

# A Revolução Digital e a IA

De Robinson Crusoe on Mars (1964) à Era da Inteligência Artificial

1964



Computadores como "máquinas vitorianas"  
Realidade analógica baseada em átomos



Transformação  
Radical

2025



Smartphones 58.000x mais rápidos que Apollo 11  
Realidade digital baseada em bytes

## Explosão Computacional

1M×

mais RAM

7M×

mais processamento

175 ZB

dados em 2025

"O computador no início do filme parecia uma máquina vitoriana com alavancas, engrenagens e mostradores, na chegada em Marte, inimaginável nos tempos atuais" - Floridi

# O Poder de Clivagem do Digital

"Cleaving Power": Cortar E Colar a Modernidade



## Conceito Central

"Cleave" = dividir E unir • Re-ontologização + Re-epistemologização

Tecnologia de 3<sup>a</sup> Ordem

## ■ Exemplos de Clivagem Digital (Floridi)

DOMÍNIO	🔗 ACOPLA	🔗 DESACOPLA	🔗 REACOPLA
👤 Identidade	Pessoa × Dados Pessoais	Identidade × Corpo Físico	Avatar × Perfil Digital
⚡ Jurisdição	Lei × Dados/Algoritmos	Lei × Território Físico	Ciberespaço × Regulação
📍 Localização	GPS × Coordenadas	Localização × Presença	Virtual × Telepresença
🔄 Economia	Prosumer × Plataforma	Produtor × Consumidor	Criador × Audiência
☑️ Democracia	Cidadão × Voto Digital	Soberania × Governança	Democracia × Representação
🤖 IA	Agência × Algoritmo	Resolver × Ser Inteligente	Sucesso × Estatística



Resultado: Era do Design - Menos restrições, mais possibilidades de arranjo do mundo

# Novas Formas de Agência

Redefinindo Agência na Era Digital (Seção 1.3)

## ✗ NÃO é Agência

- ⌚ Estados mentais
- ⌚ Intencionalidade
- 👤 Características humanas
- 🎓 Filosofia/Psicologia tradicional

## ✓ Definição Minimalista

Ciência da Computação: Sistemas multi-agentes

"Mais minimalista, sem estados mentais ou intencionalidade"

## ⚙️ Três Condições Básicas para Agência

1



### Receber e Usar

Dados do ambiente através de sensores ou outras formas de input

2



### Tomar Ações

Baseadas nos dados, **autonomamente**, para alcançar objetivos

3



### Melhorar

Desempenho **aprendendo** com suas interações



### Artificial

Bot, IA, algoritmo



### Biológico

Cachorro, humano



### Social

Empresa, governo



### Híbrido

Combinações

⌚ Insight: Agência independe de consciência, inteligência ou humanidade

# Agência vs. Inteligência

O Grande Divórcio da Era Digital



## AGÊNCIA (Resolver Tarefas)

**Foco:** Resultado/Performance

**Método:** Qualquer que funcione

**Critério:** Eficácia na tarefa

### Exemplos:

Tradução automática

Reconhecimento de voz

Diagnóstico médico

VS

Desacoplamento  
Fundamental



## INTELIGÊNCIA (Ser Inteligente)

**Foco:** Processo/Compreensão

**Método:** Raciocínio consciente

**Critério:** Entendimento genuíno

### Características:

Consciência

Compreensão

Insight

## O Divórcio

**Tese Central:** A IA é bem-sucedida precisamente porque **desacopla** a capacidade de resolver problemas da necessidade de ser inteligente para fazê-lo.

## AI Effect

Quando a IA consegue realizar uma tarefa, ela **deixa de ser considerada inteligente**. Isso confirma o desacoplamento bem-sucedido.



**Insight Revolucionário:** IA = Agência artificial bem-sucedida **sem** inteligência

# Agência Política Digital

Riscos do Desacoplamento Soberania × Governança

## Desacoplamento Perigoso

### SOBERANIA

Quem manda



### GOVERNANÇA

Como decide

### ⚠ RISCOS

#### 📱 Plebiscitos Instantâneos

Votações "sim/não" em tempo real via app

#### 🤖 Captura Algorítmica

Bots amplificando "voz" de grupos específicos

#### 👥 Tirania da Maioria

Decisões impulsivas sem deliberação

### 🛡 ANTÍDOTOS

#### ⚖️ Freios e Contrapesos

Manter separação de poderes

#### 🗣 Deliberação Mediada

Discussão qualificada + quorum

#### 👤 Verificação de Identidade

Auditabilidade + transparência



Lição: A democracia digital exige mais, não menos, institucionalidade

# Design Ético como Resposta

Contrapeso ao Poder de Clivagem Digital

## Era da Criação



### Proporcionalidade

Modular grau de acoplamento/desacoplamento  
conforme risco social



### Privacy by Design

Integrar proteção no código-fonte, não como  
remendo



### Governança Multipartes

Estado + setor privado + sociedade civil

## Desafio Central

Com menos restrições e mais possibilidades, o desafio passa a ser **projetar infosferas justas, abertas e sustentáveis**.



Design  
Responsável

"A batalha central não é 'homem vs. máquina', mas 'bom vs. mau design'"

## CAPÍTULO 2

# IA como Agência, Não Inteligência

Redefinindo Conceitualmente a Inteligência Artificial

## Ponte Conceitual

Do **poder de clivagem** que transforma nossa realidade para a **redefinição da IA** como nova forma de agência.

CAP 1  
Clivagem



CAP 2  
Agência



### O que é IA?

Problema da definição e abordagem contrafactual



### Duas Almas

Engenharia (sucesso) vs. Cognitiva (fracasso)



### Envelopamento

Adaptando o mundo para ser "amigável à IA"



Tese Central: IA = Agência bem-sucedida sem necessidade de inteligência

# O Problema da Definição de IA

"Sabemos Quando Vemos" - Justice Potter Stewart (1964)

## ⚠️ Problema

**Wikipedia:** "IA é inteligência demonstrada por máquinas"

**Resultado:** Definição tautológica e inútil

**53 definições** de "inteligência" + **18 definições** de IA

## 💡 Solução

IA não é termo científico rigoroso

É "família de tecnologias" relacionadas por semelhança

Como amizade ou pornografia: "**sabemos quando vemos**"

## 📋 Definição Contrafactual (1955)

*"Fazer uma máquina se comportar de maneiras que seriam chamadas de **inteligentes se um humano** estivesse se comportando assim"*

— Projeto Dartmouth (McCarthy, Minsky, Rochester, Shannon)



### Foco no "O QUÊ"

Resultado/comportamento



### NÃO no "COMO"

Processo interno



### Analogia

Máquina de lavar louça

# As Duas Almas da IA

Engenharia vs. Cognitiva: Sucesso vs. Fracasso



## IA de Engenharia (Reprodutiva)

**Objetivo:** Reproduzir resultados bem-sucedidos

**Método:** Estatística, correlação, ML

**Status:** SUCESSO ABSOLUTO

**Exemplos:**

AlphaGo

AlphaFold

Tradução

VS



## IA Cognitiva (Produtiva)

**Objetivo:** Produzir inteligência não-biológica

**Método:** Simulação de processos cognitivos

**Status:** FRACASSO TOTAL

**Exemplos:**

Watson/Jeopardy!

AGI

Singularidade



**Insight Central:** O sucesso da IA reside no **desacoplamento** entre resolver problemas e ser inteligente

# Envelopamento

Adaptando o Mundo para ser "Amigável à IA"

## Definição de Envelopamento

Processo pelo qual **transformamos o ambiente** para ser "amigável à IA", adaptando o mundo às **capacidades limitadas** das máquinas.



Inversão  
da Relação



### Fábricas

Ambientes controlados para robôs industriais



### Smart Cities

Infraestrutura digital integrada



### CAPTCHA

Humanos provam que não são robôs



### Amazon

Logística otimizada para automação

## Visão Tradicional

IA se adapta ao mundo complexo e imprevisível dos humanos



## Realidade Atual

Nós re-ontologizamos o mundo para caber nas capacidades limitadas da IA



"A IA performa bem porque é o ambiente delas"

# Implicações Éticas: Humanos como Interfaces

O Mundo se Adaptando às Máquinas

## 🏡 Exemplos de Adaptação Humana às Máquinas



Casas Roomba  
Móveis elevados



QR Codes  
Cardápios digitais



Comandos Voz  
Falar para Alexa



Self-Checkout  
Trabalho de caixa

### ⚠ Mechanical Turk

HITs: "Human Intelligence Tasks"

Problema: Humanos como componentes de IA

⚠️ Violação kantiana: humanos como meios

### ⌚ Clientes-Interface

Publicidade: Clientes = interfaces

Serviços "gratuitos": Moeda para dados

IA: Sistemas de recomendação



IA

Inflexível, mas laboriosa



Casamento  
Desequilibrado



Humanos

Inteligentes, mas dependentes



💡 Questão Central: "Quem se adaptará a quem?" - Risco de nos tornarmos interfaces

# Design Ético como Resposta Necessária

Da Era da Invenção à Era do Design



## Era da Descoberta

Pós-Renascimento  
Descobertas geográficas



## Era da Invenção

Modernidade tardia  
Inovações industriais



## Era do Design

Nossa Era  
Arranjar e organizar



## Design como Atividade Inovadora Definitiva

"Resolver problemas através da criação de artefatos que aproveitam **affordances** e reduzem **restrições** da realidade"



**Menos Restrições**  
Digital reduz limitações



**Mais Affordances**  
Novas possibilidades



**Design Inteligente**  
Solução consciente

## ! O Problema

Não devemos deixar o poder de clivagem do digital moldar o mundo **sem um plano**

## ♥ A Solução

Projeto humano para sociedades **abertas, tolerantes, equitativas e justas**



**Conclusão:** Design inteligente como contrapeso ao poder de clivagem

# Visão Crítica dos Capítulos

Problemas e Limitações das Teses de Floridi

## ! Determinismo Tecnológico

**Problema:** Floridi atribui poder excessivo ao "digital"

**Crítica:** Subestima agência humana e fatores sociais

**Questão:** Tecnologia determina sociedade ou vice-versa?

## ? Conceito Vago de IA

**Problema:** "Família de tecnologias" é impreciso

**Crítica:** Dificulta regulação e análise ética

**Questão:** Como regular algo indefinido?

## ⚖️ Pessimismo Democrático

**Problema:** Rejeita democracia digital a priori

**Crítica:** Ignora potencial de inovação democrática

**Questão:** E se a tecnologia melhorar a democracia?

## ✖️ Generalização Excessiva

**Problema:** "Cleaving power" explica tudo?

**Crítica:** Pode ser reducionismo conceitual

**Questão:** Outros fatores são irrelevantes?

## 💡 Contrapontos Possíveis

- Casos de resistência tecnológica bem-sucedida
- Exemplos de democracia digital funcional
- IA que preserva agência humana

## 💬 Questões para Debate

- Floridi é pessimista ou realista?
- Design ético é suficiente como solução?
- Que alternativas teóricas existem?

🤔 **Reflexão:** Toda teoria tem limites - qual é o valor e quais são os riscos da abordagem de Floridi?

# Conclusão e Debate

Síntese dos Conceitos e Questões para Discussão

## 💡 Síntese dos Conceitos Principais

☒ **Cleaving Power:** Digital "corta e cola"

⚙️ **IA como Agência:** Sucesso sem inteligência

🌐 **Envelopamento:** Mundo adaptado à IA

⚖️ **Duas Almas:** Engenharia vs. Cognitiva

⚠️ **Riscos Éticos:** Humanos como interfaces

📌 **Design Ético:** Resposta necessária

## 💡 Três Caminhos Possíveis



### Rejeição

Recusar a tecnologia



### Aceitação Crítica

Usar com consciência



### Design Inteligente

Moldar proativamente

## 👉 Para o Direito

- Como regular "família de tecnologias"?
- Que salvaguardas protegem humanos?
- Design ético juridicamente exigível?

## 👉 Para a Sociedade

- Envelopamento = progresso ou regressão?
- Dialética mestre-escravo é evitável?
- Como promover design humano inteligente?



"A batalha central não é 'homem vs. máquina', mas 'bom vs. mau design'"