

Introdução à Pesquisa em Informática  
**Introdução à Ciência**

**Lesandro Ponciano**

2024

# Objetivos da Aula

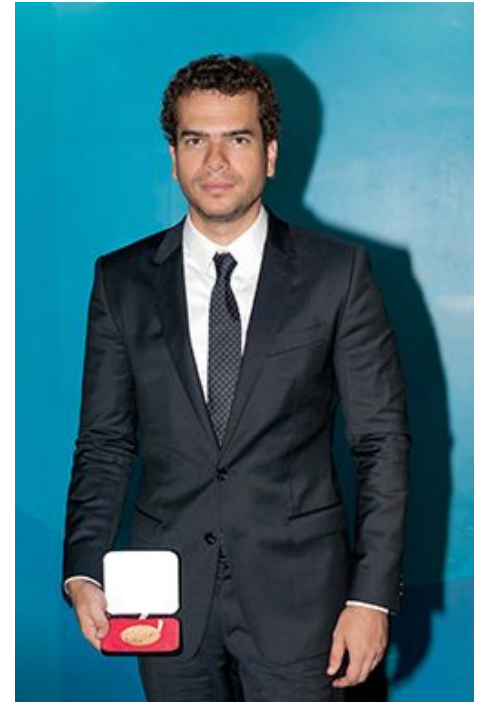
- **Contextualizar** a pesquisa científica moderna
- **Conceitualizar** ciência e a formação científica
- **Introduzir** as principais etapas da condução de pesquisas científicas
- **Discutir** os tipos de trabalho científico e a divulgação científica

Em que pensamos  
quando falamos de  
ciência?



"Trabalho em coisas que me agradam, com problemas que me interessam, particularmente, que considero bonitos. Frequentemente, *os problemas considerados difíceis são fundamentais* porque têm algo de grande interesse."

Artur Ávila - Brasileiro ganhador da Medalha Fields  
(Fapesp, Edição 223, set. 2014)



# Ciência

- Conjunto **provisório** de conhecimentos prováveis
  - Explicações que são aperfeiçoadas e evoluídas
- Conhecimentos que podem ser submetidos a **teste e verificação**
- Conhecimentos que podem ser a qualquer momento **refutados**
  - Alguém pode verificá-lo e demonstrar falhas



# Investigação Científica



Questão



Pesquisa



Hipóteses



Experimento



Análise



Conclusão

# Explicação Científica



Replicabilidade

Reprodutibilidade

Repetibilidade

# Busca de uma **Explicação Científica**

1

Há um **problema** de pesquisa identificado e para o qual ainda não se conhece uma solução satisfatória

2

Há uma **hipótese**, que ainda não foi testada, e que pode resolver o problema integral ou parcialmente

3

O problema identificado é reconhecidamente **relevante** e a hipótese é **possível de ser testada**

4

A resposta/solução é importante e precisa ser **confiável e válida**

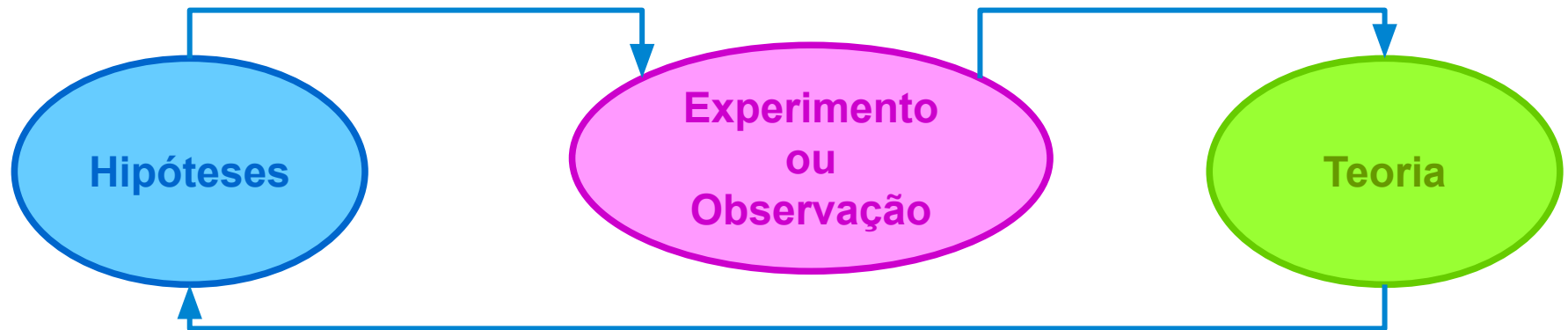


# Método e Técnica

- **Método**
  - Um plano, que contém procedimentos
  - Maneira concreta de realizar a busca do conhecimento
  - Engloba tudo o que fazemos para adquirir o conhecimento desejado
- **Técnica**
  - Estabelece como fazer
  - Modo de agir para utilizar o método

# Método Científico

"Sucessão de passos pelos quais se descobrem novas relações entre fenômenos que interessam a um determinado ramo científico ou aspectos ainda não revelados de um determinado fenômeno"



# Passos do Método Científico

1

**Formular** questões, propor problemas ou levantar hipóteses

2

**Efetuar** observações do objeto de estudo

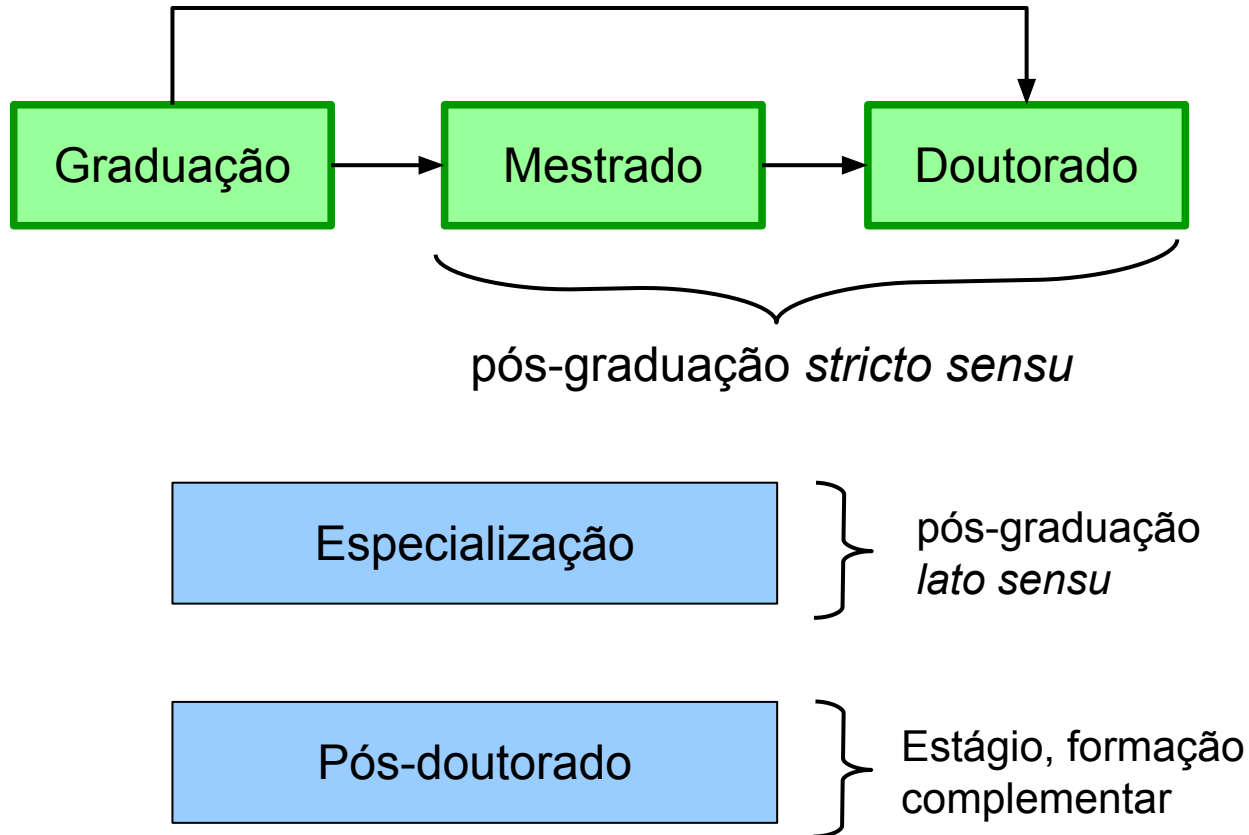
3

**Registrar as observações** feitas, procurando responder às questões, resolver os problemas ou verificar as hipóteses

4

**Rever conclusões e ideias anteriores** que estejam em desacordo com as observações e as respostas resultantes

# Formação Científica



# Onde se faz Pesquisa?

Universidades, institutos de pesquisa, empresas

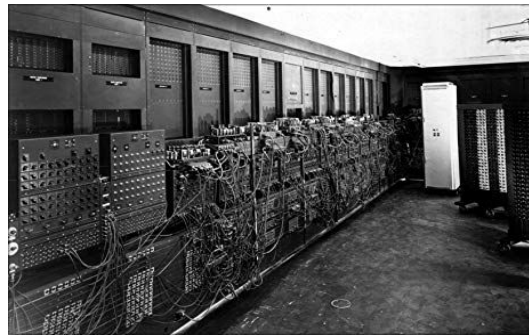
VOL. LIX. No. 238.] [October, 1950

**MIND**  
A QUARTERLY REVIEW  
OF  
PSYCHOLOGY AND PHILOSOPHY

I.—COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE  
By A. M. TURING

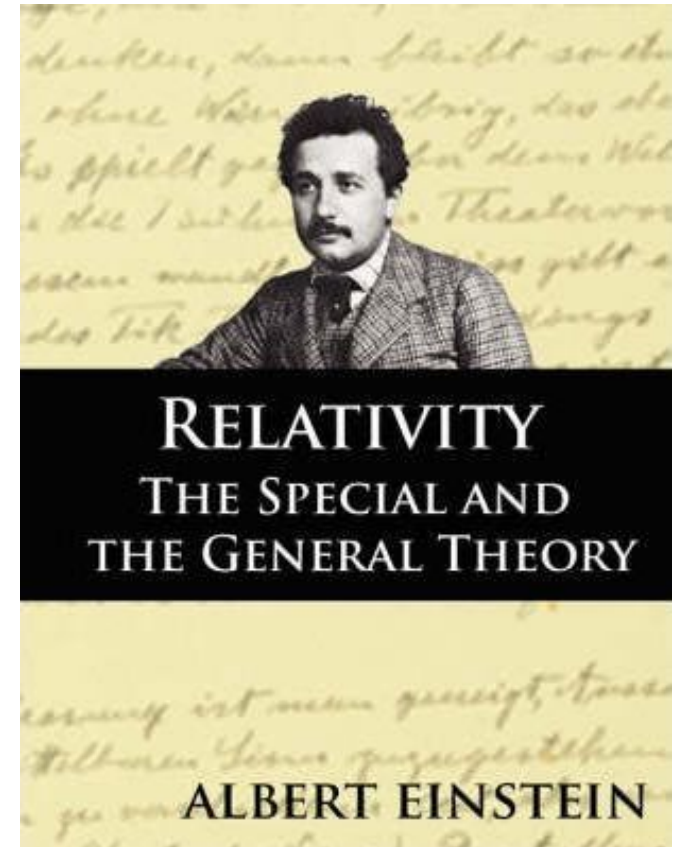
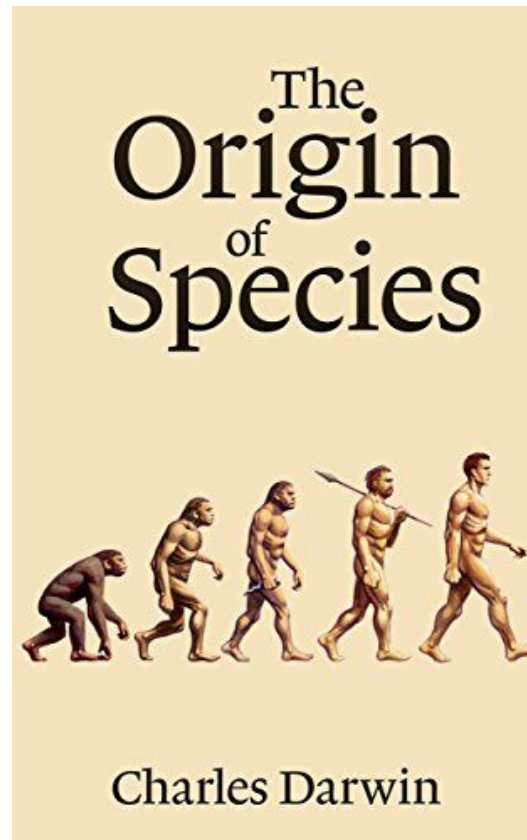
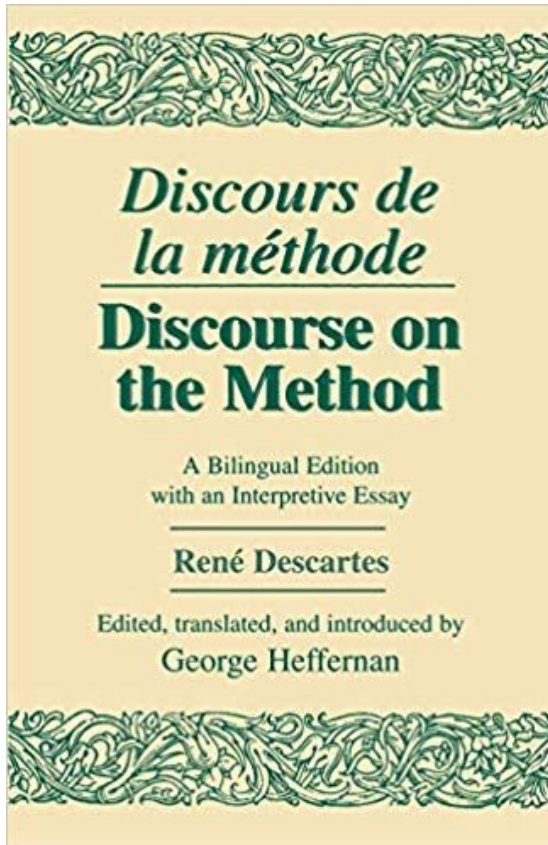
1. *The Imitation Game.*  
I PROPOSE to consider the question, 'Can machines think?' This should begin with definitions of the meaning of the terms 'machine' and 'think'. The definitions might be framed so as to reflect so far as possible the normal use of the words, but this attitude is dangerous. If the meaning of the words 'machine' and 'think' are to be found by examining how they are commonly used it is difficult to escape the conclusion that the meaning and the answer to the question, 'Can machines think?' is to be sought in a statistical survey such as a Gallup poll. But this is absurd. Instead of attempting such a definition I shall replace the question by another, which is closely related to it and is expressed in relatively unambiguous words.  
The new form of the problem can be described in terms of a game which we call the 'imitation game'. It is played with three people, a man (A), a woman (B), and an interrogator (C) who may be of either sex. The interrogator stays in a room apart from the other two. The object of the game for the interrogator is to determine which of the other two is the man and which is the woman. He knows them by labels X and Y, and at the end of the game he says either 'X is A and Y is B' or 'X is B and Y is A'. The interrogator is allowed to put questions to A and B thus:  
C: Will X please tell me the length of his or her hair?  
Now suppose X is actually A, then A must answer. It is A's

28 433





# Produção Científica



# Tipos de Trabalho Científico

- Resumo
- Resenha
- Pôster científico
- Relatório
- Artigo científico
- Monografia
- Projeto de pesquisa
- Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
- Dissertação de Mestrado
- Tese de Doutorado
- Livro científico

# Revisão por Pares

A

## *Peer review*

- O trabalho científico é revisado por pares que precisam aprovar o trabalho para que ele seja publicado

B

## *Single blind peer review*

- A revisão **é cega para os autores**
- Os autores não sabem quem são os revisores

C

## *Double blind peer review*

- A revisão **é cega para os autores e os revisores**
- Autores não sabem quem são os revisores e os revisores não sabem quem são os autores

# Divulgação para os Pares

ACM DIGITAL LIBRARY

Association for Computing Machinery

Browse About Sign in Register

Journals Magazines Proceedings Books SIGs Conferences People

ACM DL DIGITAL LIBRARY

Search

Advanced Search

Recognizing that many computing researchers, practitioners, and academics continue to work remotely, the ACM DL has implemented several options for remote access through subscribing institutions. Please contact your library or ACM to request this access.

[dl-team@hq.acm.org](mailto:dl-team@hq.acm.org)

Youtube Channel

## Preprint | Artigo

IEEE.org | IEEE Xplore | IEEE-SA | IEEE Spectrum | More Sites

SUBSCRIBE Cart Create Account Personalize

IEEE Xplore® Browse My Settings Help Institutional Sign In

Advancing Technology for Humanity

SEARCH 5,246,692 ITEMS

All

ADVANCED SEARCH TOP SEARCHES

Cornell University

We gratefully acknowledge support from the Simons Foundation and member institutions.

arXiv.org

Search... All fields Search

Help | Advanced Search

Login

arXiv is a free distribution service and an open-access archive for 1,745,133 scholarly articles in the fields of physics, mathematics, computer science, quantitative biology, quantitative finance, statistics, electrical engineering and systems science, and economics. Materials on this site are not peer-reviewed by arXiv.

Subject search and browse:

Physics Search

Form Interface Catchup

**News**

See cumulative "What's New" pages. Read [robots beware](#) before attempting any automated download

### COVID-19 Quick Links

See COVID-19 SARS-CoV-2 preprints from

- [arXiv](#)
- [medRxiv](#) and [bioRxiv](#)

**Important:** e-prints posted on arXiv are not peer-reviewed by arXiv; they should not be relied upon without context to guide clinical practice or health-related behavior and should not be reported in news media as established information without consulting multiple experts in the field.

# Divulgação para a Sociedade

**CIÊNCIA E SAÚDE** | MENU | G1 | BUSCAR

14/03/2013 11:23 - Atualizado em 14/03/2013 11:41

## Análise indica 'fortemente' que nova partícula é o bóson de Higgs, diz Cern

Conselho Europeu para Pesquisa Nuclear avaliou dados obtidos em 3 anos. Entidade, porém, não diz definitivamente ter descoberto 'partícula de Deus'.

Da Reuters

**saiba mais**

- Acelerador de partículas LHC fecha para manutenção por dois anos**
- Cientistas descobrem partícula subatômica inédita**
- Teórico que previu 'partícula de Deus' diz que 'é muito agradável ter razão'**
- Bóson de Higgs foi o principal avanço científico de 2012, diz revista**
- Brasileiros contam como é 'sonho' de atuar no maior laboratório do mundo**

Uma análise de traços de uma partícula elementar descoberta no Grande Colisor de Hádrons (LHC) no semestre passado indica "fortemente" que se trata do tão esperado bóson de Higgs, conhecido como "partícula de Deus", informou nesta quinta-feira (14) o Conselho Europeu para Pesquisa Nuclear (Cern, na sigla em francês).

Mas o comunicado sobre as recentes descobertas feitas a partir de um vasto volume de dados reunidos durante três anos de colisões no LHC não afirma ter sido definitivamente descoberto o bóson, que se acredita que dê massa às partículas fundamentais da matéria.

**Ciência e Saúde**  
veja tudo sobre >

- Carboidrato, o inusitado segredo da lina com a melhor...**
- 5 técnicas usadas por atletas para maximizar o desempenho...**
- Nasa opta pela primeira vez imagens de ondas de choque de...**
- Micróbio-este da Nasa para levar pessoas ao espaço volta a...**

**Últimas notícias**

**Shopping**

- Free.com
- Microsoft Xbox One X
- 10 x R\$349,90

**RELATIVIDADE GERAL DE EINSTEIN**

BBC World Service é um serviço de rede pública de televisão do Reino Unido. [Wikipedia \(Inglês\)](#)

Para finalmente entender a Teoria da Relatividade de Albert Einstein

239.977 visualizações | 29 MIL | 203 | COMPARTILHAR | SALVAR

BBC News Brasil | 740 mil inscritos | **INSCREVER-SE**

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



# Ensino de Ciências

Artigos científicos

Livros científicos

Livros didáticos



# Atividade de Fixação

Quando um grupo de cientistas, que não participou de um trabalho científico  $T$ , busca empregar os métodos do trabalho  $T$ , em um contexto equivalente ao de  $T$ , com o objetivo de se chegar aos mesmos resultados reportados em  $T$ , têm-se um procedimento de:

- a) repetibilidade
- b) replicabilidade
- c) reprodutibilidade
- d) revisão por pares

# Referências

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2007. ISBN 9788576050476

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. Porto Alegre Bookman 2010. ISBN 9788536323589.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. xv, 146 p. ISBN 9788535288721.

JUNIOR, V. F., WOSZEZENKI, C., ANDERLE, D. F., SPERONI, R., & NAKAYAMA, M. K. (2014). A pesquisa científica e tecnológica. Espacios, 35(9).

PONCIANO, Lesandro. (2019) Ciência Participativa e Cidadã na Perspectiva da Tecnologia. Disponível em : <https://www.youtube.com/watch?v=woBTAbTDKy4>

A ciência constitui um corpo de conhecimento que pode ser submetido a procedimentos de repetibilidade, replicabilidade e reprodutibilidade.

## Introdução à Pesquisa em Informática

**Prof. Dr. Lesandro Ponciano**

<https://orcid.org/0000-0002-5724-0094>