

PRISCILA PAPAZISSIS

EM **FLUÊNCIA**
DADOS E IA

ENTENDA, ANALISE
E DECIDA MELHOR

ESTRATÉGIAS E PRÁTICAS PARA
TRABALHAR E VIVER EM UM
MUNDO DIRIGIDO POR DADOS



ALTA BOOKS
GRUPO EDITORIAL
Rio de Janeiro, 2025

Fluência em Dados e IA

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 Priscila Papazissis.

ISBN:978-85-508-2618-9

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)

P212f
1.ed. Paolinelli, Priscila de Jesus Papazissis
Fluência em dados e IA : estratégias e práticas
para trabalhar e viver em um mundo dirigido por dados /
Priscila de Jesus Papazissis Paolinelli. - 1.ed. -
Rio de Janeiro : Alta Books, 2025.
ISBN 978-85-508-2618-9
1. Dados - Análise. 2. Dados - Ciência da computação.
3. Dados - Processamento. 4. Inovações tecnológicas.
5. Inteligência artificial. I. Título.
05-2025/59 CDD 006.1
Índice para catálogo sistemático:
1. Dados : Processamento : Inteligência artificial 006.1
Aline Grazielle 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 foi 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: Rosana Arruda
Vendas Governamentais: Cristiane Mutus
Gerência Comercial: Claudio Lima

Produtora Editorial: Ana Clara Tambasco
Revisão: Gleise Barbosa e Maria Carolina Rodrigues
Diagramação: Rita Motta
Capa: Tatiana Paiva



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 A AUTORA

PRISCILA DE JESUS PAPAZISSIS PAOLINELLI é executiva de Dados e *Analytics*, Fluência em Dados e IA, com mais de vinte anos de experiência no mercado de tecnologia da informação, liderando times em projetos de dados em diversos segmentos de mercado em empresas brasileiras e multinacionais. Além da experiência profissional, Priscila é professora de pós-graduação na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais desde 2016, nas áreas de *Business Intelligence*, Gestão e Análise Estratégica de Dados, IoT, Cultura *Data Driven*, *Data Literacy* e Inteligência de Mercado. Também é criadora de conteúdo no LinkedIn, mentora sobre temas de dados em diversas empresas, palestrante global em eventos de dados e autora de publicações diversas. Além disso, foi *Qlik Luminary* de 2021 a 2024 e *Qlik Ambassador* em 2024, reconhecimentos internacionais pela atuação com a plataforma Qlik. Sua missão é transformar dados em ação para a tomada de decisão assertiva e capacitar as pessoas para se tornarem fluentes em dados e IA.

Amostra

*Dedico este livro à minha filha Maria Eduarda,
meu amor, minha inspiração e amiga. Você é o
principal motivo pelo qual eu gostaria de deixar
algum legado intelectual para este mundo.
Também dedico este livro a todas as mulheres
que, assim como eu, não mediram esforços para
transpor as barreiras no mercado de tecnologia.*

Amostra



AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus pela oportunidade de me permitir chegar até aqui. Nem em meus mais longínquos sonhos eu imaginei que seria possível escrever e publicar um livro.

Agradeço também a meu marido, Rafael Paolinelli, por ser meu incentivador, meu companheiro, aquele que primeiro me disse “você precisa escrever um livro”. Te amo demais! Obrigada pelas nossas intermináveis conversas, por todas as vezes que você me orientou e trouxe calma em meio a toda a minha agitação.

Ao Carlos Barbieri, por ser minha referência em dados desde 2002 e por sempre me encorajar, ajudar, ensinar... Você teve um papel fundamental nesta obra que acabo de publicar. Ao César Ripari, pelas conversas sobre *Data Literacy* desde 2019, você é um amigo que compartilha de muitas visões semelhantes às minhas nesse campo.

Angelika Klidas e Gwen Stamp, por também se tornarem amigas e por me inspirarem neste livro que mergulha nos domínios da Fluência em Dados e IA, caminhos já explorados por elas em outros continentes.

Às minhas melhores amigas, Carolina Batista e Aline Galantine, por estarem sempre ao meu lado em todos os momentos, me darem suporte emocional, intelectual e não medirem esforços para me impulsionar em direção aos meus sonhos.

A todos os meus líderes e colegas de trabalho nesses mais de vinte anos de experiência profissional e todos os meus alunos da graduação e pós-graduação, vocês são a fonte de inspiração e de toda a experiência que adquiri durante esses anos. Alguns casos aqui, vocês lerão e lembrarão de bons momentos — alguns nem tanto 😊 — que vivemos juntos.

A você, leitor, que tem interesse em saber mais sobre como lidar melhor com dados e inteligência artificial, espero que este livro te ajude a crescer pessoal e profissionalmente!

SUMÁRIO

Prefácio 1

Introdução 3

01 FUNDAMENTOS EM DADOS E IA 11

Dado, informação, conhecimento e ação 12

Identificação de problemas que podem ser resolvidos com dados e IA 14

Fazendo perguntas para os dados e para a IA 16

Uma questão fundamental: qualidade de dados 19

Transformando dados em informação 22

Transformando informações em decisões 24

Avaliando os resultados a partir das decisões *Data Driven* 25

Framework: usando dados e transformando-os em decisões acionáveis 27

02 PLATAFORMAS E FERRAMENTAS DE DADOS 44

Business Intelligence 45

Engenharia de dados 46

Ferramentas de ETL 49

Ferramentas de Visualização de dados 50

O uso da inteligência artificial tradicional e IA generativa 52

Métricas, indicadores e KPIs 54

O uso da estatística	57
Governança e qualidade de dados	58
<i>Framework</i> : a jornada técnica de dados	60

03 FLUÊNCIA EM DADOS E IA 64

Fluência em tecnologia	65
Fluência em dados	66
Fluência em IA	67
Características dos indivíduos fluentes em dados e IA	68
Uma competência adicional: como lidar com Gen AI?	98
Teste: você possui as competências da fluência em dados e IA?	101
<i>Framework</i> : competências da fluência em dados e IA	101

04 OS PROGRAMAS DE FLUÊNCIA EM DADOS E IA 105

Etapas de um programa de fluência em dados	107
<i>Framework</i> para criação de um programa de fluência em dados e IA	138

05 CASOS DE SUCESSO NA IMPLANTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE FLUÊNCIA EM DADOS E IA 140

Caso 1: empresa do setor de saúde	141
Caso 2: empresa do setor automotivo	150
Caso 3: empresa do setor têxtil	160

06 PRÓXIMOS PASSOS NA FLUÊNCIA EM DADOS E IA 185

1. Adoção Ampla de Inteligência Artificial Explicável (<i>Explainable AI</i>)	186
2. Automatização avançada com IA e <i>machine learning</i> (AutoML)	189
3. Inteligência artificial e ética de dados	192

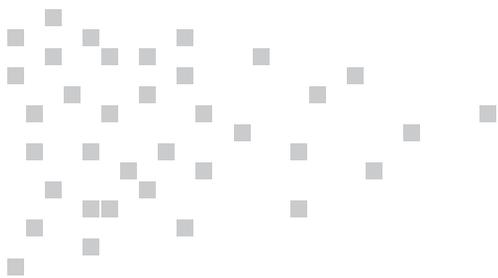
4. Integração de IA com Internet das Coisas (IoT)	194
5. DataOps, AIOps e MLOps	196
6. Plataformas de análise em tempo real	198
7. Uso da IA generativa (vai continuar)	201
8. Democratização de dados	204
9. Inteligência artificial híbrida	207
10. Aplicações de IA em saúde	209

07

PERFIS PROFISSIONAIS NA CRIAÇÃO E CONSUMO DE DADOS E IA

213

Cientista de dados	214
Engenheiro de Dados	214
Analista de dados	215
Arquiteto de dados	215
Engenheiro de <i>machine learning</i>	215
Administrador de banco de dados (DBA)	216
Especialista em <i>Business Intelligence</i> (BI)	216
Analista de <i>Big Data</i>	216
Engenheiro de dados em tempo real (<i>streaming</i>)	216
Cientista de dados de produto	217
Analista de segurança de dados	217
Gestor de dados	217
Analista de qualidade de dados	218
Engenheiro de integração de dados	218
Um perfil especial: <i>Data Product Owner</i>	219
Como esses perfis se relacionam?	220
Como decidir qual carreira seguir na área de dados?	223
<i>Conclusão</i>	227
<i>Referências Bibliográficas</i>	233
<i>Índice</i>	243



PREFÁCIO

Bem-vindo ao livro *Fluência em Dados — estratégias e práticas para trabalhar e viver em um mundo dirigido por dados*. Neste livro, explorarei o apaixonante mundo dos dados e da inteligência artificial (IA) e como eles estão transformando rapidamente a maneira como vivemos, trabalhamos e interagimos com o mundo ao nosso redor. Nos últimos anos, testemunhamos um crescimento exponencial na quantidade de dados gerados em todas as esferas — tanto pessoal quanto profissional. Desde o simples ato de rolar uma página de Esportes da internet até a realização de transações financeiras em tempo real, os dados estão sendo coletados, armazenados e analisados em uma escala sem precedentes. Ao mesmo tempo, os avanços na inteligência artificial estão permitindo que extraiamos valores profundos dos dados e tenhamos a oportunidade de tomar decisões mais informadas, automatizadas e embasadas a partir desses dados.

Neste livro, vou mergulhar fundo nesse universo grandioso, começando com a exploração e conceituação das origens que os dados podem ter, passando pelas diversas plataformas e ferramentas existentes, até o conceito e aplicação do *Active Intelligence* (você descobrirá mais sobre esse conceito ao longo do livro) e o uso de inteligência artificial. Exploraremos os conceitos e uso de métricas e o uso da Estatística, sempre mantendo o foco na governança e qualidade dos dados. Na sequência, vamos compreender o conceito, características e competências de quem é fluente em dados. Pessoas fluentes em dados possuem características específicas e devem ser capazes de aplicar os resultados no negócio ou vida pessoal a partir do uso de dados de forma ética e eficaz. No livro, teremos casos de sucesso organizacional que demonstram a implementação bem-sucedida desses programas, incluindo empresas de saúde, têxteis, manufatura, setor automotivo, dentre outras.

Também apresento *frameworks* de uso prático, cujo objetivo é fornecer aos leitores uma compreensão abrangente dos princípios fundamentais por trás dos dados e da IA, capacitando-os a utilizar essas ferramentas de forma

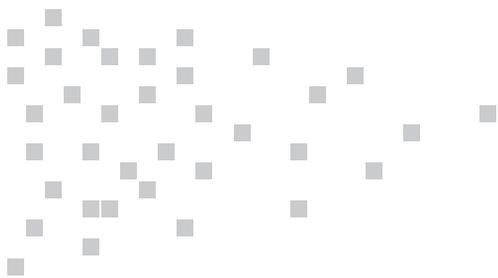
eficaz e responsável em suas vidas pessoais e profissionais. Este livro é destinado a estudantes, profissionais e entusiastas de todas as áreas que desejam dominar a linguagem dos dados e IA, além de fazer parte dessa revolução em curso. Estou empolgada por poder compartilhar meu conhecimento e experiência de mais de vinte anos atuando em empresas de grande porte nacionais e multinacionais em diversos segmentos e espero que este livro o inspire a explorar ainda mais os horizontes amplos que o uso dos dados e da inteligência artificial nos proporcionam e vão proporcionar ainda mais nos próximos anos.

Além desses tópicos, abordo também sobre os perfis profissionais que se dedicam a tarefa de coletar, armazenar, transformar, apresentar e consumir os dados e a IA. Eles desempenham papéis cruciais na transformação digital e de dados nas empresas. Desde cientistas de dados e engenheiros de dados, que desenvolvem modelos complexos e algoritmos avançados, até analistas de dados, que interpretam esses dados para gerar *insights* acionáveis, cada perfil contribui de maneira única para a construção de uma infraestrutura de dados robusta e eficiente. Esses profissionais, juntamente com gestores e estrategistas, formam o grupo apto a trabalhar qualquer iniciativa de dados bem-sucedida, permitindo que as empresas tomem decisões informadas e se mantenham competitivas em um mercado em constante evolução.

Olhando para o futuro, os próximos passos nesta jornada de dados incluem aumentar o uso dessas tecnologias de forma ainda mais ampla, considerando todo o potencial de dados, inteligência artificial tradicional e generativa que veremos nos próximos anos. Tudo isso traz consigo uma série de desafios, responsabilidades, riscos e oportunidades. Mas aqui você encontrará *frameworks* exclusivos para trazer o poder do uso de dados para dentro da sua realidade. Esta trajetória culmina em conclusões importantes — e que podem ser levadas para o ambiente pessoal estudantil e organizacional — sobre o poder e o impacto dos dados na tomada de decisões e no sucesso pessoal e profissional dos indivíduos a partir do uso dessas inovações tecnológicas, sem perder de vista o lado ético e seguro desse uso.

Boa leitura!

Priscila de Jesus Papazissis Paolinelli



INTRODUÇÃO

Por que eu acredito que precisamos saber mais sobre dados

Após trabalhar com dados em grandes empresas por mais de vinte anos, acredito que na nossa realidade atual, os dados desempenham um papel central em praticamente todos os aspectos da vida. Dados deveriam ser a base sobre a qual as decisões são avaliadas e tomadas, como os produtos são desenvolvidos, os serviços são personalizados e a inovação é impulsionada. Em uma realidade onde deixamos rastros digitais e interconectados, a quantidade de dados gerados e disponíveis vem crescendo exponencialmente. Dados são essenciais para a tomada de decisões informadas (*Data Driven decisions*) em todos os contextos, desde escolhas pessoais até políticas governamentais e estratégias empresariais. Ao analisar dados adequados e de qualidade, podemos compreender melhor o mundo em que vivemos e os desafios que enfrentamos na vida pessoal e profissional, bem como identificar soluções eficazes para solucioná-los.

Além disso, os dados podem ser uma fonte de ideias e conclusões relevantes que podem impulsionar a inovação e o avanço tecnológico. Empresas de todos os portes e setores podem utilizar as análises de dados para identificar oportunidades de mercado, desenvolver novos produtos e serviços, melhorar a eficiência operacional, reduzir custos, promover aumentos de receita e fidelizar seus clientes a partir da personalização das experiências. Essa personalização, utilizando-se de informações, é uma área onde destaco os dados exercendo um papel fundamental. Ao coletar e analisar dados sobre o comportamento e as preferências dos clientes, as empresas podem oferecer produtos e serviços sob medida e que atendam às necessidades individuais, proporcionando uma experiência mais satisfatória e relevante ao cliente.

Após trabalhar oito anos na área da saúde, não posso deixar de mencionar que os dados desempenham um papel vital na pesquisa científica e nas

evoluções nessa área. Dados são utilizados para a realização de descobertas importantes em áreas como genômica, epidemiologia e pesquisa médica, contribuindo para avanços significativos no diagnóstico, tratamento e prevenção de doenças. Os dados também desempenharam um papel vital na pandemia da COVID-19. Com certeza, eles nos auxiliaram a entender melhor o cenário que estávamos vivendo, trazendo informações importantes sobre capacidade de atendimento, vacinas, óbitos e áreas afetadas. Dessa forma, considero os dados como a base sobre a qual construímos nossas sociedades, economias e avanços científicos. Dados nos permitem compreender o mundo ao nosso redor, tomar decisões informadas e, assim, podemos criar um futuro melhor para todos.

E se os dados desempenham esse papel fundamental para as análises e tomada de decisão pessoais e profissionais, será que temos todo o conhecimento necessário para lidar com eles e extrair os melhores e maiores benefícios que eles podem prover? Em 2018, depois de entregar muitos produtos de dados com o time (*dashboards*, resultados advindos dos modelos de *Machine learning*, estudos estatísticos etc.), deparamo-nos com a seguinte questão: por que as pessoas ainda continuavam usando velhas práticas — como planilhas em *Excel* difíceis de atualizar, que tomam tempo para serem construídas e transformadas em uma informação válida — enquanto produtos de dados totalmente atualizados, com informações de qualidade e automatizadas estavam disponíveis para serem consumidas?

Precisávamos, urgentemente, entender como trazer o conhecimento para uma melhor utilização dos dados e informações para essas pessoas, que estavam em todas as áreas da companhia e que tinham todo tipo de formação, de base tecnológica e não tecnológica. Precisávamos torná-las *Data Driven*, ou direcionadas pelos dados. Mas o que é uma decisão *Data Driven*? Uma decisão *Data Driven* é aquela que tomamos após analisar certos resultados providos pelos dados e/ou IA. Para exemplificar uma decisão *Data Driven*, eu descrevo o uso do Waze ou Google Maps — aplicações para dispositivos móveis, baseadas na navegação por *GPS* e que contêm informações dos usuários e detalhes sobre as rotas.

Se eu tenho que ir do ponto A ao ponto B e não conheço o caminho, essas são boas plataformas para ajudar na orientação, considerando todas as informações da rota, elementos adversos como buracos ou bloqueios e características da via como passagem de nível e pedágios. Mas, se eu já conheço os caminhos que me levam do ponto A ao ponto B, por qual motivo eu deveria usar essas tecnologias? Porque elas fornecem respostas antecipadas sobre o caminho que devo seguir, por exemplo, para chegar mais rápido. O aplicativo é conhecido por sua interface fácil de usar, tornando a navegação simples para qualquer pessoa, desde motoristas iniciantes até aqueles

mais experientes. Uma das maiores vantagens do aplicativo é a capacidade de fornecer informações de tráfego em tempo real, incluindo dados sobre congestionamentos, acidentes, obras na via e outros incidentes que podem afetar a rota do usuário.

Essas atualizações em tempo real permitem que os motoristas planejem rotas alternativas e evitem atrasos. O aplicativo também fornece alertas de segurança, como radares de velocidade, pontos de verificação policial e perigos na estrada. Esses alertas ajudam os motoristas a permanecerem atentos e a dirigirem com segurança, evitando multas e acidentes. Quando eu uso tecnologias como o Waze, eu acabo me tornando uma pessoa *Data Driven*, ou orientada por dados. Teremos a capacidade de antever e entender quanto tempo levaremos para chegar ao nosso destino e todos os principais direcionadores e alertas durante o trajeto. Mesmo conhecendo os caminhos, utilizamos os dados coletados, armazenados e apresentados para tomarmos a decisão de seguirmos ou não aquela rota. Nós usamos os dados, não apenas o *feeling* ou nossas experiências do passado. E tomamos a decisão de seguir um caminho por causa dos dados. Por isso, estamos sendo *Data Driven*, estamos tomando uma decisão que poderíamos fazer sem a tecnologia, mas optamos por fazê-la.

E se podemos tomar essa decisão na esfera pessoal, também podemos proceder da mesma forma na esfera profissional. Para nos tornarmos *Data Driven* no nosso ambiente de trabalho, ou sermos capazes de tomar decisões baseadas em dados dentro da nossa empresa, realmente precisamos entender que existe uma série de competências que devemos aprender ou nos aperfeiçoarmos para compreendermos melhor a realidade da nossa organização ou do nosso processo de negócio e decidir como tomar uma determinada escolha tendo os dados e o resultado dos modelos de inteligência artificial como a referência da ação que estamos realizando. É aí que introduzimos os conceitos, competências e práticas para adotarmos a **fluência em dados e IA**.

Devemos ser fluentes em dados e IA para sermos capazes de compreender, analisar, interpretar e apresentar dados e conseguirmos lidar com todo o volume de análises e o uso da inteligência artificial no mundo contemporâneo de forma eficaz e segura. Como vimos, ser fluente em dados e IA permite que tomemos decisões informadas em todos os aspectos da vida, desde escolhas pessoais até estratégias empresariais e políticas governamentais. Com as competências que compõe o guarda-chuva da fluência em dados e IA, seremos capazes de compreender que os dados podem nos ajudar a identificar tendências, padrões e *insights* ocultos e que, sem essas ferramentas e competências, poderíamos não encontrar os resultados que podem não ser evidentes à primeira vista. A fluência em dados e IA vai nos permitir