



A
SOCIEDADE
EM REDE:
VOLUME I

Manuel Castells

*Resumo Prof. Flaviano
Lima*

Manuel Castells

- Nasceu na Espanha em 1942
- Desde de 1979 é professor de sociologia e planejamento urbano e regional na Universidade da Califórnia, Berkeley
- Entre 1996 e 2000 publicou a trilogia “A ERA DA INFORMAÇÃO: ECONOMIA, SOCIEDADE E CULTURA”

Manuel Castells



Manuel Castells em 2012

Manuel Castells Oliván

A sociedade em rede: Volume I

1. A Revolução da Tecnologia da Informação

- 2. A economia: informacionalismo, globalização, funcionamento em rede**
- 3. A empresa em rede: a cultura, as instituições e as organizações de economia informacional**
- 4. A transformação do trabalho e do mercado de trabalho: trabalhadores ativos na rede, desempregados e trabalhadores com jornada flexível**
- 5. A cultura da virtualidade real: a integração da comunicação eletrônica, o fim da audiência de massa e o surgimento de redes interativas**
- 6. O espaço de fluxos**
- 7. O limiar do eterno: Tempo intemporal**

1. A Revolução da Tecnologia da Informação

Que revolução?

No final do século XX estamos vivendo um intervalo cuja característica é a transformação de nossa "cultura material" pelos mecanismos de um **novo paradigma tecnológico** que se organiza em torno da tecnologia da informação.

O processo atual de transformação tecnológica expande-se exponencialmente em razão de sua capacidade de criar uma interface entre campos tecnológicos mediante uma **linguagem digital** comum na qual a informação é gerada, armazenada, recuperada, processada e transmitida. Vivemos em um **mundo** que se **tornou digital**.

Esse é um evento histórico da mesma importância da **revolução industrial do século XVIII** induzindo um padrão de descontinuidade nas bases materiais da economia, sociedade e cultura. Diferentemente de qualquer outra revolução, o **cerne da transformação** que estamos vivendo na revolução atual refere-se às ***tecnologias da informação, processamento e comunicação.***

1. A Revolução da Tecnologia da Informação

O que caracteriza a **atual revolução tecnológica** não é a centralidade de conhecimentos e informação, mas a **aplicação** desses conhecimentos e dessa informação **para geração** de conhecimentos e de dispositivos e de processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso.

Os usos das novas tecnologias de telecomunicações nas duas últimas décadas passaram por **três estágios distintos**: a automação de tarefas, as experiências de usos e a reconfiguração das aplicações. Nos dois primeiros estágios, o progresso da inovação tecnológica baseou-se em aprender *usando*. No terceiro estágio, os usuários aprenderam a tecnologia *fazendo*, o que acabou resultando na reconfiguração das redes e na descoberta de novas aplicações.

O **ciclo de realimentação** entre a introdução de uma nova tecnologia, seus usos e seus desenvolvimentos em novos domínios, torna-se muito mais rápido ao novo paradigma tecnológico. Consequentemente, a difusão da tecnologia amplifica seu poder de forma infinita, à medida que os usuários apropriam-se dela e a redefinem. Dessa forma, os usuários podem assumir o controle da tecnologia como no caso da Internet. **Pela primeira vez na história, a mente humana é uma força direta de produção**, não apenas um elemento decisivo no sistema produtivo.

1. A Revolução da Tecnologia da Informação

As novas tecnologias da informação difundiram-se pelo globo com a velocidade da luz em menos de duas décadas, entre meados dos anos 70 e 90, por meio de uma lógica que é a característica dessa revolução tecnológica: a aplicação imediata no próprio desenvolvimento da tecnologia gerada, conectando o mundo através da tecnologia da informação. Na verdade, há grandes áreas do mundo e consideráveis segmentos da população que estão desconectados do novo sistema tecnológico. As áreas desconectadas são cultural e espacialmente descontínuas.

A inovação não é uma ocorrência isolada. Ela reflete:

- um determinado estágio de conhecimento;
- um ambiente institucional e industrial específico;
- uma certa disponibilidade de talentos para definir um problema técnico e resolvê-lo;
- uma mentalidade econômica para dar a essa aplicação uma boa relação custo/benefício;
- e uma rede de fabricantes e usuários capazes de comunicar suas experiências de modo cumulativo e aprender usando e fazendo.

A **Economia da Informação** é um campo de estudos interdisciplinar entre a Economia, a Ciência da informação e a Comunicação que trata da informação como **mercadoria e bem de produção** necessária às atividades econômicas no sistema capitalista pós-industrial.

A **Economia da Informação** assumiu uma grande importância após a publicação dos trabalhos seminais de Greenwald e Stiglitz^[1] (1986), que a tornaram um subdisciplina da Economia e culminaram com a outorga de um Prêmio de Ciências Econômicas (Nobel), em 2001, a seus idealizadores.

1. A Revolução da Tecnologia da Informação

A sequência histórica da Revolução da Tecnologia da Informação

É útil para análise nos lembrarmos dos principais eixos da transformação tecnológica em geração/processamento/transmissão da informação, colocando-os na sequência que se deslocou rumo à formação de um **novo paradigma sociotécnico**.

-> **Macromudanças da microengenharia: eletrônica e informação**

Foi durante a **Segunda Guerra Mundial e no período seguinte** que se deram as principais descobertas tecnológicas em eletrônica, o primeiro computador programável e o transistor, fonte da microeletrônica, o verdadeiro cerne da revolução da tecnologia da informação no século XX. Porém, só na década de 70 as novas tecnologias da informação difundiram-se amplamente, acelerando seu desenvolvimento sinérgico e convergindo em um novo paradigma.

-> **O divisor tecnológico dos anos 70**

Esse sistema tecnológico, em que estamos totalmente imersos desde os anos 90, surgiu nos anos 70. As descobertas básicas nas tecnologias da informação têm algo de essencial em comum: embora baseadas principalmente nos conhecimentos já existentes e desenvolvidas como uma extensão das tecnologias mais importantes, essas tecnologias representaram um salto qualitativo na difusão maciça da tecnologia em aplicações comerciais e civis, devido a sua acessibilidade e custo cada vez menor, com qualidade cada vez maior. Podemos dizer que a Revolução da Tecnologia da Informação propriamente dita nasceu na década de 70, principalmente se nela incluirmos o surgimento e a difusão paralela da engenharia genética mais ou menos nas mesmas datas e locais.

1. A Revolução da Tecnologia da Informação

A sequência histórica da Revolução da Tecnologia da Informação

-> Tecnologias da vida

No início da década de 70, a combinação genética e a recombinação do DNA, base tecnológica da engenharia genética, possibilitaram a aplicação de conhecimentos cumulativos.

Daí para frente, houve uma corrida para a abertura de empresas comerciais. Dificuldades científicas, problemas técnicos e obstáculos legais, oriundos de justificadas preocupações éticas e de segurança, retardaram a louvada revolução biotecnológica durante a década de 80. Um considerável valor em investimentos de capital de risco foi perdido e algumas das empresas mais inovadoras foram absorvidas por gigantes farmacêuticos.

Porém, no final da década de 80 e durante os anos 90, um grande impulso científico e uma nova geração de cientistas ousados e empreendedores revitalizaram a **biotecnologia** com um enfoque decisivo em engenharia genética, a tecnologia da vida verdadeiramente revolucionaria nesse campo.

Devido a sua especificidade científica e social, a difusão da engenharia genética progrediu de forma mais lenta que a eletrônica entre as décadas de 70 e 90. Mas, nos anos 90, mercados mais abertos e maiores recursos educacionais e de pesquisas em todo o mundo estão acelerando a revolução biotecnológica. Todas as indicações apontam para uma explosão de aplicações na virada do milênio, que desencadeará um debate fundamental na fronteira, atualmente obscura, entre a natureza e a sociedade.

1. A Revolução da Tecnologia da Informação

A sequência histórica da Revolução da Tecnologia da Informação

-> O contexto social e a dinâmica da transformação tecnológica

Os caminhos seguidos pela indústria, economia e tecnologia são, apesar de relacionados, lentos e de interação descompassada. A emergência de um novo sistema tecnológico na década de 70 deve ser atribuída à dinâmica autônoma da descoberta e difusão tecnológica, inclusive aos efeitos sinérgicos entre todas as várias principais tecnologias.

O forte impulso tecnológico dos anos 60 promovido pelo setor militar preparou a tecnologia norte-americana para o grande avanço. A primeira Revolução em Tecnologia da Informação concentrou-se nos Estados Unidos, e até certo ponto, na Califórnia nos anos 70, baseando-se nos progressos alcançados nas duas décadas anteriores e sob a influência de vários fatores institucionais, econômicos e culturais. Mas não se originou de qualquer necessidade pré-estabelecida. Foi mais o resultado de indução tecnológica que de determinação pessoal.

Até certo ponto, a disponibilidade de novas tecnologias constituídas como um sistema na década de 70 foi uma base fundamental para o processo de reestruturação socioeconômica dos anos 80. E a utilização dessas tecnologias na década de 80 condicionou, em grande parte, seus usos e trajetórias na década de 90. O surgimento da **sociedade em rede** não pode ser entendido sem a interação entre essas duas tendências relativamente autônomas: o desenvolvimento de novas tecnologias da informação e a tentativa da antiga sociedade de reaparelhar-se com o uso do poder da tecnologia para servir a tecnologia do poder. Sem necessidade de render-se ao relativismo histórico, **pode-se dizer que a Revolução da Tecnologia da Informação** dependeu cultural, histórica e espacialmente de um conjunto de circunstâncias muito específicas cujas características determinaram sua futura evolução.

1. A Revolução da Tecnologia da Informação

Modelos, atores e locais da Revolução da Tecnologia da Informação

Se a primeira Revolução Industrial foi britânica, a primeira Revolução da Tecnologia da Informação foi norte-americana, com tendência californiana. Nos dois casos, cientistas e industriais de outros países tiveram um papel muito importante tanto na descoberta como na difusão das novas tecnologias.

A França e a Alemanha foram fontes importantes de talentos e aplicações da Revolução Industrial. As descobertas científicas originadas na Inglaterra, França, Alemanha e Itália constituíram a base das novas tecnologias de eletrônica e biologia. A capacidade das empresas japonesas foi decisiva para a melhoria do processo de fabricação com base em eletrônica e para a penetração das tecnologias da informação na vida cotidiana mundial. O setor como um todo evoluiu rumo a interpenetração, alianças estratégicas e formação de redes entre empresas de diferentes países. As empresas, instituições e inovadores norte-americanos não só participaram do início da revolução da década de 70 como também continuaram a representar um papel de liderança na sua expansão, posição que provavelmente se sustentará ao entrarmos no século XXI. Mas, sem dúvida, testemunharemos uma presença cada vez maior de empresas japonesas, chinesas, indianas e coreanas, assim como contribuições significativas da Europa em biotecnologia e telecomunicações.

O desenvolvimento da Revolução da Tecnologia da Informação contribuiu para a formação dos meios de inovação onde as descobertas e as aplicações interagem e eram testadas em um repetido processo de tentativa e erro: aprendia-se *fazendo*. Esses ambientes exigiam (e na década de 90 ainda exigem, apesar da atuação *on-line*) concentração espacial de centros de pesquisa, instituições de educação superior, empresas de tecnologia avançada, uma rede auxiliar de fornecedores, provendo bens e serviços e redes de empresas com capital de risco para financiar novos empreendimentos. Uma vez que um meio esteja consolidado, como o **Vale do Silício na década de 70**, ele tende a gerar sua própria dinâmica e atrair conhecimentos, investimentos e talentos de todas as partes do mundo.

1. A Revolução da Tecnologia da Informação

➤ Modelos, atores e locais da Revolução da Tecnologia da Informação

Será que esse padrão social, cultural e espacial de inovação pode ser estendido para o mundo inteiro? Nossas conclusões confirmam o papel decisivo desempenhado pelos meios de inovação no desenvolvimento da Revolução da Tecnologia da Informação: **concentração de conhecimentos científicos/tecnológicos, instituições, empresas e mão de obra qualificada são as forjas da inovação da Era da Informação**. Porém, esses meios não precisam reproduzir o padrão cultural, espacial, institucional e espacial do Vale do Silício ou de outros centros norte-americanos de inovação tecnológica, como o sul da Califórnia, Boston, Seattle ou Austin.

Foi o Estado, e não o empreendedor de inovações em garagens, que iniciou a Revolução da Tecnologia da Informação tanto nos EUA como em todo o mundo. **Porém, sem esses empresários inovadores**, como os que deram início ao Vale do Silício ou aos clones de PCs em Taiwan, a Revolução da Tecnologia da Informação teria adquirido características muito diferentes e é improvável que tivesse evoluído para a forma de **dispositivos tecnológicos flexíveis e descentralizados** que estão se difundindo por todas as esferas da atividade humana. *Na realidade, é mediante essa interface entre os programas de macropesquisa e grandes mercados desenvolvidos pelos governos, por um lado, e a inovação descentralizada estimulada por uma cultura de criatividade tecnológica e por modelos de sucesso pessoais rápidos, por outro, que as novas tecnologias da informação prosperam.* No processo, essas tecnologias agruparam-se em torno de redes de empresas, organizações e instituições para formar um novo paradigma sociotécnico.

1. A Revolução da Tecnologia da Informação

➤ O paradigma da tecnologia da informação

A **primeira** característica do **novo paradigma** é que a informação é sua matéria prima: *são tecnologias para agir sobre a informação*, não apenas informação para agir sobre a tecnologia, como foi o caso das revoluções tecnológicas anteriores. O **segundo** aspecto refere-se à *penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias*. Como a informação é uma parte integral de toda atividade humana, todos os processos de nossa existência individual e coletiva são diretamente moldados (embora, com certeza, não determinados) pelo novo meio tecnológico. A **terceira** característica refere-se à *lógica de redes* em qualquer sistema ou conjunto de relações, usando essas novas tecnologias da informação. Em **quarto** lugar, referente aos sistemas de redes, mas sendo um aspecto claramente distinto, o paradigma da tecnologia da informação é baseado na *flexibilidade*. Não apenas os processos são reversíveis, mas organizações e instituições podem ser modificadas, e até mesmo fundamentalmente alteradas, pela reorganização de seus componentes. Uma **quinta** característica dessa revolução tecnológica é a crescente *convergência de tecnologias específicas para um sistema altamente integrado*, no qual trajetórias tecnológicas antigas ficam literalmente impossíveis de se distinguir em separado.

A **dimensão social** da Revolução da Tecnologia da Informação parece destinada a cumprir a lei sobre a relação entre a tecnologia e a sociedade proposta de algum tempo atrás por Melvin Kranzberg: "*A primeira lei de Kranzberg diz: A tecnologia não é nem boa, nem ruim, e também não é neutra.*" É uma força que provavelmente está, mais do que nunca, sob o atual paradigma tecnológico que penetra no âmago da vida e da mente. Mas seu verdadeiro uso na esfera da adição social consciente e complexa matriz de interação entre as forças tecnológicas liberadas por nossa espécie e a espécie em si não questões mais de investigação que de destino.