

A Ciência Participativa e Cidadã na Perspectiva da Tecnologia

ICEI/TALKS



Palestrante:

Lesandro Ponciano

Professor | Coord. de Pesquisa | PUC Minas



PUC Minas

Em que
pensamos
quando falamos
em **ciência?**



Ciência e Tecnologia

- O que é?
- Qual a importância?
- Quem participa?



Conhecer e entender a partir de resultados. **Método!**

Repetibilidade | Reprodutibilidade | Replicabilidade



Questão



Pesquisa



Hipóteses



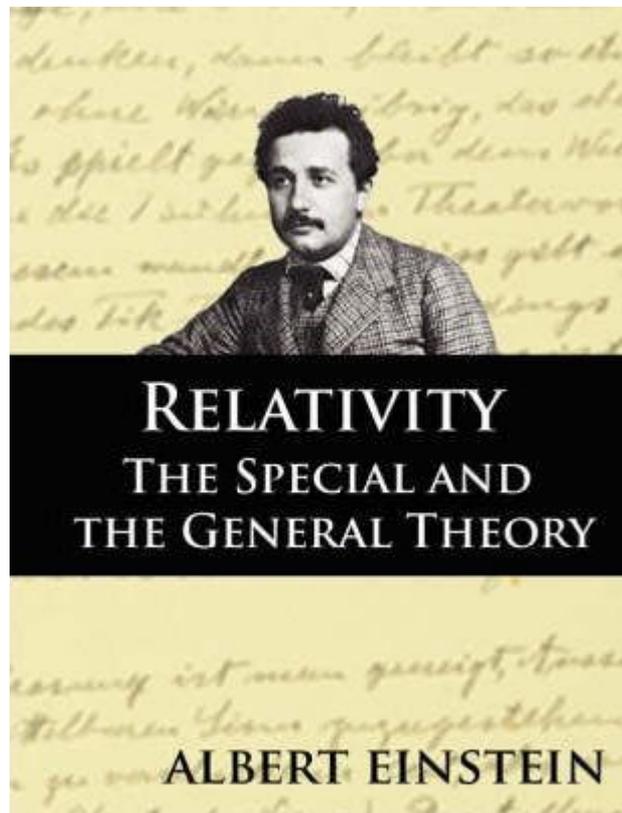
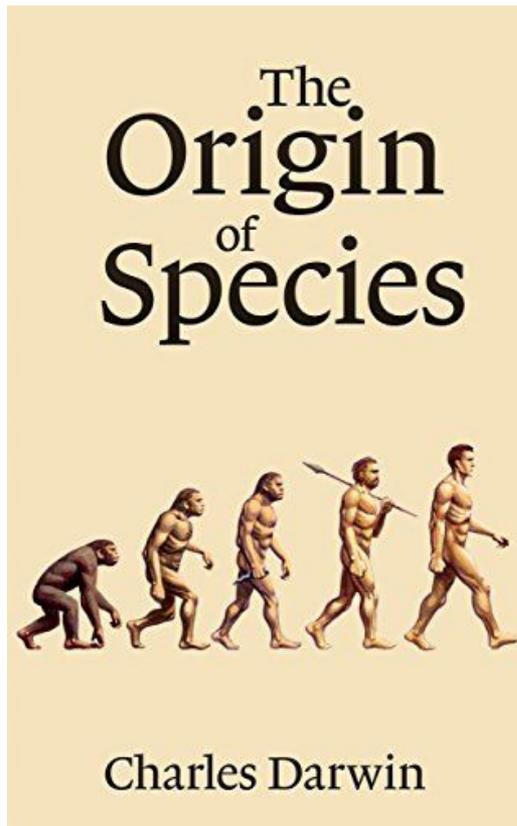
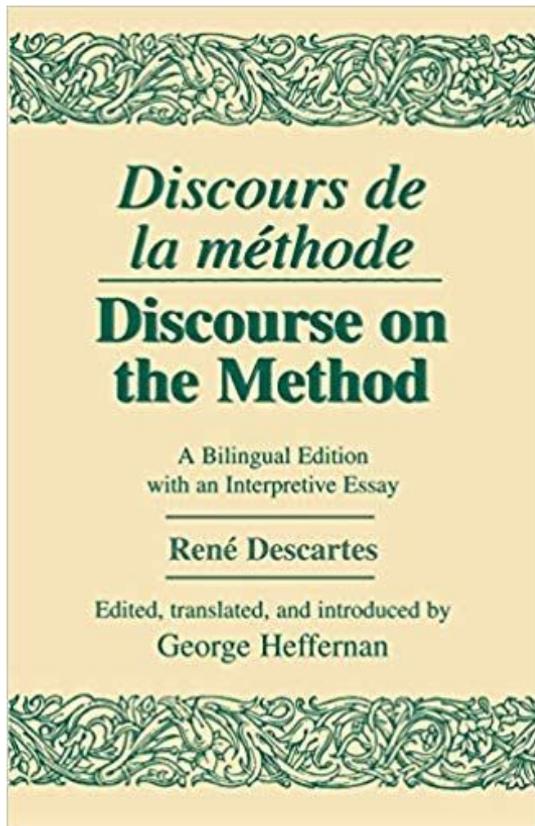
Experimento



Análise



Conclusão



MIND

A QUARTERLY REVIEW
OF
PSYCHOLOGY AND PHILOSOPHY

I.—COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE

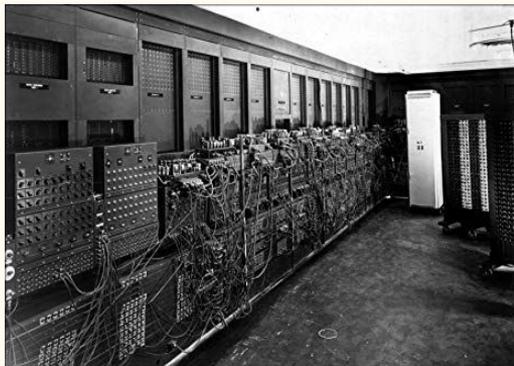
By A. M. TURING

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.

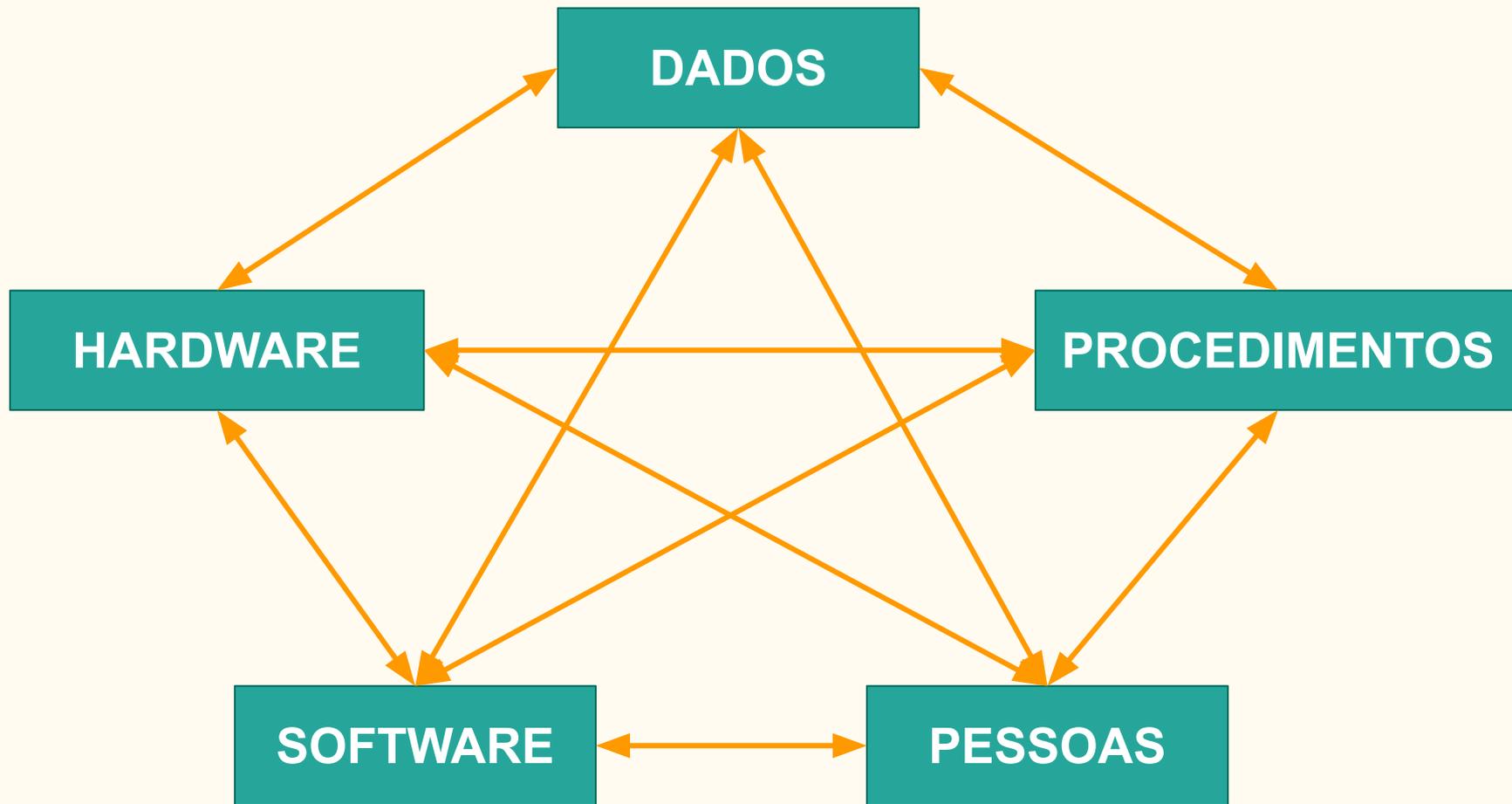
The new form of the problem can be described in terms of a game which we call the 'imitation game'. It is played with three people, a man (A), a woman (B), and an interrogator (C) who may be of either sex. The interrogator stays in a room apart from the other two. The object of the game for the interrogator 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





INTERNET DAS COISAS e INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL



Ciência Aplicada

“O conhecimento da natureza e exploração desse conhecimento”

Tecnologia da Informação e da Comunicação

“Artefatos produzidos a partir do conhecimento”

Sociedade

- A sociedade compreende a ciência e a tecnologia?
- A sociedade se apropria dos resultados?



Divulgação Científica



 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

globo.com | g1 | ge | gshow | videos

ASSINE JÁ MINHA CONTA E-MAIL

ENTRAR



CIÊNCIA E SAÚDE



Nobel de Química 2019 vai para trio que desenvolveu baterias usadas em celulares e carros elétricos

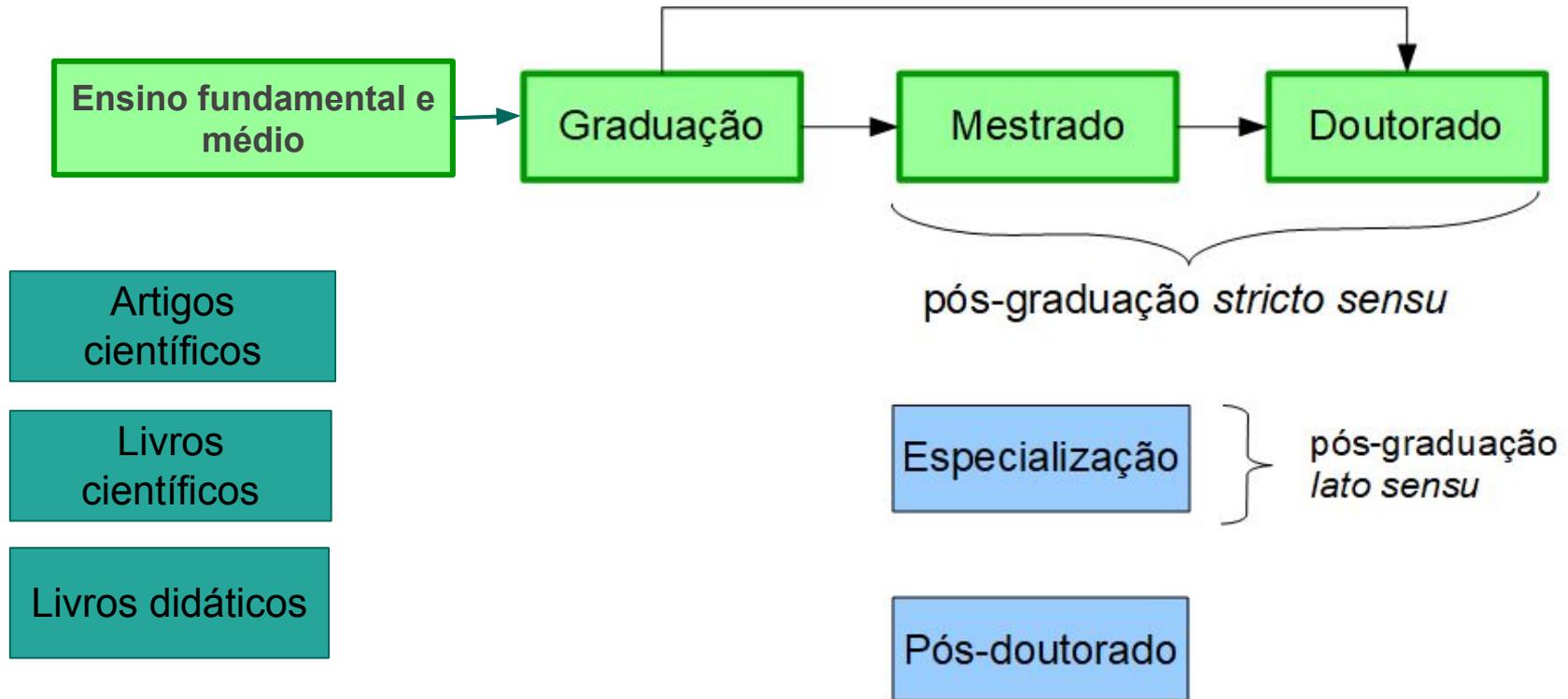
John B. Goodenough, M. Stanley Whittingham e Akira Yoshino desenvolveram as baterias de íons de lítio. Aos 97 anos, John B. Goodenough passa a ser a pessoa mais velha a ganhar o Nobel.

Por Lara Pinheiro, G1

09/10/2019 06h48 · Atualizado há 11 meses



Formação Científica



Distanciamento e Elitização

A ciência é praticada,
acompanhada e compreendida
por poucas pessoas

Tecnologias feitas e
compreendidas por poucas
pessoas

Insuficientes ou inefetivas
práticas de divulgação
científica

Ênfase nos benefícios da
tecnologia, mas com pouco
conhecimento dos riscos

As consequências disso para a sociedade são severas

Fake news tiveram influência na vacinação contra a febre amarela no Brasil, diz chefe da OMS

Para a epidemiologista franco-americana Laurence Cibrelus, houve dificuldades para reverter informações falsas, apesar dos esforços.

Por Mariana Timóteo da Costa, GloboNews, Genebra - A jornalista viajou a Genebra a convite do International Center for Journalists (ICFJ)

22/05/2018 11h30 · Atualizado há um ano



Brasileiros são os que menos confiam em cientistas, indica estudo de centro americano

Entre 20 países analisados, Brasil é o que tem menor confiança em quem produz ciências



30.set.2020 às 8h00

Isabela Palhares

SÃO PAULO O Brasil é o país com a maior proporção de [pessoas que não confiam em cientistas](#). Um estudo publicado nesta terça (29) mostra que 36% dos brasileiros dizem ter [pouca ou nenhuma confiança em pesquisadores científicos](#).

O levantamento foi realizado pelo Pew Research Center, centro de pesquisa americano, e é baseado em entrevistas com 32 mil pessoas de 20 países. A pesquisa foi feita [antes do início da pandemia](#).

Na média global, 36% das pessoas disseram confiar muito nos cientistas, 40% às vezes e 17% pouco ou nada. No Brasil, só 23% disseram confiar muito e 36% às vezes.



Opiniões
simples e
confortáveis

Evidências
complexas e
desconfortáveis



globo.com g1 globoesporte gshow videos ASSINE JÁ MINHA CONTA E-MAIL ENTRAR

MENU G1 EDUCAÇÃO BUSCAR

Google lista 'prostituta' entre principais significados para 'professora' e verbete é alterado após repercussão

Definição também aparece em obras como Michaelis e Houaiss. Segundo professores, isso não significa que dicionários aproveem o uso preconceituoso da palavra.

Por Luiza Tenente, G1
23/10/2019 13h27 - Atualizado há 3 dias

f t w l p

Dicionário

Pesquise uma palavra

 **professora**
/jô/

substantivo feminino

- mulher que ensina ou exerce o professorado.
- BRASILEIRISMO - BRASIL
N.E. *infrm.* prostituta com quem adolescentes se iniciam na vida sexual.

Tradições, origem das palavras e mais definições

Feedback

O TEMPO

Portal O Tempo > Interesse > Tecnologia e Games > Artigo

NOVO ALGORITMO

Após acusações de racismo, Twitter muda sistema de recorte de imagens

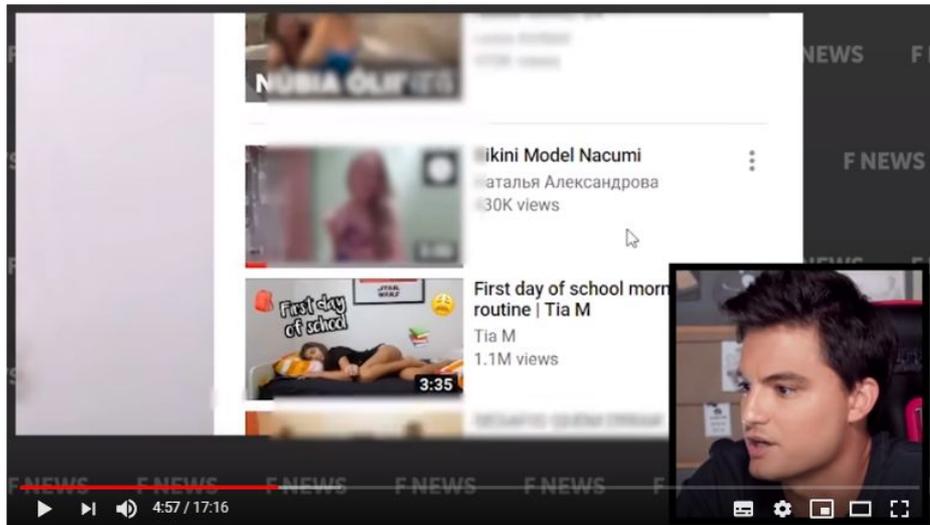
A rede social pretende diminuir a confiança nos algoritmos e dar mais espaço para decisões dos próprios usuários

Por ESTADÃO CONTEÚDO
02/10/20 - 14h17

f t w s y



Twitter
Foto: Leon Neal/APP



[+18!!!] O maior problema do Youtube. É muito sério.

2.582.097 visualizações

444 MIL 5,1 MIL COMPARTILHAR SALVAR



Felipe Neto

Publicado em 21 de fev de 2019

SEJA MEMBRO

INSCREVER-SE 31 MI

MIT
Technology
Review

Menu

Intelligent Machines

Microsoft's neo-Nazi sexbot was a great lesson for makers of AI assistants

Yandex's head of machine intelligence says Microsoft's Tay showed how important it is to fix AI problems fast.

by Rachel Metz March 27, 2018



JEREMY PORTJE

Dois Lados da Tecnologia

UTILIDADE | RISCO

CARL SAGAN

O MUNDO
ASSOMBRADO
PELOS
DEMÔNIOS



A C I Ê N C I A
V I S T A C O M O U M A
V E L A N O E S C U R O



COMPANHIA DAS LETRAS

Na sociedade contemporânea

- Pseudociência
- Negação da ciência
- Notícias falsas
- Teorias da conspiração
- Obscurantismo
- Manipulação social

Não é sustentável uma sociedade que se constrói sobre esses pilares

A solução passa por maior participação da sociedade

no desenvolvimento da ciência
e de tecnologias





How They Made Us Doubt Everything

Home Episodes Podcast

HOW THEY
MADE US
DOUBT
EVERYTHING



Listen now

1. Big Oil's Big Crisis

Episode 1 of 10

From climate change to smoking and cancer, this is the story of how to manufacture doubt. How would oil companies respond to the crisis posed by the long hot summer of 1988?

Available now
🕒 14 minutes

Show more

Download



'Dilema das Redes': os 5 segredos dos donos de redes sociais para viciar e manipular

Ricardo Senra - @ricksenra
Da BBC News Brasil em Londres

1 outubro 2020



MARCO CIVIL
DA INTERNET

LGPD 
Lei Geral de Proteção de Dados

Ciência Participativa e Cidadã

A ciência

... de todos

... por todos

... com todos

Membros da sociedade são 'cidadãos cientistas' e atuam em pesquisas científicas juntos a 'cientistas profissionais'

A pesquisa científica tem ênfase em problemas com os quais as pessoas se importam e nos quais elas querem participar

CITIZEN SCIENCE

A study of people, expertise and sustainable development

Alan Irwin



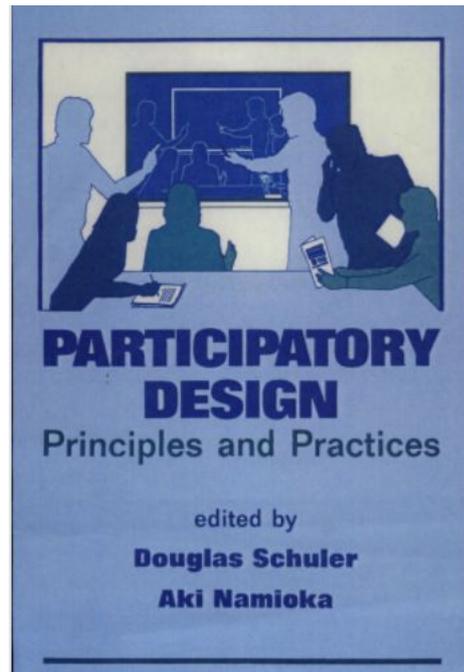
London and New York

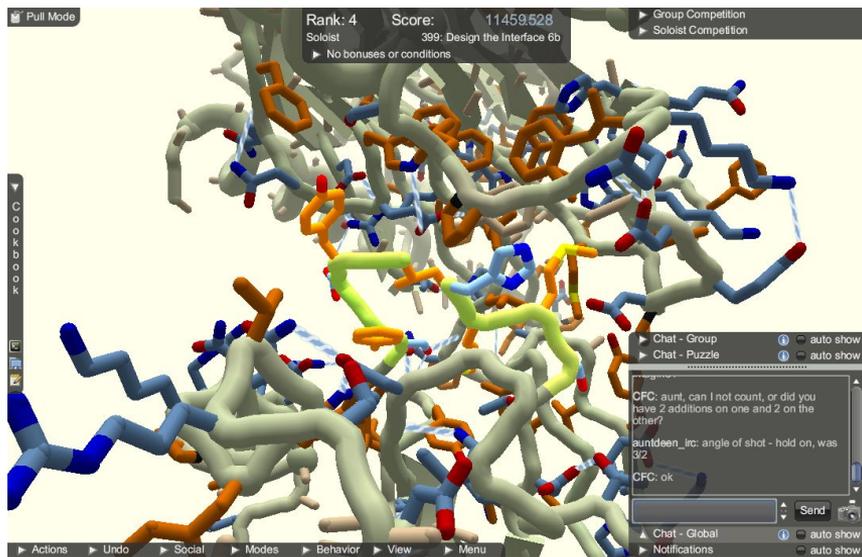
Design Participativo

Projetar “com”
as pessoas em
vez de projetar
“para” as
pessoas

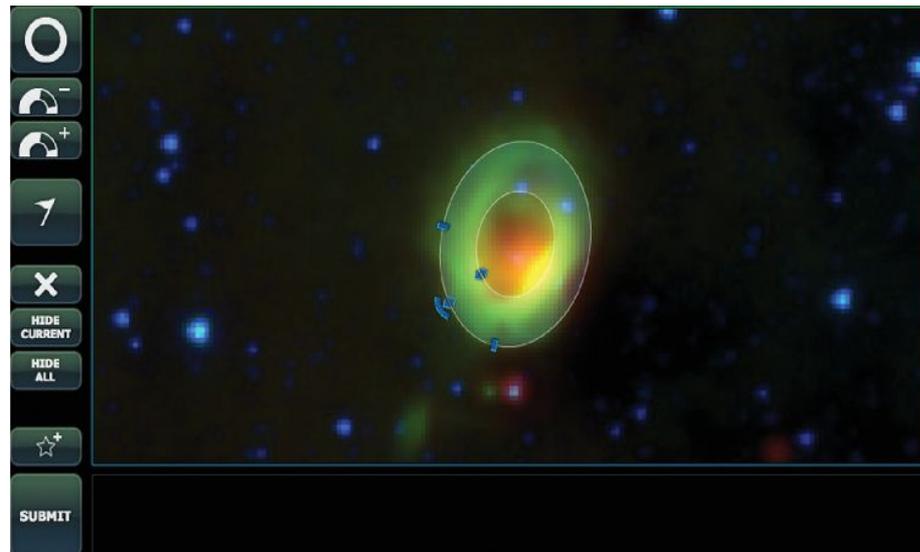
“**Dar voz**” às pessoas durante o processo de concepção, criação e avaliação da tecnologia

A participação do usuário acontece ao longo do processo de design e desenvolvimento da tecnologia





FoldIt



The Milky Way Project

Citizen Science Projects

Want to work on some real NASA science? Click on one of the projects below to get started.

Projects with the  icon can be done by anyone, anywhere, with just a cellphone or laptop.

Key

 Universe  Solar System  Sun  Earth

Stardust@Home



Fireballs in the Sky



GLOBE Observer: Clouds, Land
Cover, Mosquito...



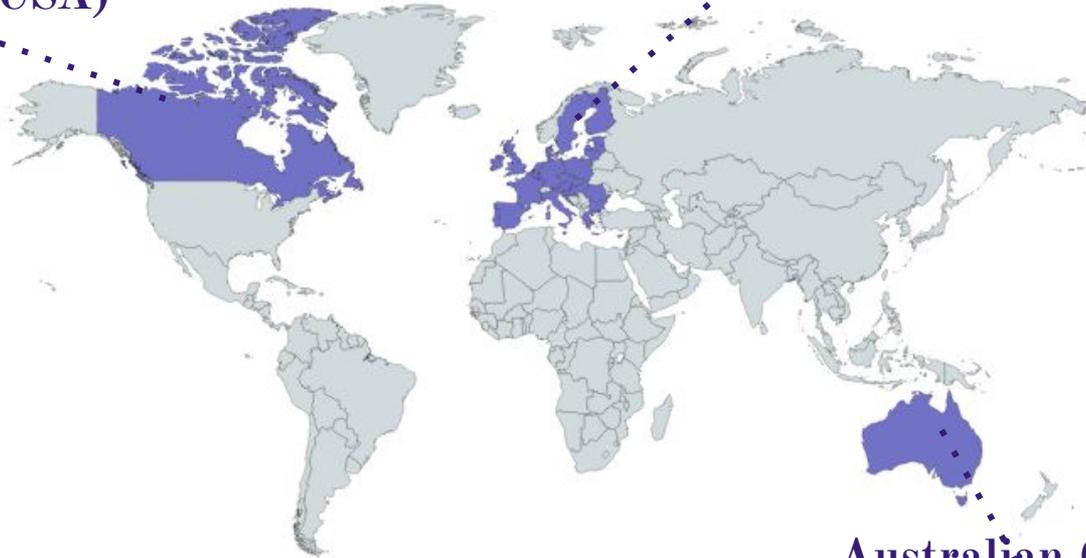
Backyard Worlds: Planet 9



iNaturalist

A Ciência Cidadã no Mundo

**Citizen Science
Association (CSA)**



**European Citizen Science
Association (ECSA)**

**Australian Citizen Science
Association (ACSA)**



A Ciência Cidadã no Brasil

1. Poucos projetos e pouca produção com identidade de ciência participativa e cidadã
2. Projetos que reproduzem a dinâmica de países desenvolvidos (como iNaturalist e eBird)
3. Pouco conhecimento por parte da sociedade
4. Uma grande oportunidade para a sustentabilidade

Por que as pessoas participam?

1. Desejo de **contribuir**
2. Desejo de se **voluntariar** em prol de uma causa
3. Sentimento de que é importante **participar**
4. **Interesse particular** no tópico que está sendo estudado
5. Desejo de **aprender** algo novo
6. Desejo de **descobrir** algo novo
7. Interesse em **socializar** com pessoas de igual interesse

Sem um modelo, mas com várias possibilidades...

Extensão universitária com ciência e *design* participativo

Práticas de ciência cidadã no ensino fundamental e médio

Conhecimento de comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas

Interação com comunidades de observadores da natureza (aves, plantas, etc)

Oficinas de ciências (*science shops*) para solução de problemas das comunidades

Mensagens para Levar para Casa

1. A sociedade precisa conhecer e participar da ciência e da tecnologia que a afeta e da qual ela se torna dependente
2. Criar tecnologias sociais é intervir na sociedade e os riscos dessa intervenção precisam ser identificados, informados e mitigados
3. A ciência precisa ser cidadã e os cidadãos precisam ser cientistas por meio da participação

A Ciência Participativa e Cidadã na Perspectiva da Tecnologia

Muito Obrigado!



Palestrante:

Lesandro Ponciano

Professor | Coord. de Pesquisa | PUC Minas

Dez princípios da Ciência Cidadã

1. Geração de conhecimento e compreensão novos
2. Produção de resultados científicos genuínos
3. Cientistas e cidadãos cientistas se beneficiam
4. Cidadãos cientistas podem participar em várias etapas do processo científico
5. Cidadãos cientistas recebem feedback do projeto em que atuam
6. Limitações e enviesamentos de resultados são considerados e controlados
7. Dados e metadados resultantes de projetos são públicos e em formato livre
8. A contribuição dos cidadãos cientistas é reconhecida publicamente
9. Resultados são avaliados para além da contribuição científica
10. Responsáveis por projetos têm responsabilidades legais e éticas