills, expert handling of power and authority, working for a cause, achieving recognition, exercising sound judgment, decisive and commanding. Negative Traits: Workaholic, overly ambitious, lacking humanitarian instincts, mismanaging money, repressing subordinates, impatient with people, stressed, materialistic.

9 Positive Traits: Heartily friendly and congenial, a hail-fellow, humanitarian instincts, a giving nature, selflessness, obligations, creative expression, readily influenced to do good works, artistic and writing talents. Negative Traits: Self-adulation, scattered interests, possessiveness, moodiness, careless with finances, wanting peer attention.

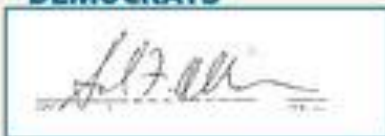


Grafologia e personalidade

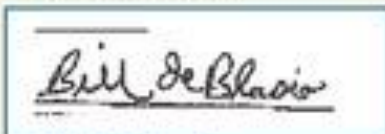
Signature Style | Candidates write their names with varying degrees of flair

MAYORAL CANDIDATES

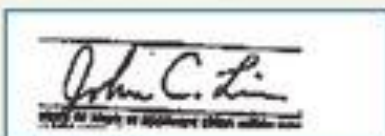
DEMOCRATS



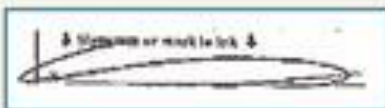
Sal Albanese



Bill de Blasio



John Liu



Christine Quinn



Erick Salgado



Bill Thompson

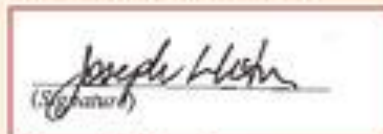


Anthony Weiner

REPUBLICANS



John Catsimatidis

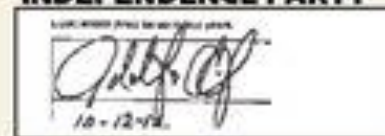


Joseph Lhota



George McDonald

INDEPENDENCE PARTY

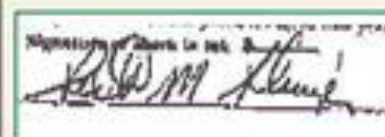


Adolfo Carrión

COMPTROLLER CANDIDATES



Eliot Spitzer



Scott Stringer

Sources: New York City Conflicts of Interest Board; New York City Board of Elections
The Wall Street Journal

TERRAPLANISTAS





**SÓ FAZ SENTIDO
A SISMOLOGIA
NA TERRA PLANA**

Momentos
Flow

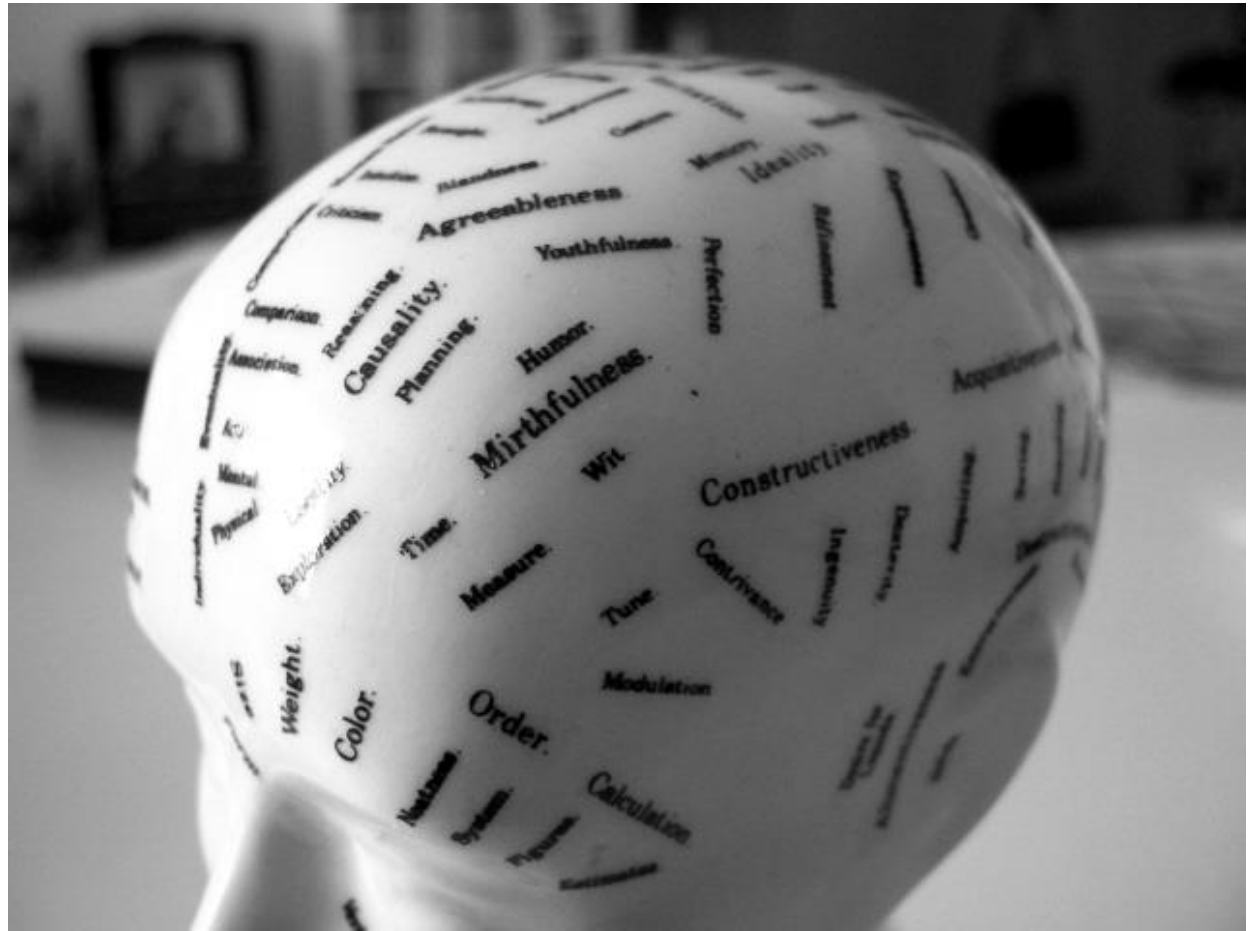


Medicina: campo fértil para as pseudociências

Frenologia



Franz Joseph Gall (médico e fisiologista alemão (1758-1828))

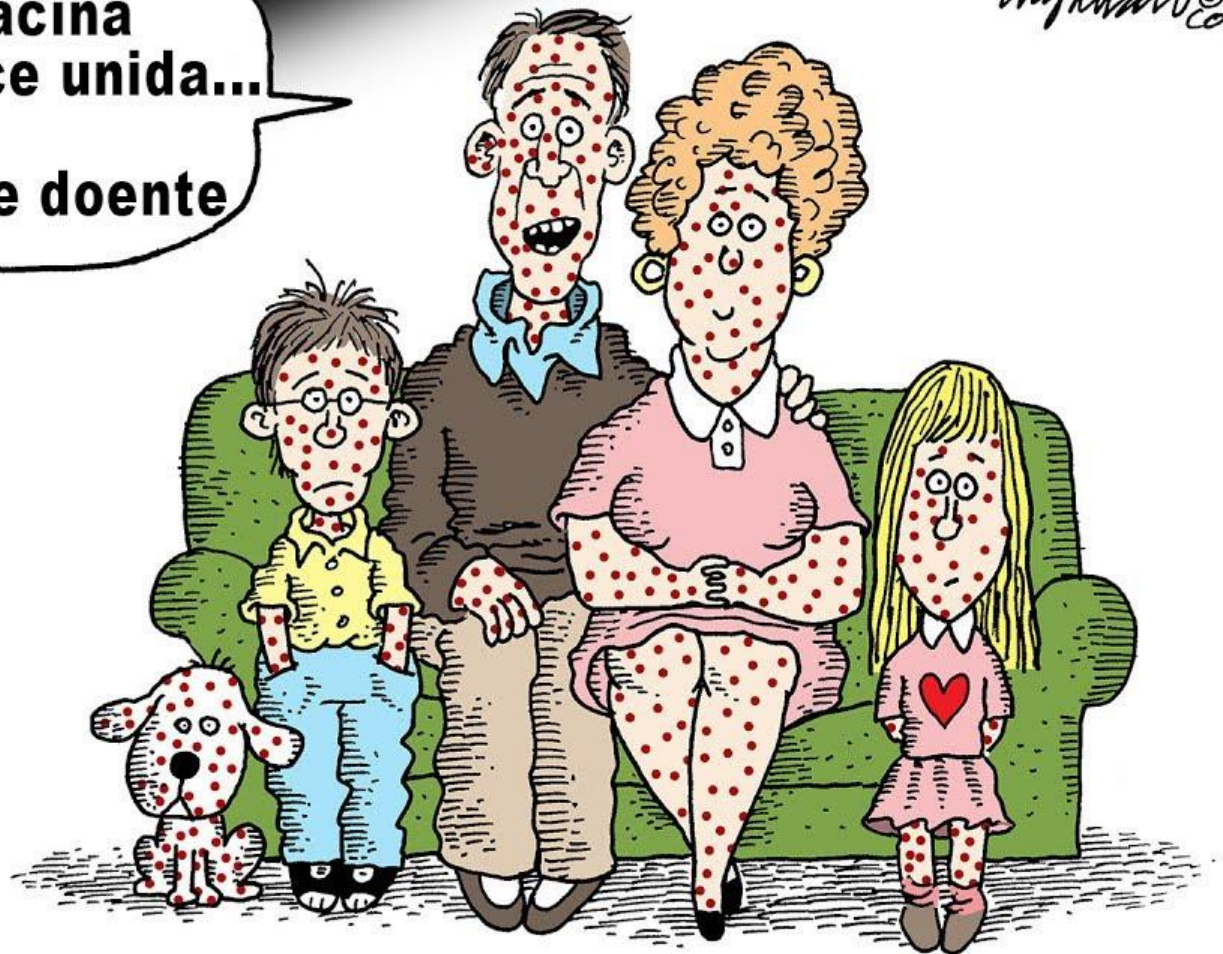




Movimento antivacinas

**A família anti-vacina
unida permanece unida...
e doente**

Engelhardt 2-4-15
©HARTFORD
COURANT.





Medicina atual: livre de práticas
pseudocientíficas?

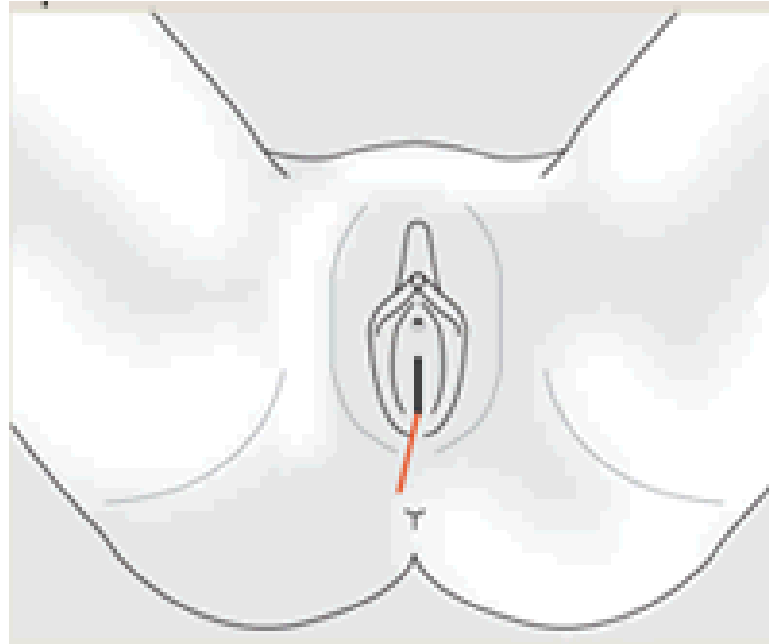
Medicina: livre de práticas pseudocientíficas?



Uso de nitrato de prata em recém-nascidos

Preveniria “conjuntivite gonocócica”

Medicina: livre de práticas pseudocientíficas?



Episiostomia - rotina em partos normais

Pseudociência ou AUSÊNCIA DE CIÊNCIA?

Medicina Tradicional chinesa (Baseada em Pseudociência?)





Acupuntura – funcional?



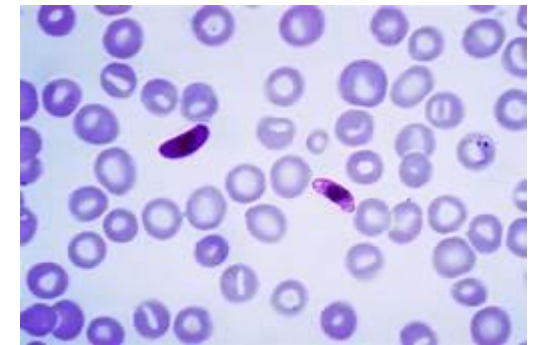
Cloroquina e Hidroxicloroquina: usar ou não usar?

CLINICAL FEATURES

- First symptoms are non specific:
 - Headache
 - Fatigue
 - Myalgia and Arthralgia
- Incubation period:
 - Depends on species
 - 8 to 25 days
 - Affected by partial immunity
- Signs:
 - Non specific
 - Anemia
 - Hepatolienal syndrome



Malária



Cloroquina e Hidroxicloroquina: usar ou não usar?

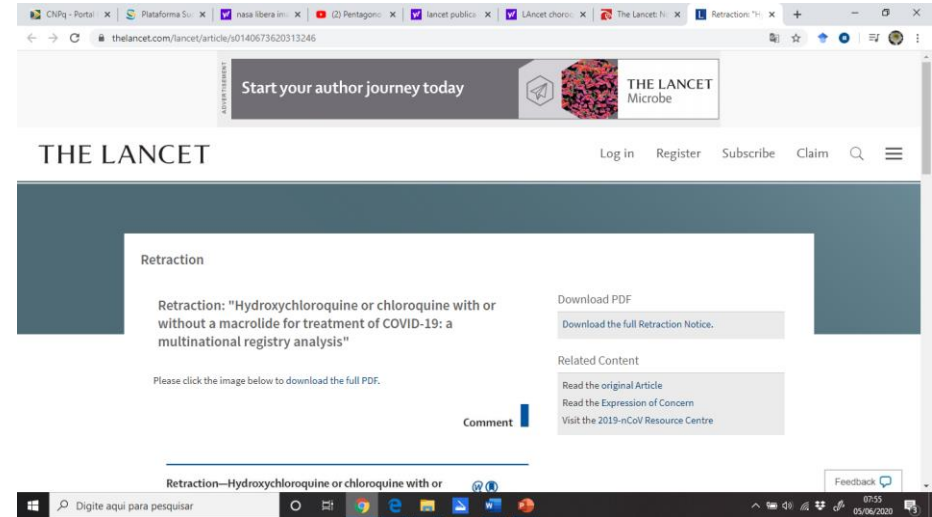
SAÚDE

Cloroquina aumenta risco de morte e não é eficaz contra covid, diz estudo



22/05/2020

[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31180-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31180-6/fulltext)



04/06/2020

<https://www.thelancet.com/lancet/article/S0140673620313246>

SAÚDE

Brasileiros confiam em médicos mas não acreditam em cientistas, dizem estudos

Publicados 9 meses atrás em 20 de outubro de 2020

Por **infocoweb**



VÍDEO INSTITUCIONAL



BETH'S GRILL RESTAURANTE

Os dados sobre a ciência foram extraídos do estudo da Think Tank Pew Research Center, dos EUA, que coletou informações de 32 mil pessoas em 20 países. Na pesquisa, 36% dos brasileiro afirmaram que confiam “não muito” ou “de modo algum” na ciência nacional.

Fonte: [IG SAÚDE](#)

- <https://www.vozmt.com.br/saude/brasileiros-confiam-em-medicos-mas-nao-acreditam-em-cientistas-dizem-estudos/>



Lair Ribeiro,
médico e escritor
brasileiro



Review > Nutr Cancer. 2009;61(5):573-9. doi: 10.1080/01635580902825662.

Cancer protective properties of cocoa: a review of the epidemiologic evidence

Gertraud Maskarinec¹

Affiliations + expand

PMID: 19838930 DOI: 10.1080/01635580902825662

ACTIONS

Cite

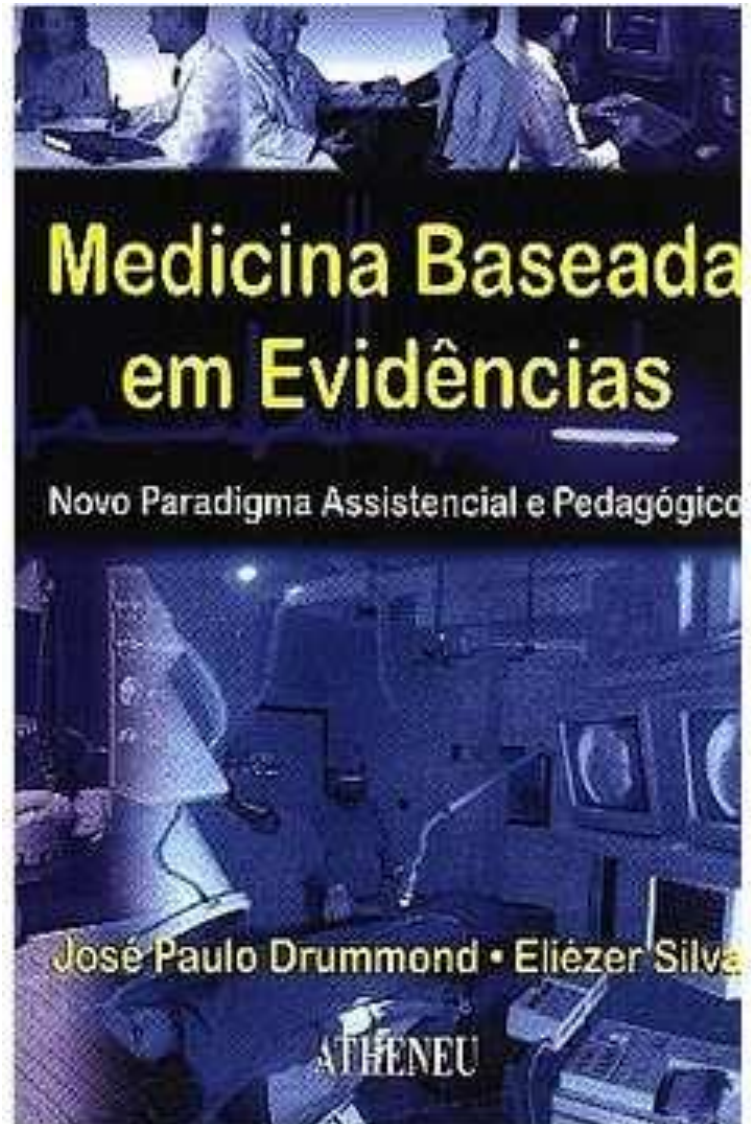
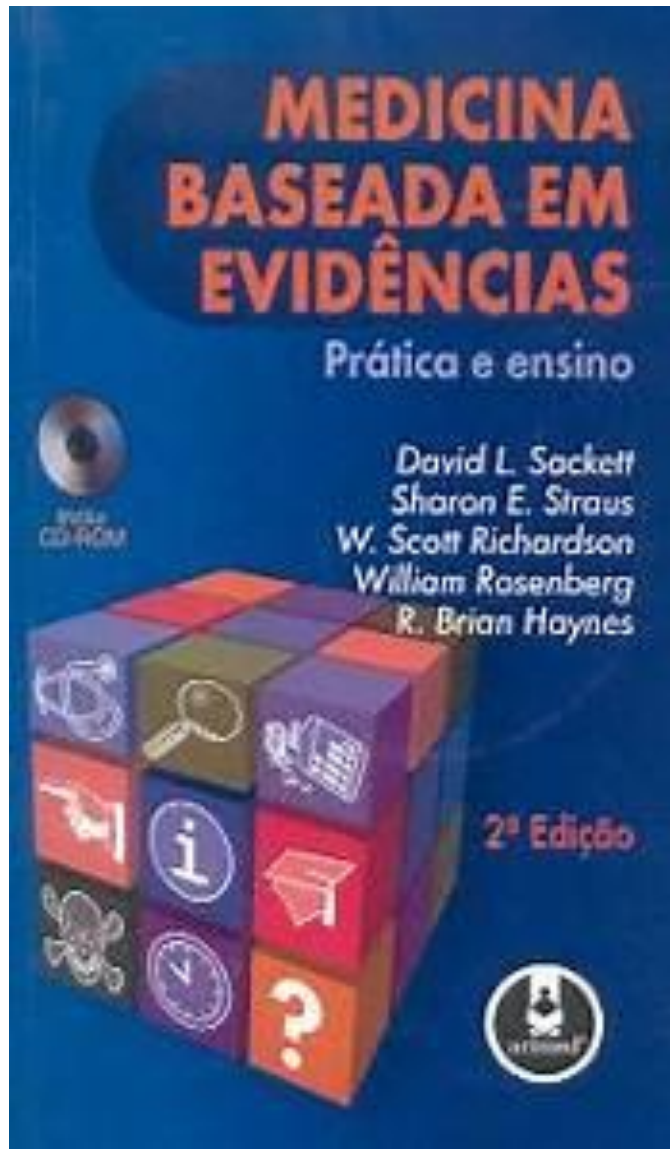
Favorites

SHARE



“The very small number of observational epidemiologic studies offers weak support for a reduction in mortality and little data related to cancer”

Medicina baseada em evidências



Astrobiologia





CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA - CFBio
Autarquia Federal de Fiscalização Profissional



[O CFBio](#)

[Biólogo](#)

[Resoluções](#)

[Transparência](#)



CFBio regulamenta atuação de Biólogos em Práticas Integrativas e Complementares em Saúde

23/12/21

<https://cfbio.gov.br/2021/12/23/cfbio-regulamenta-atuacao-de-biologos-em-praticas-integrativas-e-complementares-em-saude/>

O Conselho Federal de Biologia (CFBio) instituiu normas e requisitos mínimos para habilitação e atuação de Biólogos nas Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS). A [Resolução nº 614/2021](#), que dispõe sobre a habilitação e atuação na área, foi aprovada em Sessão Plenária no dia 10 de dezembro de 2021 e publicada nesta quinta-feira (23/12) no Diário Oficial da União.

A norma estabelece que o Biólogo é profissional legalmente habilitado para atuar em Práticas Integrativas e Complementares em Saúde, podendo trabalhar com: **Acupuntura e terapias associadas; Auriculoterapia; Apiterapia; Aromaterapia; Ayurveda; Bioenergética; Cromoterapia; Constelação Familiar; Fitoterapia; Geoterapia; Naturopatia; Ozonioterapia; Terapia de Florais; Termalismo Social/Crenoterapia.**

<https://cfbio.gov.br/2021/12/23/cfbio-regulamenta-atuacao-de-biologos-em-praticas-integrativas-e-complementares-em-saude/>

Aromaterapia



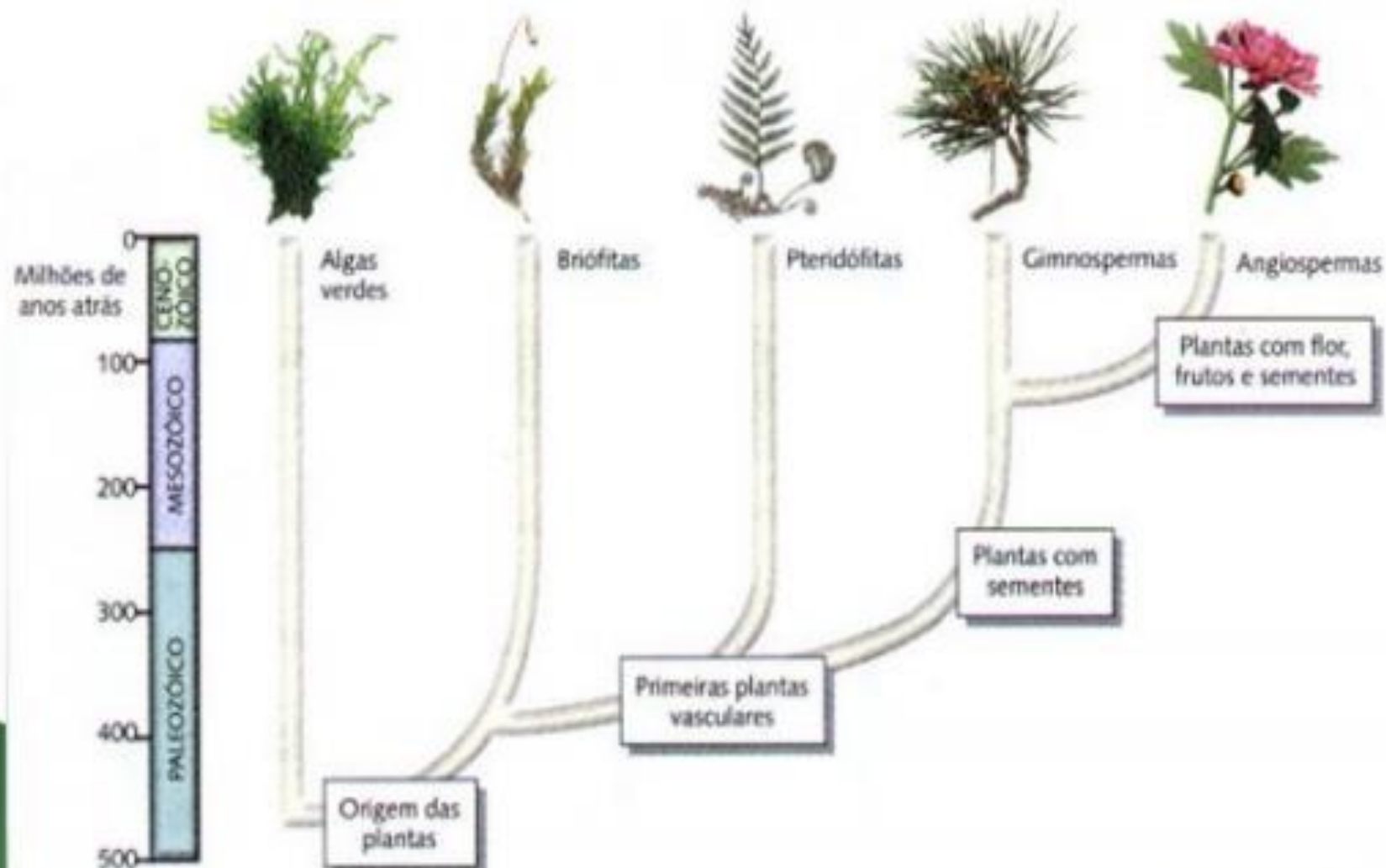
Aromaterapia

Inclusão da *aromaterapia* no
Programa das práticas
integrativas e
complementares no SUS
(PICS) 21 de Março de 2018



Evolução das Plantas

OS GRUPOS VEGETAIS



GIMNOSPERMA

Pinheiro - a primeira voz vegetal
30 milhões de anos

Consciência do "EU SOU", "EU EXISTO".
Resiliência a baixas e a altas temperaturas
Os seres percebem a própria
individualidade e despertam para a auto
preservação, sobrevivência.



ANGIOSPERMA

Cineol

130 milhões de anos



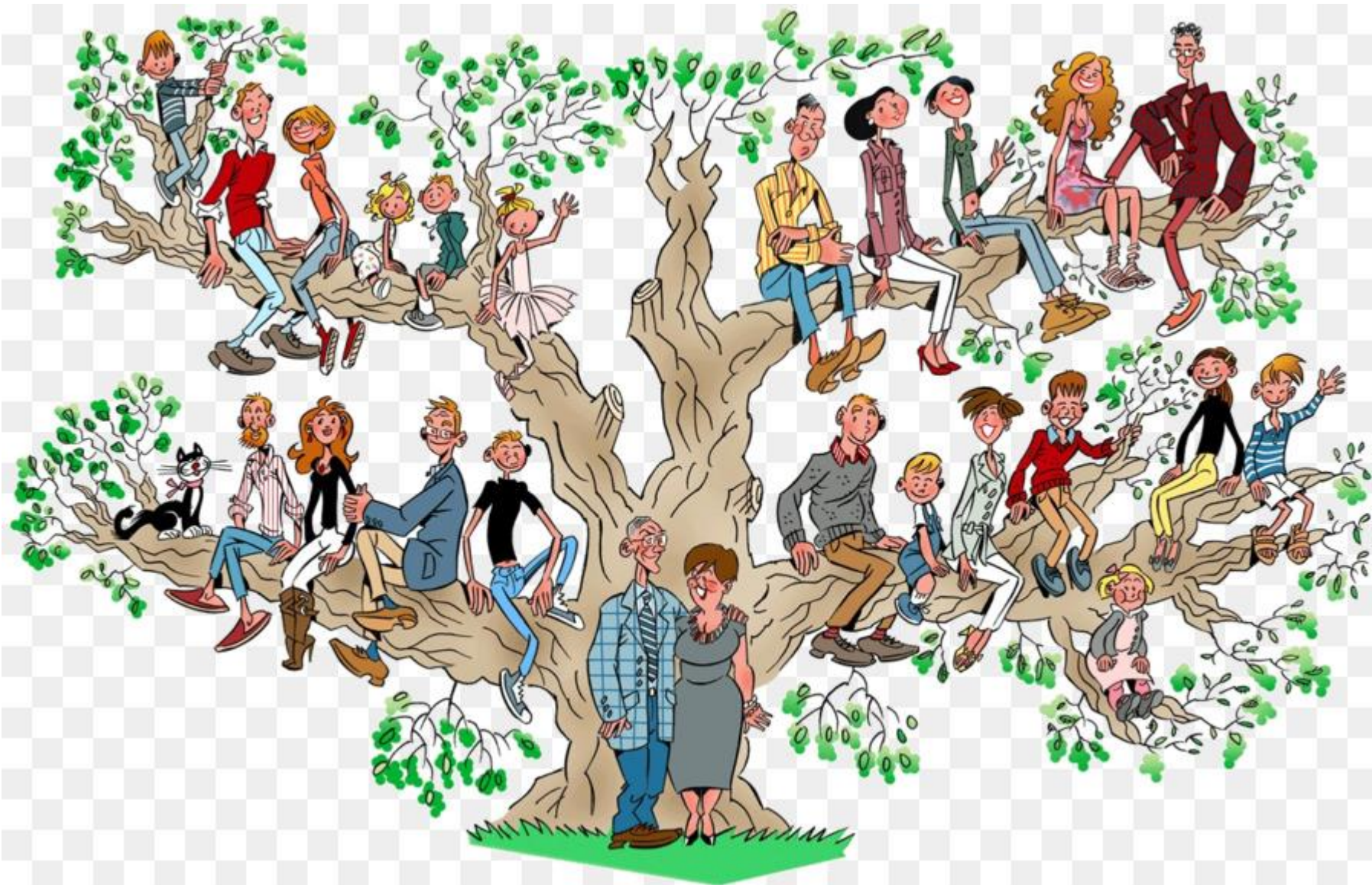
Consciência “do OUTRO” e “do CUIDAR”;

Necessidade de cuidar do outro;

Cuidar do outro para que o eu exista.



Constelação Familiar Sistêmica



Constelação Familiar Sistêmica



Bert Hellinger (1925-
2019, Alemanha)





CONTRIBUIÇÃO ASTROLÓGICA NA TEORIA E NA PRÁTICA DAS CONSTELAÇÕES SISTÊMICAS”

emicas/