

Universidade Federal de Goiás
Instituto de Ciências Biológicas
Departamento de Ecologia

Filosofia da Ciência
Epistemologia da Ciência
www.ecoevol.ufg.br/adrimelo/filo

Uma Breve História do Método II

Prof. Adriano S. Melo
asm.adrimelo@gmail.com

Havíamos visto na aula passada:

O que se seguiu a Aristóteles: Idade média

- Idéias e crenças de Aristóteles são aceitas sem questionamento
- E isto perdura por 1500 anos!

Terra é plana, Terra é centro do universo, espécies são fixas, idéias 'malucas' sobre embriologia, mistério das infecções

Qual a razão de perdurarem tanto tempo?

- Quem tinha acesso ao conhecimento?
- Os que tinham acesso poderiam propor algo novo?

Você pode ser ridicularizado hoje em dia se propor algo "muito novo", mas não assassinado

Havíamos visto na aula passada:

O despertar do longo sono: Renascença e o que se seguiu

Razão passa a receber maior importância

O que é razão? O que é senso crítico?

Francis Bacon (1561-1626, Inglês)

1. Devemos limpar nossa mente de princípios inteligíveis e idéias irracionais
2. Obtenção sistemática de fatos pertinentes
3. Indução a uma ou mais teorias a partir dos fatos
4. Teste de teorias para refutá-las

René Descartes (1596-1650, Francês)

1. Elegância, objetividade e racionalidade da Matemática
2. Matemática deve explicar tudo. O instrumento para a verdade
3. Matemática como método de atingir conhecimento verdadeiro:
Devemos usar dedução para fazer previsões

Exemplo: Copérnico colocou sol no centro pois matemática previa isto. Não precisava de arranjos especiais, como aqueles de Ptolomeu, para prever movimento dos planetas
Ia contra a intuição, mas a dedução matemática indicava isto

David Hume (1711-1776, Escocês)

Antes dele, Matemática era considerada uma ciência. Se matemática chega a uma verdade, ciência chegará à verdade

1. Hume separou Matemática de Ciência
2. Não sabemos com certeza o que acontece no mundo externo.
Temos apenas impressões
3. Únicos sistemas em que podemos atingir 'verdades' são os artificiais: Matemática
4. Problemas com a indução: Naturalmente inferimos relação de causa-e-efeito para dois fenômenos que ocorrem seguidos. Isto por si só não prova a causalidade. Ninguém garante que algum outro fator não interfira ou que o futuro terá que ser igual ao passado

Hume: observações são impressões sensoriais. Teorias sugeridas por estas observações não precisam ter qualquer relação com as leis da natureza.

O Positivismo lógico: Ernst Mach e colab.: O Círculo de Viena
Situação pode ser muito pior: Talvez não existam leis naturais

Como poderíamos saber se existem?

Regularidades que percebemos, e as teorias explicativas que construímos ao redor delas, podem ser nada mais do que um produto das mentes dos cientistas

Talvez a mente humana exija a existência de leis, e os cientistas trabalham de forma a satisfazer essa necessidade

Se assim for, leis da natureza nada mais são do que uma definição de como a mente dos cientistas trabalha

O positivismo lógico diz que a ciência não é o mundo real, mas apenas descreve o modo como as mentes dos cientistas organizam sequências de impressões sensoriais

Um tanto pessimista, mas nos ajuda descartar a idéia de que ciência descobre a verdade sobre a natureza

A Ciência como a maioria dos cientistas interpreta hoje

Karl Popper (1902-1994, Áustria-->Inglaterra)

Assim como o positivismo lógico, aceita que uma teoria nunca pode ser provada verdadeira

O conhecimento, portanto, não pode ser uma compreensão verdadeira das leis naturais; ele é somente a capacidade de olhar para o desconhecido e prever como serão eventos ainda não observados

Estas previsões são feitas por teorias

Falsificação: uma das contribuições mais fundamentais de Popper

Teorias científicas são aquelas que possuem o potencial de estarem erradas

Se nenhuma observação concebível pode mostrar que a teoria está errada, então a teoria deve prever todas as possibilidades e, portanto, não nos dizer nada

Esta afirmativa não pode ser falsificada: Duendes existem

João: "Mas eu nunca vi um duende. Nunca obtive uma evidência confiável de sua existência"

Maria: "Um dia você vai ver"

Passam-se um quinquilhão de anos

Ana: "Mas eu nunca vi um duende. Nunca obtive uma evidência confiável de sua existência"

Alfredo: "Um dia você vai ver"

Falsificação: uma das contribuições mais fundamentais de Popper

Teorias científicas são aquelas que possuem o potencial de estarem erradas

Se nenhuma observação concebível pode mostrar que a teoria está errada, então a teoria deve prever todas as possibilidades e, portanto, não nos dizer nada

Esta afirmativa não pode ser falsificada:

Espirítos da floresta podem causar feridas no pé

Abreu: "Não, você se feriu pois não prestou atenção"

Maria: "Eu não prestei atenção por vontade dos espíritos"

Ou ainda...

Isabel: "Não foram os espíritos. Eu vi quando Acácio montou a armadilha para você. Sua 'teoria' está errada"

Acácio: "Eu não disse *foram* os espíritos. Eu disse que *poderiam ser*"

Falsificação: uma das contribuições mais fundamentais de Popper

Esta afirmativa pode ser falsificada: Duendes não existem

João: "Mas eu nunca vi um duende. Nunca obtive uma evidência confiável de sua existência"

Maria: "Você não procurou no local adequado. Este aqui é o Rgtra da Silva, um duende"

João: "OK, minha teoria foi falsificada. Eu estava equivocado."

Qual a razão das idéias de Popper terem sido tão amplamente aceitas?

- Aceitou comportamentos práticos ou funcionais anteriores:
 1. Os filósofos podem até ter interesse, mas para o cientista não interessa saber se algo é verdadeiro ou não
 2. Não interessa se teoria foi feita a partir de fatos, princípio, revelação, intuição, indução ou palpite de sorte
 3. O que interessa numa teoria é se ela faz boas previsões

- Propôs mais um comportamento prático ou funcional:

Teoria científica é aquela que pode ser falsificada

- Ao final, não precisamos da 'filosofia da verdade', basta saber:
 1. Ela prevê alguma coisa?
 2. Ela prevê mais do que suas concorrentes?
 3. Posso mostrar que a teoria está errada?

Sugestão de estudo:

(esta aula foi fortemente baseada neste texto)

Rigler, F.H. & R.H. Peters. 1995. Science and Limnology. Ecology Institute, Alemanha. (Cap. 2)

Outra sugestão, mas informal:

Alves, R. 2000. Filosofia da Ciência. Ed. Loyola (Cap. 10)

Outra sugestão, sobre o florescimento da ciência a partir do século XVI:

Henry, J. 1997. A Revolução Científica e as origens da ciência moderna. Jorge Zahar Ed., Rio de Janeiro.