

# Prova didática: Fundamentos de Informática na Educação

Miguel Said Vieira  
Doutor em Educação (USP)

Prova didática para o concurso 175/2015  
UFABC, 2016



# Prólogo

- Aula introdutória de uma disciplina / curso sobre informática na educação
- Presencial
  - mas: poderia ser adaptada para videoaula ou material hipertextual

# Começando pelo começo: breve histórico das TICs

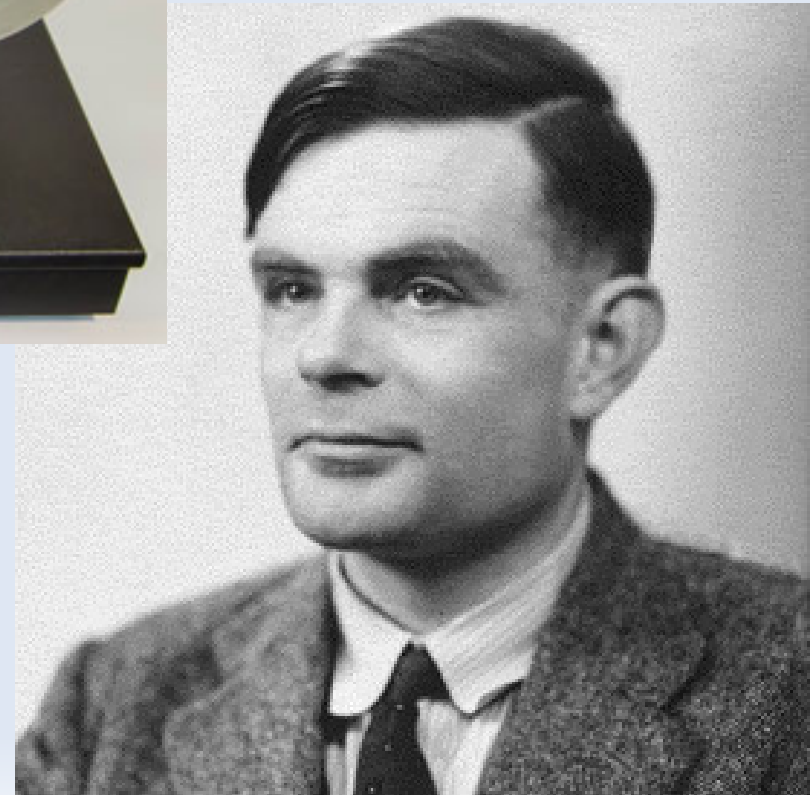
- 2 exemplos: Turing, Internet
- Turing: surgimento do computador moderno
  - 1912-1954
    - um minuto de silêncio:  
homossexual; castração química (1952), suicídio...
    - ◆ filmes: *O jogo da imitação* (2014), *Codebreaker* (2011)
  - artigo de 1936: “Máquina de Turing”
    - marco inicial da ciência da computação
    - propôs como um modelo matemático,  
mas ela é construível
    - ◆ Atividade opcional: simulação de Máquina de Turing  
<https://oercommons.org/courses/virtual-turing-machine-2>

# Turing e... “sua máquina”



Máquina de Turing (por [Mike Davey](#))

Alan Turing  
(1912-1954)

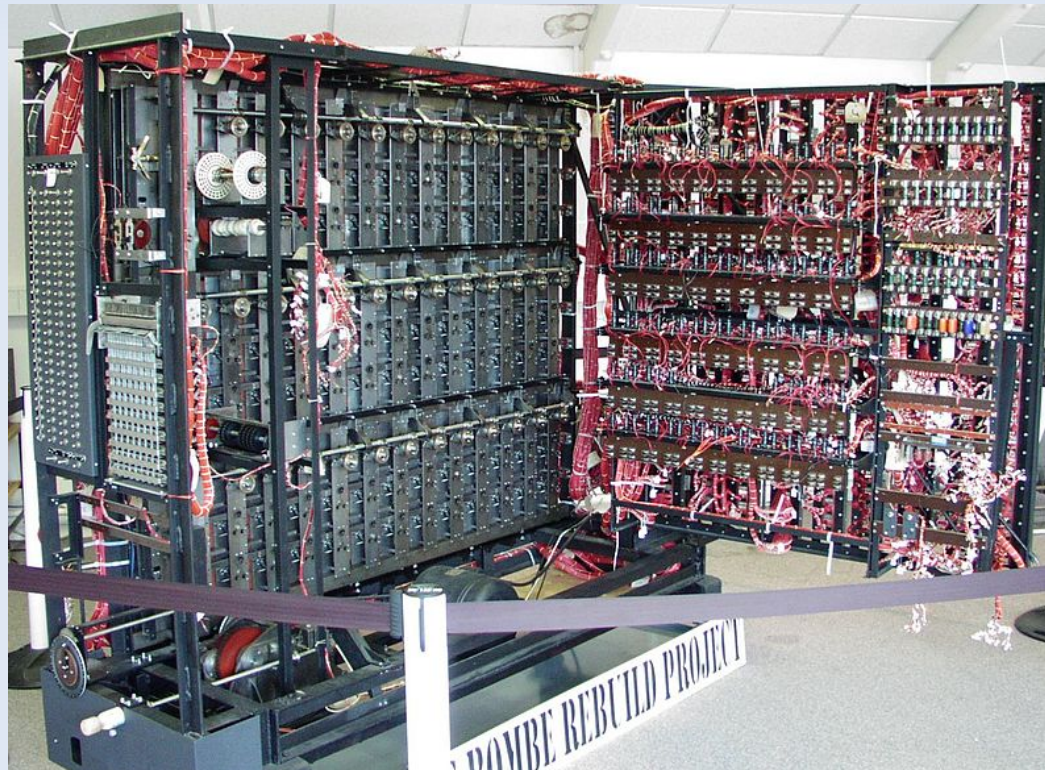


# Turing: Máquina Universal

- Uma máquina de Turing tem uma tabela de instruções para resolver *um* tipo de problema
- Máquina Universal: máquina de Turing capaz de simular outras máquinas de Turing
  - nascimento do software
    - antes, só hardware (dedicado) “computava”
  - computadores como máquinas universais

# Turing e a Guerra

- Turing também é famoso por ter tido um papel central no desenvolvimento da criptografia
  - quebra do Enigma (reduziu II GM em 2-4 anos!)



“Bombe”, a máquina que quebrou o Enigma  
(réplica: [Bombe Rebuild Project](#); CC BY-SA)

# Exemplo 2: Internet

- A internet nasce de esforço conjunto entre militares e academia nos EUA
  - “rede de redes”; descentralizada, resistente
  - comunicação entre centros de pesquisa
  - 1982: TCP/IP
  - final dos 1980: Europa / Ásia, acesso comercial
  - hoje: 97% de toda telecomunicação (!)

# TICs: plasticidade e historicidade

- O que os exemplos mostram sobre TICs?
  - alta plasticidade: usos imprevistos ou universais
    - ◆ aplicação mais importante da criptografia: *e-commerce*
  - codeterminadas historicamente:  
influência complexa das instituições  
(militares, academia, setor empresarial...)  
e seus interesses; saltos científicos
    - ◆ microprocessadores e surgimento dos PCs
    - conformação não é “espontânea”:  
EUA concentram a governança até hoje (ICANN);  
descentralização tinha motivo estratégico (militar!)



# Affordances

- Codeterminação afeta *affordances* de TICs
  - *affordance*: toda tecnologia favorece certos usos (e desfavorece outros)
    - conceito nasceu no design (James Gibson), mas passou a ser usado em outras áreas (estudos de interface, e.g.); vejam em Peters (*Interface Design for Learning*)

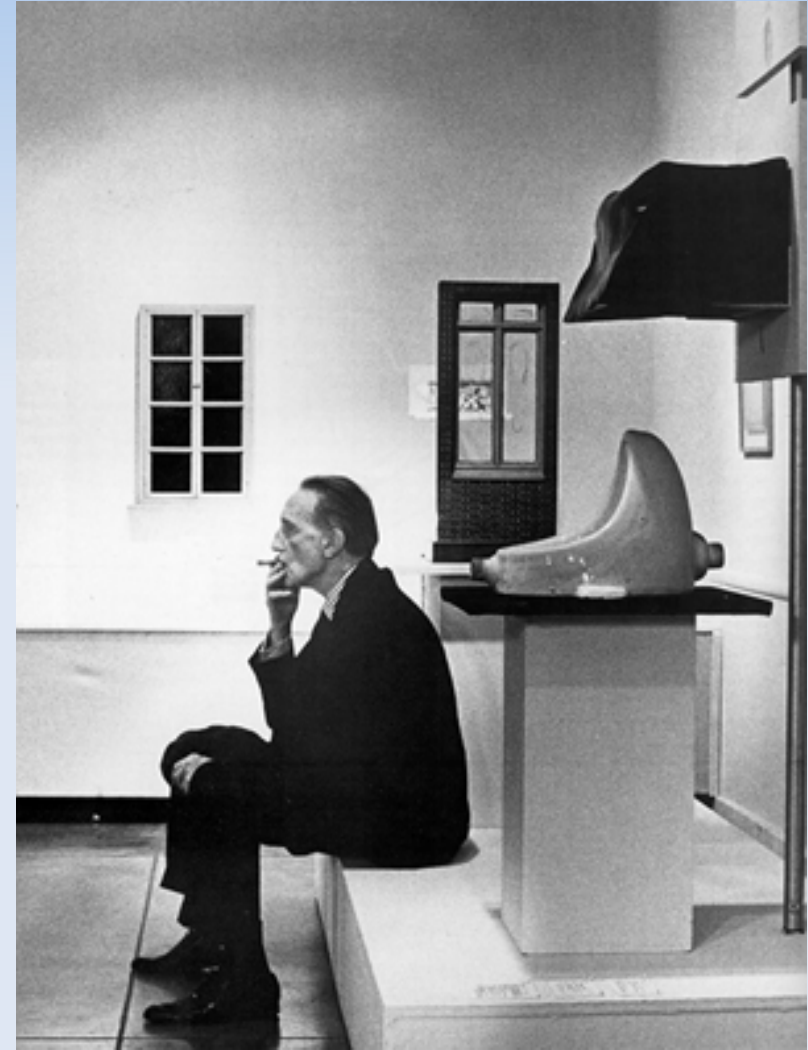


MUJI Japanese Tableware / Tea Set, Mug (2004),  
Masahiro Mori (designer de cerâmica; CC BY)

# Affordances e... plasticidade



"A fonte", Marcel Duchamp  
(1917)



Duchamp em foto de [Julian Wasser](#)  
(1963)

# Nem sempre a *affordance* planejada é o melhor caminho



“Desire Path #2”, G. Redgrave

# *Affordances* e a educação

- TICs + educação = ?
  - Tarefa importante: identificar *affordances* que ajudam o processo educacional
  - ... e resistir à tentação de deixar que essas “facilidades” o engessem
    - é o computador que deve trabalhar para estudantes / professores, e não o contrário

# Atividade: *affordances* de TICs... em 1983!

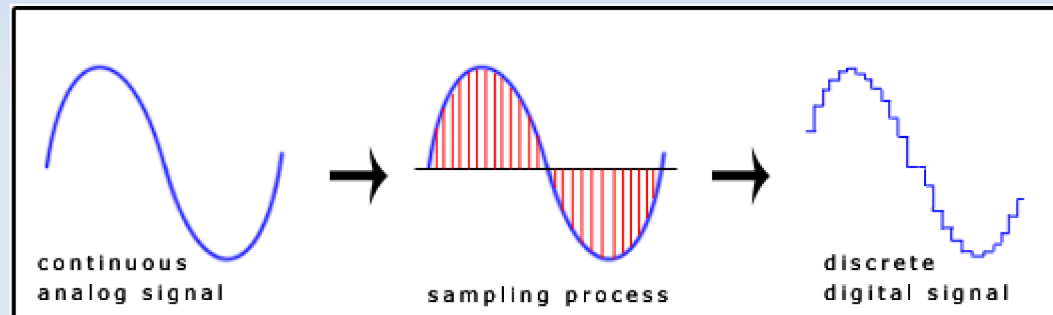
- Vídeo: *Halt and Catch Fire* (S02E03)
  - ◆ Vocês estão em 1983; computadores pessoais são raros, mas *mainframes* já são comuns em muitos contextos.
  - ◆ Dividam-se em grupos; cada grupo trabalha em um “setor” (indústria, comércio, laboratório, militar...)
    - ◆ Imaginem: quais são os usos de TICs em seu setor? Quais são suas principais *affordances*?
    - ◆ Agora, todos debatemos: como essas *affordances* impactavam a educação?

# Affordances de TICs, e educação: poder de processamento

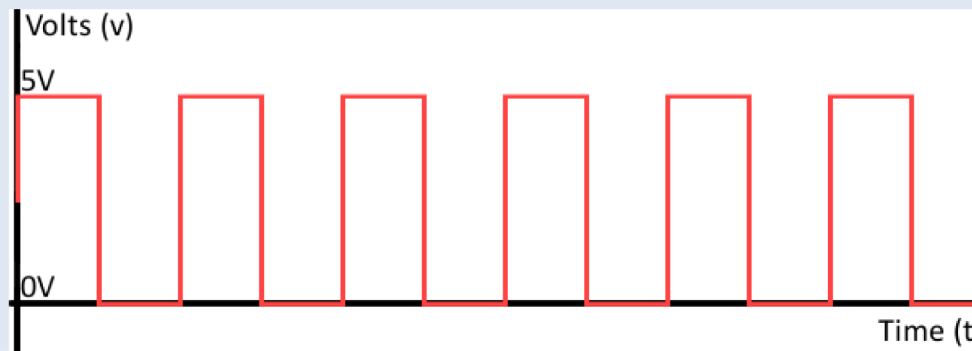
- *Affordance* importante: “computar” e calcular
  - quantidade, rapidez, precisão inigualáveis
  - ◆ calcular nota de milhares de alunos (em segundos); ou até *corrigir* avaliações (simples)
    - mas: a facilidade justificaria aumentar avaliações simples (múltipla escolha etc.), em detrimento das complexas (dissertativas etc.)?
    - ◆ todos querem cortar custos, mas... piorando qualidade?
    - ◆ homem trabalhando para a máquina?
  - ◆ Debate: formas de avaliação em um AVA

# Affordances de TICs, e educação: poder de processamento

- O processamento digital depende de dados descontínuos (*discretos*)



- base binária



# Affordances de TICs, e educação: digital e analógico

- Processo educacional: muitos elementos “contínuos”, “analógicos”, com “ruído”
  - socialização; “inteligência emocional”; valores; pensamento complexo; reflexividade
    - não são quantificáveis, redutíveis a 0s e 1s...
  - bichos analógicos vs. máquinas digitais?
  - ◆ “... E AGORA?”

# Affordances de TICs, e educação: meios termos possíveis

- Muita calma nessa hora... :-)
  - Humanos também são... “digitais”
    - sistemas de representação discretos / descontínuos: alfabeto, matemática, impressão reticulada
    - bichos analógicos, capazes de expressar o digital; máquinas digitais, capazes de expressar o analógico
  - É lição importante para não repetir erros
    - ◆ *computer-assisted learning* (CAI; 1960): abordagem *behaviorista*; pergunta, resposta, recompensa... interação muito limitada, ação-reação

# Pondo o “C” em TICs: computadores e *Comunicação*

- E após os 1990, com a internet, muito mudou:
  - hoje, a *affordance* perceptível mais relevante de PCs (e celulares, tablets...) não é processamento, mas **comunicação**
    - socializar, debater, exprimir-se
    - multimídia: o analógico cada vez melhor representado
    - ◆ processamento continua lá, mas em segundo plano (no codec, no algoritmo p2p, no “Big Data”...)
  - ◆ Debate: quais atividades / ferramentas de EAD são essencialmente *comunicacionais*?
    - ◆ Sem as TICs, como eram? Quais os ganhos com TICs?

# TICs continuam sendo historicamente codeterminadas

- Não sejamos ingênuos com as *affordances*
  - ◆ Dispositivos móveis:
    - vantagens incríveis: mobilidade, portabilidade; sensores; comunicação contínua
    - mas... desvantagens: textos longos; *autonomia*; *obsolescência programada*
    - ◆ influência das instituições e seus interesses (telecom, Google, fabricantes); quem trabalha pra quem?
- Rememorando:
  - Tarefa: identificar *affordances* que ajudam a educação, mas não deixar que a engessem
    - Bom ou ruim para a educação? A prova do pudim...

# Obrigado!

`msv@dev.full.nom.br`

<http://impropriedades.wordpress.com/>