

# Introdução à Inteligência Artificial

Uma abordagem não técnica

**Tom Taulli**

Apress®  
Novatec

São Paulo | 2020

# Sumário

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Sobre o autor .....</b>                        | <b>7</b>  |
| <b>Prefácio .....</b>                             | <b>8</b>  |
| <b>Introdução .....</b>                           | <b>11</b> |
| <b>Capítulo 1 - Fundamentos da IA .....</b>       | <b>16</b> |
| Alan Turing e o teste de Turing .....             | 17        |
| O cérebro é... uma máquina? .....                 | 20        |
| Cibernética .....                                 | 21        |
| História da origem .....                          | 22        |
| Era de ouro da IA .....                           | 24        |
| Inverno da IA .....                               | 28        |
| Ascensão e queda dos sistemas especialistas ..... | 30        |
| Redes neurais e deep learning .....               | 32        |
| Impulsionadores tecnológicos da IA moderna .....  | 33        |
| Estrutura da IA .....                             | 34        |
| Conclusão .....                                   | 35        |
| Principais aprendizados .....                     | 35        |
| <b>Capítulo 2 - Dados .....</b>                   | <b>37</b> |
| Noções básicas de dados .....                     | 38        |
| Tipos de dados .....                              | 39        |
| Big Data .....                                    | 41        |
| Volume .....                                      | 42        |
| Variedade .....                                   | 43        |
| Velocidade .....                                  | 43        |
| Bancos de dados e outras ferramentas .....        | 44        |
| Processo de dados .....                           | 48        |
| Etapa #1 – Compreensão do negócio .....           | 50        |

|   |           |
|---|-----------|
| Passo #2 – Compreensão dos dados .....  | 52        |
| Passo #3 – Preparação dos dados.....  | 53        |
| Ética e governança.....   | 56        |
| Qual é o volume de dados necessário para IA? .....                              | 58        |
| Mais termos e conceitos de dados .....  | 58        |
| Conclusão.....  | 60        |
| Principais aprendizados .....   | 60        |
| <b>Capítulo 3 • Machine learning.....</b>                                       | <b>62</b> |
| O que é machine learning? .....   | 64        |
| Desvio-padrão .....   | 65        |
| Distribuição normal .....   | 66        |
| Teorema de Bayes.....   | 67        |
| Correlação .....  | 68        |
| Extração de recursos .....  | 69        |
| O que se pode fazer com machine learning? .....                                 | 70        |
| Processo de machine learning.....   | 73        |
| Aplicando algoritmos .....  | 75        |
| Tipos comuns de algoritmos de machine learning .....                            | 80        |
| Classificador Naive Bayes (Aprendizagem supervisionada/<br>Classificação) ..... | 81        |
| K-Nearest Neighbor (Aprendizagem supervisionada/Classificação)..                | 83        |
| Regressão linear (Aprendizagem supervisionada/Regressão).....                   | 84        |
| Árvore de Decisão (Aprendizagem supervisionada/Regressão).....                  | 86        |
| Modelagem por agrupamento (Aprendizagem supervisionada/<br>Regressão).....      | 87        |
| Agrupamento k-means (Não supervisionada/Agrupamento) .....                      | 89        |
| Conclusão.....  | 92        |
| Principais aprendizados .....   | 93        |
| <b>Capítulo 4 • Deep Learning .....</b>   | <b>95</b> |
| Diferenças entre deep learning e machine learning .....                         | 96        |
| Afinal, o que é deep learning então?.....                                       | 98        |
| O cérebro e deep learning.....  | 98        |
| Redes neurais artificiais.....  | 99        |
| Retropropagação (Backpropagation) .....   | 101       |
| As diferentes redes neurais .....   | 103       |
| Aplicações de deep learning.....  | 108       |
| Hardware para deep learning.....  | 111       |

|   |            |
|---|------------|
| Quando usar deep learning? .....                                | 113        |
| Desvantagens do deep learning.....                              | 115        |
| Conclusão.....  | 118        |
| Principais aprendizados .....                                   | 119        |
| <b>Capítulo 5 ■ Automação Robótica de Processos (RPA) .....</b> | <b>121</b> |
| O que é RPA? .....  | 123        |
| Prós e contras da RPA .....                                     | 124        |
| O que se pode esperar da RPA?.....                              | 127        |
| Como implementar a RPA .....                                    | 128        |
| RPA e IA .....  | 131        |
| RPA no mundo real .....   | 132        |
| Conclusão.....  | 133        |
| Principais aprendizados .....                                   | 134        |
| <b>Capítulo 6 ■ Natural Language Processing (NLP) .....</b>     | <b>135</b> |
| Desafios do NLP .....   | 136        |
| Entendendo como a IA traduz a linguagem .....                   | 138        |
| Reconhecimento de voz .....                                     | 144        |
| NLP no mundo real.....  | 145        |
| Comércio de voz .....   | 150        |
| Assistentes virtuais.....                                       | 152        |
| Chatbots.....   | 154        |
| Futuro do NLP.....  | 158        |
| Conclusão.....  | 159        |
| Principais aprendizados .....                                   | 159        |
| <b>Capítulo 7 ■ Robôs físicos .....</b>                         | <b>161</b> |
| O que é um robô?.....   | 162        |
| Robôs industriais e comerciais.....                             | 165        |
| Robôs no mundo real .....                                       | 170        |
| Humanoides e robôs de consumo .....                             | 174        |
| As três leis da robótica .....                                  | 175        |
| Cibersegurança e robôs .....                                    | 176        |
| Programando robôs para IA .....                                 | 177        |
| Futuro dos robôs.....   | 179        |
| Conclusão.....  | 180        |
| Principais aprendizados .....                                   | 181        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Capítulo 8 = Implementação da IA</b> .....             | <b>183</b> |
| Abordagens para implementação da IA .....                 | 184        |
| Etapas da implementação da IA .....                       | 187        |
| Identifique o problema a resolver .....                   | 187        |
| Monte uma equipe .....                                    | 190        |
| Ferramentas e plataformas adequadas.....                  | 191        |
| Implante e monitore o sistema de IA .....                 | 198        |
| Conclusão.....  | 200        |
| Principais aprendizados .....                             | 201        |
| <br>  |            |
| <b>Capítulo 9 = Futuro da IA</b> .....                    | <b>203</b> |
| Carros autônomos.....                                     | 204        |
| Estados Unidos x China .....                              | 209        |
| Desemprego causado pelas mudanças tecnológicas .....      | 211        |
| Militarização da IA .....                                 | 213        |
| Desenvolvimento de novos medicamentos.....                | 214        |
| Governo.....  | 216        |
| AGI (Artificial General Intelligence).....                | 218        |
| Bem social .....  | 220        |
| Conclusão.....  | 220        |
| Principais aprendizados .....                             | 221        |
| <br>  |            |
| <b>Apêndice A = Recursos de IA</b> .....                  | <b>223</b> |
| Publicações e blogs sobre IA .....                        | 223        |
| Blogs de empresas sobre IA.....                           | 223        |
| Feeds do Twitter dos principais pesquisadores de IA ..... | 224        |
| Ferramentas e plataformas de IA de código aberto .....    | 224        |
| Cursos online.....  | 224        |
| <br>  |            |
| <b>Glossário</b> .....                                    | <b>225</b> |