

Inteligência Artificial e Mercados Financeiros

ANNOOSTRA

Inteligência Artificial e Mercados Financeiros

Vinicius Aquini Gonçalves



Inteligência Artificial e Mercados Financeiros

Copyright © 2026 Almedina Brasil

Almedina Brasil é um selo do Grupo Editorial Alta Books (Starlin Alta Editora e Consultoria LTDA).

Copyright © 2026 Vinicius Aquini Gonçalves

ISBN: 978-85-8493-971-8

Impresso no Brasil – 1ª Edição, 2026 – Edição revisada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 2009.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

G635i

Inteligência Artificial e Mercados Financeiros. Vinicius Aquini Gonçalves. 1. ed. Rio de Janeiro: Almedina Brasil, 2026.

384 p; 16 x 23 cm.

ISBN: 978-85-8493-971-8

1. Inteligência artificial. 2. Mercados financeiros. 3. Sistema bancário. 4. Proteção de dados pessoais. 5. Regulação tecnológica. 6. Direito dos valores mobiliários. 7. Negociações algorítmicas. I. Gonçalves, Vinicius Aquini. II. Título.

CDU: 347.7:004

Índices para catálogo sistemático:

1. Direito financeiro e econômico: Inteligência artificial

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

Editora-Chefe: Manuella Santos de Castro

Assistente Editorial: Francielle Regina

Vendas Governamentais: Cristiane Mutus

Diagramação: Cumbuca Studio



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



Editora
afiliada à:



AGRADECIMENTOS

Desejo expressar minha sincera gratidão a todas as pessoas que tornaram esta jornada possível. Em especial, gostaria de dedicar meus agradecimentos aos meus queridos pais, Marisa e Eduardo, à minha irmã, Karen, à minha amiga, Isabel Zanotta, aos professores da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Professor Doutor Luís Pedro Chaves Rodrigues Cunha e Professor Doutor José Manuel Quelhas, e, por último, à minha estimada orientadora, Professora Doutora Maria Matilde Costa Lavouras, cujo apoio e orientação foram fundamentais para o alcance deste marco acadêmico.

AMNOSTRA

SOBRE O AUTOR

Vinicius Aquini Gonçalves é doutor em Direito com Ênfase em Ciências Jurídico-Econômicas pela Universidade de Coimbra, mestre em Direito (LL.M.) pela Ludwig-Maximilians-Universität München (Alemanha) e pela Cornell University (EUA).

É bacharel em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com período de intercâmbio na Justus-Liebig-Universität Giessen (Alemanha), e em Administração e Tecnologia pela Technische Universität München (Alemanha). Foi *Associate Expert* do *Office of Administration of Justice* da ONU. É advogado com ampla experiência em Direito Digital, Empresarial e Civil.

ANNOOSTRA

ABREVIATURAS

ACP	análise de compostos principais
AEPD	Autoridade Europeia para a Proteção de Dados
AG	Advogado-Geral
API	interface de programação de aplicações (<i>Application Programming Interface</i>)
Art.	Artigo
ASF	Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões
BaFin	Autoridade Federal de Supervisão Financeira da Alemanha (<i>Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht</i>)
CDFUE	Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia
CEPD	Comitê Europeu de Proteção de Dados
CEIA	Comitê Europeu para a Inteligência Artificial
CEN	Comitê Europeu de Normalização
CENELEC	Comitê Europeu de Normalização Eletrotécnica
Cfr.	confira
CMVM	Comissão do Mercado de Valores Mobiliários
CNPD	Comissão Nacional de Proteção de Dados
CRC	Central de Responsabilidades de Crédito
CRP	Constituição da República Portuguesa
CVM	Código dos Valores Mobiliários
e.g.	<i>exempli gratia</i> (por exemplo)
DL	Decreto Lei
DMA	Regulamento dos Mercados Digitais
DMIF II	Diretiva n.º 2014/65/UE relativa aos mercados de instrumentos financeiros
EBA	Autoridade Bancária Europeia (<i>European Banking Authority</i>)
EIOPA	Autoridade Europeia de Seguros e Pensões Complementares de Reforma (<i>European Insurance and Occupational Pensions Authority</i>)
ESAs	Autoridades Europeias de Supervisão (<i>European Supervisory Authorities</i>)
ESMA	Autoridade Europeia dos Valores Mobiliários e dos Mercados (<i>European Securities and Markets Authority</i>)

ETSI	Instituto Europeu de Normas de Telecomunicações (<i>European Telecommunications Standards Institute</i>)
EUA	Estados Unidos da América
ETF	Fundo de índice (<i>Exchange Traded Fund</i>)
GTA 29	Grupo de Trabalho do Artigo 29.º para a Proteção de Dados
HFT	negociações de alta frequência (<i>High Frequency Trading</i>)
IA	inteligência artificial
IAFG	inteligência artificial de finalidade geral (<i>General Purpose Artificial Intelligence</i>)
IAG	inteligência artificial geral ou forte
IoT	Internet das coisas (<i>Internet of Things</i>)
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
ML	aprendizagem automática (<i>Machine Learning</i>)
n.º	número
Nm.º	número de margem
NQL	Novo Quadro Legislativo
PRIA	Proposta de Regulamento da Inteligência Artificial
PRIA COM	Proposta de Regulamento da Inteligência Artificial da Comissão Europeia
RD	Regulamento Delegado
REI	Regime das Empresas de Investimento
Reg.	Regulamento
RE	Regulamento de Execução
RIA	Regulamento da Inteligência Artificial
PME	Pequenas e médias empresas
RFC	Regulamento relativo à fiscalização do mercado e à conformidade dos produtos
RGA	Regime Geral de Ativos
RGCO	Regime Geral das Contra-Ordenações
RGICSF	Regime Geral das Instituições de Crédito e Sociedades Financeiras
RGOIC	Regime Geral dos Organismos de Investimento Coletivo
RGPD	Regulamento Geral de Proteção de Dados
RJCRESE	Regime Jurídico do Capital de Risco, Empreendedorismo Social e Investimento Especializado
RJSAEAR	Regime Jurídico de Acesso e Exercício da Atividade Seguradora e Resseguradora
SGOIC	Sociedade Gestora de Organismos de Investimento Coletivo
ss.	seguintes
SVM	Máquinas de Vetores Suporte (<i>Support Vector Machines</i>)
TFUE	Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia
TJUE	Tribunal de Justiça da União Europeia
TUE	Tratado da União Europeia
UE	União Europeia

NOTA DO AUTOR

No texto, evitou-se o uso de linguagem rebuscada, uma vez que a matéria já apresenta uma complexidade significativa devido à sua natureza interdisciplinar. Para prevenir confusões entre os meus posicionamentos e outros posicionamentos doutrinários, os capítulos centrais são concluídos com revisões críticas, conclusões parciais.

Nessas revisões, são consolidados pontos de vista, reanalisando todos os aspectos essenciais e controversos abordados ao longo do capítulo. Em alguns casos, meus posicionamentos são apresentados diretamente após os de outros doutrinadores, destacando-se frequentemente no início da frase com a palavra “consideramos”.

ANNOOSTRA

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	23
1.1	Contextualização	23
1.2	Relevância, enquadramento e adequação	24
1.3	Questionamentos científicos	27
1.4	Estrutura da tese	29
2	CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, BIG DATA E DA TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA NO SISTEMA FINANCEIRO E BANCÁRIO	31
2.1	Inteligência Artificial	31
2.1.1	Definição	31
2.1.1.1	Inteligência artificial forte	33
2.1.1.2	Inteligência artificial fraca	34
2.1.2	Tecnologias de finalidade geral	34
2.1.3	IA generativa	35
2.1.4	Singularidade	36
2.1.5	Algoritmos	37
2.1.5.1	Definição	37
2.1.5.2	Algoritmos de caixa preta	39
2.1.6	Explicabilidade e interpretabilidade	41
2.1.7	Aprendizagem automática	43
2.1.7.1	Aprendizagem supervisionada	48
2.1.7.2	Aprendizagem não-supervisionada	50
2.1.7.3	Aprendizagem por reforço	51
2.1.8	Redes neurais artificiais e aprendizagem profunda	53
2.2	Características complexas da IA sob o aspecto regulatório	54
2.2.1	Autonomia	54
2.2.2	Previsibilidade	56
2.2.3	Causalidade e correlação	57

2.2.4	Controle	59
2.2.5	Características relacionadas ao desenvolvimento científico	60
2.2.5.1	Difusão	61
2.2.5.2	Concentração econômica	62
2.2.5.3	Descontinuidade	63
2.2.5.4	Opacidade	64
2.3	Big data e Mineração de dados	65
2.4	Fintech	67
2.4.1	Definição	68
2.4.2	Características constitutivas	69
2.4.3	Estágios da integração da IA	69
2.5	Aplicações da IA nos sistemas financeiro e bancário	71
2.5.1	Projeções de mercado	71
2.5.2	Compliance financeira	72
2.5.3	Detecção de fraudes	74
2.5.4	Personalização de serviços e produtos	76
3	SCORING, PERFILAMENTO E PROTEÇÃO DE DADOS NA AVALIAÇÃO DE RISCO DE CRÉDITO	77
3.1	Risco de crédito	78
3.2	Scoring na avaliação de risco de crédito	80
3.2.1	Definição de <i>score</i>	80
3.2.2	<i>Score</i> de crédito	80
3.2.2.1	Definição e objetivo	80
3.2.2.2	Sujeitos e tipos de <i>score</i>	81
3.2.2.3	Utilização de dados	82
3.2.3	Scoring nos mercados financeiro, bancário e de seguros	83
3.2.4	A inteligência artificial no <i>score</i> de crédito	84
3.3	Proteção de dados a nível europeu e português	86
3.3.1	Fragmentação do RGPD	86
3.3.2	Dados pessoais e dados sensíveis	88
3.3.2.1	Dados pessoais	88
3.3.2.2	Dados sensíveis	88
3.3.2.3	Casos especiais	89
3.3.3	Anonimização e pseudonimização	90
3.3.3.1	Anonimização	91
3.3.3.2	Pseudonimização	93
3.3.3.3	Riscos e reidentificação	95
3.3.4	Consentimento	96
3.3.4.1	Livre e informado	97

3.3.4.2	Requisitos formais	99
3.3.4.3	Críticas	99
3.3.5	Princípios relevantes ao tratamento automatizado	100
3.3.5.1	Transparência	101
3.3.5.2	Limitação de finalidade	102
3.3.5.3	Minimização dos dados	104
3.3.6	Direito ao apagamento dos dados	106
3.3.6.1	Definição e enquadramento	106
3.3.6.2	Exceções	107
3.3.6.3	Garantias e medidas técnicas e organizacionais	108
3.4	Art 22.º do RGPD e o Direito a não estar sujeito a uma decisão exclusivamente automatizada	109
3.4.1	Origem, objetivo e lógica do dispositivo	109
3.4.2	Elementos constitutivos	111
3.4.2.1	Decisão baseada em processamento puramente automatizado	112
3.4.2.2	Perfilamento	115
3.4.2.3	Produção de efeitos jurídicos	119
3.4.3	Aplicação do dispositivo a <i>scores</i> externos	122
3.4.3.1	Pedido de decisão prejudicial	122
3.4.3.2	Conclusões do Advogado-Geral Pikamäe	123
3.4.3.3	Da decisão do TJUE	126
3.4.4	Exceções ao exercício do direito de não estar sujeito	127
3.4.4.1	Necessidade para a celebração ou execução de um contrato	128
3.4.4.2	Autorização pelo Direito de um Estado-Membro	129
3.4.4.3	Consentimento explícito pelo titular de dados	130
3.4.5	Sancionamento	131
3.4.5.1	Limites às coimas	131
3.4.5.2	Possíveis violações e contraordenações	131
3.4.5.3	Autoridades de supervisão	132
3.5	Direitos à informação no caso de decisões automatizadas	134
3.5.1	Da utilização de procedimentos de tomada de decisão automatizada	134
3.5.2	Da lógica subjacente ao eventual tratamento automatizado	136
3.5.3	Da importância e das consequências previstas do tratamento	139
3.6	Desafios da proteção de dados específicos à utilização de IA no <i>Scoring</i> de crédito	140
3.6.1	Crédito justo e discriminação	140

3.6.2	Preocupações em relação à qualidade e disponibilidade dos dados	142
3.6.2.1	CrITÉrio da exatidão	143
3.6.2.2	Representatividade dos dados	143
3.6.2.3	Controle por autoridades competentes	145
3.6.3	Expansão do mercado de crédito e inclusão financeira	145
3.7	Revisão crítica	147
3.7.1	Sobre circunstâncias gerais da aplicação do RGPD	147
3.7.2	Sobre o consentimento	149
3.7.3	Sobre o Art. 22.º do RGPD e o enquadramento de <i>scores</i> de crédito como decisões automatizadas	150
3.7.4	Sobre a aplicação do Art. 22.º do RGPD a <i>scores</i> externos e seus elementos constitutivos	153
3.7.5	Sobre os direitos à informação relativos a decisões automatizadas	155
3.7.6	Sobre desafios gerais da utilização de <i>scores</i> na avaliação de risco de crédito	157
3.7.7	Sobre os desafios da proteção de dados específicos à utilização de IA em <i>scores</i> de crédito	158
4	CONSULTORIA ROBÓTICA, GESTÃO AUTOMATIZADA DE CARTEIRAS E O DIREITO DOS VALORES MOBILIÁRIOS	161
4.1	Conceitos e aspectos da consultoria financeira robótica	162
4.1.1	Consultoria financeira	162
4.1.2	Consultoria para investimento	163
4.1.2.1	Características	163
4.1.2.2	Consultoria genérica	164
4.1.2.3	Definição do Art. 9.º do Regulamento Delegado (UE) n.º 2017/565	164
4.1.2.4	Consultoria para investimento independente e não independente	165
4.1.3	Consultoria financeira robótica e consultoria para investimento robótica	168
4.1.3.1	Consultoria financeira robótica	168
4.1.3.2	Consultoria para investimento robótica	170
4.1.4	Da análise de dados	171
4.1.5	Grau de envolvimento humano	172
4.1.6	Etapas do procedimento de consultoria robótica	174
4.2	Gestão de carteiras e gestão automatizada de carteiras	177
4.2.1	Gestão de ativos e de carteira de investimentos	177
4.2.1.1	Gestão de investimento coletivo	177
4.2.1.2	Gestão individual	178