



ORANGE CANVAS

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL **VISUAL**

SANDECO MACEDO

A Etiene, Rafael, Pedro e Mafalda (nossa poodle)
Todas minhas razões são vocês.

Publisher:

Canal Sandeco

First edition, published in 2024.

Copyright © 2023–2024

This work is licensed under a Creative Commons "Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported" license.

ISBN:

978-0-2021-529836



CAPA:

Tema:Espectro de Dados: A Arte do Orange Canvas

Autora: Rosimere Marinho

E-mail: rosicmarinho@gmail.com

Instagram: @marinho.rosi

Qualificação: Graduada em Letras pela PUC RJ

Interesses: Apaixonada por IA, ChatGPT e imagens geradas por IA

Prefácio

A inteligência artificial (IA) é um tema de debate constante e objeto de várias interpretações que podem ser resumidas em se é útil ou prejudicial. Quando nos deparamos com um conceito novo, frequentemente o receamos, ele nos incute temor, sentimos isso como uma ameaça. Entretanto, isso não vale apenas para a inteligência artificial.

A IA é uma ferramenta que complementa e potencializa as oportunidades geradas pela chegada da internet e da economia digital. Estou absolutamente tranquilo ao afirmar que a IA é uma grande oportunidade e não uma ameaça. Os meios de comunicação de massa empregam a intimidação para despertar a atenção, desconsiderando os prejuízos que possam provocar. É verdade que os responsáveis pela inteligência artificial, para conseguirem investimentos, às vezes exageram nos resultados que podem atingir e lançam produtos prematuramente que apresentam defeitos operacionais.

O trabalho do meu amigo e professor Sandeco serve para esclarecer essa questão e disponibiliza uma ferramenta, como o uso da inteligência artificial, acessível para professores e profissionais, que verão seu trabalho facilitado e melhorado. O Orange Canvas é gratuito e colaborativo, características importantes que garantem sua utilidade por muito tempo. Democratizar e explicá-lo são os resultados do esforço do Professor Sandeco.

Não é novidade que ele, atuando como embaixador do Programa Include da Campus Party e formador de professores em IA em nossos laboratórios, possibilita a capacitação de jovens de 10 a 18 anos das periferias de todo o Brasil a entender e utilizar essa poderosa ferramenta de IA. Por essa razão, avalio este trabalho como excepcionalmente bem-executado e de alta qualidade, fundamental para professores e profissionais que não querem ficar de fora do novo e empolgante mundo da Inteligência Artificial.

Francesco Farrugia
Presidente do Instituto Campus Party

Sumário

Prefácio	5
1 Democratizando a Criação de IA	8
1.1 Instalando o Orange Canvas	10
1.2 Conexão de Widgets no <i>Orange Canvas</i>	16
1.3 Importando dados no Orange	20
1.4 Exercícios	29
2 Pré-Processamento de Dados	25
2.1 O painel Transform	28
2.2 Preprocess	30
2.3 Valores Ausentes e Seu Impacto nos Dados	30
2.4 O Que São Outliers e Seu Impacto nos Dados	35
2.5 Normalização e Padronização dos Dados	37
2.6 Variáveis Categóricas	41
2.7 Análise de Componentes Principais (PCA)	43
3 Crie sua Inteligência Artificial	48
3.1 Marketing e Inteligência Artificial	55
3.2 Hora de treinar sua Rede Neural	61
3.3 Hora de fazer previsões	69
3.4 Exercícios	76
4 Previsão de Doenças usando IA	78
4.1 Previsão de Doença do Coração usando IA	79
4.2 Explorando o Widget Data Sampler no Orange	85
4.3 O widget Rank	91
4.4 Combinando Rank + PCA	93
5 Visão Computacional	97
5.1 Redes Neurais Convolucionais	100

5.2	ADD-ON Image Analytics	101
5.3	Detectando Covid-19 com Imagens Médicas	103
5.4	Embeddings	107
5.5	Exercícios	111
6	Inteligência Artificial para Textos	113
6.1	Add-on Text Mining	114
6.2	Importando documentos de texto	118
6.3	Pré-processamento de textos	121
6.4	Bag of Words	125
6.5	Word Cloud	127
6.6	Avaliando textos com as Redes Transformer	132
6.7	Análise de Sentimentos em Textos	141
6.8	Exercícios	146
7	ChatGPT no Orange Canvas	147
7.1	Obtendo a <i>API Key</i> da OpenAI	148
7.1.1	Passo a Passo para Obter a <i>API Key</i>	148
7.1.2	Custos Associados ao Uso dos Modelos da OpenAI	148
7.2	Filtragem de Artigos médicos com o ChatGPT e Orange	149
8	Séries temporais	158
8.1	Instalando o Add-on de Séries Temporais	160
8.2	Explorando o Painel de Widgets de Séries Temporais	161
8.3	Exemplo Prático: Previsão do Mercado de Ações	162
8.4	Sliding Window	169
8.5	O modelo ARIMA	170

CAPÍTULO 1

Democratizando a Criação de IA

A revolução da Inteligência Artificial (IA) tem sido uma jornada transformadora, moldando não apenas a tecnologia e a indústria, mas também a forma como compreendemos e interagimos com o mundo ao nosso redor. Esta viagem começa com o *Machine Learning* (ML), uma abordagem que permite aos sistemas aprender e melhorar a partir da experiência sem ser explicitamente programados. O ML pavimentou o caminho para que os computadores realizassem tarefas que, até então, eram consideradas exclusivamente humanas, como reconhecimento de padrões e tomada de decisões.

À medida que a tecnologia avançava, o *Deep Learning* (DL), uma subcategoria do ML, emergiu trazendo consigo capacidades ainda mais avançadas. Utilizando redes neurais profundas, o DL conseguiu processar e interpretar vastas quantidades de dados de maneira sem precedentes. Isso permitiu avanços significativos em áreas como visão computacional, processamento de linguagem natural e tradução automática, aproximando ainda mais as máquinas da compreensão e interação humanas.

A fronteira mais recente nesta jornada é a IA Generativa, que representa um salto quântico em termos de criatividade e capacidade de geração de conteúdo por parte das máquinas. Diferentemente dos métodos anteriores, que se concentravam mais na interpretação e análise de dados, a IA Generativa envolve a criação de novos dados que são indistinguíveis dos dados criados por humanos. Isso abriu portas para inovações em design, arte, música e além, onde as máquinas não são apenas ferramentas, mas colaboradores criativos.

Esta evolução da IA, de sistemas que aprendem a partir de dados para sistemas que podem criar algo completamente novo, marca uma era empolgante e desafiadora. Cada etapa dessa jornada não apenas ampliou as capacidades das máquinas, mas também desafiou nossas noções prévias sobre o que é possível. À medida que continuamos a explorar os limites da IA, estamos não apenas moldando