

Mecanismos de Resistência à Inovação

Imre Simon
Universidade de São Paulo
São Paulo, Brasil

[<is@ime.usp.br>](mailto:is@ime.usp.br)

<http://www.ime.usp.br/~is/>

Decola, mas não aterrissa

Inovação e Cooperação na Internet.

A revolução ameaça, mas não chega.

Porque?

Quais são os mecanismos de resistência à inovação?

Ataque e defesa

Processo demorado

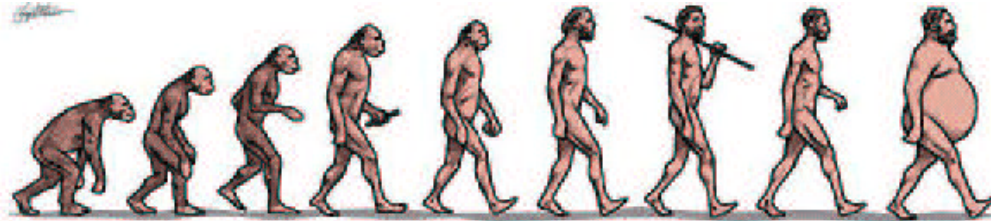
Sistemas criam mecanismos de defesa

- Sistema imunológico humano
- Sistema jurídico
- Instituições que procuram a estabilidade
- Cultura que permeia um grupo ou uma nação

Uma revolução deve mudar o sistema inteiro

A inovação, uma vez assimilada, vira evolução

A inovação é absorvida pela evolução



A humanidade está engordando ...

Benjamin Franklin (1706--1790)

Grande inovador científico, filósofo, estadista, abolicionista

Célebre frase sobre liberdade e segurança

“Aqueles que se dispõem a sacrificar liberdade essencial para obter uma pequena segurança temporária não merecem nem liberdade nem segurança”

“They that can give up essential liberty to obtain a little temporary safety deserve neither liberty nor safety”

Pense na adoção, numa sociedade, de um equilíbrio entre liberdade e segurança

A transição de fase em Sistemas Complexos Adaptativos

Ocorre ocasionalmente, levando a um sistema de características substancialmente diferentes

Ocorre de forma auto-organizada, no limiar de destruição do sistema

Não há controle centralizado da transição, ela ocorre de forma caótica

O novo sistema estável emerge do caos da transição

Stacey, sobre Criatividade à Beira da Desintegração

A ciência da complexidade explora a natureza das redes determinísticas e adaptativas.

Estas últimas - sistemas complexos adaptativos - são redes com grande número de agentes que interagem de acordo com esquemas que contém ambas as partes dominante e recessiva.

A principal descoberta que cientistas da complexidade fizeram sobre sistemas complexos adaptativos é que eles são criativos somente quando operam no que poderia ser chamado de espaço para novidades.

Esta é uma transição de fase à beira do caos, isto é, no limiar da desintegração do sistema.

É um estado paradoxal pois é estável e instável ao mesmo tempo, orientado pela contraditória dinâmica da competição e cooperação, da amplificação e restrição, da exposição a tensão criativa e proteção dela.

Tais sistemas evoluem dialeticamente com resultados radicalmente imprevisíveis.

O processo co-evolutivo é de destruição criativa auto-organizada e reconstrução em que um esquema recessivo depõe um dominante para produzir resultados emergentes.

Estes são sistemas que aprendem de maneiras complexas e são naturalmente ubíquos.

Contaminação global a partir da inovação local

Necessidade de contaminar um grande sistema a partir de polos locais de inovação

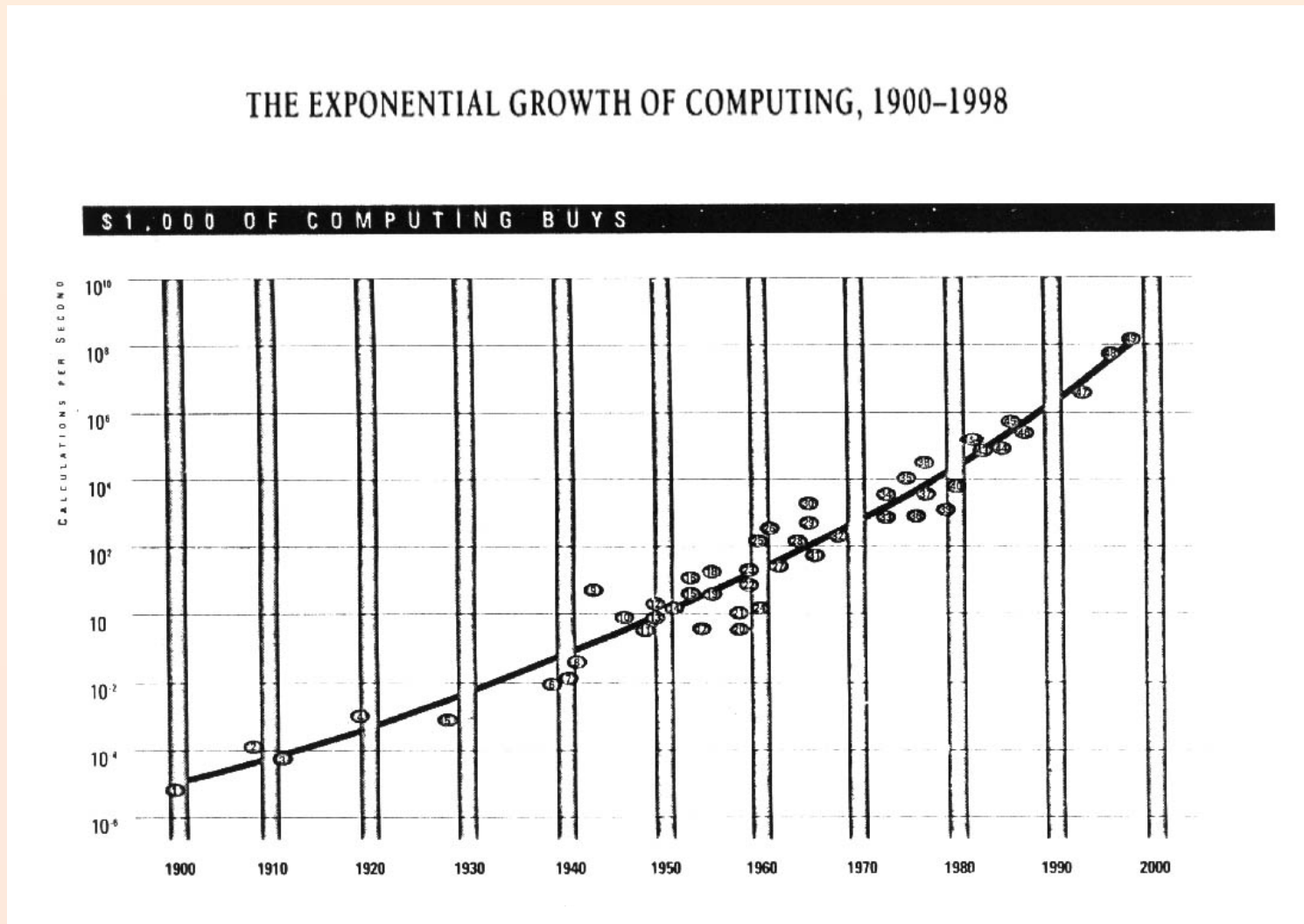
Processos exponenciais

Difusão de Inovações de Everett Rogers

- 2,5% de inovadores
- 13,5% de “early adopters”
- 34,0% de maioria precoce
- 34,0% de maioria tardia
- 16,0% de atrasados

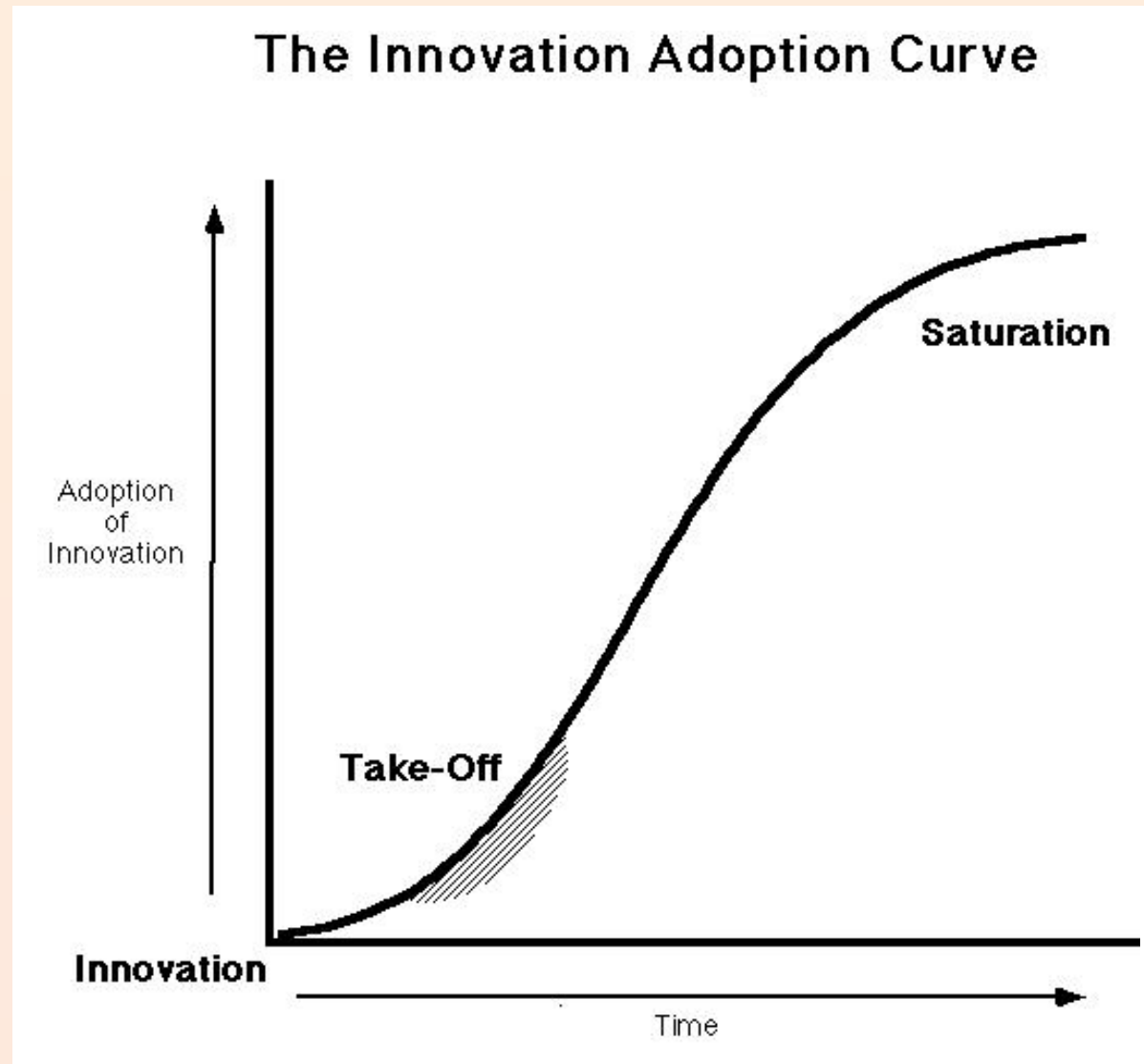
O tempo total do processo varia de caso para caso

Capacidade Computacional por 1000US\$ (Kurzweil): dobra a cada 28 meses



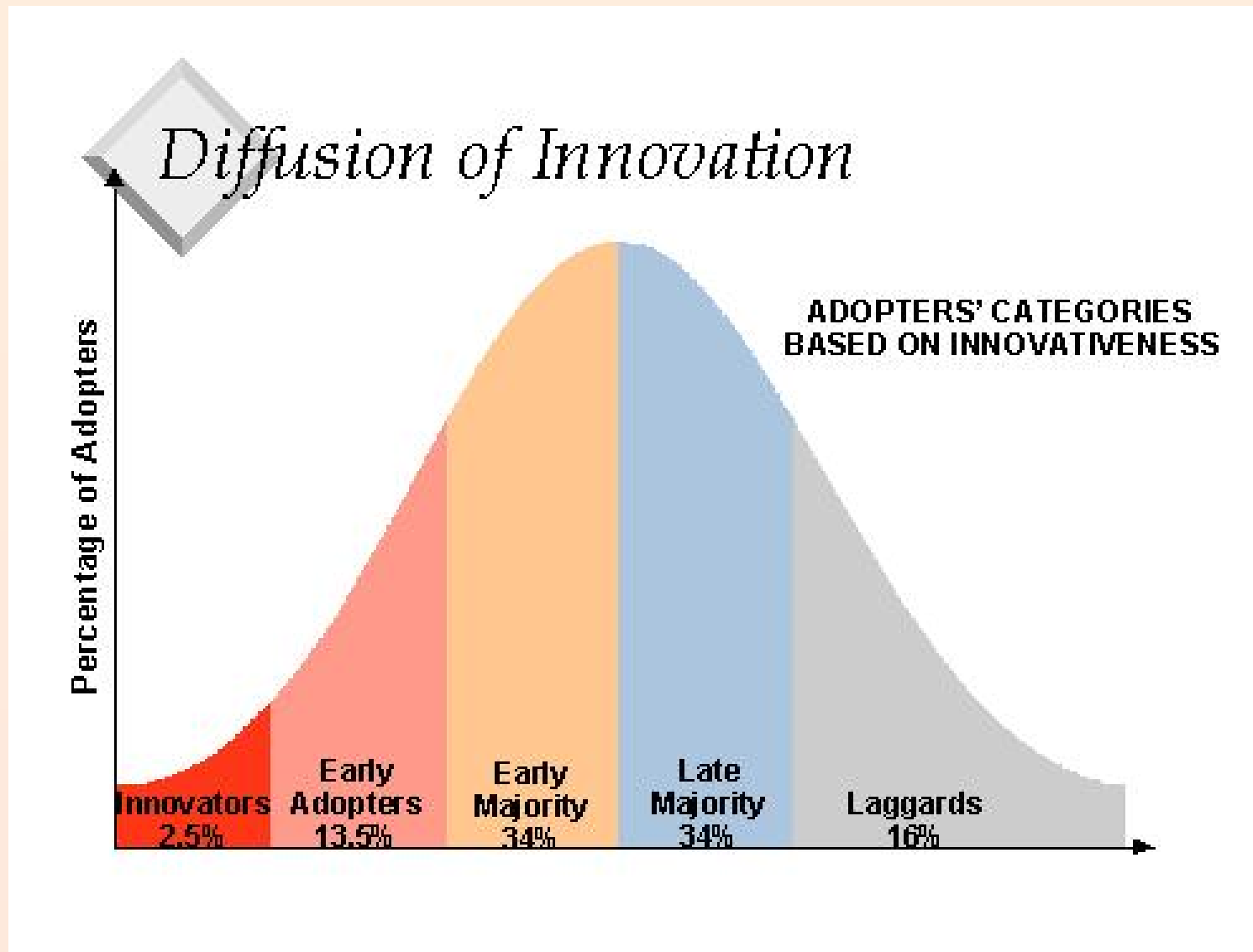
De 10^{-5} a 10^8 cálculos por segundo, entre 1900 e 2000.

A curva de adoção da inovação



Segundo a Teoria de Difusão da Inovação de Everett Rogers.

A distribuição dos adotadores - uma curva normal



Segundo a Teoria de Difusão da Inovação de Everett Rogers.

Exemplos de aplicação

O caso Napster

USA vs. Microsoft

A descoberta, a identificação e a evolução do novo processo produtivo baseado na cooperação em torno da informação aberta

A estrutura de revoluções científicas (Kuhn)

Adoção da urna eletrônica: existem perigos adiante?

Biblioteca universal e aberta da literatura científica

Uso de alimentos transgênicos

Usos da energia atômica

Convivência com os movimentos terroristas

Absorção das novas tecnologias de informação e comunicação no processo educacional

Moral da história

Sistemas desenvolvem mecanismos de resistência para as mudanças, até mesmo para garantir a sua sobrevivência

Processos altamente inovadores podem avançar ou não, mas elas precisam vencer os mecanismos de resistência (teste de robustez para elas)

A decisão final pela adoção ou não das inovações pertence à sociedade

Niccoló Machiavelli (1469--1527)

O Príncipe

Veja o que ele tem a dizer sobre inovação

Isso porque o inovador tem por inimigos todos aqueles que obtinham vantagens com as velhas instituições e encontra fracos defensores naqueles que das novas ordens se beneficiam. Esta fraqueza nasce, parte por medo dos adversários que ainda têm as leis conformes a seus interesses, parte pela incredulidade dos homens: estes, em verdade, não crêem nas inovações se não as vêem resultar de uma firme experiência.

Machiavelli on innovation

Innovation makes enemies of all those who prospered under the old regime, and only lukewarm support is forthcoming from those who would prosper under the new. Their support is indifferent partly from fear and partly because they are generally incredulous, never really trusting new things unless they have tested them by experience.

a