

QUAIS OS LIMITES E DESAFIOS ÉTICOS NOS NEGÓCIOS DIGITAIS?



Luís Lamb

A ECONOMIA DO CONHECIMENTO E A INTANGIBILIDADE

Nos últimos 50 anos, o desenvolvimento da ciência da computação e suas consequentes tecnologias contribuiu fortemente para uma transformação da vida humana. Particularmente, o surgimento da web nos anos 1990 e a crescente utilização de tecnologias como a Inteligência Artificial (IA) levaram a mudanças paradigmáticas na sociedade (Brynjolfsson & McAfee, 2014; O'Neil, 2016; Sperling, 2020). Se, no passado industrial, gestores e empreendedores avaliavam a tecnologia como uma “ferramenta” de auxílio aos negócios, recentemente a percepção da sociedade (e de pesquisadores) é de que a tecnologia é central a qualquer atividade econômica.

A crescente relevância das tecnologias digitais também tem levado pesquisadores a repensarem, inclusive, como incluir novas riquezas, bens ou conhecimentos intangíveis no cálculo de produtividade das organizações, bem como os leva a introduzir (ou pelo menos analisar a possibilidade de incluí-los) nos próprios indicadores de produto interno bruto. Em uma publicação recente, Brynjolfsson et. al., 2019 refletem sobre a possibilidade (ou necessidade) de incluir no cômputo do produto interno bruto dos países o valor intangível dos bens digitais. Na atualidade, muitos destes bens digitais são construídos de forma a incrementar a produtividade de pessoas e organizações. Os autores descrevem experimentos nos quais os consumidores voluntários avaliam o preço dos bens digitais que consomem diariamente (mídias sociais, enciclopédias *online* como a wikipedia, entre outros). No artigo, os resultados indicam que os consumidores atribuiriam preços mensais que estariam dispostos a pagar. Uma das prováveis hipóteses a considerar em pesquisas futuras, sobre este tema, é como computar o valor agregado que estes bens digitais geram na economia contemporânea, pois esse valor ainda não é adequadamente considerado, conforme os autores.



Neste canvas, o desenho da contemporaneidade tecnológica certamente levará economistas e pesquisadores a revisarem conceitos consolidados nesta ciência. Essa “nova” economia tem características marcantes, associadas mais ao raciocínio, conhecimento e cognição do que ao trabalho físico, marcante na era industrial. Aliado à crescente redução dos custos de transmissão e armazenamento da informação, bem como à crescente visibilidade das organizações nas mídias sociais digitais, um cenário desafiador se apresenta: como manter e adaptar os princípios, regras, leis e normas éticas (inclusive tácitas e culturais) definidas para e com o *mindset* da era industrial na moderna economia. Como bem postulado por Brynjolfsson & McAfee, 2014, estamos adentrando uma segunda era das máquinas, com domínio das ideias, da mente e do cérebro sobre a força física, bem ilustrado no seguinte trecho:

“Os computadores e outros avanços digitais estão fazendo pela força mental – a capacidade de usar nosso cérebro para entender e moldar nossos ambientes – o que a máquina a vapor e seus descendentes fizeram pela força muscular. Os computadores estão nos permitindo ultrapassar as limitações anteriores e nos levar para um novo território.”
(Brynjolfsson & McAfee, 2014)

ÉTICA NOS NEGÓCIOS DA ERA DIGITAL: DA CONCENTRAÇÃO DE CONHECIMENTO ÀS IMPLICAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO

Estamos caminhando para um período em que as riquezas estarão cada vez mais concentradas nos países e organizações que concentram capital humano e conhecimento. Neste início de século XXI, sob o slogan popularizado pelo semanário britânico *Economist* (em reportagem de 2017), que afirma que “dados são o novo petróleo”, as maiores empresas da nova economia passam a ser aquelas que têm acumulado dados, conhecimento e pessoas de alta formação acadêmica. Este constitui um capital humano diferenciado, educado e que, portanto, mais rapidamente se adapta a um período de mudança tecnológica (World Bank, 2019). Neste cenário, onde a utilização de volumes de dados pessoais é crescente, desafios relacionados à preservação da privacidade, vieses e preconceitos de gênero, raça, e identidade, entre outros e, notadamente, o impacto das tecnologias digitais (como IA e robótica) no mercado de trabalho tornaram-se pontos fundamentais no projeto e desenvolvimento responsável de novas tecnologias.

Também é necessário ressaltar que aqueles que adotarem as tecnologias de IA mais cedo nos negócios (“early adopters”) provavelmente terão vantagens competitivas. Esse mesmo cenário tem sido extrapolado para países; mais preocupante são os dados que já demonstram que a pesquisa científica, bem como as tecnologias digitais estratégicas estão se concentrando em poucos países de maior população e concentração de capital humano, como Estados Unidos, China, Reino Unido, Alemanha e Japão (Perrault et. al. 2019; Zhang et. al. 2021).

Assim, as consequências serão percebidas não somente sobre a concentração de capital, mas, notadamente, nas características dos postos de trabalho que demandam conhecimento de tecnologias como IA e aprendizado de máquina; estes podem vir a se concentrar majoritariamente nesses países.

O próprio Banco Mundial, em relatório sobre a mudança da natureza do trabalho, levanta questões sobre as implicações da concentração de conhecimento e capital humano sobre o mercado de trabalho (World Bank, 2019). Por outro lado, Brynjolfsson & Mitchell (2015) apresentam uma outra proposição a ser considerada neste contexto de domínio de tecnologias na economia. Eles apontam que a substituição de trabalhos por sistemas de aprendizado de máquina e IA ocorrerá de forma complexa, não sendo meramente uma substituição de postos de trabalho: implicações sobre a economia serão mais profundas, exigindo análises sob diversos aspectos. As tecnologias digitais – concluem – têm implicações profundas, mas não estamos migrando para o fim do trabalho.

Gene Sperling, conselheiro econômico de dois presidentes dos Estados Unidos, em recente publicação também ressalta outro aspecto a ser considerado decorrente do domínio da inovação tecnológica e digital nos negócios: a dignidade econômica. Sperling apresenta argumentos sobre a dificuldade de fazer previsões sobre os impactos da inovação no mercado de trabalho:

“Quando se trata de prever os impactos da inovação e da tecnologia nos empregos, vale a pena ser humilde. Poucos economistas no passado tiveram uma visão 20/20 sobre como a mudança tecnológica criará ou destruirá empregos mesmo vinte anos depois. No final do século XIX, 98% da mão de obra necessária para produzir tecidos tornou-se automatizada, mas isso levou a um aumento no número de trabalhos de tecelagem. [...] Um século depois, quando os caixas eletrônicos ATM reduziram o custo de operação de agências bancárias, muitos temiam que isso significasse uma grande redução nos empregos. Ao contrário, como o caixa eletrônico tornou mais barato operar uma agência bancária, mais agências foram abertas, levando a um aumento líquido nesses empregos. Às vezes, empregos inteiramente novos que operam ao lado do setor impactado são criados após a introdução de novas tecnologias. [...] Certamente, quando saí da Casa Branca em janeiro de 2000, não me lembro de ninguém prevendo que, se voltássemos apenas oito anos depois, todas as agências e departamentos - incluindo a Casa Branca e o Departamento de Estado - teriam vários novos empregos nas “mídias sociais”.
[Sperling, 2020]

Em síntese, há diversos aspectos a considerar quanto às implicações éticas da transformação digital dos negócios e adoção de tecnologias como IA no que se refere ao impacto no mercado de trabalho. O primeiro se refere à necessidade de aprimoramento, melhor formação de capital humano e a distribuição dos postos de trabalho nas organizações e nos países. O segundo, mais recentemente analisado por economistas, se refere à temática da dignidade econômica, sob o viés da necessidade de oferecermos possibilidades a milhões de pessoas, em todos os países. Esses dois fatores certamente merecerão mais atenção de pesquisadores nos próximos anos, pela sua forte relação e dependência.

EM DIREÇÃO À AVALIAÇÃO DO IMPACTO ÉTICO DAS TECNOLOGIAS

Nesta sessão, abordamos brevemente a questão das métricas e avaliação das implicações éticas do uso de tecnologias. Nos últimos anos, diversos grupos de pesquisa iniciaram pesquisas para definir como medir o impacto ético das tecnologias e dos negócios digitais (Perrault et. al. 2019; Prates et. al. 2018; Zhang et. al. 2021).

Neste sentido, a concepção das tecnologias utilizadas nos negócios digitais considera aspectos fundamentais, iniciando pela construção de sistemas éticos desde as etapas iniciais de projeto (ethics by design). Isso permite considerar os diversos desafios que incluem o projeto de algoritmos e sistemas éticos, a (não) inclusão de vieses humanos e preconceitos nos dados e sistemas, a interação e mediação ética das tecnologias digitais com o ser humano e o uso dual da tecnologia nos negócios.

Esses aspectos apresentam uma série de desdobramentos que devem ser considerados por todos os *stakeholders*. O'Neil ilustra a importância de considerarmos diversos aspectos no uso de algoritmos, *Big Data* e tecnologias nos negócios:

“Os processos de Big Data codificam o passado. Eles não inventam o futuro. Fazer isso requer imaginação moral, e isso é algo que apenas os humanos podem fazer. Temos que incorporar explicitamente valores melhores em nossos algoritmos, criando modelos de Big Data que sigam nossa liderança ética. Às vezes, isso significará colocar a justiça à frente do lucro. [...] nossa sociedade está lutando contra uma nova revolução industrial. E podemos tirar algumas lições da última. A virada do século XX foi uma época de grande progresso. [...] No entanto, esse progresso teve um lado negativo horrível. Era movido por trabalhadores terrivelmente explorados, muitos deles crianças. [...] Como podemos regular os modelos matemáticos que funcionam cada vez mais em nossas vidas? [...] Como os médicos, os cientistas de dados devem fazer um juramento hipocrático, que se concentre nos possíveis usos e interpretações errôneas de seus modelos.” (O’Neil, 2016)

No entanto, esses questionamentos passam por entender, por exemplo, qual a definição de um algoritmo justo.

Essa questão tem sido enfrentada por um número cada vez maior de cientistas da computação e pesquisadores de diversas áreas. A complexidade dos modelos de IA baseados em volumes gigantes de dados não necessariamente curados e – portanto – refletindo os vieses humanos em sua amplitude torna esta questão ainda mais desafiadora. Recentes estudos apontam que mesmo mecanismos de tradução automática de linguagem apresentam vieses de diversas formas, entre eles o de gênero (Prates et. al. 2020), na classificação de rostos, além do uso (criticado) de ferramentas com impacto na seleção de pessoas para postos de trabalho (Tambe et. al 2019).

Esse cenário nos leva a concluir que é relevante definir medidas para avaliar o impacto ético das tecnologias, bem como de sua ampla e posterior utilização nos negócios.

Por exemplo, Prates et. al. (2018) analisam e quantificam como temas relacionados à ética são apresentados e discutidos nos artigos nas principais conferências e periódicos de IA, aprendizado de máquina e robótica. As estatísticas levantadas foram calculadas em um conjunto de dados de um total de 110.108 artigos, abrangendo 59.352 conferências e 50.756 artigos de periódicos (revistas científicas). Ao longo desta ampla análise, concluímos que menos de 1% dos artigos levantava os impactos éticos e consequências dos trabalhos. Ressaltamos, no entanto, que isto se refere a um histórico de mais de 50 anos de publicações na área de IA, aprendizado de máquina e robótica. Recentemente, a área de ética em IA tem sido objeto de pesquisas por parte de um número maior de pesquisadores (Avelar et. al. 2021) e as próprias técnicas de IA auxiliam na análise de potenciais impactos destas tecnologias na sociedade. Iniciativas internacionais recentes também apontam para a crescente conscientização sobre as inúmeras questões decorrentes da ampla utilização de tecnologias como IA nos negócios (Perrault et. al. 2019; Zhang et. al. 2021).

Em síntese, neste artigo abordamos brevemente alguns aspectos relacionados à ética nos negócios digitais e seus desdobramentos. Há muitos aspectos a considerar, iniciando pela formação de uma nova geração de trabalhadores capacitados para o aprendizado dos valores e conhecimentos relacionados à economia digital e intangível; a reflexão sobre a garantia de dignidade econômica a gerações que terão de fazer a transição da era industrial para a moderna economia digital, bem como a definição de métricas, normas e princípios para o uso ético de tecnologias nos negócios. Há muitos outros aspectos a serem considerados, mas vemos esses desafios como prioritários na contemporaneidade, quando enfrentamos um novo paradigma de aceleradas transformações tecnológicas e econômicas.



Luís Lamb

Luís Lamb é Pesquisador e Professor em Inteligência Artificial, Ciência da Computação e Inovação há mais de 20 anos. PhD em Ciência da Computação pelo Imperial College London, Mestre e Bacharel em Ciência da Computação pela UFRGS. Certificado em Estratégia e Inovação e em Gestão e Liderança na MIT Sloan School. É um dos pioneiros da área de IA neurosimbólica no cenário internacional. Palestrante em eventos sobre IA e ciência da computação na Europa, Ásia, EUA e Canadá abordando resultados de pesquisas do grupo que coordena na UFRGS. Autor de dois livros e dezenas de publicações. Secretário de Inovação, Ciência e Tecnologia do RS; concebeu os programas INOVARS (um dos maiores programas de inovação regional do país), TechFuturo, StartupLab, Tec4Business e Produtos Premium, entre outros. Coordenador da implantação da Aliança para a Inovação UFRGS-PUCRS-Unisinos. É professor Titular da UFRGS.

NOTAS E REFERÊNCIAS

Pedro H. C. Avelar, Rafael B. Audibert, Anderson R. Tavares, Luís C. Lamb: *Measuring Ethics in AI with AI: A Methodology and Dataset Construction*. CoRR abs/2107.11913 (2021).

E. Brynjolfsson & A. McAfee: *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company, (2014).

E. Brynjolfsson & T. Mitchell: *What can machine learning do? Workforce implications*. *Science*, 358(6370):1530–1534. Sept. (2017).

Erik Brynjolfsson, Avinash Collis, W. Erwin Diewert, Felix Eggers, Kevin J. Fox: *GDP-B: Accounting for the Value of New and Free Goods in the Digital Economy*. NBER Working Paper No. 25695, March (2019).

Cathy O’Neil: *Weapons of Math Destruction*. Crown Publishing. 2016.

Raymond Perrault, Yoav Shoham, Erik Brynjolfsson, Jack Clark, John Etchemendy, Barbara Grosz, Terah Lyons, James Manyika, Saurabh Mishra, and Juan Carlos Niebles: *“The AI Index 2019 Annual Report.”* AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Institute, Stanford University, Stanford, CA, December (2019).

Marcelo O. R. Prates, Pedro H. C. Avelar, Luís C. Lamb: *On Quantifying and Understanding the Role of Ethics in AI Research: A Historical Account of Flagship Conferences and Journals*. Global Conference on Artificial Intelligence GCAI 2018, pages 188–201, (2018).

Marcelo O. R. Prates, Pedro H. C. Avelar, Luís C. Lamb: *Assessing gender bias in machine translation: a case study with Google Translate*. *Neural Computing and Applications* 32(10): 6363–6381, (2020).

Gene Sperling: *Economic Dignity*. Penguin Publishing Group (2020).

Prasanna Tambe; Peter Cappelli; Valery Yakubovich: *“Artificial Intelligence in Human Resources Management: Challenges and a Path Forward”*. *California Management Review*. 61 (4): 15–42. (2019).

World Development Report 2019: *“The Changing Nature of Work”*. The World Bank, Washington DC, (2019). doi: 10.1596/978-1-4648-1328-3.

Daniel Zhang, Saurabh Mishra, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Deep Ganguli, Barbara Grosz, Terah Lyons, James Manyika, Juan Carlos Niebles, Michael Sellitto, Yoav Shoham, Jack Clark, and Raymond Perrault: *“The AI Index 2021 Annual Report”*. AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Institute, Stanford University, Stanford, CA, March (2021).