

Universidade Federal de Goiás  
Instituto de Ciências Biológicas  
Departamento de Ecologia

Filosofia da Ciência  
Epistemologia da Ciência  
[www.ecoevol.ufg.br/adrimelo/filo](http://www.ecoevol.ufg.br/adrimelo/filo)

**Ciência é legal !**

Prof. Adriano S. Melo  
[asm.adrimelo](mailto:asm.adrimelo) [LáNo@gmail.com](mailto:LáNo@gmail.com)

Nas aulas passadas vimos algo sobre pseudociências e outras crenças...

Algumas delas nos prometem, entre muitas outras coisas, :

- Emagrecer SEM fazer exercícios e SEM reduzir a quantidade de Cal
- Arranjar marido (esposa) rico(a), lindo(a), bacana e embrulhado em trajes de príncipe (princesa)
- Ficar milionário após comprar ou doar \$\$ a alguém

Infelizmente, a Ciência não promete nada disto..., mas:

- Nos abre os olhos sobre as enganações acima
- Mostra o caminho a percorrer e não o caminho a sonhar
- Nos ajuda a conhecer como o mundo funciona e portanto habilita alcançar nossos objetivos de vida: inclusive arranjar namorado(a)!

Quando a Ciência revela o desconhecido, ela não acaba por destruir mistérios, fantasias e nossos sonhos?

Michael Shermer, editor da revista Sceptic, desmascara famoso espiritualista de tv.

Em vez da platéia ser hostil ao charlatão, ela volta-se contra Michael por ele ter destruído a ilusão das pessoas!!!

*Bacon e Newton, cobertos de armas sombrias, seus terrores pairam  
Como açoites de ferro sobre Albions; Raciocínios, imensas serpentes,  
Abraçam os meus membros [...]*

"Bacon, Newton, and Lock", Jerusalem (1804-20)



*A Ciência é um desmancha-prazeres?  
De jeito nenhum!*

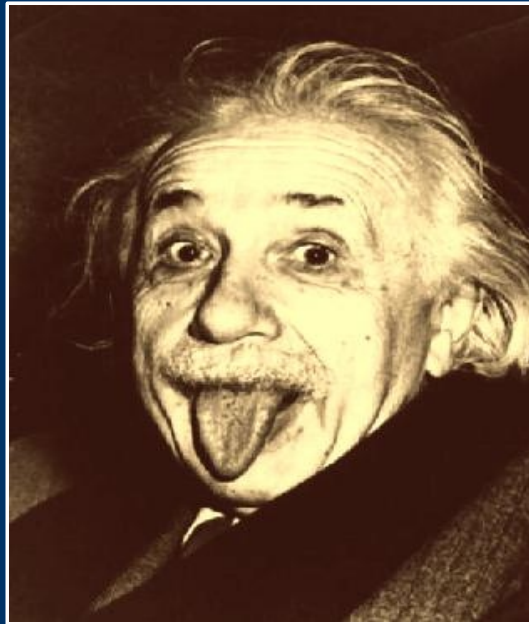
Quando a Ciência revela o desconhecido, ela não acaba por destruir mistérios, fantasias e nossos sonhos?

Richard Feynman respondendo se o cientista não deixa de perceber a beleza de uma flor ao estudá-la:

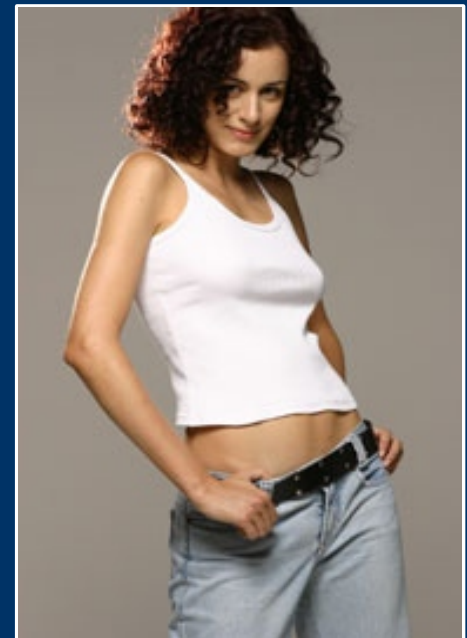
"A beleza que ali existe para você também está à minha disposição. Mas vejo uma beleza mais profunda que não está tão facilmente à disposição dos outros. Posso ver as complicadas interações da flor. A cor da flor evoluiu para atrair insetos? Isso leva a outra pergunta. Os insetos podem ver a cor? Eles têm senso estético? E assim por diante. Não vejo como o estudo de uma flor pode diminuir a sua beleza. Ele apenas acrescenta"



Não é coisa de nerd, geek e outros malucos que só pensam em estudar?

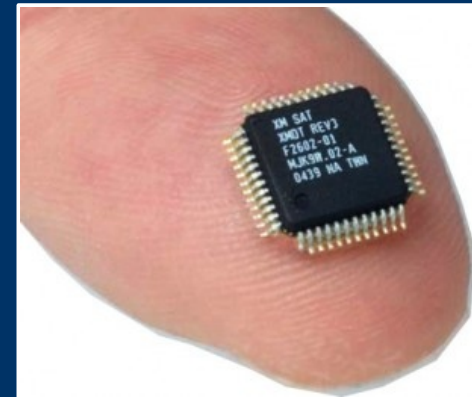
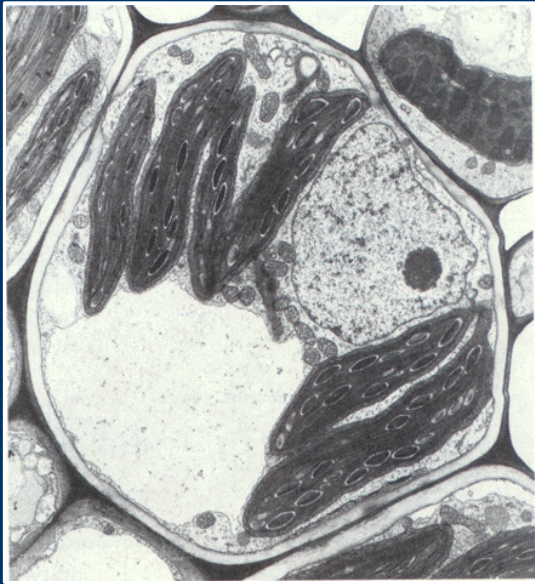
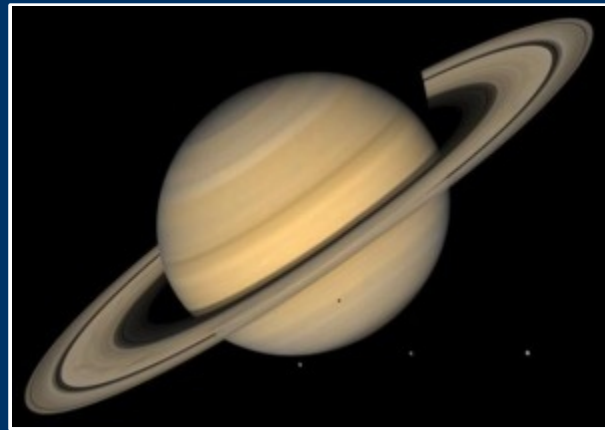
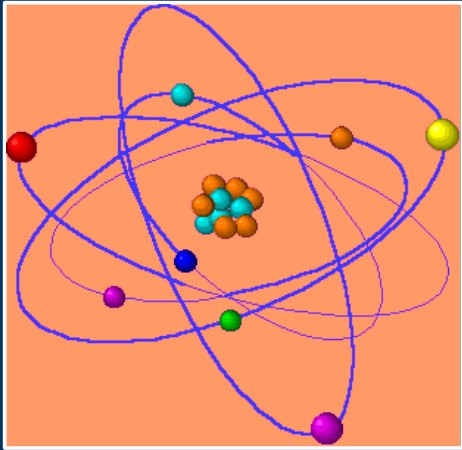


De jeito nenhum!  
Lembram destes?





Ok, concordo que a Ciência é poderosa e útil, mas não é muito chata?  
De jeito nenhum!



Você quer alguns mistérios e coisas para matutar?

Sobre a vida:

--Mitocôndrias e cloroplastos são antigas bactérias

--Um inseto possui vida. Ok, mas e vírus? prion?

Você quer alguns mistérios e coisas para matutar?

Sobre a vida:

--Já ouviu falar em *Wolbachia* e seus efeitos?

Infecta cerca de 15-20% dos insetos, mas pode ser encontrada também em crustáceos e nematóides

São transmitidas pelo citoplasma

Em muitas spp aparentemente não fazem nada, mas em outras...

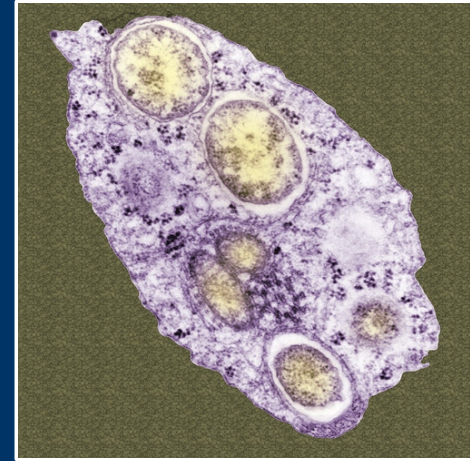
Produzem apenas fêmeas

Produzem machos, mas estéreis

Produzem machos que matam ovos de fêmeas não infectadas ou infectadas com outra cepa bactéria

Filariose: difícil matar verme, mas ...

antibiótico mata *Wolbachia* e depois é fácil matar verme





Você quer alguns mistérios e coisas para matutar?

Sobre a vida:

--Já ouviu falar em *Wolbachia* e seus efeitos?

Filariose:

-83 países

-40 milhões com casos crônicos da doença (hidrocele, linfedema)

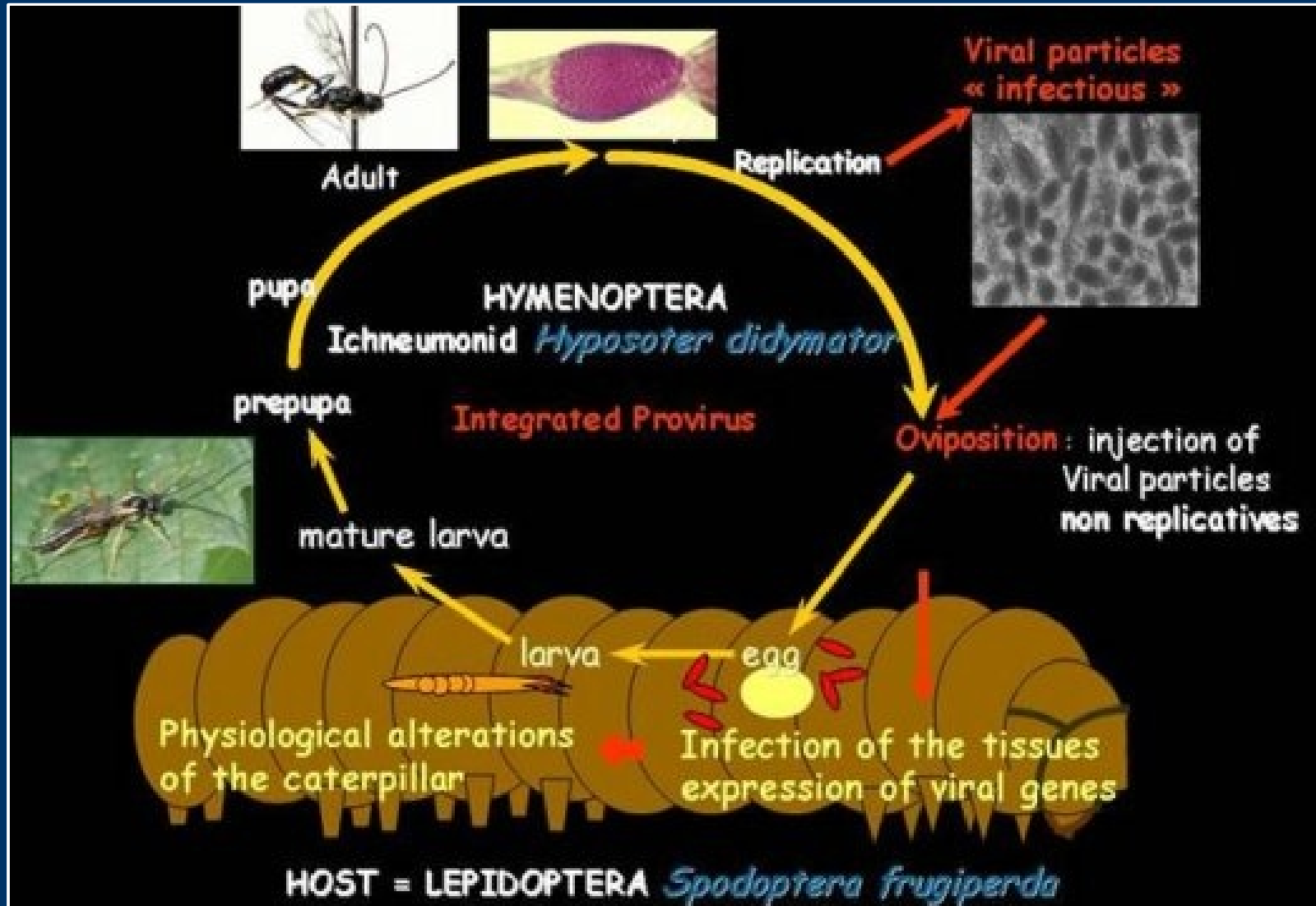
-década de 70: *Wolbachia* parasita de filárias

-difícil matar verme, mas ...

-antibiótico mata *Wolbachia* e depois é fácil matar verme



Você quer alguns mistérios e coisas para matutar?  
--Já ouviu falar em polidnavírus?





Você quer alguns mistérios e coisas para matutar?

Vamos deixar o mundo microscópico

Um pouco sobre formigas

Formigas de correição



Foto: Adriano S. Melo



Foto: Adriano S. Melo



# Você quer alguns mistérios e coisas para matutar?

Vamos deixar o mundo microscópico

Um pouco sobre formigas



*Odontomachus bauri*

Oliveira & Holldobler. 1989.  
Orientation and  
communication in the  
Neotropical ant  
*Odontomachus bauri* Emery  
(Hymenoptera, Formicidae,  
Ponerinae). *Ethology*, 83: 154-  
166.



Formigas Pote  
*Science* 295:2183

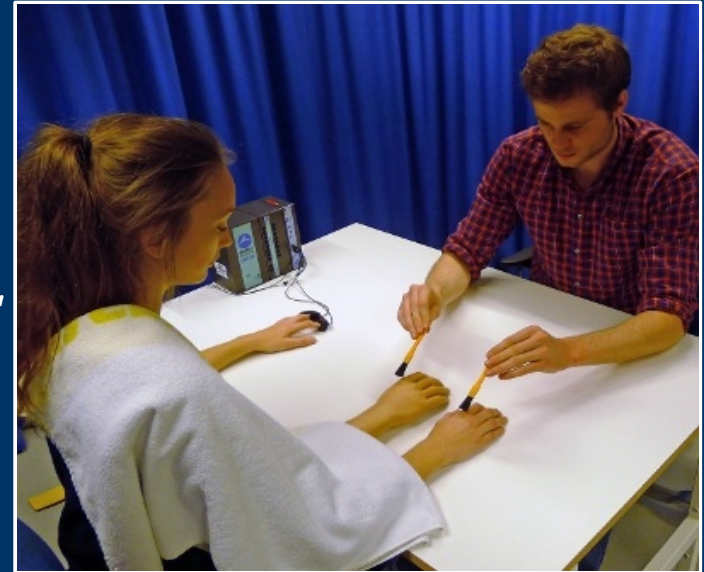


# Você quer alguns mistérios e coisas para matutar?

Um pouco sobre nós mesmos: I've got you under my skin!

## Como você sabe que o seu braço é seu?

- >Pincel em braço real e de borracha.
- >Sujeito olha para braço de borracha.
- >Depois de alguns minutos, sujeito "sente" o pincel passado no braço de borracha



## Experiências extra-corporeas

### OU Você não é um robo!

- >Sujeito enxerga pelos olhos (câmera) de robo.
- >Vê tudo sob a perspectiva do robo.



- > Pesquisador (escondido da câmera) toca no abdome do sujeito e do robo por vários minutos.
- > Sujeito "sente" como se estivesse no corpo do robo.
- > Quando alguém fingia cortar a 'pele' do robo com uma faca, sujeitos tiveram aumento significativo de condutância em suas peles!
- > Funciona com pessoa de outro sexo, mas não com objetos que não parecem humanos.



# Você quer alguns mistérios e coisas para matutar?

Um pouco de comportamento animal

Você já se olhou no espelho? Quem você viu?

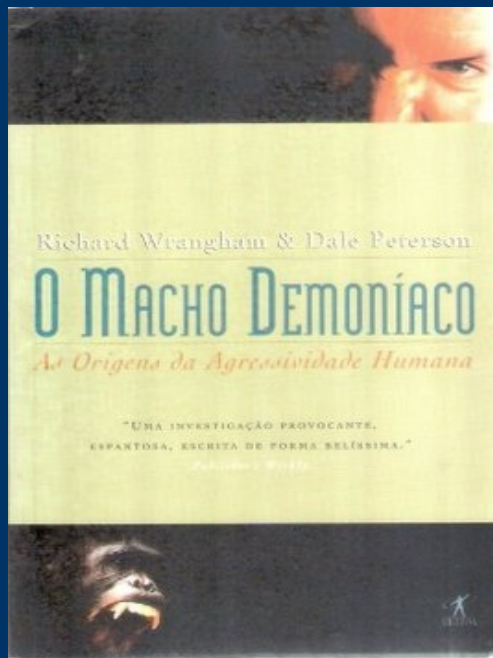
Você mesmo ou uma maquininha resultante da eterna briga de nossos genes com a cultura em que vivemos?

Um pouco de polêmica do velho clássico

Seios: Por que tão grandes?

Batom: Por que usar?

Por que vermelho?

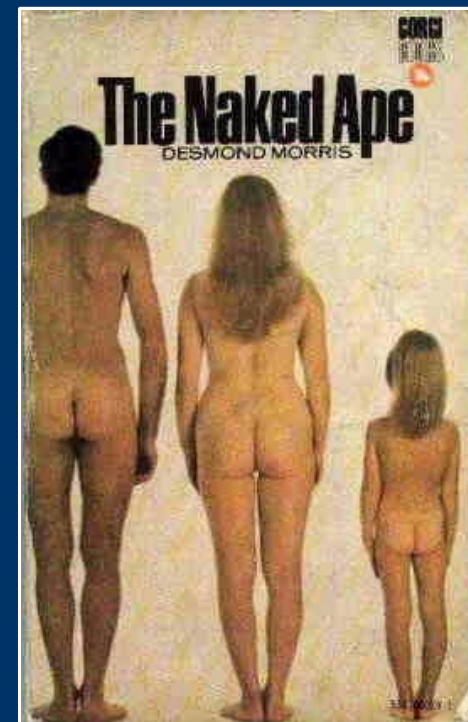


Machos demoníacos !!!

Taxa de homicídio

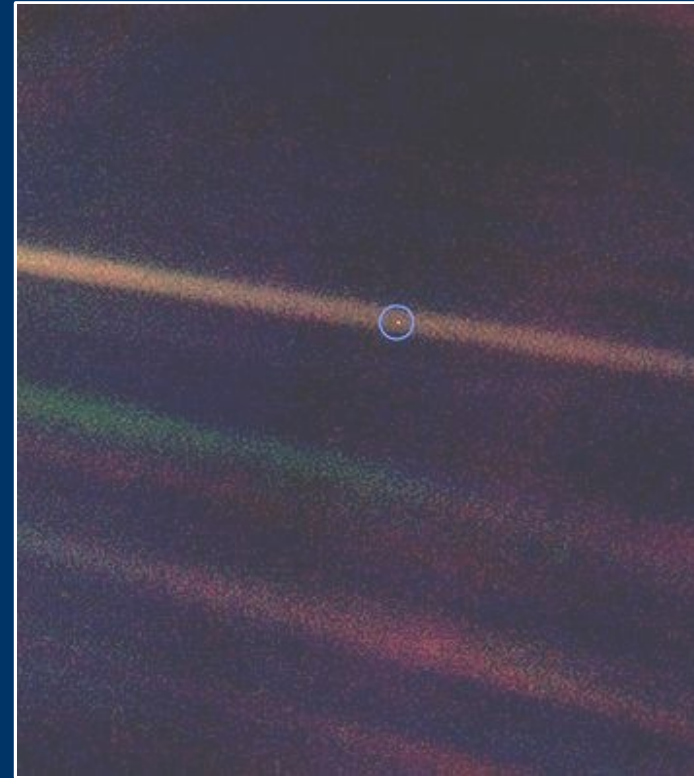
Infanticídio

Estupro



# Você quer alguns mistérios e coisas para matutar?

Vamos aumentar um pouco mais nossa escala



“Olhem de novo para esse ponto.

Isso é aqui, isso é a nossa casa, isso somos nós.

Nele, estão todos a quem amamos, todos a quem

conhecemos, qualquer um de quem escutamos falar, cada ser humano que existiu

e viveu a sua vida. O agregado da nossa alegria e nosso sofrimento, milhares de

religiões autênticas, ideologias e doutrinas econômicas, cada caçador e

agricultor, cada herói e covarde, cada criador e destruidor de civilização, cada

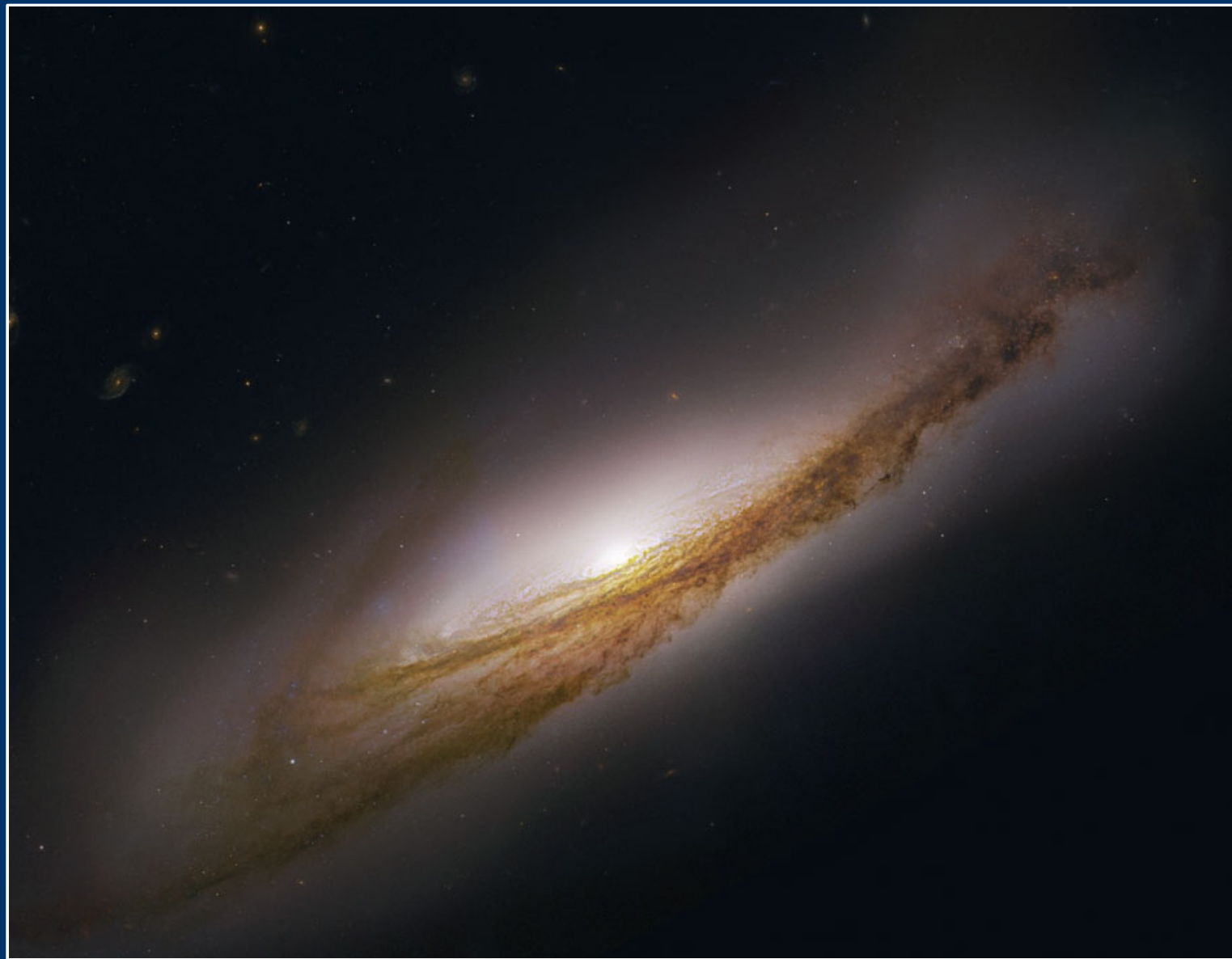
rei e camponês, cada casal de namorados, cada mãe e pai, criança cheia de

esperança, inventor e explorador, cada mestre de ética, cada político corrupto,

cada superestrela, cada líder supremo, cada santo e pecador na história da nossa

espécie viveu aí, num grão de pó suspenso num raio de sol.” Carl Sagan





Galáxia NGC 3190, maior membro da 44 Hickson Group, um dos grupos de galáxias mais próximo ao nosso grupo local de galáxias. NGC 3190 mede cerca de 75.000 anos-luz de diâmetro e é visível com um pequeno telescópio na direção da constelação de Leão.  
<http://apod.nasa.gov/apod/ap100503.html>





Praticamente cada objeto na foto é uma galáxia. A foto acima é do Cluster Coma e contém milhares de galáxias. Cada uma destas galáxias contém bilhões de estrelas, assim como nossa galáxia, a Via Láctea. Imagens do Cluster Coma levam centenas de milhões de anos para chegar até nós. <http://apod.nasa.gov/apod/ap100502.html>

Onde acaba o universo?

Ele tem fim?

## Bibliografia

Dawkins, R. 1998. Desvendando o arco-íris. Cia das Letras.

Morris, D. 1975 O Macaco Nú. Ed. Edibolso.

Nicolelis, M. 2011. Muito Além do Nosso Eu. Cia das Letras.

Sagan, C. 1997. O Mundo assombrado pelos demônios. Cias das Letras.

Sagan, C. 2006. Variedades da experiência científica. Cias das Letras.

Wranghan, R.W e D.E. Peterson. 1998. O Macho demoníaco. As origens da agressividade humana. Ed. Objetiva.