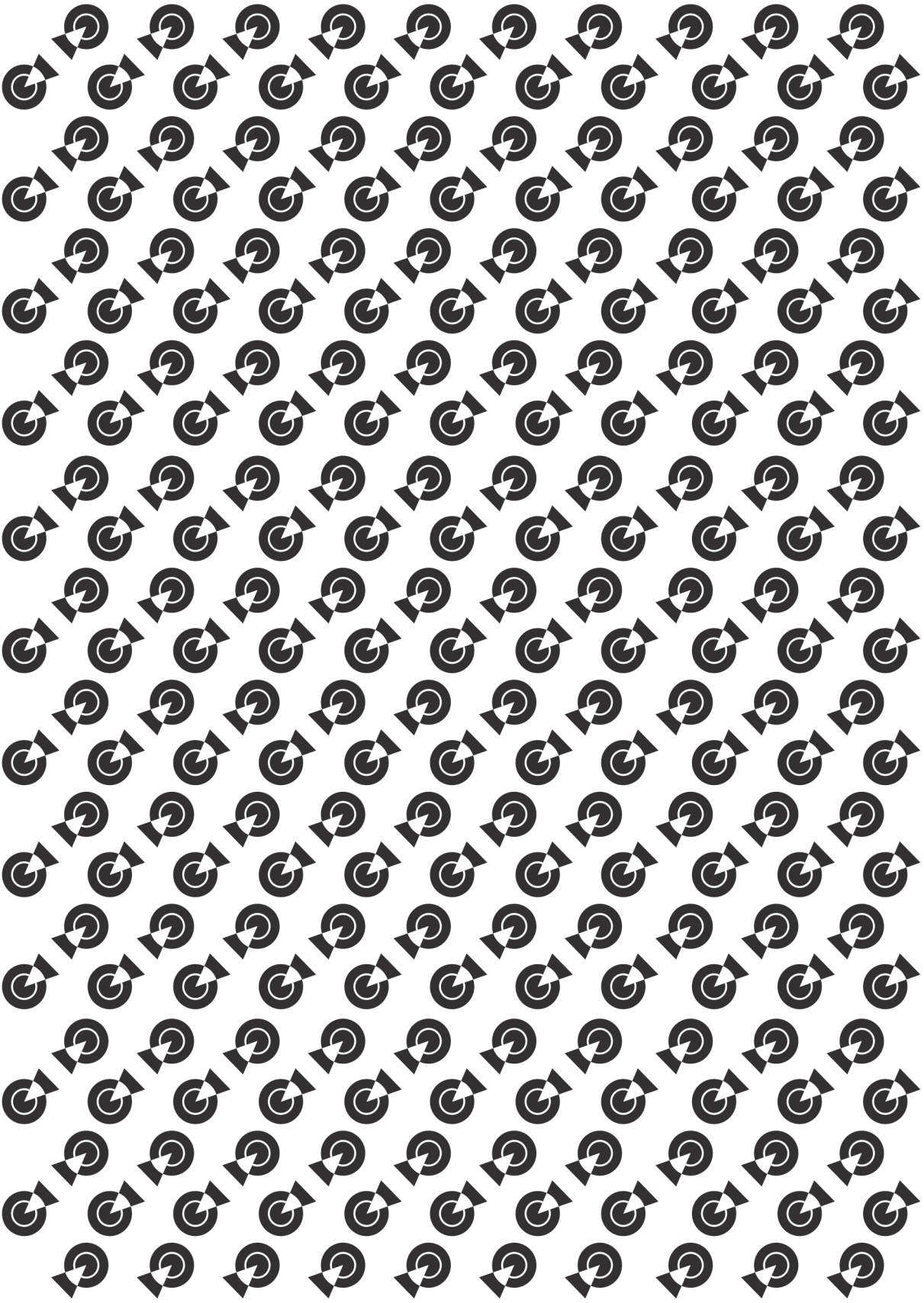
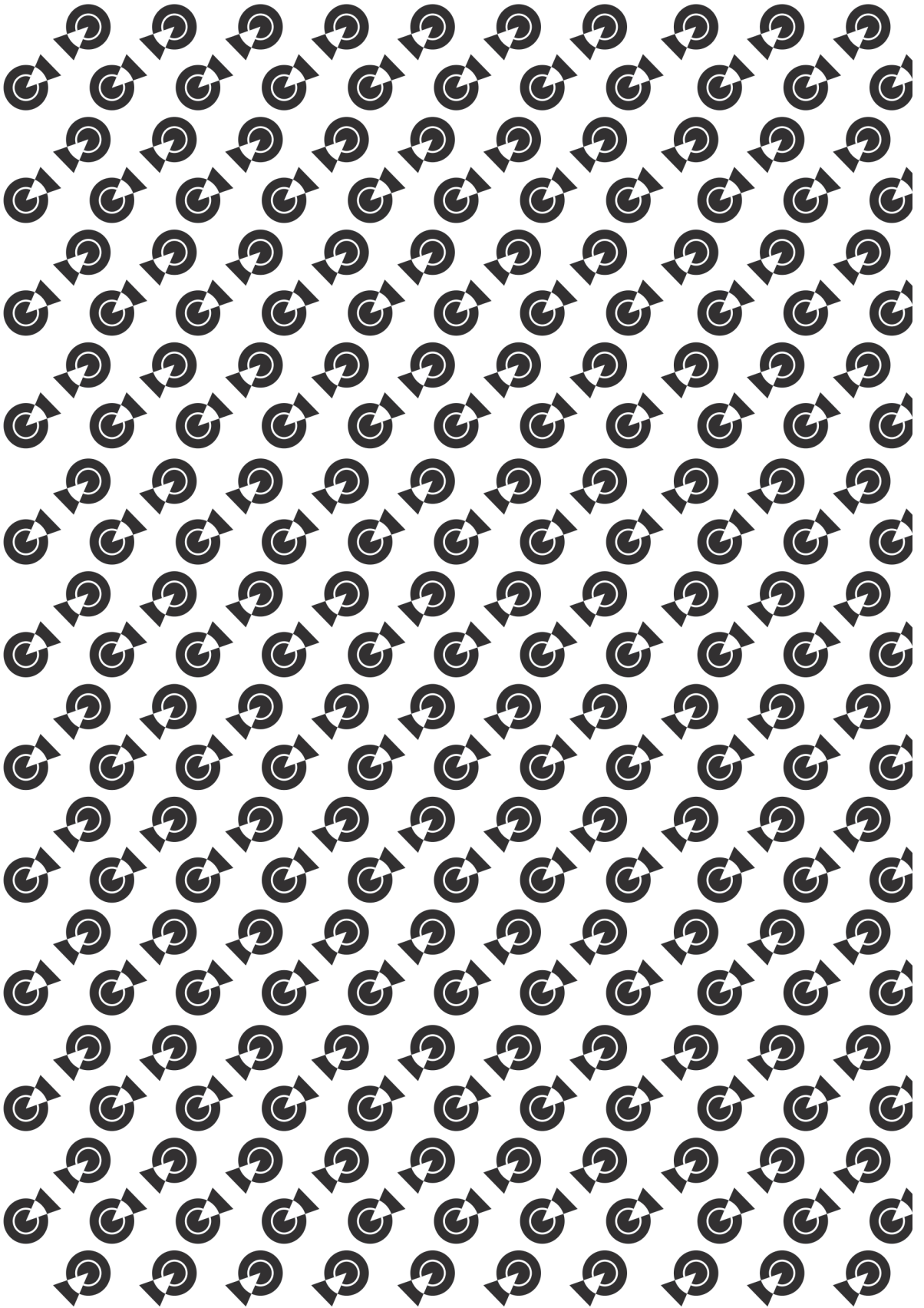








O FUTURO COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

marketing, economia, sustentabilidade e aumento

TÍTULO

O FUTURO COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.
Marketing, Economia, Sustentabilidade e Aumentação

© Carlos Manuel da Encarnação de Oliveira e Conjuntura Actual Editora, 2025

AUTOR

Carlos Manuel da Encarnação de Oliveira

O autor não segue o novo acordo ortográfico.

Direitos reservados para todos os países de língua portuguesa por

CONJUNTURA ACTUAL EDITORA, uma chancela de Edições Almedina
Avenida Emídio Navarro, 81, 3D
3000-151 Coimbra
e-mail: editoras@grupoalmedina.net

REVISÃO

Maria Lobo

CAPA

FBA

IMAGEM DE CAPA

© designbyihor /Deposit Photos/Fotobanco.pt

PAGINAÇÃO

Patrícia Boleto

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

???

agosto 2025

DEPÓSITO LEGAL

551056/25

ISBN

978-989-694-854-2

Toda a reprodução desta obra, por fotocópia ou qualquer outro processo, sem prévia autorização escrita do Editor, é ilícita e passível de procedimento judicial contra o infrator.

Carlos Manuel de Oliveira

O FUTURO COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

marketing, economia, sustentabilidade e aumento



Com amor

Aos meus pais:

Manuel de Oliveira, que nos deixou há 17 anos,
uma referência, e uma saudade que não termina.

Maria da Encarnação, quase centenária, sempre com amor.

Aos meus filhos, Marta (Gen Y) e João Pedro (Gen X).

Aos meus netos João (Gen Z), Rodrigo (Gen Z), Mafalda (Gen Z),

Manuel (Gen Beta), Joaquim (Gen Beta)

Ao meu neto, por afinidade, Malik (Gen Alfa).

Ao meu bisneto Miles (Gen Beta).

Pelo orgulho e amor às pessoas que são, e pela continuidade da família.

A Lina, minha mulher e sempre dedicada companheira.

Aos que viverão o ambiente descrito neste livro.

Pelo fim das guerras.

Pelo fim da invasão da Ucrânia pela Rússia.

Pelo fim das ditaduras e dos regimes autocráticos.

A bem da democracia e da liberdade.

A bem da humanidade.

ÍNDICE

PREFÁCIO	13
1. INTRODUÇÃO	19
2. O FUTURO, ALGO PRESENTE E 2045	21
2.1. Geopolítica e riscos globais para a sociedade.....	22
2.1.1. Grandes desafios e megatendências	22
2.1.2. Desigualdades tecnológicas e disparidades sociais	34
2.2. Planeta, ambiente e sustentabilidade.....	44
2.2.1. Objectivos de desenvolvimento sustentável (ONU)	51
Os grandes desafios ligados à sustentabilidade e ao clima, <i>por Francisco Ferreira</i>	55
2.3. Inteligência artificial	62
2.3.1. Conceito e fases de desenvolvimento.....	65
2.3.2. Riscos emergentes da IA: a regulação.....	92
2.4. Computação	103
2.4.1. Computação Neuromórfica e Biológica	105
2.4.2. Computação Quântica	108
2.4.3. Computadores ópticos ou fotónicos	113
2.4.4. <i>Zettascale Supercomputer</i>	114
2.5. Comunicações.....	116
2.5.1. Comunicações 6G.....	116
2.5.2. Internet por satélite.....	118
2.5.3. Web 4.0	118
2.5.4. <i>Internet-of-Everything, Internet-of-Senses, Internet-of-Brains</i>	119

2.5.5. Realidade mista e holoportação	126
2.6. Economia, indústria e energia.....	129
2.6.1. Agricultura.....	135
2.6.2. Indústria 5.0	136
2.6.2.1. Drones e robôs.....	138
2.6.2.2. Impressão 3D e 4D	144
2.6.2.3. Materiais avançados.....	147
2.6.3. Energia	150
2.6.4. Hotéis do futuro.....	155
2.6.5. Serviços financeiros.....	161
2.7. Emprego, direitos humanos, diversidade e inclusão	163
2.8. Medicina e cuidados de saúde.....	170
2.8.1. Biotecnologia, engenharia genética, biologia	173
2.8.2. Gêmeos Digitais (<i>Digital Twins</i>).....	175
2.8.3. <i>Nanochips</i> e <i>Nanobots</i>	176
2.8.4. Exoesqueletos	178
2.8.5. Olhos biônicos	179
2.8.6. Cirurgia robótica.....	180
2.9. Vida quotidiana e mobilidade	182
2.9.1. <i>Chatbots</i> . Assistentes pessoais avançados.....	183
2.9.2. Avatares.....	184
2.9.3. Agentic AI.....	185
2.9.4. <i>Haptics</i> e <i>Wearables</i>	187
2.9.5. <i>Human-like Robots</i>	189
2.9.6. Carros autónomos, carros voadores e levitadores.....	193
2.9.7. <i>Hyperloop trains</i> , comboios e iates voadores.....	197
2.9.8. Cidades do futuro (cidades inteligentes).....	199
2.10. Ensino e investigação.....	207
2.11. Segurança na Internet.....	210
2.12. Exploração espacial.....	211
2.12.1. Hotel espacial.....	219

2.13. Relação ser humano-máquina e a humanidade	221
2.13.1. <i>Brain-Computer Interfaces</i> (BCI)	225
2.13.2. Realidade estendida, marketing imersivo e metaverso	229
3. UM NOVO PARADIGMA — <i>AUGMENTED CONSUMERS,</i> <i>AUGMENTED MARKETERS, AUGMENTED MARKETING,</i> <i>AUGMENTED HUMANS</i>	237
3.1. <i>Augmented consumers</i>	237
3.1.1. Novos comportamentos das pessoas. O Comportamento de consumo do futuro	239
3.2. <i>Augmented marketers, augmented marketing</i>	240
3.2.1. A tecnologia ao serviço do marketing.....	242
3.2.2. Marketing algorítmico e <i>AI-Powered</i> <i>marketing</i>	244
3.2.3. <i>Neuromarketing</i> e IA.....	247
3.2.4. A comunicação publicitária	250
3.2.5. <i>Humantech AI Marketing</i>	255
3.3. <i>Augmented humans</i>	259
3.3.1. Segmentos geracionais, as novas gerações	259
3.3.2. Inteligência artificial e inteligência aumentada	264
3.3.3. Empoderamento dos cidadãos.....	269
3.3.4. A cidadania e o mundo aumentados	270
3.3.5. Novas especialidades e novos empregos	277
3.3.6. IA e a longevidade aumentada	279
3.3.7. <i>Augmented eternity</i>	280
3.4. <i>AI for good</i>	281
3.5. Marketing regenerativo.....	283
3.6. Capitalismo consciente.....	288
POSFÁCIO	293
ANEXO I.....	295
BIBLIOGRAFIA	303

PREFÁCIO

No início da nota prévia do meu livro *Marketing Pós-Digital* (2020), escrevia que «desde sempre que sou um apaixonado pelo futuro, pela tecnologia, pela evolução do ser humano, pelo mundo em que nunca viverei». Ao serem abrangidos neste livro cenários respeitantes às décadas de 30 e 40 deste século, aquela afirmação assume ainda maior relevância.

O anterior livro, *Humantech Marketing* (2023), centrava-se no caminho para a construção do marketing molecular e humano, na sua perspectiva temporal até 2030. Este novo livro tenta enfatizar a situação económica, social, tecnológica e de gestão, na continuidade da construção do papel que o marketing deverá desempenhar, mas também numa aceção mais abrangente da sociedade e de um progressivo ajustamento das economias de mercado a uma economia mais inclusiva, tendentes a um capitalismo mais consciente, num cenário para as próximas duas décadas.

O *Futuro com Inteligência Artificial*, este novo livro, é principalmente um livro sobre tecnologia, em particular, sobre a Inteligência Artificial e as suas implicações para a sociedade. Como marketer,