

Schumpeter na Era da Inteligência Artificial



Produzido por:

Vítor Lima

Partner na Crivosoft, Lda

Coordenador do MBA em Marketing Digital e eCommerce, no
ISLA Santarém - Instituto Politécnico



1.Introdução

A teoria da destruição criativa, formulada por Joseph Schumpeter (1942), descreve o processo pelo qual novas inovações substituem tecnologias, empresas e modelos de negócios obsoletos, impulsionando o crescimento económico e a transformação do capitalismo.

Para Schumpeter, a inovação não ocorre de forma linear e previsível, mas sim por meio de ciclos de rutura e reconstrução, nos quais empreendedores e novas tecnologias desafiam as estruturas estabelecidas, gerando tanto progresso como deslocamento económico e social (Schumpeter, 1939).

A ascensão da Inteligência Artificial (IA) como tecnologia de propósito geral (Brynjolfsson & McAfee, 2014) levanta questões fundamentais sobre a continuidade ou a necessidade de adaptação do modelo schumpeteriano.

A IA tem um potencial sem precedentes para reconfigurar mercados, impactando setores inteiros com velocidade e profundidade superiores às inovações anteriores, como a eletrificação ou a informática.

Se, por um lado, esta transformação confirma a lógica da destruição criativa, por outro, a concentração de poder económico nas mãos de gigantes tecnológicos desafia a noção de mercados sempre renováveis pela competição empreendedora (Philippon, 2019).

Diante disto, este ensaio propõe investigar até que ponto o conceito de destruição criativa ainda se mantém válido na era da IA.

As principais questões a serem exploradas incluem:

- A IA acelera ou compromete a destruição criativa ao reduzir barreiras de entrada para inovadores, mas, ao mesmo tempo, permitir a concentração de poder económico em poucas corporações?
- A IA promove novos ciclos de inovação ou um paradigma de estagnação tecnológica, no qual grandes plataformas dominam e controlam a direção do progresso (Zuboff, 2019)?
- A regulação estatal e os efeitos da IA sobre o mercado de trabalho podem alterar a dinâmica clássica da inovação disruptiva (Acemoglu & Restrepo, 2020)?

Para abordar estas questões, o ensaio será estruturado em cinco capítulos:

1. O pensamento de Schumpeter: Fundamentos e implicações – Analisaremos a teoria da destruição criativa e o seu papel no desenvolvimento do capitalismo inovador;

2. A revolução da Inteligência Artificial: Desafios à ordem liberal – Exploraremos como a IA afeta os mecanismos tradicionais de concorrência e inovação;

3. A destruição criativa na economia digital – Investigaremos se a IA impulsiona ou limita o processo de renovação de mercados;

4. Impactos sociais e económicos da IA sobre o emprego e o empreendedorismo – Avaliaremos o efeito da IA sobre o mercado de trabalho e a viabilidade do empreendedorismo num cenário dominado por algoritmos;

5. Reinterpretando Schumpeter para a era digital – Proporemos adaptações à teoria da destruição criativa para melhor compreender a inovação no século XXI.

Desta forma, este ensaio procura contribuir para o debate sobre o futuro do capitalismo inovador na era da IA, examinando os desafios e oportunidades que emergem da relação entre a destruição criativa, o avanço tecnológico e a estrutura de mercado.

Capítulo 2 – A Revolução da Inteligência Artificial: Continuidade ou Rutura?

A ascensão da inteligência artificial (IA) representa um dos marcos tecnológicos mais transformadores do século XXI, sendo frequentemente comparada a revoluções anteriores, como a eletrificação e a informatização.

No entanto, há um debate essencial sobre se esta inovação segue a lógica schumpeteriana da destruição criativa – em que novas tecnologias substituem antigas e criam novos mercados – ou se estamos diante de um novo paradigma económico, no qual a IA gera uma concentração sem precedentes de poder e controlo, comprometendo a renovação do capitalismo.

Para compreender esta questão, este capítulo investiga se a IA representa uma continuidade da destruição criativa ou uma rutura na dinâmica de inovação do capitalismo, analisando a sua influência na concorrência, nos mercados e no papel dos empreendedores.



2.1 A IA como Continuidade da Destruição Criativa

Segundo a teoria de Schumpeter (*Capitalism, Socialism and Democracy*, 1942), a inovação tecnológica impulsiona ciclos económicos de ascensão e queda, nos quais novas empresas substituem antigas através de avanços disruptivos.

Muitos economistas argumentam que a IA não foge desta lógica, pois introduz um novo conjunto de ferramentas que permite aos empreendedores inovarem mais rapidamente e ampliarem a produtividade em diversos setores (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

Os principais argumentos que sustentam esta continuidade incluem:

A IA como aceleradora da inovação empreendedora

A IA reduz custos de predição e processamento de informação, permitindo que pequenas e médias empresas tenham acesso a capacidades que antes eram exclusivas de grandes corporações (Agrawal, Gans & Goldfarb, 2018).

Isto pode facilitar a entrada de novos concorrentes e a renovação de mercados, reforçando a destruição criativa.

Novos mercados e oportunidades de inovação

Assim como o vapor e a eletricidade criaram setores inteiramente novos, a IA já demonstra capacidade de gerar novas indústrias e modelos de negócio.

O surgimento de plataformas baseadas em IA, como assistentes virtuais, sistemas de diagnóstico médico e otimização logística, confirma esta tendência (Autor, 2015).

O ciclo de substituição tecnológica continua ativo

Empresas que falham em adotar a IA de forma eficiente correm o risco de obsolescência, reforçando a ideia de que a destruição criativa continua a funcionar.

Por exemplo, bancos tradicionais enfrentam concorrência de fintechs baseadas em IA, enquanto transportadoras históricas precisam se adaptar ao surgimento de veículos autônomos e elétricos (Gans, 2016).

Desta forma, há evidências de que a IA não interrompe a dinâmica da destruição criativa, mas sim que a acelera, ao permitir que inovações ocorram com maior velocidade e eficiência.

2.2 A IA Como Rutura: Concentração de Poder e o Fim da Destruição Criativa?

Apesar das evidências que sustentam a continuidade do modelo schumpeteriano, alguns críticos argumentam que a IA pode representar uma rutura na lógica da destruição criativa, criando um cenário de mercados hiperconcentrados, no qual as inovações são controladas por um pequeno número de corporações, dificultando a renovação económica (Philippon, 2019).

Os principais fatores que sustentam essa tese são:

O Paradoxo da IA: Inovação Centralizadora

Enquanto as tecnologias anteriores (como a eletricidade e a internet) foram amplamente difundidas, a IA tende a concentrar poder económico em poucas empresas.

As razões incluem:

- A IA exige grandes volumes de dados para ser treinada, favorecendo plataformas já estabelecidas (Zuboff, 2019);
- O desenvolvimento de IA requer infraestrutura computacional massiva, acessível apenas para gigantes como a Google, a Amazon, a Microsoft e a OpenAI;

- O custo de entrada para novos concorrentes é muito elevado, pois a IA depende de redes neurais sofisticadas e processamento intensivo de dados, criando barreiras à inovação independente (Srnicek, 2017).

Este cenário sugere que a IA pode levar ao surgimento de oligopólios tecnológicos, comprometendo a renovação contínua do capitalismo prevista por Schumpeter.

A IA e o Controle da Inovação: Empresas Demasiado Grandes Para Falhar

Empresas que dominam a IA não só inovam, mas também controlam a direção da inovação.

Isto significa que, diferentemente das ondas tecnológicas anteriores, os novos entrantes não conseguem substituir os incumbentes com a mesma facilidade.

Por exemplo:

- O Google usa IA para monopolizar o mercado de buscas e publicidade digital;
- A Amazon otimiza stocks e logística com IA, dificultando a concorrência de retalhistas menores;

- O Facebook e a TikTok utilizam IA para maximizar o envolvimento, dominando a atenção dos utilizadores e enfraquecendo novos concorrentes.

Ao contrário do ciclo tradicional de destruição criativa, em que os novos empreendedores desafiam e substituem empresas estabelecidas, as grandes plataformas digitais usam a IA para impedir esta substituição, criando uma forma de “capitalismo estacionário” (Philippon, 2019).

A IA e a Automatização: O Impacto sobre o Emprego e o Consumo

Outro fator que sugere uma rutura na lógica schumpeteriana é o impacto da IA sobre o emprego:

- Schumpeter via a destruição criativa como um processo de reequilíbrio, no qual novos empregos surgem para substituir os eliminados;
- No entanto, a IA pode automatizar não só tarefas operacionais, mas também cognitivas e criativas, reduzindo a necessidade de trabalho humano em larga escala (Frey & Osborne, 2017);

- O impacto da automatização sobre o emprego pode reduzir o consumo e dificultar o crescimento de novas empresas, comprometendo o equilíbrio schumpeteriano.

Isto sugere que, para que o modelo de destruição criativa continue a funcionar na era da IA, novos mecanismos regulatórios podem ser necessários para impedir a concentração excessiva de poder e garantir que a inovação continue distribuída.

Conclusão do Capítulo

A revolução da inteligência artificial levanta questões fundamentais sobre a continuidade da destruição criativa no século XXI.

Por um lado, a IA acelera a inovação e cria novos mercados, fortalecendo a dinâmica schumpeteriana.

Por outro, a sua tendência para a concentração de poder pode reduzir a renovação económica, impedindo que novas empresas desafiem os monopólios tecnológicos.

Nos próximos capítulos, analisaremos como a IA afeta setores específicos do mercado, o impacto sobre o empreendedorismo e possíveis alternativas para preservar a lógica da destruição criativa na era digital.

Capítulo 3 – A Destruição Criativa na Economia Digital: Perspetivas e Desafios

A economia digital, impulsionada por avanços na inteligência artificial (IA), big data e plataformas online, representa uma nova fase do capitalismo, na qual a informação, os algoritmos e a conectividade global redefinem as dinâmicas de mercado.

A teoria da destruição criativa de Joseph Schumpeter (1942) sugere que a inovação é um processo cíclico, no qual novas tecnologias substituem as antigas, criando oportunidades para empreendedores e gerando crescimento económico.

No entanto, na economia digital, este ciclo enfrenta novos desafios, pois grandes plataformas tecnológicas concentram dados, poder computacional e influência sobre mercados inteiros, dificultando a entrada de novos concorrentes.

Este capítulo investiga como a destruição criativa opera na economia digital, destacando perspetivas otimistas sobre inovação e crescimento, bem como os desafios impostos pela concentração de poder, pelo controlo dos dados e pelas mudanças estruturais no mercado de trabalho.

3.1 Perspetivas: A Economia Digital Como um Novo Ciclo de Inovação

A economia digital pode ser vista como uma continuação do ciclo Schumpeteriano, devido aos seguintes aspectos:

O Aumento da Eficiência e da Inovação em Larga Escala

As novas tecnologias digitais permitem ganhos exponenciais de eficiência:

- A inteligência artificial reduz custos e melhora a tomada de decisão em empresas de todas as dimensões (Agrawal, Gans & Goldfarb, 2018);
- O big data possibilita que negócios personalizem os seus produtos e serviços de forma inédita (Brynjolfsson & McAfee, 2014);
- O e-commerce permite que pequenas empresas alcancem consumidores globais sem a necessidade de grandes infraestruturas físicas (Goldfarb & Tucker, 2019).



O Empreendedorismo Digital e Novos Modelos de Negócio

A digitalização da economia abriu espaço para novas formas de empreendedorismo:

- Startups baseadas em plataformas digitais transformaram setores tradicionais, como transporte (Uber), hospedagem (Airbnb) e educação (Coursera);
- Modelos de negócio baseados em assinatura, marketplace e serviços digitais substituem modelos industriais convencionais (Srnicek, 2017);
- A adoção da computação em nuvem reduz custos de infraestrutura para empresas emergentes, ampliando o acesso à inovação (McAfee & Brynjolfsson, 2017).

A Expansão das Oportunidades na Economia Criativa

A economia digital também gerou uma nova classe de criadores de conteúdo e prestadores de serviço, que monetizam conhecimento e entretenimento diretamente com o público por meio de plataformas como YouTube, TikTok, Patreon e Substack.

Isto representa um novo ciclo de inovação e destruição criativa, em que o modelo tradicional de mídia foi substituído por plataformas descentralizadas.

Estes fatores indicam que a destruição criativa ainda está presente na economia digital, criando novas indústrias e ampliando o acesso à inovação.

No entanto, os desafios estruturais do setor digital levantam dúvidas sobre a continuidade deste processo.

3.2 Desafios: A Concentração de Poder e o Paradoxo da Destruição Criativa

Se, por um lado, a economia digital cria novas oportunidades, por outro, ela também gera um efeito de concentração de poder que pode interromper o ciclo de destruição criativa.

Entre os principais desafios estão:

O Crescimento das Big Techs e o Controle da Inovação

Empresas como a Google, a Amazon, o Facebook (Meta), a Apple e a Microsoft dominam os seus respectivos setores, mas também controlam as infraestruturas essenciais para novos concorrentes.



Isto ocorre porque:

- O acesso a dados tornou-se um ativo estratégico, e as grandes plataformas acumulam imensos volumes de informações sobre consumidores e empresas (Zuboff, 2019);
- O efeito de rede faz com que os serviços destas empresas se tornem indispensáveis, criando barreiras para novos concorrentes (Philippon, 2019);
- Startups inovadoras são frequentemente adquiridas pelas big techs antes que possam desafiar o seu domínio (Galloway, 2017).

Este fenómeno levanta dúvidas sobre a continuidade da destruição criativa: se novos entrantes não conseguem desafiar os incumbentes, o ciclo de renovação económica pode ser interrompido.



O Papel dos Algoritmos na Modelagem da Concorrência

Os algoritmos que operam a economia digital são controlados por poucas corporações e influenciam diretamente quem recebe visibilidade, quais produtos são promovidos e como a inovação ocorre.

Plataformas como a Google e a Amazon determinam que empresas aparecem nos seus resultados de busca, influenciando o sucesso ou fracasso de novos negócios (Taplin, 2017).

Redes sociais como Instagram e TikTok usam IA para controlar o alcance orgânico, tornando empreendedores dependentes de publicidade paga para manter a visibilidade (Zuboff, 2019).

Isto cria um ambiente no qual as regras do mercado não são determinadas por concorrência aberta, mas pelos algoritmos controlados pelas plataformas líderes, dificultando a destruição criativa.

O Impacto da Automatização sobre o Emprego e o Consumo

A IA e a automatização digital substituem empregos em larga escala, levantando preocupações sobre a sustentabilidade da economia baseada na destruição criativa.

Schumpeter via a inovação como um processo que destrói alguns empregos, mas cria outros em novas indústrias.

No entanto, a automatização da economia digital pode eliminar mais empregos do que cria, comprometendo a capacidade da população de consumir bens e serviços (Frey & Osborne, 2017).

Com menos trabalhadores empregados, o poder de consumo pode diminuir, reduzindo a viabilidade de novos mercados inovadores (Acemoglu & Restrepo, 2020).

Se a destruição criativa tradicionalmente operava em ciclos equilibrados de inovação e substituição de trabalho, a economia digital pode representar um ponto de rutura nesse modelo.

3.3 Caminhos para a Continuidade da Destruição Criativa

Para que o ciclo de destruição criativa continue a funcionar na economia digital, algumas medidas podem ser necessárias:

- **Regulação antitruste:** Políticas que limitem o poder das big techs e garantam um ambiente competitivo (Philippon, 2019);

- **Descentralização dos dados:** Modelos que permitam que os consumidores tenham controlo sobre os seus dados e possam migrar facilmente entre serviços (Srnicek, 2017);
- **Investimentos em requalificação da força de trabalho:** Programas que garantam que trabalhadores deslocados pela automatização possam participar em novos setores da economia (Autor, 2015);
- **Promoção de inovação aberta:** Políticas que incentivem startups e projetos independentes a desafiar os monopólios digitais (Gans, 2016).

Conclusão do Capítulo

A destruição criativa continua a funcionar na economia digital, gerando novas oportunidades e indústrias.

No entanto, a concentração de poder em poucas plataformas, o controlo dos dados e o impacto da automatização sobre o emprego levantam desafios significativos para a renovação do capitalismo inovador.

Se a lógica schumpeteriana for interrompida por barreiras estruturais, pode ser necessário repensar o papel da regulação e das políticas públicas para garantir que a inovação continue a ser um motor de crescimento económico.

Nos próximos capítulos, exploraremos como o Estado pode intervir para equilibrar concorrência e inovação, preservando a destruição criativa na era digital.

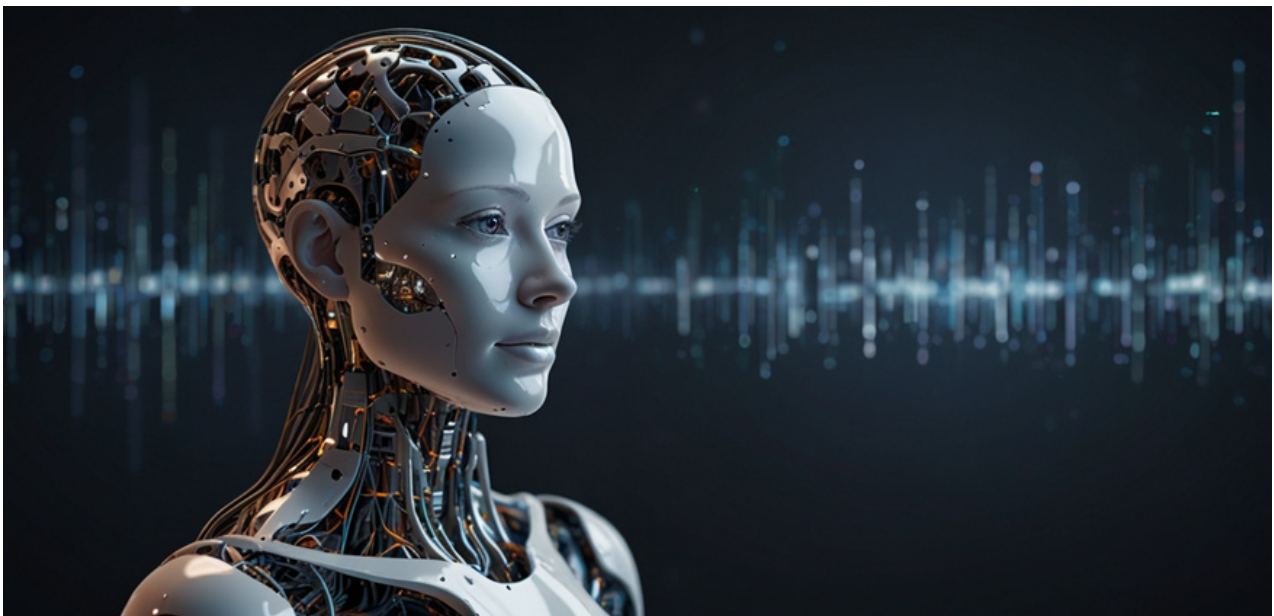
Capítulo 4 – Impactos Sociais e Económicos da IA sobre o Emprego e o Empreendedorismo

A ascensão da inteligência artificial (IA) representa uma transformação profunda nas relações económicas e sociais, afetando o emprego, a estrutura produtiva e as oportunidades para o empreendedorismo.

A teoria da destruição criativa de Schumpeter (1942) sugere que a inovação tecnológica impulsiona ciclos de destruição e criação de empregos, nos quais ocupações obsoletas são substituídas por novas formas de trabalho.

No entanto, a IA levanta questões sobre se esta dinâmica permanece válida na era digital.

Este capítulo examina os impactos da IA sobre o emprego e o empreendedorismo, abordando tanto as oportunidades geradas pela automatização e inovação, quanto os desafios estruturais, como o deslocamento de empregos e a concentração de mercado.



4.1 IA e o Emprego: Automatização e a Reconfiguração do Trabalho

A IA está a alterar drasticamente o mercado de trabalho, levando à substituição de funções humanas por sistemas automatizados. Isto gera tanto desafios relacionados com o desemprego tecnológico, quanto oportunidades para novas formas de trabalho e requalificação profissional.

Automatização e Desemprego Tecnológico

- A IA permite a substituição de tarefas repetitivas e previsíveis, impactando tanto empregos operacionais como profissões de alta qualificação;
- Estudos de Frey e Osborne (2017) sugerem que 47% dos empregos nos EUA estão em risco de automatização nas próximas décadas;
- O impacto é desigual: setores como a indústria, o transporte, a contabilidade e o atendimento ao cliente enfrentam altos riscos de substituição, enquanto profissões criativas e altamente especializadas permanecem menos vulneráveis;
- A automatização também pode levar à polarização do mercado de trabalho, com um aumento de empregos altamente qualificados e uma redução das ocupações intermediárias (Autor, 2015).

Este cenário pode representar um desafio à destruição criativa: enquanto no passado novas indústrias absorviam os trabalhadores deslocados, a IA pode criar uma lacuna na procura por trabalho humano.

Requalificação e o Futuro do Trabalho

- A história económica mostra que novas tecnologias criam oportunidades para novos tipos de empregos, mas exigem adaptação da força de trabalho;
- No entanto, a velocidade da transformação tecnológica da IA pode superar a capacidade de adaptação dos trabalhadores, tornando a requalificação uma prioridade (Acemoglu & Restrepo, 2020);
- Políticas de educação continuada e programas de requalificação profissional serão essenciais para preparar os trabalhadores para ocupações emergentes na economia digital.

A capacidade das instituições educativas e do setor privado de responder a esta necessidade determinará se a IA reforçará desigualdades ou impulsionará a criação de novas oportunidades económicas.

4.2 O Impacto da IA sobre o Empreendedorismo: Barreiras e Oportunidades

A IA também está a redefinir o ambiente empreendedor, alterando tanto as condições para a criação de startups, como o funcionamento da concorrência nos mercados digitais.

IA Como Ferramenta para Empreendedores

- A IA democratiza o acesso a análises preditivas, otimização de processos e automatização de tarefas, permitindo que pequenos negócios operem com maior eficiência (Agrawal, Gans & Goldfarb, 2018);
- Ferramentas de IA possibilitam que microempresas e freelancers acessem a mercados globais, reduzindo custos operacionais e ampliando a escala de atuação (Brynjolfsson & McAfee, 2014);
- O surgimento de startups de IA em áreas como fintechs, saúde digital e automatização industrial demonstra como a tecnologia pode fomentar inovação e competitividade.

Se corretamente utilizada, a IA pode funcionar como um impulsionador do empreendedorismo, reduzindo barreiras para novos entrantes e criando novos setores económicos.

IA e a Concentração de Poder: O Paradoxo da Inovação

Apesar das oportunidades, a IA também reforça barreiras estruturais à concorrência, dificultando a ascensão de novos negócios:

- As grandes corporações detêm vantagens competitivas significativas, pois controlam as maiores bases de dados e possuem capacidade computacional superior (Zuboff, 2019);
- O desenvolvimento de modelos de IA avançados exige grandes investimentos em infraestrutura computacional, o que restringe o acesso a startups e pequenas empresas (Philippon, 2019);
- As plataformas dominantes frequentemente adquirem empresas inovadoras antes que elas se possam tornar concorrentes reais (Galloway, 2017).

Esta concentração levanta dúvidas sobre se a IA realmente impulsiona a destruição criativa, ou se está a criar um modelo de inovação controlado por poucas corporações.



4.3 IA, Economia de Plataforma e o Trabalho Informal Digital

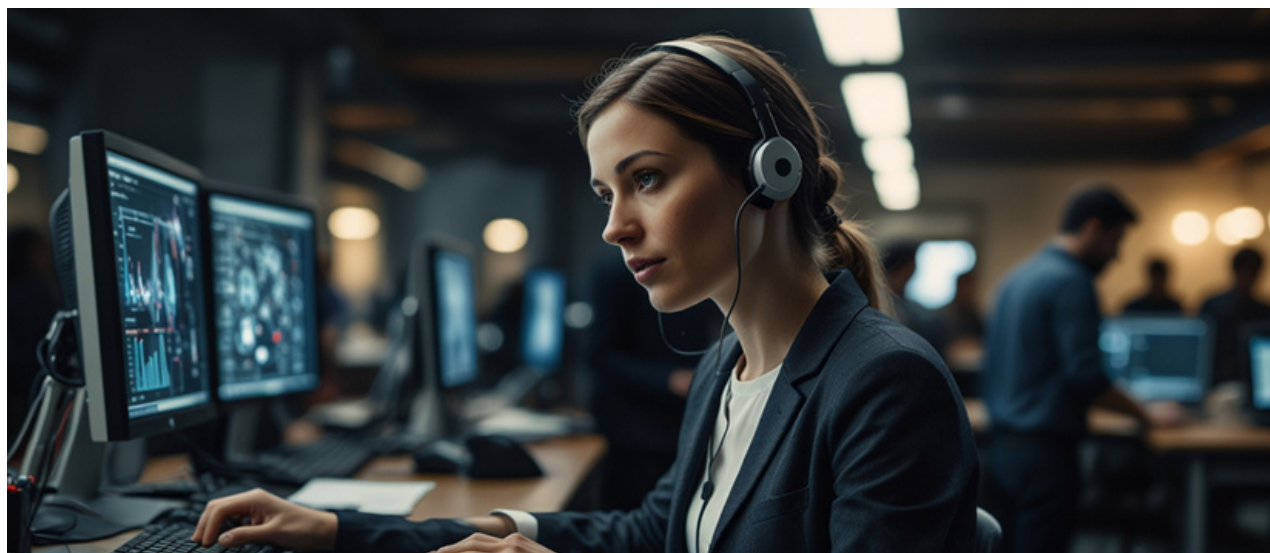
A IA também impacta o trabalho informal e a economia de plataforma, criando novas formas de emprego precário, ao mesmo tempo que gera novas fontes de rendimento.

A Gig Economy e o Trabalho sob Algoritmos

Plataformas como Uber, Deliveroo e Amazon Mechanical Turk utilizam a IA para gerir trabalhadores sob procura, criando um modelo de emprego sem vínculos tradicionais.

Este modelo oferece flexibilidade, mas também aumenta a precarização do trabalho, pois os trabalhadores enfrentam baixa proteção social, instabilidade de rendimentos e controlo algorítmico sobre as suas atividades (Srnicek, 2017).

A falta de regulamentação para este tipo de emprego cria desafios para direitos dos trabalhadores e segurança económica.



Oportunidades e Desafios da Economia Criativa

Por outro lado, a IA também impulsiona novas formas de trabalho autónomo na economia criativa, como produtores de conteúdo digital e freelancers especializados.

Plataformas como YouTube, TikTok e Patreon permitem que criadores monetizem diretamente os seus conteúdos, reduzindo a dependência de intermediários tradicionais (Goldfarb & Tucker, 2019).

No entanto, estes trabalhadores também são vulneráveis às regras e mudanças algorítmicas impostas pelas plataformas, criando um ambiente instável para o empreendedorismo digital.

Estes fatores mostram que a IA está a remodelar as formas de trabalho, mas ainda há incertezas sobre se estas mudanças levarão a uma economia mais inclusiva ou mais desigual.

Conclusão do Capítulo

A IA está a transformar profundamente o emprego e o empreendedorismo, criando novas oportunidades, mas também desafios estruturais.

No mercado de trabalho, a automatização ameaça diversas profissões, mas também abre caminho para novas formas de emprego e procura por requalificação.

No empreendedorismo, a IA possibilita inovações, mas também favorece a concentração de poder, dificultando a ascensão de novos concorrentes.

A economia de plataforma introduz novas oportunidades de rendimento, mas frequentemente à custa da segurança e estabilidade dos trabalhadores.

Diante destes desafios, políticas públicas e estratégias empresariais serão essenciais para garantir que a IA contribua para um crescimento económico equilibrado e sustentável.

Nos próximos capítulos, exploraremos o papel do Estado e da regulação na preservação da concorrência e do dinamismo económico na era da IA.



Capítulo 5 – A IA Como Catalisadora ou Obstáculo à Destruição Criativa

A ascensão da inteligência artificial (IA) representa um dos mais significativos avanços tecnológicos do século XXI, promovendo inovações radicais e reconfigurando os mercados globais.

Sob a ótica de Joseph Schumpeter (1942), a destruição criativa descreve um processo dinâmico no qual novas tecnologias substituem modelos produtivos obsoletos, criando ciclos de crescimento económico impulsionados pelo empreendedorismo inovador.

No entanto, a IA desafia essa concepção tradicional da destruição criativa.

Por um lado, acelera a inovação, permitindo que as empresas introduzam produtos e serviços disruptivos.

Por outro, pode obstruir a renovação económica ao concentrar poder em poucas empresas, criar barreiras para novos entrantes e substituir o trabalho humano sem gerar alternativas equivalentes.

Este capítulo investiga a dualidade da IA, analisando se ela potencializa ou enfraquece a destruição criativa, e que fatores determinam o seu impacto no longo prazo.

5.1 IA Como Catalisadora da Destruição Criativa: Aceleração da Inovação

A IA está a revolucionar setores inteiros, permitindo avanços tecnológicos que redefinem modelos de negócios e aumentam a eficiência económica.

Entre os principais fatores que reforçam a destruição criativa, destacam-se:

Inovação e Surgimento de Novos Setores

A IA tem sido um motor para o surgimento de novas indústrias, ampliando os limites da inovação:

- **Saúde e biotecnologia:** IA aplicada à descoberta de fármacos e diagnósticos médicos acelera o desenvolvimento de tratamentos personalizados (Topol, 2019);
- **Finanças e comércio eletrónico:** Algoritmos melhoram a análise de risco e personalizam ofertas de consumo, transformando o setor bancário e retalhista (Agrawal, Gans & Goldfarb, 2018);



- **Energia e sustentabilidade:** IA otimiza redes elétricas, gestão de recursos hídricos e eficiência industrial (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

A destruição criativa tradicionalmente envolve a substituição de antigos modelos por novas indústrias.

A IA amplia esta dinâmica ao criar setores altamente inovadores e intensivos em tecnologia.

Redução de Custos e Aumento da Eficiência

A automatização e os algoritmos de IA permitem que processos produtivos sejam otimizados, reduzindo custos e aumentando a produtividade:

- **Produção industrial:** IA aplicada à robótica e manufatura avançada melhora a eficiência e reduz desperdícios (Acemoglu & Restrepo, 2020);
- **Logística e transporte:** Algoritmos de roteamento e veículos autônomos melhoram a entrega de mercadorias e reduzem custos (Frey & Osborne, 2017);
- **Setor jurídico e contábilístico:** Automatização de análises contratuais e auditorias financeiras aceleram processos administrativos (Bessen, 2019).

Esta eficiência ampliada permite que novos negócios surjam e desafiem modelos tradicionais, impulsionando o ciclo da destruição criativa.

Empreendedorismo Digital e Democratização do Acesso à Tecnologia

A IA pode ser uma ferramenta para reduzir barreiras à inovação e facilitar o surgimento de startups:

- **Automatização de processos empresariais:** Pequenos negócios utilizam IA para otimizar o marketing, o atendimento ao cliente e a gestão financeira (Goldfarb & Tucker, 2019);
- **Plataformas digitais:** O surgimento de ecossistemas como a App Store, Shopify e OpenAI API permite que desenvolvedores criem novos produtos baseados em IA;
- **Economia criativa e freelancers:** Ferramentas de IA auxiliam produtores de conteúdo, designers e escritores a ampliarem a sua produtividade e alcance global (Srnicek, 2017).

Estes fatores sugerem que a IA pode ser um catalisador da destruição criativa, impulsionando novos negócios e setores inovadores.

No entanto, a realidade económica da IA também apresenta desafios estruturais que podem limitar este processo.

5.2 IA Como Obstáculo à Destruição Criativa: Concentração e Estagnação da Inovação

Se, por um lado, a IA promove a inovação, por outro, a sua implementação massiva pode criar barreiras estruturais à concorrência, reduzindo a renovação económica típica da destruição criativa.

A Concentração de Poder nas Big Techs

- A IA não está distribuída de forma igualitária: grandes corporações detêm vantagem competitiva ao controlar os maiores conjuntos de dados, infraestrutura computacional e redes de distribuição;
- Empresas como a Google, a Amazon, a Meta, a Microsoft e a Apple dominam a IA porque possuem capacidade computacional superior e acesso privilegiado a grandes volumes de dados (Zuboff, 2019);
- As Startups inovadoras enfrentam dificuldades para competir, pois a barreira de entrada na IA é extremamente alta (Philippon, 2019);

- As big techs frequentemente adquirem empresas emergentes antes que elas possam tornar-se ameaças reais (Galloway, 2017).

Isto cria um paradoxo: a IA pode estar a consolidar o poder das empresas dominantes, reduzindo o potencial da destruição criativa no longo prazo.

A Estagnação da Inovação em Mercados Controlados por Algoritmos

Em muitos setores, os algoritmos de IA determinam quem tem acesso ao mercado, que produtos são promovidos e como a concorrência ocorre.

Plataformas como a Google e a Amazon usam a IA para determinar que produtos e serviços aparecem primeiro nas pesquisas, favorecendo os seus próprios negócios (Taplin, 2017).

As redes sociais ajustam o alcance orgânico de criadores e empresas, tornando-os dependentes de publicidade paga (Zuboff, 2019).



Isto pode criar um ambiente de competição artificialmente restrito, onde apenas empresas já estabelecidas conseguem crescer.

Este fenómeno inverte a lógica tradicional da destruição criativa, pois o sucesso de um negócio não depende apenas da sua inovação, mas das regras impostas pelos algoritmos das plataformas dominantes.

O Impacto da IA no Trabalho e no Consumo

A destruição criativa pressupõe que trabalhadores deslocados pela inovação encontrarão novas oportunidades.

No entanto, a IA pode dificultar esta transição:

- **Automatização de empregos:** A IA pode eliminar mais empregos do que cria, reduzindo a procura por trabalho humano (Acemoglu & Restrepo, 2020);
- **Desigualdade económica:** O crescimento das empresas baseadas em IA pode concentrar riqueza num pequeno grupo de investidores e tecnólogos, reduzindo o poder de consumo da população (Frey & Osborne, 2017);

Se o mercado de trabalho não se adaptar à IA, a base de consumidores pode enfraquecer-se, reduzindo o potencial para novas ondas de destruição criativa.

5.3 Qual Será o Impacto Final da IA Sobre a Destruição Criativa?

O impacto da IA sobre a destruição criativa dependerá de como as políticas públicas, a regulação e os modelos de negócios evoluirão.

Possíveis cenários incluem:

- **Cenário otimista:** IA impulsiona novos setores e cria empregos suficientes para compensar a automatização, ampliando a destruição criativa;
- **Cenário de concentração:** Big techs controlam a inovação, limitando a entrada de novos concorrentes e desacelerando a destruição criativa;
- **Cenário de disrupção social:** A IA substitui empregos em larga escala, sem criar alternativas suficientes, gerando instabilidade econômica.

O papel do Estado na regulação da IA, defesa da concorrência e incentivo à inovação aberta será essencial para determinar qual destes cenários prevalecerá.

Conclusão do Capítulo

A IA possui um potencial ambivalente: pode acelerar a destruição criativa, mas também pode bloquear o surgimento de novos players ao concentrar poder em poucas empresas.

O verdadeiro impacto da IA sobre a renovação económica dependerá das decisões políticas, empresariais e institucionais que serão tomadas nas próximas décadas.



Capítulo 6 – Reinterpretando Schumpeter na Era da Inteligência Artificial

Joseph Schumpeter (1942) desenvolveu a teoria da destruição criativa para descrever o dinamismo do capitalismo, no qual inovações tecnológicas e organizacionais destroem modelos produtivos obsoletos e geram novas formas de produção e organização económica.

Tradicionalmente, este processo tem sido impulsionado por empreendedores inovadores, cujo papel central é desafiar paradigmas estabelecidos e remodelar mercados.

No entanto, a ascensão da inteligência artificial (IA) introduz desafios inéditos para a destruição criativa, levantando questões fundamentais:

- A IA substitui o empreendedor inovador humano?
- A IA acelera ou restringe a dinâmica schumpeteriana?
- A concentração de poder nas empresas de IA cria um novo paradigma monopolista?

Este capítulo reinterpreta as ideias de Schumpeter à luz da IA, avaliando se a sua teoria ainda se sustenta e que adaptações são necessárias para compreender a dinâmica económica contemporânea.

6.1 O Empreendedorismo Inovador na Era da IA: O Declínio da Ação Humana?

Na visão schumpeteriana, a destruição criativa depende da ação do empreendedor inovador, que combina tecnologia e visão estratégica para transformar mercados.

Schumpeter (1934) argumentava que o desenvolvimento económico resulta de indivíduos capazes de romper com o status quo e introduzir inovações disruptivas.

Contudo, na era da IA, os algoritmos podem substituir o papel do empreendedor?

IA como Ferramenta ou como Agente Autónomo

- A IA amplia a capacidade dos empreendedores, fornecendo análise de dados e automatização de processos (Agrawal, Gans & Goldfarb, 2018).
- Modelos avançados, como redes neurais generativas, começam a tomar decisões estratégicas antes restritas a humanos (Brynjolfsson & McAfee, 2014).
- Empresas como DeepMind e OpenAI já desenvolvem algoritmos capazes de resolver problemas complexos de otimização e inovação de forma autónoma.

Se a IA se tornar mais autónoma na tomada de decisões inovadoras, o papel do empreendedor pode ser reduzido, desafiando a conceção schumpeteriana de inovação liderada por agentes humanos.

O Fim do “Empreendedor Heróico”?

Historicamente, a destruição criativa foi impulsionada por figuras como Elon Musk (Tesla, SpaceX), Jeff Bezos (Amazon) e Steve Jobs (Apple), que usaram a inovação tecnológica para transformar indústrias inteiras.

Entretanto, a IA pode criar um cenário onde a inovação é mais coletiva e distribuída, reduzindo a dependência de empreendedores individuais (Mazzucato, 2013):

- Plataformas como GPT-4, DALL·E e AlphaFold democratizam a inovação ao permitir que qualquer utilizador desenvolva novos produtos e serviços;
- O modelo de open innovation (inovação aberta) está a substituir o empreendedorismo isolado, permitindo que diferentes agentes colaborem no desenvolvimento tecnológico (Chesbrough, 2003).

Se a IA transformar a inovação num processo mais descentralizado, será necessário reinterpretar o papel do empreendedor no capitalismo digital.

6.2 Aceleração ou Estagnação da Destruição Criativa?

A IA gera efeitos contraditórios sobre a destruição criativa: por um lado, acelera o processo inovador; por outro, pode consolidar estruturas monopolistas que reduzem a concorrência.

IA e a Hiperaceleração da Inovação

Schumpeter argumentava que ciclos de inovação ocorrem em ondas tecnológicas, impulsionadas por novas descobertas.

A IA pode estar a inaugurar uma nova revolução industrial ao acelerar:

- O desenvolvimento de novos produtos e serviços em tempo recorde (Brynjolfsson & McAfee, 2014);
- A criação de mercados inteiramente digitais, como criptomoedas, fintechs e metaverso (Srnicek, 2017);
- A automatização do próprio processo de inovação, tornando a pesquisa e o desenvolvimento mais rápidos e eficientes.

Se a IA continuar neste ritmo, a destruição criativa poderá tornar-se mais intensa e frequente, desafiando a capacidade de adaptação dos mercados e da força de trabalho.

6.3 A IA Como Novo Paradigma do Capitalismo?

A economia digital baseada em IA levanta uma questão fundamental: a destruição criativa ainda define a lógica do capitalismo ou estamos a entrar num novo modelo económico?

Do Capitalismo Schumpeteriano ao Capitalismo de Plataformas

O modelo tradicional da destruição criativa dependia de ciclos de inovação que destruíam empresas e setores antigos.

No entanto, na era da IA, a inovação está a ser centralizada em plataformas digitais:

- Empresas como a Google, a Amazon e a Microsoft operam com um modelo de capitalismo de plataforma, onde controlam a infraestrutura que viabiliza inovações (Srnicek, 2017);
- Em vez de grandes ruturas, estas plataformas promovem uma inovação contínua e gerida, mantendo o seu domínio sobre os mercados;
- Isso pode representar um desvio do modelo schumpeteriano, no qual destruição e criação acontecem de forma mais descentralizada e imprevisível.

Se o capitalismo estiver a evoluir para um modelo onde a inovação ocorre dentro de ecossistemas fechados, a destruição criativa pode ser substituída por um capitalismo mais estático e concentrado.

O Futuro da Concorrência na Economia da IA

Para que a destruição criativa continue a ser um motor do capitalismo, será necessário garantir:

- Abertura e interoperabilidade das tecnologias de IA, evitando monopólios digitais (Philippon, 2019);
- Regulação da concorrência para impedir que grandes corporações eliminem inovações disruptivas (Furman & Porter, 2019);
- Incentivos ao empreendedorismo em setores estratégicos, garantindo a diversidade da inovação (Mazzucato, 2013).

Se estas medidas não forem adotadas, a destruição criativa pode ser substituída por um modelo de estagnação controlada pelas big techs.



Conclusão do Capítulo

A IA impõe uma reinterpretação da teoria schumpeteriana, pois altera a dinâmica da destruição criativa.

Três cenários podem emergir:

- A IA como aceleradora da destruição criativa: inovação contínua e surgimento de novos mercados;
- A IA como ferramenta de concentração económica : monopólios digitais que limitam a inovação disruptiva;
- O surgimento de um novo paradigma: transição para um modelo económico onde a inovação ocorre de forma gerida dentro de grandes plataformas.

A interpretação final dependerá de como as forças de mercado, políticas públicas e regulações interagem com o avanço da IA.

Schumpeter continua relevante, mas a sua teoria pode precisar de adaptações para explicar o futuro do capitalismo digital.



Conclusão – A Validade da Teoria de Schumpeter na Era da Inteligência Artificial

A teoria da destruição criativa, formulada por Joseph Schumpeter (1942), descreve o capitalismo como um processo dinâmico e cíclico, onde as inovações disruptivas destroem estruturas económicas estabelecidas para dar lugar a novas formas de organização e produção.

Este conceito tem sido fundamental para entender as revoluções industriais e tecnológicas do passado, mas a ascensão da inteligência artificial (IA) levanta questões críticas sobre a sua aplicabilidade no século XXI.

O presente ensaio explorou se a destruição criativa continua a ser um motor do desenvolvimento económico ou se a IA impõe novas dinâmicas que desafiam a lógica schumpeteriana.

A análise revelou que, embora os princípios centrais da teoria ainda sejam válidos, algumas adaptações conceituais são necessárias para compreender o impacto da IA na economia digital.



A IA como Força de Aceleração da Destruição Criativa

Em diversos aspetos, a IA amplifica o fenómeno da destruição criativa, pois acelera:

- **A inovação tecnológica:** algoritmos avançados otimizam o desenvolvimento de novos produtos, reduzem custos de produção e aumentam a competitividade das empresas (Brynjolfsson & McAfee, 2014);
- **A obsolescência de setores tradicionais:** profissões e indústrias que dependem de trabalho repetitivo e análise de dados são rapidamente substituídas por sistemas automatizados (Autor, Dorn & Hanson, 2013);
- **A disrupção de modelos de negócio:** a IA permite a emergência de plataformas digitais que substituem intermediários e redesenham cadeias produtivas (Srnicek, 2017).

Estes fatores sugerem que a destruição criativa permanece um mecanismo essencial do capitalismo, agora impulsionado pela IA.

No entanto, este processo ocorre numa escala muito mais rápida, desafiando a capacidade de adaptação da sociedade.

O Paradoxo da IA: Criadora ou Estagnadora da Inovação?

Apesar da sua capacidade disruptiva, a IA também pode atuar como um fator de concentração económica e estagnação da inovação.

Grandes corporações de tecnologia, como a Google, a Amazon, a Microsoft e a OpenAI, controlam as infraestruturas e os dados necessários para o avanço da IA, criando barreiras de entrada para novos concorrentes:

- Philippon (2019) argumenta que a concentração de poder no setor tecnológico pode reduzir a concorrência e a diversidade da inovação, tornando o processo de destruição criativa menos acessível a novos empreendedores;
- Zuboff (2019) alerta para a transição do capitalismo industrial para o “capitalismo de vigilância”, onde o controlo da informação se torna a principal fonte de poder económico, dificultando o surgimento de novos agentes disruptivos;
- Bessen (2019) observa que, enquanto a IA pode criar novos mercados, ela também pode ser utilizada para fortalecer empresas já estabelecidas, reduzindo o impacto de inovações externas.

Assim, a IA apresenta um paradoxo: pode tanto acelerar a destruição criativa como congelar o dinamismo económico ao fortalecer monopólios digitais.

O Papel do Estado e da Regulação

Schumpeter via o capitalismo como um sistema dinâmico e autossustentável, mas reconhecia que, em certas circunstâncias, o Estado poderia desempenhar um papel na regulação da concorrência.

No contexto da IA, a intervenção estatal pode ser essencial para garantir que a destruição criativa continue a funcionar de forma saudável:

- **Regulação Antitruste:** Como sugerido por Furman & Porter (2019), a regulação de grandes plataformas digitais pode evitar a formação de monopólios e preservar a competição;
- **Políticas de Inovação:** Mazzucato (2013) defende que o Estado deve atuar como um agente de inovação, financiando pesquisa e desenvolvimento para garantir que novas tecnologias beneficiem toda a sociedade;
- **Proteção do Trabalho e Requalificação:** O impacto da IA no emprego requer políticas públicas que facilitem a transição da força de trabalho para novas funções produtivas (Autor, Dorn & Hanson, 2013).

A destruição criativa, para ser sustentável, precisa de ser mediada por instituições que garantam uma distribuição equitativa dos benefícios da inovação.

O Futuro do Capitalismo na Era da IA

A inteligência artificial pode estar a conduzir o capitalismo para um novo paradigma, no qual a inovação não ocorre mais por ondas cíclicas de destruição criativa, mas sim de forma mais contínua e gerida dentro de ecossistemas digitais controlados por grandes corporações (Srnicek, 2017).

Três possíveis cenários emergem:

- **Capitalismo Acelerado pela IA:** A destruição criativa continua a funcionar, mas num ritmo muito mais intenso, exigindo maior adaptabilidade das empresas e dos trabalhadores;
- **Capitalismo de Plataformas:** O domínio de big techs cria um sistema mais estático, onde a inovação ocorre dentro de infraestruturas fechadas, sem ruturas radicais;
- **Capitalismo Regulatório-Tecnológico:** O Estado assume um papel mais ativo na regulação da IA, equilibrando inovação e equidade económica.

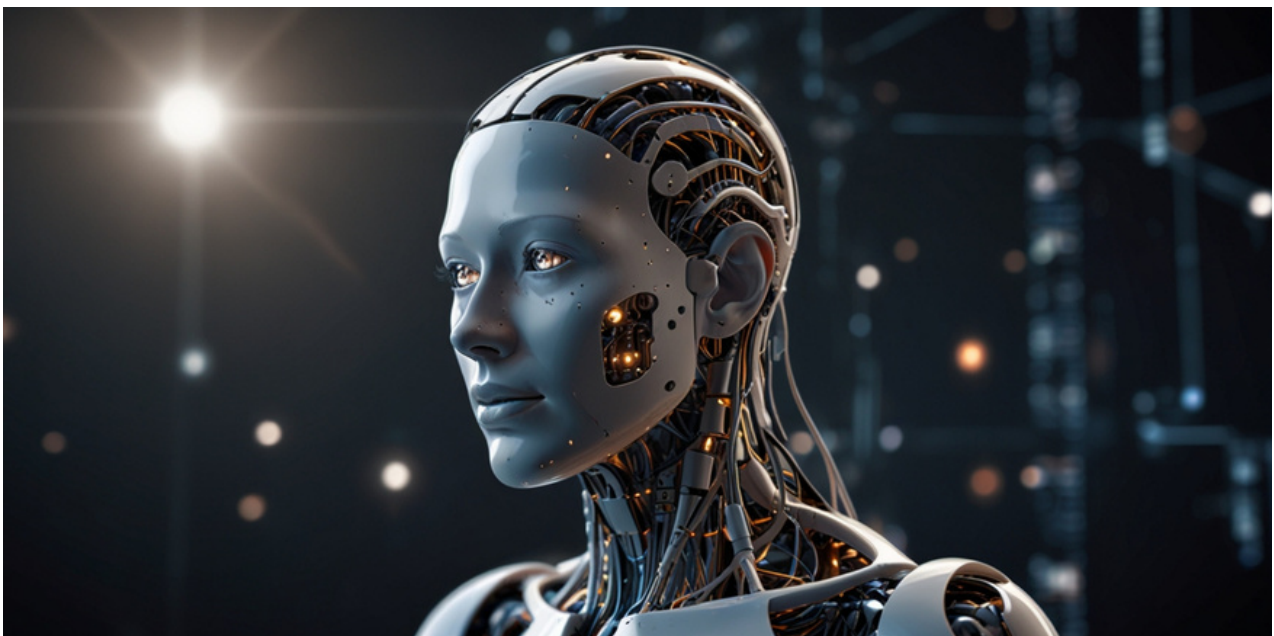
A escolha entre estes modelos dependerá das decisões políticas, económicas e éticas que serão tomadas nas próximas décadas.

Schumpeter Ainda é Válido?

A análise conduzida neste ensaio sugere que a teoria de Schumpeter continua relevante, mas precisa ser reinterpretada à luz da revolução da IA:

- O empreendedor inovador pode estar a ceder espaço para algoritmos autónomos e inovação distribuída;
- A destruição criativa ocorre a velocidade exponencial, desafiando os ciclos tradicionais de inovação;
- A IA pode tanto fortalecer como enfraquecer a concorrência, exigindo novas abordagens regulatórias.

Schumpeter previu que o capitalismo poderia evoluir para uma fase mais centralizada e gerida, reduzindo o papel da destruição criativa no longo prazo (Schumpeter, 1942).



A IA pode ser precisamente o fator que materializa esta transição.

Se o capitalismo da IA seguir um modelo mais concentrado e controlado, pode ser necessário um novo arcabouço teórico para entender as forças que moldam a inovação e a transformação económica no século XXI.

A destruição criativa não desaparece, mas o seu papel e a sua dinâmica estão em transformação.

O futuro do capitalismo dependerá de como equilibramos inovação, concorrência e justiça social na era da inteligência artificial.



Referências Bibliográficas

Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2018). *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Harvard Business Press.

Autor, D., Dorn, D., & Hanson, G. (2013). *The China Syndrome: Local Labor Market Effects of Import Competition in the United States*. *American Economic Review*, 103(6), 2121–2168.

Bessen, J. (2019). *AI and Jobs: The Role of Demand*. NBER Working Paper.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.

Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.

Furman, J., & Porter, M. (2019). *Unlocking Digital Competition*. UK Government Report.

Mazzucato, M. (2013). *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths*. Anthem Press.

Philippon, T. (2019). *The Great Reversal: How America Gave Up on Free Markets*. Harvard University Press.

Schumpeter, J. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper & Brothers.

Srnicek, N. (2017). *Platform Capitalism*. Polity.

Taplin, J. (2017). *Move Fast and Break Things: How Facebook, Google, and Amazon Cornered Culture and Undermined Democracy*. Little, Brown.

Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism*. PublicAffairs.

Schumpeter na Era da Inteligência Artificial

