

INTELIGÊNCIA DE DADOS

ESG

AMOS



INTELIGÊNCIA DE DADOS

ESG

**A UTILIZAÇÃO ESTRATÉGICA
DE DADOS E O USO DE
TECNOLOGIAS DISRUPTIVAS**

**ALFREDO PASSOS
JANETE RIBEIRO**

COM PREFÁCIO DE DORA KAUFMAN



ALTA BOOKS
E D I T O R A

Rio de Janeiro, 2025

Inteligência de Dados ESG

Copyright © 2025 STARLIN ALTA EDITORA E CONSULTORIA LTDA.

Alta Books é uma empresa do Grupo Editorial Alta Books (Starlin Alta Editora e Consultoria LTDA).

Copyright © 2025 Alfredo Passos e Janete Ribeiro.

ISBN: 978-85-508-2529-8

Impresso no Brasil – 1ª Edição, 2025 – Edição revisada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 2009.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP) (BENITEZ CATALOGAÇÃO ASS. EDITORIAL, MS, BRASIL)

P319i

1.ed. Passos, Alfredo

Inteligência de dados ESG : a utilização estratégica de dados e o uso de tecnologias disruptivas /
Alfredo Passos, Janete Ribeiro. – 1.ed. – Rio de Janeiro : Alta Books, 2025.
192 p.; 15,7 x 23 cm.

ISBN 978-85-508-2529-8

1. Administração financeira. 2. Governança corporativa. 3. Inteligência artificial. 4. Inovações disruptivas. 5. Sustentabilidade. 6. Tecnologia. 7. Volatilidade, Incerteza, Complexidade e Ambiguidade (V.U.C.A). I. Título.

12-2024/02

CDD 658.1

ÍNDICE PARA CATÁLOGO SISTEMÁTICO:

I. ESTRATÉGIAS DE DADOS : TECNOLOGIAS DISRUPTIVAS ; ADMINISTRAÇÃO 658.1
ALINE GRAZIELE BENITEZ – BIBLIOTECÁRIA - CRB-1/3129

Todos os direitos estão reservados e protegidos por Lei. Nenhuma parte deste livro, sem autorização prévia por escrito da editora, poderá ser reproduzida ou transmitida. A violação dos Direitos Autorais é crime estabelecido na Lei nº 9.610/98 e com punição de acordo com o artigo 184 do Código Penal.

O conteúdo desta obra fora formulado exclusivamente pelo(s) autor(es).

Marcas Registradas: Todos os termos mencionados e reconhecidos como Marca Registrada e/ou Comercial são de responsabilidade de seus proprietários. A editora informa não estar associada a nenhum produto e/ou fornecedor apresentado no livro.

Material de apoio e erratas: Se parte integrante da obra e/ou por real necessidade, no site da editora o leitor encontrará os materiais de apoio (download), errata e/ou quaisquer outros conteúdos aplicáveis à obra. Acesse o site www.altabooks.com.br e procure pelo título do livro desejado para ter acesso ao conteúdo..

Suporte Técnico: A obra é comercializada na forma em que está, sem direito a suporte técnico ou orientação pessoal/exclusiva ao leitor.

A editora não se responsabiliza pela manutenção, atualização e idioma dos sites, programas, materiais complementares ou similares referidos pelos autores nesta obra.

Grupo Editorial Alta Books

Produção Editorial: Grupo Editorial Alta Books

Diretor Editorial: Anderson Vieira

Editor da Obra: J. A. Ruggeri

Vendas Governamentais: Cristiane Mutüs

Gerência Comercial: Claudio Lima

Produtora Editorial: Ana Clara Tambasco

Revisão: Mariá Tomazoni e Carol Colffield

Diagramação: Vanessa S. Marine

Capa: Karma Brandão



Rua Viúva Cláudio, 291 – Bairro Industrial do Jacaré

CEP: 20.970-031 – Rio de Janeiro (RJ)

Tels.: (21) 3278-8069 / 3278-8419

www.altabooks.com.br – altabooks@altabooks.com.br

Ouvidoria: ouvidoria@altabooks.com.br



Sobre os autores

Alfredo Passos

Alfredo Passos é doutor em administração, foi professor da graduação e pós-graduação na ESPM e possui certificação em Diagnóstico Empresarial pela Overseas Human Resources and Industry Development Association (HIDA)/The Association for Overseas Technical Scholarship (AOTS), Tóquio, Japão.

Foi o primeiro profissional da América Latina a ser premiado com o SCIP Catalyst Award pelo Strategic Consortium of Intelligence Professionals, de San Antonio, nos Estados Unidos, em função de sua pesquisa e divulgação sobre Inteligência Competitiva no Brasil.

É *partner* da Atelier Brasil Serviços e Soluções e atua em diversos projetos de consultoria e aplicação de treinamentos sobre Inteligência Aplicada aos Negócios — Inteligência Competitiva, para empresas de vários setores econômicos no Brasil e no exterior, como IBM e J. P. Morgan.

Como executivo, foi gestor de serviços de marketing na Brasilit (Grupo Saint-Gobain) e gestor de serviços de marketing para a América Latina na EDS – Electronic Data Systems (atual HP Company).

É coordenador do Grupo de Excelência em Inteligência Competitiva (GEIC), do Conselho Regional de Administração de São Paulo (CRA-SP).

É autor e coautor de mais de dezesseis livros, entre os quais estão: *Inteligência de mercado e competitividade*; *Aplicações de marketing*; *Inteligência competitiva em tempos de crise: Conquistar e manter clientes no Brasil e em Portugal*; *Empresa familiar: Ônus e bônus da família empresária*; *Tesarac: O livro da inteligência competitiva*; *Homem no fogão e mulher na gestão*; *Inteligência competitiva para pequenas e médias empresas*; *Inteligência competitiva: Como fazer IC acontecer na sua empresa*.

Sistema currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1730272937177501>.

Janete Ribeiro

Janete Ribeiro é mestre em administração de empresas pela FGV/SP, possui especialização em governança de dados pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), dos Estados Unidos, e é autora dos livros *Pesquisa de marketing* e *A atuação do profissional de Inteligência Competitiva*.

Atua como professora na pós-graduação em Big Data & Analytics e é concludista na graduação em administração de empresas do ensino à distância no SENAC.

Como executiva, atuou na área de planejamento estratégico de marketing e desenvolvimento de produtos e serviços em grandes empresas de tecnologia da informação, como IBM e NCR. Liderou projetos de inovação tecnológica na América Latina, nos Estados Unidos, no Canadá e na Espanha. Atualmente é líder de Dados, Analytics e Inteligência Artificial para a América Latina na Amazon Web Services (AWS).

Janete é embaixadora do projeto Women In Data Science (WiDS), vinculado à Universidade de Stanford, e voluntária na ONG Mulheres do Brasil, apoiando projetos de equidade feminina na era digital.

É integrante da Associação Brasileira de Ciência de Dados (ABRACD), Associação Brasileira de Internet das Coisas (ABINC), International Association of Artificial Intelligence (IAAI), Conselho Regional de Administração de Empresas do Estado de São Paulo (C.R.A.) – Grupo Especial de Inteligência Competitiva (GEIC), Decentralized Artificial Intelligence Alliance (D.A.I.A.), Montreal Artificial Intelligence Ethics Institute (MAIE), Female Tech Leaders e Women In Blockchain, entre outras comunidades digitais.

Sistema currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1382666376882497>.

Para as gerações futuras! Que este livro possa contribuir para decisões que transformem nosso planeta em um lugar melhor para todos que o habitam.

– Janete Ribeiro

Para os meus antepassados: famílias Passos e Silva.

– Alfredo Passos

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais, José Bento Ribeiro e Julia José Ribeiro, que apesar de terem apenas o ensino fundamental, sempre valorizaram a educação como o bem mais precioso que se pode deixar aos filhos.

Agradeço também ao colega Prof. Alfredo Passos, pelo convite de dividir esta obra e levar adiante nosso conhecimento.

Por fim, agradeço aos leitores que dedicam seu tempo a aprender novos conceitos. Espero que consigam extrair respostas para suas indagações e formar novas ideias, e assim construir os primeiros passos da “Era da Sabedoria”!

– Janete Ribeiro

Agradeço a Deus e a todas e todos que tornaram esta publicação possível, em especial à Janete Ribeiro, por todo o aprendizado adquirido ao longo da elaboração deste livro.

Uma vida profissional, acadêmica e espiritual só faz sentido com família, amigos, clientes e profissionais representando empresas que acreditaram em nós, nos contrataram, compartilharam conhecimento e nos mostraram o que é a vida.

“Quando entregamos os nossos problemas a Deus, Ele nos enche com a Sua paz.”

– Alfredo Passos

Sumário

| | |
|---|------------|
| Prefácio | 1 |
| Introdução | 6 |
| Parte I - Do <i>Homo sapiens</i> ao <i>Homo data</i> | 9 |
| Parte II - Inteligência humana e artificial | 25 |
| Parte III - Os modelos analíticos que podem fazer a diferença para sua empresa | 63 |
| Parte IV - O impacto social dos dados | 95 |
| Parte V - ESG data intelligence | 113 |
| Parte VI - O que mais está por vir... | 147 |
| Parte VII - Plano de ação para aplicar inteligência ao seu negócio | 161 |
| Epílogo/conclusão | 169 |
| Bibliografia | 172 |
| Índice | 177 |



Prefácio

Por Dora Kaufman¹

O modelo econômico macro que tende a predominar no século XXI é o da Economia de Dados, ou Capitalismo de Dados, em que a matéria-prima estratégica são os dados, gerando modelos de negócios orientados por dados (*data driven business models*) que transformam a operação, a inovação e a própria organização.

A inteligência artificial (IA), pela capacidade de lidar com Big Data, está no *core* desses modelos de negócio, tanto das organizações emergentes quanto dos processos de transformação digital. A IA está mudando a forma como as organizações capturam e entregam valor.

A inteligência artificial difere das demais tecnologias digitais pela sua natureza de tecnologia de propósito geral (GPT, *general purpose technologies*).

¹ Dora Kaufman é referência em pesquisa sobre os impactos sociais da inteligência artificial. Atua no Instituto de Estudos Avançados (IEA) e no Centro de Pesquisa em Rede Digitais ATOPOS da Escola de Comunicação e Artes (ECA), ambos da Universidade de São Paulo (USP). Também é pós-doutoranda em filosofia no programa de pós-graduação de Tecnologias da Inteligência e Design Digital (TIDD), na PUC/SP. Por 35 anos, foi executiva sênior em bancos de investimentos e sócia-gestora de agências de marketing e comunicação. Também foi pesquisadora no Computer Science Department, na New York University, nos Estados Unidos, e pesquisadora visitante no Alexander Von Humboldt Institute for Internet and Society, na Alemanha. Como autora, publicou os livros: *Empresas e consumidores em rede: Um estudo das práticas colaborativas no Brasil*; *O despertar de Gulliver: Os desafios das empresas nas redes digitais*; *A inteligência artificial irá suplantar a inteligência humana?*.

As GPTs são tecnologias que moldam toda uma era e reorientam as inovações nos setores de aplicação — como a máquina a vapor, que inaugurou a revolução industrial no século XVIII, a eletricidade, que impulsionou a Segunda Revolução Industrial, e o computador.

Ao reconfigurar a lógica e o funcionamento da economia e aportar inéditos modelos de negócios, as GPTs provocam períodos de reorganização no que o economista Joseph Schumpeter denominou de “destruição criativa”.

Dois exemplos ilustram a mudança de lógica causada pela IA: a) migramos de um mundo de máquinas programadas para um mundo de máquinas probabilísticas, implicando lógicas e riscos distintos; e b) temos uma inédita relação entre sociabilidade e eficiência. Em contraste com a economia industrial, em que a matéria-prima estratégica era o petróleo extraído da natureza, a matéria-prima estratégica da economia de dados é gerada, em grande parte, pelas nossas interações (pela nossa comunicação e sociabilidade, outra parte pela “movimentação” dos objetos captada por sensores), ou seja, mais interação gera mais dados, e melhora a eficiência das previsões com efeito positivo sobre a acurácia das decisões, em um processo de retroalimentação contínuo.

O presente e o futuro da inovação passam por gerar valor alavancando vastas quantidades de dados com técnicas de modelagem de IA, identificando insights ocultos e impulsionando o desenvolvimento de produtos e serviços e a experiência do usuário.

O desafio para as organizações é traduzir seus problemas de negócios em dados solucionáveis e problemas de modelagem, além de garantir que o investimento esteja alinhado com as metas de negócios. São múltiplos os potenciais benefícios, entre eles, o aumento da eficiência operacional, a redução de custos, a flexibilização das linhas de produção, o encurtamento dos prazos de lançamento de produtos e serviços, a criação de produtos e serviços digitais inéditos, e os novos modelos de negócio. Na experiência do cliente, por exemplo, a IA promove maior agilidade no atendimento e oferece experiências mais personalizadas; na otimização dos processos internos, ela aumenta a eficiência operacional, entre outros efeitos, ao reduzir incidentes, aprimorar a qualidade das informações, reduzir os custos de transações e viabilizar implementações mais rápidas e em maior quantidade.

Uma organização orientada a dados, ou com cultura de dados (*data driven*), é uma organização que usa continuamente técnicas de dados e “inteligência de máquina” para tomar decisões ao longo da cadeia de produção e comercialização. Extrair informações úteis de grandes bases de dados é pré-condição para

produzir inteligência de negócios; sem a IA, as organizações não têm como capitalizar e monetizar esses vastos conjuntos de dados.

No ambiente de negócios atual, a inteligência artificial é estratégica porque a escala, o escopo, a complexidade e o dinamismo do mercado são tão extremos que os humanos não conseguem mais gerenciá-los sem os modelos de IA (os modelos estatísticos preditivos tradicionais não dão conta desse cenário).

Implementar sistemas de IA, contudo, não é trivial. Trata-se de uma tecnologia complexa, transversal (aplicada a todos os setores), multidisciplinar, tecnologicamente limitada e permeada pela subjetividade humana: os humanos intervêm ao longo de todo o processo de desenvolvimento e implementação dos sistemas de IA.

Os modelos de IA podem, igualmente, gerar vieses discriminatórios, ameaçar a privacidade dos dados e produzir resultados opacos (sem transparência de como o sistema chegou aos resultados), além de se constituírem em novas fontes e canais para riscos sistêmicos e ataques cibernéticos.

Estamos vivendo “*between times*”, movendo-nos de um período de implementações de soluções de IA pontuais — para automatizar e melhorar os processos existentes — para um de implementações que redesenhem o produto e/ou serviço, a organização e o modelo de negócios, maximizando os benefícios da IA e justificando o custo relativamente alto de sua adoção.

As organizações que operam em larga escala têm a vantagem competitiva de gerar em suas plataformas grandes volumes de dados, e dados de qualidade, favorecendo a concentração de mercado.

Adicionalmente, como os modelos atuais de IA são intensivos em dados, requerem sistemas de armazenamento e processamento robustos, além de maior proteção contra ataques hackers, o que também favorece as gigantes da tecnologia, que não produzem um produto ou serviço, mas ecossistemas.

Em *How Big-Tech Barons Smash Innovation — and How to Strike Back*, livro de 2022, Ariel Ezrachi e Maurice Stucke ponderam que as Big Techs não apenas controlam a competição em seus ecossistemas, mas determinam a natureza das inovações, permitindo apenas aquelas que não ameacem seus modelos de negócio (baseados em dados e IA).

Diferente dos monopólios anteriores, as Big Techs, ao controlar a infraestrutura da internet, são capazes de identificar padrões de mercado, além de discernir e antecipar tendências e ameaças emergentes.

As leis antitruste vigentes não dão conta da complexidade operacional dessas gigantes de tecnologia, basicamente porque o foco está: a) no que é

quantificável (preço e produção), em vez dos elementos competitivos atuais (inovação, qualidade e privacidade); e b) em mercados estritamente definidos, e não em ecossistemas.

Alguns números ilustrativos desse domínio: o *market-share* global do buscador do Google entre 2009 e 2021 manteve-se acima de 89%; o navegador Google Chrome tem cerca de 66% de participação de mercado; AWS/Amazon, Microsoft Azure e Google Cloud controlam mais de 65% do processamento de dados “em nuvem”; os sistemas operacionais de telefonia móvel são 70% Android/Google e 30% iOS/Apple; e aproximadamente 3,51 bilhões de pessoas usam mensalmente pelo menos um dos produtos da Meta — Facebook, WhatsApp, Instagram e Messenger —, ou seja, cerca de 44,5% da população mundial.

O valor de mercado das Big Techs norte-americanas, de aproximadamente US\$7,5 trilhões,² supera o PIB da maior parte dos países.

A Apple vale US\$2,8 trilhões; a Microsoft, US\$2,5 trilhões; a Alphabet/Google, US\$1,58 trilhões; a Amazon, US\$1,25 trilhões; e a Meta/Facebook, US\$730 bilhões.³ A fabricante de chips Nvidia recentemente atingiu a marca de US\$1 trilhão pela primeira vez.

Comparativamente ao PIB dos países, segundo projeção do FMI para 2023, apenas 18 deles possuem PIB acima de US\$1 trilhão; 11 países, acima de US\$2 trilhões — Alemanha (US\$4,43 trilhões), Japão (US\$4,23 trilhões), Índia (US\$3,73 trilhões), Reino Unido (US\$3,33 trilhões), França (US\$3,05 trilhões), Itália (US\$2,19 trilhões), Brasil (US\$2,13 trilhões) e Canadá (US\$2,12 trilhões) —; e apenas Estados Unidos (US\$26,95 trilhões) e China (US\$17,7 trilhões) acima de US\$10 trilhões.

Em artigo no *New York Times* de junho de 2023,⁴ Daron Acemoglu e Simon Johnson, economistas do Massachusetts Institute of Technology (MIT) e autores do livro *Power and Progress: Our 1,000-Year Struggle Over Technology and Prosperity*, alertam sobre o poder das Big Techs, particularmente do Google e da Microsoft, atualmente líderes na competição pela inovação no campo da inteligência artificial:

² Nos cinco primeiros meses de 2023, as Big Techs tiveram, coletivamente, valorização de US\$2,9 trilhões, contribuindo com 96% dos ganhos do S&P500 (abreviação de Standard & Poor's 500, índice composto pelas 500 maiores empresas cotadas em bolsas de valores), ou seja, as demais 495 empresas contribuíram com apenas 4% nos ganhos do índice.

³ Fonte: *Fortune*.

⁴ ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S. “Big Tech Is Bad. Big A.I. Will Be Worse.” *The New York Times*, 9 jun. 2023. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2023/06/09/opinion/ai-big-tech-microsoft-google-duopoly.html>. Acesso em: 15 abr. 2024.

O fato de que essas empresas estejam tentando superar umas às outras, na ausência de salvaguardas impostas externamente, deve dar ao resto de nós ainda mais motivos de preocupação, dado o potencial de a IA causar grandes danos a empregos, privacidade e segurança cibernética.

Os autores argumentam que, em vez de inteligência de máquina, precisamos de “utilidade de máquina”, enfatizando a capacidade de a IA aumentar as habilidades humanas. Clamam por regulamentação, e por um sistema escalonado de impostos com alíquotas mais altas para as empresas com maiores lucros.

Para Marco Iansiti e Karim Lakhani,⁵ a IA está transformando a própria natureza das empresas, como elas operam e como competem. Ao produzir previsões cada vez mais precisas, complexas e sofisticadas, a IA está reformulando não apenas as bases operacionais das empresas, mas o mundo à sua volta. “Entramos em uma nova era que está redefinindo como cada organização (e praticamente qualquer trabalhador) na economia precisa agir para criar, capturar e entregar valor. Gostemos ou não, as redes digitais e a IA estão transformando os negócios e a sociedade”, ponderam os autores.

Para se manterem relevantes, as organizações não têm escolha: deverão adotar a inteligência artificial ou enfrentarão a perda de competitividade.

O livro de Janete Ribeiro e Alfredo Passos traz contribuições preciosas para guiar as organizações nessa trajetória desafiadora, permeada de incertezas.

Com base em experiências e conhecimentos sólidos, os autores “pegam pela mão” empreendedores e executivos e os conduzem através dos mistérios da ciência de dados e da inteligência artificial.

Boa leitura!

⁵ IANSITI, M.; LAKHANI, K. *Competing in the Age of AI: Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World*. Boston: Harvard Business Review Press, 2020.