

# Termo de Referência 26/2025

## Informações Básicas

Número do artefato	UASG 26/2025	Editado por	Atualizado em
Status	ASSINADO	ANA JULIA CURY DE BRITO CABRAL	17/04/2025 14:16 (v 1.0)

## Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
V - prestação de serviços, inclusive os técnico-profissionais especializados /Capacitação		01416.000471/2025-65

## 1. Definição do objeto

### 1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. Contratação de **SUCESSO TECNOLOGIA E INFORMACAO LTDA, CNPJ 13.183.890/0001-66**, para participação do servidor **Rogério Pereira Guimarães** no curso em "**Formação Cientista de Dados 4.0**", nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento:

ITEM (SERVIÇO)	LOCAL DE EXECUÇÃO	QUANTIDADE DE INSCRIÇÕES	HORÁRIO/ PERÍODO	VALOR UNITÁRIO	VALOR GLOBAL
1	À distância <i>(online)</i>	01	Início em abril de 2025 (até 24 meses para integralização do curso)	R\$ 3.562,00 (três mil e quinhentos e sessenta e dois reais)	R\$ 3.562,00 (três mil e quinhentos e sessenta e dois reais)

1.2. O serviço objeto desta contratação é caracterizado como técnico especializado de natureza predominantemente intelectual, conforme Lei 14.133/2021, art 6º, inc XVIII "f".

1.3. A presente contratação adotará como regime de execução Empreitada por Preço Global.

1.4. O prazo de vigência da contratação é de 24 (vinte e quatro) meses contados a partir da emissão da Nota de Empenho, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

1.4. A capacitação totaliza 560 (quinhentas e sessenta) horas de curso.

## 2. Fundamentação da contratação

### 2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. De acordo com a alínea "f", inciso III, do Artigo 74 da Lei 14.133/2021, é inexigível a licitação quando se tratar de contratação de serviços técnicos especializados, de natureza predominantemente intelectual, com profissionais ou empresas de notória especialização, com vistas ao treinamento e aperfeiçoamento de pessoal. No parágrafo 3º do mesmo Artigo, define-se que é de notória especialização:

*o profissional ou a empresa cujo conceito no campo de sua especialidade, decorrente de desempenho anterior, estudos, experiência, publicações, organização, aparelhamento, equipe técnica ou outros requisitos relacionados com suas atividades, permita inferir que o seu trabalho é essencial e reconhecidamente adequado à plena satisfação do objeto do contrato.*

2.2. Neste sentido, informe-se que a Sucesso Tecnologia e Informação foi fundada em 2012, e tem como premissa básica a prestação de serviços "com excelência e qualidade, sempre focada no cliente". A empresa é a detentora exclusiva, no Brasil, do produto Data Science Academy (DSA), que visa "disseminar conhecimento tecnológico nas áreas de Big Data, Ciência de Dados, Inteligência Artificial e áreas correlatas, oferecendo cursos e treinamentos totalmente online, voltados para o público brasileiro, tanto no Brasil quanto no exterior". A plataforma conta com profissionais localizados no Brasil e no exterior com mais de vinte anos de experiência nas áreas de Tecnologia da Informação, Big Data, Ciência de Dados, Inteligência Artificial, Machine Learning, MLOps, Automação de Processos, e atualmente atende uma base de aproximadamente 900 mil alunos cadastrados. Dentre seus clientes estão inúmeras empresas e órgãos públicos, como consta em seu portal, como Banco do Brasil, CEF, Claro, Serasa Experian, Procergs, Deloitte, Embrapa, Volvo, Itaú, IBM, TOTVs, TCE-RS, ATM Digital, Santander, Serpro, PGFN, UNESP, TJ-RO dentre outros.

2.3. Importante ressaltar que o objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2025, conforme consta das informações básicas deste Termo de Referência.

2.4. De acordo com informações constantes na proposta comercial encaminhada para a ANCINE, este curso consiste em "aulas on-line, gravadas em alta-definição, com fórum exclusivo para alunos, onde as dúvidas serão respondidas em até 24h, com participação dos quatro instrutores do curso.

2.5 Serão realizadas avaliações que poderão ser realizadas pelo aluno até 3 vezes. Cada avaliação terá entre 50 e 65 questões.

2.6. A programação de disciplinas do curso demonstra que será abordado um variado conteúdo expositivo a respeito dos temas:

### Conteúdo Programático: Matemática e Estatística Aplicada Para Data Science, Machine Learning e IA

#### 01- Introdução

- Bem-Vindo(a) ao Curso Matemática e Estatística Aplicada Para Data Science, Machine Learning e IA
- Dica Para Iniciar Seu Aprendizado
- Navegando pela Data Science Academy
- Perguntas e Respostas
- Apresentação da DSA
- Apresentação dos Instrutores
- Suporte e Canais de Comunicação
- Termos e Condições de Uso
- Conteúdo Programático
- Trilha de Aprendizagem - Formação Cientista de Dados 4.0
- Abordagem ao Curso
- Avaliação e Certificado de Conclusão
- Pré-Requisitos Para Este Curso
- Requisitos de Hardware e Software
- Tudo Pode ser Resumido a Matemática
- Estatística - Um dos Pilares em Ciência de Dados
- E-book Guia de Estudo e Aprendizagem da Data Science Academy
- Bibliografia, Referências e Links Úteis.

**02- Preparação do Ambiente de Trabalho**

- Introdução
- Iniciando Sua Jornada de Aprendizagem
- Principais Ferramentas Usadas Neste Curso
- Google Colab
- Visão Geral do Google Colab
- Preparação do Ambiente de Trabalho no Windows
- Preparação do Ambiente de Trabalho no Linux
- Preparação do Ambiente de Trabalho no MacOS
- Editor de Texto
- Convenções Usadas Neste Curso
- Bibliografia, Referências e Links Úteis.

**03- Fundamentos da Matemática Para Data Science, Machine Learning e IA**

- Introdução
- Bibliografia Complementar Recomendada Para Estudar Matemática
- Lab 1 - Resolvendo Equações Gerais via Programação
- Números e Representações
- Trabalhando com Variáveis
- PEMDAS
- Definindo Funções na Matemática
- Funções na Matemática x Funções em Programação de Computadores
- Funções - Domínio, Imagem, Contradomínio
- Representação Gráfica de Funções
- Regras Básicas da Álgebra
- Lab 2 - Resolvendo Equações Quadráticas
- Seno, Cosseno e Tangente
- Logaritmos e Logaritmos Naturais
- Quando e Por Que Usamos Logaritmos em Data Science?
- Como Usamos os Logaritmos em Machine Learning e Inteligência Artificial?
- Transformação de Log O Que São Vetores?
- Dimensões de Vetores Operações com Vetores - Adição e Subtração
- Operações com Vetores - Cross Product (Produto Vetorial)
- Operações com Vetores - Dot Product (Produto Escalar)
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

**04- Vetores e Espaço Vetorial em Data Science**

- Introdução Lab 3 - Operações Algébricas e Representação Geométrica de Vetores
- Estruturas de Dados Para Criação de Vetores
- Geometria de Vetores e Representação
- Operações Algébricas com Vetores
- O Que é Espaço Vetorial? Subespaço Vetorial
- Propriedades do Espaço Vetorial
- Vetores em Duas e Três Dimensões
- Representação de Vetores de Duas e Três Dimensões
- Álgebra Linear no Espaço Vetorial e Subespaço Vetorial
- Demonstrando na Prática Álgebra Linear no Espaço Vetorial em Data Science
- Operações com Vetores no Espaço Vetorial
- Visualização do Subespaço de 2
- Visualização do Subespaço de 3 Projeto 1 - Vetores e Espaço Vetorial em Sistemas de Recomendação
- Projeto 1 - Visão Geral
- Projeto 1 - Implementação Parte 1/5
- Projeto 1 - Implementação Parte 2/5
- Projeto 1 - Implementação Parte 3/5
- Projeto 1 - Implementação Parte 4/5
- Projeto 1 - Implementação Parte 5/5
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

**05- Operações com Matrizes, Determinantes, Autovalores e Autovetores - Parte 1**

- Introdução O Que São Matrizes?
- Tipos de Matrizes
- Tipos Especiais de Matrizes
- Por Que Este é Um dos Capítulos Mais Importantes do Curso?
- Operações com Escalares, Vetores e Matrizes
- Operações com Tensores e Mudança de Shape
- Operações com Matrizes - Operações Element-wise com Vetores
- Operações com Matrizes - Operações Element-wise com Matrizes
- Operações com Matrizes - Multiplicação Element-wise
- Operações com Matrizes - MatMul x Dot Operações com Matrizes - Matrix Product
- Operações com Matrizes - Dot Product
- O Que é Determinante de Uma Matriz?
- Propriedades do Determinante
- Calculando o Determinante
- Matriz Inversa e a Relação com o Determinante
- Propriedades da Matriz Inversa
- Escalonamento de Matrizes
- Escalonamento de Matrizes Para Solução de Sistemas de Equações Lineares
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

**06- Operações com Matrizes, Determinantes, Autovalores e Autovetores - Parte 2**

- Introdução
- Projeto 2 - Operações com Matrizes em Redes Neurais Artificiais
- Projeto 2 - Visão Geral
- Projeto 2 - Implementação Parte 1/5
- Projeto 2 - Implementação Parte 2/5
- Projeto 2 - Implementação Parte 3/5
- Projeto 2 - Implementação Parte 4/5
- Projeto 2 - Implementação Parte 5/5
- O Que São Autovalores e Autovetores?
- Interpretando Autovalores e Autovetores
- Representação Geométrica dos Autovalores e Autovetores na Transformação Linear
- Propriedades dos Autovalores e Autovetores
- O Que é Análise de Componentes Principais?
- Projeto 3 - Aplicação Prática de Autovetores e Autovalores com PCA (Análise de Componentes Principais)
- Projeto 3 - Visão Geral
- Projeto 3 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

**07- Funções, Derivadas e Regra da Cadeia**

- Introdução
- O Conceito de Função em Matemática
- Domínio e Contradomínio
- Principais Funções Elementares e Suas Aplicações
- Lab 4 - Usando Cálculo e Limite de Funções em Data Science com Linguagem Python
- O Conceito de Derivada
- Derivada de Uma Função Em Um Ponto

- Calculando a Derivada
- Derivada das Principais Funções Elementares
- Função Composta - Regra da Cadeia (Chain Rule) em Linguagem Python
- Regra da Cadeia em Redes Neurais Artificiais em Linguagem Python
- Derivada da Função Exponencial em Linguagem Python
- Função Inversa e Derivada da Função Inversa em Linguagem Python
- Gradiente Descendente via Operações Matemáticas com Linguagem Python
- Interpretação Geométrica da Derivada
- Projeto 4 - Matemática do Modelo Transformer na Análise e Forecast de Séries Temporais
- Projeto 4 - Visão Geral
- Projeto 4 - Implementação Parte 1/5
- Projeto 4 - Implementação Parte 2/5
- Projeto 4 - Implementação Parte 3/5
- Projeto 4 - Implementação Parte 4/5
- Projeto 4 - Implementação Parte 5/5
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 08- Análise Estatística de Dados Categóricos

- Introdução
- As 7 Principais Regras da Análise de Dados
- Definindo Variáveis Categóricas ou Qualitativas
- O Que é Uma Tabela de Frequência?
- Criando Tabela de Frequência Para Variáveis Qualitativas Nominais
- Criando Tabela de Frequência Para Variáveis Qualitativas Ordinais
- Tabela de Contingência
- Principais Gráficos Para Variáveis Qualitativas
- Estratégias Para Descrever Dados Categóricos de Forma Eficiente
- Para Dados Categóricos Usamos Associação
- Projeto 5 - Tratamento de Dados Categóricos e o Impacto em Modelagem Estatística
- Projeto 5 - Visão Geral
- Projeto 5 - Implementação Parte 1/5
- Projeto 5 - Implementação Parte 2/5
- Projeto 5 - Implementação Parte 3/5
- Projeto 5 - Implementação Parte 4/5
- Projeto 5 - Implementação Parte 5/5
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 09- Análise Estatística de Dados Quantitativos

- Introdução
- Definindo Variáveis Quantitativas Discretas e Contínuas
- Medidas de Tendência Central
- Outras Medidas de Tendência Central
- A Importância da Média Qual Medida Usar?
- Medidas de Dispersão
- Medidas de Posição Relativa - Quartis e Percentis
- Para Dados Quantitativos Usamos Correlação
- Projeto 6 - Detecção e Tratamento de Outliers em Indicadores Socioeconômicos com Isolation Forest
- Projeto 6 - Visão Geral
- Projeto 6 - Implementação Parte 1/5
- Projeto 6 - O Que é Imputação Não Paramétrica?
- Projeto 6 - Interpretando Boxplots Projeto 6 - Implementação Parte 2/5
- Projeto 6 - Implementação Parte 3/5
- Projeto 6 - Implementação Parte 4/5
- Projeto 6 - Implementação Parte 5/5
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 10- Teoria da Probabilidade e Distribuições de Probabilidade

- Introdução
- O Que é Probabilidade?
- Experimento Aleatório, Eventos e Espaço Amostral
- Tipos de Probabilidade
- O Que São Variáveis Aleatórias?
- Variáveis Aleatórias Discretas
- Valor Médio de uma Variável Aleatória Discreta
- Desvio Padrão e Variância de Uma Variável Aleatória Discreta
- O Que São Distribuições de Probabilidade?
- Lab 5 - Distribuições de Probabilidade de Variáveis Aleatórias Discretas
- Variáveis Aleatórias Contínuas
- O Que é e Para que Serve a Função de Densidade?
- Interpretando Gráficos Estatísticos
- Projeto 7 - Respondendo Perguntas de Negócio com Distribuições de Probabilidade de Variáveis Contínuas
- Projeto 7 - Visão Geral Projeto 7 - Implementação Parte 1/5
- Projeto 7 - Implementação Parte 2/5
- Projeto 7 - Implementação Parte 3/5
- Projeto 7 - Implementação Parte 4/5
- Projeto 7 - Implementação Parte 5/5
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## **11- Análise Estatística com Métodos Paramétricos**

- Introdução
- Conceitos Básicos de Métodos Paramétricos
- Estimação Pontual e Intervalar
- Teste t de Student Teste F
- Análise de Variância (ANOVA)
- Regressão Linear Simples e Múltipla Verificação de Ajuste e Diagnóstico de Modelos
- Correlação e Causalidade
- Projeções e Previsões Modelos ARIMA e Séries Temporais Métodos de Máxima Verossimilhança
- Projeto 8 - Previsão de Preços de Imóveis e Aplicação e Interpretação de Testes Estatísticos
- Projeto 8 - Visão Geral
- Projeto 8 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## **12- Análise Estatística com Métodos Não Paramétricos**

- Introdução
- O Que São e Quando Usar Métodos Não Paramétricos?
- Teste de Wilcoxon
- Teste de Kruskal-Wallis
- Teste de Friedman
- Correlação de Spearman
- Estimação de Densidade Kernel
- Métodos de Bootstrapping
- Testes de Adequação de Ajuste Não Paramétricos
- Regressão Não Paramétrica
- Projeto 9 - Análise de Tendências de Sentimento em Avaliações de Usuários
- Projeto 9 - Visão Geral
- Projeto 9 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 9 - Implementação Parte 2/10

- Projeto 9 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 9 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 9 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 9 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 9 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 9 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 9 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 9 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

### **13- Inferência Estatística e Testes de Hipótese em Data Science**

- Introdução
- Conceitos Básicos de Inferência Estatística
- Hipóteses Nula e Alternativa
- Erros Tipo I e Tipo II Valor-p e Nível de Significância
- Testes Unilaterais e Bilaterais Testes para Médias, Proporções e Variâncias
- Potência do Teste e Tamanho do Efeito
- Testes Não Paramétricos de Inferência
- Análise de Resíduos e Diagnóstico Abordagem Bayesiana na Inferência Estatística
- Projeto 10 - Análise de Teste A/B em Campanha de Marketing Digital
- Projeto 10 - Visão Geral
- Projeto 10 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 10 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 10 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 10 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 10 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 10 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 10 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 10 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 10 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 10 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

### **14- Avaliação e Certificado de Conclusão**

- Leia Antes de Realizar a Avaliação Final!
- Avaliação Final em Inglês (Opcional)
- Avaliação Final em Português

## **Conteúdo Programático: Data Science Para Análise Multivariada de Dados**

### **01- Introdução Bem-Vindo(a) ao Curso Data Science Para Análise Multivariada de Dados**

- Dica Para Iniciar Seu Aprendizado
- Navegando pela Data Science Academy
- Perguntas e Respostas Apresentação da DSA
- Apresentação dos Instrutores
- Suporte e Canais de Comunicação Termos e Condições de Uso
- Conteúdo Programático
- Trilha de Aprendizagem - Formação Cientista de Dados 4.0
- Abordagem ao Curso
- Avaliação e Certificado de Conclusão
- Pré-Requisitos Para Este Curso
- Requisitos de Hardware e Software
- O Que é Análise Multivariada?
- Se o Mundo é Multivariado, a Análise Também Deve Ser

- Análise Multivariada é Uma das Principais Habilidades de Cientistas de Dados
- E-book Guia de Estudo e Aprendizagem da Data Science Academy
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 02- Preparação do Ambiente de Trabalho

- Introdução
- Iniciando Sua Incrível Jornada na Análise Multivariada
- Principais Ferramentas Usadas Neste Curso
- Ambiente Local x Google Colab
- Ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE) com AI Co-Pilot
- Preparação do Ambiente de Trabalho no Windows
- Preparação do Ambiente de Trabalho no Linux
- Preparação do Ambiente de Trabalho no MacOS
- Editor de Texto
- Convenções Usadas Neste Curso
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 03- Fundamentos da Análise Multivariada

- Introdução
- Conceito e Aplicações da Análise Multivariada
- Tipos de Dados e Escalas de Medida
- Matriz de Correlação e Covariância
- Distribuição Multinomial e Multivariada Normal
- Pré-Processamento - Entenda de Forma Definitiva o Que é Normalização e Padronização
- Medidas de Distância e Similaridade
- Estatísticas Descritivas Multivariadas
- Testes de Hipótese Para Médias Multivariadas
- Técnicas de Amostragem Multivariada
- Visualização de Dados Multivariados
- Projeto 1 - Processo Completo de Análise Exploratória de Dados Multivariados
- Projeto 1 - Visão Geral
- Projeto 1 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 10/10 Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 04- Regressão Linear Múltipla

- Introdução
- Conceitos Fundamentais e Aplicações
- Estimação de Parâmetros e Interpretação
- Avaliação de Ajuste - R-quadrado e RMSE
- Diagnóstico de Resíduos e Detecção de Outliers
- Multicolinearidade e Seus Efeitos
- Seleção de Variáveis e Regularização
- Transformações e Interações de Variáveis
- Modelos Hierárquicos e Stepwise
- Validação Cruzada e Ajuste de Modelos
- Comparação de Modelos e Critérios de Informação
- Projeto 2 - Data Science em Finanças - Análise de Fatores Que Impactam a Concessão de Crédito a Clientes
- Projeto 2 - Visão Geral
- Projeto 2 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 2/10

- Projeto 2 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 05- Análise de Cluster

- Introdução
- O Que é Clusterização (Clustering)?
- Tipos de Clustering Medidas de Similaridade e Dissimilaridade
- Métodos Hierárquicos de Clustering K-Means e Suas Variações
- Determinação do Número de Clusters
- Avaliação da Qualidade do Clustering
- DBSCAN e Técnicas de Clustering Baseadas em Densidade Clusterização Espectral Clustering de Grandes Conjuntos de Dados
- Projeto 3 - Data Science em Marketing - Segmentação da Base de Clientes
- Projeto 3 - Visão Geral
- Projeto 3 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 06- Análise Fatorial

- Introdução
- Conceitos Básicos e Aplicações
- A Importância dos Fatores Latentes Para Resolver Problemas de Negócio
- Extraíndo Insights Ocultos dos Fatores Latentes
- Rotação de Fatores e Interpretação
- Avaliação da Adequação da Análise Fatorial
- Determinação do Número de Fatores
- Fatorial Confirmatória x Exploratória
- Análise de Componentes Principais x Análise Fatorial
- Aplicações em Redução de Dimensionalidade
- Fatorial com Variáveis Categóricas
- Projeto 4 - Data Science em Vendas - Identificando Fatores Latentes Que Influenciam Decisões de Compra
- Projeto 4 - Visão Geral
- Projeto 4 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

**07- Análise de Componentes Principais (PCA)**

- Introdução
- Conceitos Básicos e Motivação
- A Matemática do PCA - Parte 1/3
- A Matemática do PCA - Parte 2/3 A
- Matemática do PCA - Parte 3/3
- Interpretação dos Componentes Principais
- Variância Explícada e Seleção do Número de Componentes
- PCA Para Visualização
- Aplicações de PCA em Compressão de Dados
- PCA Para Redução de Ruído nos Dados
- Extensões e Variações do PCA
- Projeto 5 - Data Science na Indústria - Redução de Dimensionalidade de Dados de Sensores de Máquinas Industriais
- Projeto 5 - Visão Geral
- Projeto 5 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

**08- Análise Multivariada Para Classificação com Métodos Ensemble**

- Introdução
- Conceitos de Métodos Ensemble
- Bagging e Bootstrap
- Florestas Aleatórias (Random Forest)
- Boosting - Adaboost, Gradient Boosting, XGBoost
- Stacking de Modelos
- Avaliação e Comparação de Modelos Ensemble
- Uso de Features Importances
- Otimização de Hiperparâmetros
- Ensemble Para Desbalanceamento de Classes
- Tendências e Avanços em Métodos Ensemble
- Projeto 6 - Data Science no Atendimento ao Cliente - Precisão de Churn de Clientes com XGBoost e PySpark
- Projeto 6 - Visão Geral
- Projeto 6 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 5/10 Projeto 6 - Implementação
- Parte 6/10 Projeto 6 - Implementação
- Parte 7/10 Projeto 6 - Implementação
- Parte 8/10 Projeto 6 - Implementação
- Parte 9/10 Projeto 6 - Implementação
- Parte 10/10 Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

**09- Análise Multivariada com Regressão Multi-Target**

- Introdução
- O Que é e Quando Usar Regressão Multi-Target?
- Métodos de Regularização Para Multi-Target

- Modelos de Árvore Para Multi-Target
- Avaliação de Modelos Multi-Target
- Correlação Entre Targets Técnicas de Redução de Dimensionalidade em Multi-Target
- Desafios e Considerações Especiais
- Projeto 7 - Data Science na Economia - Prevendo Múltiplos Indicadores Baseados em Um Conjunto de Variáveis Macroeconômicas
- Projeto 7 - Visão Geral
- Projeto 7 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### **10- Deep Learning Para Análise Multivariada**

- Introdução
- Deep Learning e Arquiteturas Neurais
- IA Generativa Para Redução de Dimensionalidade
- Transferência de Aprendizado e Modelos Pré-Treinados
- Otimização e Regularização em Deep Learning
- Interpretabilidade e Visualização em Modelos Profundos
- Avaliação de Modelos de Deep Learning
- LLMs e Suas Aplicações
- Quando Realmente Precisamos de GPUs?
- Projeto 8 - Data Science no Agronegócio - Previsão de Rendimento de Colheita e Otimização da Irrigação
- Projeto 8 - Visão Geral
- Projeto 8 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### **11- Avaliação e Certificado de Conclusão**

- Leia Antes de Realizar a Avaliação Final!
- Avaliação Final em Inglês (Opcional)
- Avaliação Final em Português

### **Conteúdo Programático: Cloud Computing Data Science (com Amazon SageMaker e Microsoft Fabric)**

#### **01- Introdução**

- Bem-Vindo(a) ao Curso Cloud Computing Data Science com Amazon SageMaker e Microsoft Fabric
- Dica Para Iniciar Seu Aprendizado
- Navegando pela Data Science Academy
- Perguntas e Respostas Apresentação da DSA

- Apresentação dos Instrutores
- Suporte e Canais de Comunicação
- Termos e Condições de Uso
- Conteúdo Programático
- Trilha de Aprendizagem - Formação Cientista de Dados 4.0
- Abordagem ao Curso
- Avaliação e Certificado de Conclusão
- Pré-Requisitos Para Este Curso Requisitos de Hardware e Software
- Conhecendo o Microsoft Fabric
- Conhecendo o Amazon SageMaker
- E-book Guia de Estudo e Aprendizagem da Data Science Academy
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 02- Fundamentos de Cloud Computing

- Introdução
- Iniciando Sua Jornada de Aprendizagem
- O Que é Cloud Computing?
- Modelos de Serviço - IaaS, PaaS, SaaS
- Principais Provedores e Suas Ofertas
- Vantagens e Desafios da Computação em Nuvem Considerações de Segurança e Privacidade
- Arquitetura de Cloud Computing e Design
- Escalabilidade e Elasticidade
- Gestão de Custos na Nuvem
- Migração Para a Nuvem - Estratégias e Ferramentas
- Projeto 1 - Planejamento, Design e Orçamento de Arquitetura em Nuvem Projeto 1 - Visão Geral
- Projeto 1 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 9/10 P
- Projeto 1 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 03- Data Science no Ambiente em Nuvem da AWS (Amazon Web Service)

- Introdução
- Criando Sua Conta na AWS
- Camada Gratuita AWS Ecossistema AWS Para Ciência de Dados
- Armazenamento de Dados - Amazon S3 e Amazon RDS
- Processamento de Dados - Amazon EMR e AWS Glue
- Análise de Dados: Amazon Redshift e Amazon Athena
- Orquestração de Workflows - AWS Step Functions
- Automação e Infraestrutura como Código - AWS CloudFormation
- Segurança em AWS - IAM, KMS e VPC
- Otimização de Custos na AWS Para Projetos de Data Science
- Boas Práticas em Data Science na AWS
- Projeto 2 - Provisionamento de Infraestrutura Para Treinar Modelos de Machine Learning na Nuvem
- Projeto 2 - Visão Geral
- Projeto 2 - Implementação Parte 1/5
- Projeto 2 - Implementação Parte 2/5
- Projeto 2 - Implementação Parte 3/5
- Projeto 2 - Implementação Parte 4/5
- Projeto 2 - Implementação Parte 5/5
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 04- Amazon SageMaker - Preparação de Dados com SageMaker Data Wrangler

- Introdução
- Conhecendo o SageMaker Data Wrangler
- Conexão de Fontes de Dados e Importação
- Limpeza e Tratamento de Dados
- Transformações Básicas e Derivação de Características
- Visualizações Integradas e Análise Exploratória
- Uso de Built-in Transform Operators
- Exportação de Dados Preparados para Outras Ferramentas AWS Otimização de Workflows de Preparação de Dados Monitoramento e Rastreamento de Transformações Boas Práticas na Preparação de Dados com Data Wrangler
- Projeto 3 - Limpeza e Preparação de Datasets Para Treinamento de Modelos de Machine Learning
- Projeto 3 - Visão Geral
- Projeto 3 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### **05- Amazon SageMaker - Transformações Integradas de Dados com SageMaker Feature Store**

- Introdução
- Conhecendo o Serviço SageMaker Feature Store
- Criação de Feature Groups
- Ingestão e Armazenamento de Features em Tempo Real e Batch
- Recuperação e Consumo de Features Para Modelagem
- Governança de Dados e Metadados no Feature Store
- Versionamento e Rastreamento de Features
- Integração com Outras Ferramentas SageMaker
- Segurança e Privacidade de Dados no Feature Store
- Otimização de Consultas e Performance
- Uso de Feature Store em Ambientes de Produção
- Projeto 4 - Construção de um Feature Store Para Modelos de Crédito Bancário
- Projeto 4 - Visão Geral
- Projeto 4 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### **06- Amazon SageMaker - Desenvolvendo e Treinando Modelos de Machine Learning com SageMaker**

- Introdução
- Modelagem no SageMaker
- Utilização dos Algoritmos Built-in
- Configuração de Ambientes de Treinamento
- Otimização e Ajuste de Hiperparâmetros
- Monitoramento e Logging Durante o Treinamento
- Uso de GPU e Distribuição de Treinamento

- Integração com Frameworks Externos (TensorFlow, PyTorch)
- Validação e Teste de Modelos
- Artefatos de Modelos e Versionamento
- Boas Práticas em Modelagem com SageMaker
- Projeto 5 - Modelo de Machine Learning Para Previsão de Churn de Clientes
- Projeto 5 - Visão Geral
- Projeto 5 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### **07- Amazon SageMaker - AutoML e Otimização Automática de Modelos de Machine Learning**

- Introdução
- SageMaker AutoML
- Definição de Objetivos e Métricas de Otimização
- Seleção Automática de Modelos e Hiperparâmetros
- Exploração de Resultados e Leaderboards
- Interpretabilidade de Modelos e Feature Importance
- Otimização Contínua e Retreinamento
- Integração com SageMaker Studio
- Customização e Extensão do AutoML
- Benchmarking e Comparação de Modelos
- Boas Práticas com AutoML em Projetos Reais
- Projeto 6 - Otimização de Portfólio de Investimentos com AutoML
- Projeto 6 - Visão Geral
- Projeto 6 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### **08- Amazon SageMaker - Deploy de Modelos de Machine Learning e Criação de APIs**

- Introdução
- Estratégias de Deployment no SageMaker
- Criação e Configuração de Endpoints
- Automação do Deployment com Pipelines
- Monitoramento de Endpoints e Logging
- Escalabilidade e Performance de APIs
- Integração com Aplicações e Serviços Externos
- Gestão de Versionamento e Rollback de Modelos Segurança e Autenticação em Endpoints
- Criação de APIs RESTful com SageMaker
- Boas Práticas e Considerações de Custo no Deployment
- Projeto 7 - API de Reconhecimento de Imagens de Câmeras de Vigilância
- Projeto 7 - Visão Geral
- Projeto 7 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 2/10

- Projeto 7 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 10/10 Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### **09- Data Science e Analytics no Ambiente em Nuvem Microsoft Azure**

- Introdução
- Visão Geral do Ecossistema
- Azure Para Data Science
- Azure Blob Storage e Azure Data Lake Para Armazenamento
- Azure Machine Learning Studio - Características e Uso
- Azure Databricks Para Big Data e Spark
- Orquestração com Azure Logic Apps
- Azure Cognitive Services para Inteligência Artificial
- Segurança e Governança de Dados no Azure
- Integração de Ferramentas Azure com Soluções de Terceiros
- Otimização de Custos e Gestão de Recursos no Azure
- Projeto 8 - Análise de Sentimento com Azure Cognitive Services
- Projeto 8 - Visão Geral
- Projeto 8 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### **10- Microsoft Fabric - Análise e Visualização de Dados com Power BI**

- Introdução
- Power BI e Seu Ecossistema
- Conexão com Fontes de Dados e Preparação
- Criação de Relatórios Dinâmicos e Dashboards
- Uso de DAX para Cálculos Avançados
- Visualizações Personalizadas e Extensões
- Colaboração e Compartilhamento de Relatórios
- Integração do Power BI com Outras Ferramentas Microsoft
- Segurança e Governança em Projetos Power BI
- Publicação e Distribuição de Relatórios
- Lab 1 - Workflow de Criação de Dashboards Interativos com Microsoft Fabric e Power BI
- Lab 1 - Visão Geral Lab 1 - Implementação Parte 1/5
- Lab 1 - Implementação Parte 2/5
- Lab 1 - Implementação Parte 3/5
- Lab 1 - Implementação Parte 4/5
- Lab 1 - Implementação Parte 5/5 Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### **11- Microsoft Fabric - Pipelines de Dados com Data Factory**

- Introdução
- Azure Data Factory
- Criação e Orquestração de Pipelines de Dados

- Conexões com Fontes e Destinos Diversos
- Transformações de Dados e Atividades de Data Flow
- Monitoramento e Gestão de Pipelines
- Automação e Agendamento de Workflows
- Integração com Outras Ferramentas Azure
- Considerações de Segurança e Performance
- Boas Práticas em Desenvolvimento de Pipelines
- Lab 2 - Pipelines de Dados com Microsoft Fabric e Data Factory
- Lab 2 - Visão Geral Lab 2 - Implementação Parte 1/5
- Lab 2 - Implementação Parte 2/5
- Lab 2 - Implementação Parte 3/5
- Lab 2 - Implementação Parte 4/5
- Lab 2 - Implementação Parte 5/5
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 12- Microsoft Fabric - Synapse Data Science e Real-Time Analytics

- Introdução
- Visão Geral do Azure Synapse Analytics
- Configuração e Gestão de Workspaces
- Desenvolvimento de Projetos de Data Science no Synapse Studio
- Uso de Spark e Big Data no Synapse
- Implementação de Análises em Tempo Real
- Integração com Power BI e Outras Ferramentas
- Segurança e Governança no Synapse Analytics
- Otimização de Consultas e Performance
- Modelos de Machine Learning e IA no Synapse
- Lab 3 - Streaming Analytics Para Detecção de Anomalias em Dados de Logs de Servidores com Microsoft Fabric
- Lab 3 - Visão Geral
- Lab 3 - Implementação Parte 1/5
- Lab 3 - Implementação Parte 2/5
- Lab 3 - Implementação Parte 3/5
- Lab 3 - Implementação Parte 4/5
- Lab 3 - Implementação Parte 5/5
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 13- Avaliação e Certificado de Conclusão

- Leia Antes de Realizar a Avaliação Final!
- Avaliação Final em Inglês (Opcional)
- Avaliação Final em Português

# Conteúdo Programático: Business Analytics e Machine Learning Para Projetos de Data Science

## 1 - Introdução

- Bem-Vindo(a) ao Curso Business Analytics e Machine Learning Para Projetos de Data Science
- Dica Para Iniciar Seu Aprendizado
- Navegando pela Data Science Academy
- Perguntas e Respostas
- Apresentação da DSA
- Apresentação dos Instrutores
- Suporte e Canais de Comunicação
- Termos e Condições de Uso
- Conteúdo Programático
- Trilha de Aprendizagem - Formação Cientista de Dados 4.0
- Abordagem ao Curso Avaliação e Certificado de Conclusão

- Pré-Requisitos Para Este Curso Requisitos de Hardware e Software
- Qual a Importância da Análise de Negócios para Projetos de Data Science, Machine Learning e IA
- Crescimento de Projetos em Data Science e Machine Learning
- 10 Exemplos de Projetos em Data Science e Machine Learning
- E-book Guia de Estudo e Aprendizagem da Data Science Academy
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 2 - Preparando o Ambiente de Trabalho

- Introdução
- Iniciando Sua Jornada de Aprendizagem
- Ferramentas Usadas Neste Curso
- Preparação do Ambiente no Windows
- Preparação do Ambiente no MacOS
- Preparação do Ambiente no Linux
- Editor de Texto
- Convenções Usadas Neste Curso
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 3 - Introdução à Modelagem de Bancos de Dados e Linguagem SQL

- Introdução
- Visão Geral da Modelagem de Bancos de Dados
- Entendimento dos Requisitos do Negócio
- Conceitos de Bancos de Dados Relacionais e Não Relacionais
- Modelos de Dados - Conceitual, Lógico e Físico
- Entidades, Atributos e Relacionamentos
- Normalização de Dados e Formas Normais
- Diagrama Entidade-Relacionamento (ER)
- Uso de Ferramentas de Modelagem de Dados
- Definição de Chaves Primárias e Estrangeiras
- Implementação de Restrições de Integridade
- Modelagem de Dados para Performance
- Introdução à Linguagem SQL
- Data Definition Language (DDL) - CREATE, ALTER, DROP
- Data Manipulation Language (DML) - INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT
- Data Control Language (DCL) - GRANT, REVOKE
- Uso de Indexes Para Otimização de Consultas
- Stored Procedures e Funções
- Triggers e Eventos
- Transações e Controle de Concorrência
- Práticas de Segurança em Bancos de Dados SQL
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 4 - Fundamentos de Business Analytics - Estratégias e Aplicações

- Introdução
- Business Intelligence x Business Analytics
- Estratégias de Coleta e Integração de Dados
- Indicadores Chave de Performance (KPIs) e Dashboards
- Análise SWOT e Benchmarking com Dados
- Técnicas de Análise de Tendências e Padrões de Mercado
- Fundamentos de Data Mining Para Business Analytics
- Uso de SQL e Bancos de Dados para Análise de Negócios
- Aplicações Práticas de Business Analytics em Diferentes Setores
- Técnicas de Otimização e Simulação Para Tomada de Decisão
- Projeto 1 - Dashboard de KPIs Para a Área de Marketing Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 5 - Ciência de Dados na Prática - Do Entendimento do Negócio à Entrega do Resultado

- Introdução

- Definição de Objetivos de Negócio e Requisitos de Dados
- Mapeamento do Fluxo de Dados e Processos de Negócio
- Limpeza e Preparação de Dados Para Análise
- Análise Exploratória de Dados (EDA) com Python
- Criação de Modelos Estatísticos Para Insights de Negócio
- Introdução às Técnicas de Machine Learning Para Projeções de Negócio
- Comunicação de Insights com Storytelling de Dados
- Avaliação e Interpretação de Resultados de Modelos de Dados
- Documentação e Entrega de Projetos de Ciência de Dados
- Gestão de Projetos em Data Science - Agile e Scrum
- Projeto 2 - Template de Projetos de Data Science
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## **6 - Machine Learning Descomplicado - Algoritmos e Modelos Preditivos**

- Introdução
- O Que é Machine Learning?
- Aprendizado Supervisionado x Aprendizado Não Supervisionado
- Aprendizado Por Reforço
- Árvores de Decisão e Modelos de Florestas Aleatórias
- Modelos de Gradient Boosting
- Modelos Probabilísticos e Modelos de Vizinhos Mais Próximos
- Técnicas de Clusterização e Redução de Dimensionalidade
- Redes Neurais Artificiais e Deep Learning
- Validação Cruzada e Seleção de Modelos
- Otimização de Hiperparâmetros
- Interpretabilidade de Modelos e Importância de Features
- Sistemas de Recomendação
- Detecção de Anomalias e Valores Outliers
- Implantação de Modelos de Machine Learning em Produção
- Projeto 3 - Template do Processo de Construção de Modelos de Machine Learning
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## **7 - Big Data Analytics - Manipulação de Dados em Larga Escala**

- Introdução
- Ecossistema de Big Data
- Processamento de Dados com Apache Spark
- Bancos de Dados NoSQL - Cassandra, MongoDB e DynamoDB
- Processamento de Streaming - Kafka e Stream Analytics
- Big Data Warehousing com Amazon Redshift, Apache Hive e Google BigQuery
- Data Lakes e Gestão de Dados Não-Estruturados
- ETLs em Escala - Ferramentas e Melhores Práticas
- Análise de Grandes Volumes de Texto com Processamento de Linguagem Natural (PLN)
- Visualizações de Dados em Escala
- Segurança e Privacidade de Dados
- Projeto 4 - Data Warehousing Analytics com Apache Hive e Apache Spark
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## **8 - Criação de Workflows de Dados com Airflow**

- Introdução
- Apache Airflow e o Conceito de Workflow
- Arquitetura e Componentes do Airflow
- Configuração do Ambiente Airflow
- Conceitos Fundamentais de Workflows (DAGs)
- Escrevendo Seu Primeiro DAG
- Operadores Airflow
- Gerenciamento de Dependências entre Tarefas
- Agendamento e Triggering de Tarefas

- Estratégias de Retentativa e Manipulação de Falhas Logging e Auditoria em Airflow
- Projeto 5 - Criando Workflow Para Automatizar o Pipeline de Projetos de Data Science
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 9 - Análise de Negócio, Data Science e Machine Learning na Área de Marketing

- Introdução
- Definição do Cenário de Negócio
- Fundamentos de Marketing Digital e Análise de Dados
- Customer Journey Analytics e Comportamento do Usuário
- Segmentação de Clientes e Personalização Usando Machine Learning
- Análise de Sentimento em Feedbacks de Clientes
- ROI de Campanhas e Otimização de Gastos em Publicidade
- Previsão de Churn e Retenção de Clientes
- Personalização de Conteúdo com Machine Learning
- Análises de Redes Sociais Para Estratégia de Marca
- Testes Multivariados em Campanhas de Marketing
- Marketing Baseado em Localização - Geoespacial Analytics
- Projeto 6 - Teste A/B em Campanha de Geoespacial
- Marketing Analytics Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 10 - Análise de Negócio, Data Science e Machine Learning na Área de Varejo

- Introdução
- Definição do Cenário de Negócio
- Análise de Tendências de Vendas e Padrões Sazonais
- Gerenciamento de Inventário com Previsão de Demanda
- Precificação Dinâmica com Aprendizado de Máquina
- Análise de Cesta de Compras e Associação de Produtos
- Otimização de Layout de Loja e Análise de Tráfego
- Personalização da Experiência de Compra Online e Offline
- Prevenção de Fraudes e Análise de Risco no Ponto de Venda
- Programas de Fidelidade e Análise de Valor do Cliente
- Impacto de Avaliações e Classificações Online no Comportamento de Compra
- Estratégias de Omnichannel e Análise de Jornada do Cliente
- Projeto 7 - Previsão de Demanda Para Otimizar o Estoque de Produtos Sazonais
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 11 - Análise de Negócio, Data Science e Machine Learning na Área de Recursos Humanos

- Introdução
- Definição do Cenário de Negócio
- Analytics em Recrutamento e Seleção
- Modelagem Preditiva para Turnover e Retenção de Talentos
- Análise de Desempenho e Gestão de Talentos
- Previsão de Necessidades de Treinamento e Desenvolvimento
- Diversidade e Inclusão - Métricas e Modelos Analíticos
- Análise de Engajamento de Funcionários e Feedback 360 Graus
- Otimização de Estrutura Organizacional com Análise de Redes
- Compensação e Benefícios: Estratégias Baseadas em Dados
- Análise de Sentimento em Comunicações Internas
- Previsão e Análise de Impacto de Políticas de RH
- Projeto 8 - Identificando e Prevendo os Fatores Que Contribuem Para a Satisfação dos Funcionários
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 12 - Análise de Negócio, Data Science e Machine Learning na Área de Finanças

- Introdução
- Definição do Cenário de Negócio

- Análise de Risco de Crédito com Machine Learning
- Modelagem de Séries Temporais Para Mercados Financeiros
- Detecção de Fraudes em Transações Financeiras
- Análise de Portfólio e Otimização de Investimentos
- Previsão de Fluxo de Caixa e Análise de Liquidez
- Regulamentação Financeira e Compliance com Big Data
- Modelagem de Risco de Mercado e de Contraparte
- Algoritmos de Trading Automatizado
- Análise de Sentimento Para Mercado de Ações Projeto 9 - Blockchain Analytics Para Criptoativos com Machine Learning
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

### **13 - Análise de Negócio, Data Science e Machine Learning na Área Atendimento ao Cliente**

- Introdução
- Definição do Cenário de Negócio Identificação de Padrões de Atendimento
- Segmentação de Clientes para Personalização
- Análise de Sentimento em Feedbacks
- Otimização de Rotas de Serviço ao Cliente
- Previsão de Volume de Chamadas
- Detecção e Prevenção de Churn
- Recomendação de Produtos Baseada em Histórico
- Chatbots Inteligentes com Processamento de Linguagem Natural
- Análise de Tendências de Satisfação do Cliente Dashboards Dinâmicos para Monitoramento de KPIs
- Projeto 10 - Chatbot Personalizado com Sistema de Recomendação Para Suporte ao Cliente Usando LLMs
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

### **14 - Análise de Negócio, Data Science e Machine Learning na Área de Logística**

- Introdução
- Definição do Cenário de Negócio
- Otimização de Rotas de Entrega
- Previsão de Demanda para Gestão de Inventário
- Detecção de Anomalias em Tempos de Entrega
- Modelagem Preditiva Para Manutenção de Frotas
- Simulações de Cenários Para Tomada de Decisão Análise de Eficiência de Custo de Transporte
- Rastreamento de Carga em Tempo Real Análise de Impacto Ambiental de Rotas
- Logísticas Integração de Sistemas de Informação em Logística
- Machine Learning para Classificação Automática de Cargas
- Projeto 11 - Previsão de Demanda Para Otimizar a Entrega de Produtos e Uso de Transportadoras
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

### **15 - Análise de Negócio, Data Science e Machine Learning no Agronegócio**

- Introdução
- Definição do Cenário de Negócio
- Previsão de Safras Utilizando Dados Satélite
- Detecção de Doenças em Plantas por Imagem
- Otimização do Uso de Recursos Agrícolas
- Modelos Preditivos Para Preços de Commodities
- Análise de Risco para Investimentos Agropecuários
- Monitoramento Climático para Planejamento de Plantio
- Robótica e Automação na Agricultura de Precisão
- Machine Learning Para Melhoramento Genético
- Análise de Solo e Produtividade com Drones
- Sistemas de Gestão Agrícola Baseados em Dados
- Projeto 12 - Machine Learning Para Detecção de Doenças de Plantas Usando Imagens de Drones
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

**16 - Análise de Negócio, Data Science e Machine Learning na Indústria**

- Introdução
- Definição do Cenário de Negócio
- Monitoramento de Eficiência de Linhas de Produção
- Manutenção Preditiva de Equipamentos Industriais
- Otimização de Cadeias de Suprimentos
- Análise de Qualidade de Produto com Visão Computacional
- Previsão de Falhas de Processos de Fabricação
- Simulação de Processos Industriais
- Integração de IoT para Coleta de Dados de Máquinas
- Machine Learning em Controle de Qualidade
- Análise de Consumo Energético na Produção
- Modelos de Previsão de Demanda de Produtos
- Projeto 13 - Sistema de Recomendação de Manutenção Preditiva Integrado com IoT para Redução de Paradas Não Planejadas
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

**17 - Ética e Governança em Data Science - Construindo Projetos Responsáveis**

- Introdução
- Princípios de Ética em Data Science Regulamentações de Dados como GDPR e LGPD
- Bias e Equidade em Modelos de Machine Learning
- Transparência e Explicabilidade de Modelos Privacidade de Dados e Anonimização
- Segurança de Dados e Prevenção de Vazamentos
- Governança de Dados e Qualidade Auditorias de Modelos de Machine Learning Desenvolvimento de Código Ético e Responsável
- Estratégias de Comunicação de Riscos e Benefícios
- Projeto 14 - Avaliando a Adequação de Projetos de Data Science à LGPD
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

**18 - Avaliação e Certificado de Conclusão**

- Leia Antes de Realizar a Avaliação Final!
- Avaliação Final em Inglês (Opcional)
- Avaliação Final em Português

**Conteúdo Programático: Modelagem de Séries Temporais e Real-Time Analytics com Apache Spark e Databricks****01- Introdução**

- Bem-Vindo(a) ao Curso Modelagem de Séries Temporais e Real-Time Analytics com Apache Spark e Databricks
- Dica Para Iniciar Seu Aprendizado
- Navegando pela Data Science Academy
- Perguntas e Respostas
- Apresentação da DSA
- Apresentação dos Instrutores
- Suporte e Canais de Comunicação
- Termos e Condições de Uso
- Conteúdo Programático
- Trilha de Aprendizagem
- Abordagem ao Curso
- Avaliação e Certificado de Conclusão
- Pré-Requisitos Para Este Curso
- Requisitos de Hardware e Software
- O Que São Séries Temporais?
- Por Que Toda Análise Deveria Considerar a Variável Tempo?

- E-book Guia de Estudo e Aprendizagem da Data Science Academy
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 02- Preparação do Ambiente de Trabalho

- Introdução
- Iniciando a Jornada de Aprendizagem
- Tempo é o Recurso Mais Precioso da Terra
- Ferramentas Usadas Neste Curso - Parte 1/2
- Ferramentas Usadas Neste Curso - Parte 2/2
- Ambiente de Trabalho com Databricks Para Análises e Previsões em Tempo Real
- Procedimento de Instalação do Docker
- Preparação do Ambiente de Trabalho com Docker no MacOS
- Preparação do Ambiente de Trabalho com Docker no Linux
- Preparação do Ambiente de Trabalho com Docker no Windows - Parte 1/2
- Preparação do Ambiente de Trabalho com Docker no Windows - Parte 2/2
- Testando a Instalação do Docker Editor de Texto
- Convenções Usadas Neste Curso
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 03- Fundamentos de Séries Temporais

- Introdução
- O Que é Análise de Séries Temporais?
- O Que é Modelagem Preditiva de Séries Temporais?
- Componentes Principais - Tendência, Sazonalidade, Ciclo e Ruído
- Séries Estacionárias x Não Estacionárias
- Importância das Séries Temporais em Diferentes Setores
- Visualização de Séries Temporais Média Móvel e Média Ponderada
- Autocorrelação e Autocorrelação Parcial
- Diferenciação e Transformações Sazonalidade e Decomposição
- Projeto 1 - Análise e Visualização de Dados de Vendas ao Longo do Tempo
- Projeto 1 - Visão Geral
- Projeto 1 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 10/10
- Executando o Projeto Localmente Executando o Projeto na Plataforma Databricks
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 04- Análise Exploratória e Decomposição de Séries Temporais

- Introdução
- Decomposição de Séries Temporais
- Técnicas de Suavização Identificação de Outliers
- Métodos de Detecção de Sazonalidade
- Análise de Tendências
- Descomposição STL
- Efeitos de Eventos Externos e Intervenções
- Métodos Box-Cox e Transformações de Log
- Análise de Ciclos
- Análise de Resíduos
- Projeto 2 - Otimização de Cadeias de Suprimentos com Modelagem de Séries Temporais
- Projeto 2 - Visão Geral
- Projeto 2 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 2/10

- Projeto 2 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 10/10
- Executando o Projeto Localmente
- Executando o Projeto na Plataforma
- Databricks Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### 05- Análise Estatística de Séries Temporais - Parte 1

- Introdução
- Testes Estatísticos Para Séries Temporais
- Teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF) T
- este KPSS Teste de Phillips-Perron Teste de Ljung-Box ACF e PACF - Interpretação e Aplicação Teste de Causalidade de Granger Correlogramas e Sua Utilidade Modelos de Médias Móveis e Autoregressivos Interpretando a Saída de Sumário Estatístico
- Projeto 3 - Análise Estatística e Previsão de Movimentações no Mercado de Ações
- Projeto 3 - Visão Geral
- Projeto 3 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 10/10
- Executando o Projeto Localmente
- Executando o Projeto na Plataforma
- Databricks Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### 06- Análise Estatística de Séries Temporais - Parte 2

- Introdução
- Modelos ARIMA Modelos SARIMA
- Estimação e Ajuste de Modelos ARIMA
- Identificação de Ordem de Modelos ARIMA
- Modelos ARIMAX e SARIMAX (Com Variáveis Exógenas)
- Critérios de Informação para Seleção de Modelos
- Forecasting e Horizontes de Previsão
- Teste de Previsões - Erros e Acurácia
- Modelos de Holt-Winters Modelos UCM (Modelos de Componentes Não Observados)
- Modelagem Multivariada Para Séries Temporais
- Projeto 4 - Previsão da Demanda Mensal de Energia Elétrica em Indústria de Alimentos
- Projeto 4 - Visão Geral
- Projeto 4 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 10/10
- Executando o Projeto Localmente Executando o Projeto na Plataforma Databricks

- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 07- Modelagem Preditiva de Séries Temporais - Parte 1

- Introdução
- O Que é Modelagem Preditiva?
- Modelos Lineares Para Séries Temporais
- Modelos Não Lineares
- Modelos Aditivos Generalizados
- Cross-Validation em Séries Temporais
- Modelos Baseados em Regressão com Regularização
- Modelos de Decisão Temporal
- Técnicas de Feature Engineering Para Séries Temporais
- Projeto 5 - Modelagem Preditiva de Séries Temporais Irregulares
- Projeto 5 - Visão Geral
- Projeto 5 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 10/10
- Executando o Projeto Localmente Executando o Projeto na Plataforma Databricks
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 08- Modelagem Preditiva de Séries Temporais - Parte 2

- Introdução
- Modelos Vetoriais AutoRegressivos (VAR)
- Modelos de Correlação Dinâmica
- Modelos Hierárquicos e Top-Down, Bottom-Up Forecasting
- Estratégias de Ensemble e Stacking
- Modelos de Séries Temporais Cointegradas Modelo XGBoost
- Ferramentas de Forecasting em Escala - Produção e Monitoramento
- Projeto 6 - Monitoramento e Análise do Tráfego de Um Web Site de E-Commerce em Tempo Real
- Projeto 6 - Visão Geral
- Projeto 6 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 10/10
- Executando o Projeto Localmente Executando o Projeto na Plataforma Databricks
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 09- Modelagem Avançada de Séries Temporais com Inteligência Artificial

- Introdução
- Redes Neurais Artificiais e Séries Temporais
- Deep Learning Para Séries Temporais
- Redes Neurais Recorrentes (RNN)
- Long Short-Term Memory (LSTM)
- Redes GRU (Gated Recurrent Units)

- Modelos Seq2Seq e Attention Para Forecasting
- Arquitetura Transformer
- Otimização e Tuning de Modelos de Deep Learning
- Projeto 7 - Detecção de Anomalias em Dados de Sensores IoT em Tempo Real
- Projeto 7 - Visão Geral
- Projeto 7 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 2/10 Projeto 7 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 7 - Implementação Parte 10/10
- Executando o Projeto Localmente Executando o Projeto na Plataforma Databricks
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### **10- LLMs (Large Language Models) Para Análise e Modelagem de Séries Temporais**

- Introdução
- O Que São LLMs e Por Que São Importantes?
- Panorama Geral das Aplicações de LLMs em Diferentes Domínios
- Fundamentos dos LLMs - Arquiteturas e Treinamento
- Ajuste Fino de LLMs Aplicação de LLMs em Análise de Séries Temporais
- Modelagem Preditiva com LLMs
- LLMs e Técnicas Tradicionais - Uma Abordagem Híbrida
- Desafios e Limitações dos LLMs em Séries Temporais
- Projeto 8 - Modelagem do Crescimento de Agriculturas em Diferentes Condições Usando LLMs
- Projeto 8 - Visão Geral
- Projeto 8 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 8 - Implementação Parte 10/10
- Executando o Projeto Localmente Executando o Projeto na Plataforma Databricks
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### **11- Criação de API Para Web App de Previsões em Tempo Real**

- Introdução Projeto Final - API Para Web App de Sistema de Recomendação em Tempo Real
- Projeto Final - Visão Geral
- Projeto Final - Implementação Parte 1/10
- Projeto Final - Implementação Parte 2/10
- Projeto Final - Implementação Parte 3/10
- Projeto Final - Implementação Parte 4/10
- Projeto Final - Implementação Parte 5/10
- Projeto Final - Implementação Parte 6/10
- Projeto Final - Implementação Parte 7/10
- Projeto Final - Implementação Parte 8/10
- Projeto Final - Implementação Parte 9/10
- Projeto Final - Implementação Parte 10/10 Executando o Projeto Localmente
- Executando o Projeto na Plataforma Databricks
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### **12- Avaliação e Certificado de Conclusão**

- Leia Antes de Realizar a Avaliação Final!
- Avaliação Final em Inglês (Opcional)
- Avaliação Final em Português

## Conteúdo Programático: Storytelling, Dashboards e Técnicas de Apresentação Para Cientistas de Dados

### 01- Introdução

- Bem-Vindo(a) ao Curso Storytelling e Técnicas de Apresentação Para Cientistas de Dados
- Dica Para Iniciar Seu Aprendizado
- Navegando pela Data Science Academy
- Perguntas e Respostas
- Apresentação da DSA
- Apresentação dos Instrutores Suporte e Canais de Comunicação
- Termos e Condições de Uso
- Conteúdo Programático
- rilha de Aprendizagem - Formação Cientista de Dados 4.0
- Abordagem ao Curso Avaliação e Certificado de Conclusão
- Pré-Requisitos Para Este Curso Requisitos de Hardware e Software
- O que é Storytelling e Qual a sua Importância para o Cientista de Dados
- Quais as Principais Técnicas de Apresentação Utilizadas por Cientistas de Dados?
- E-book Guia de Estudo e Aprendizagem da Data Science Academy
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

### 02- Fundamentos de Storytelling

- Introdução
- Era Uma Vez...
- A Origem do Storytelling
- Os Elementos-Chave de Uma História
- A Jornada do Herói na Ciência de Dados
- Estrutura Narrativa - Começo, Meio e Fim
- Técnicas de Engajamento e Retenção de Atenção
- O Poder da Simplicidade na Narrativa Storytelling e Ética
- Uso de Metáforas e Analogias
- Exemplos Memoráveis de Storytelling com Dados
- Dicas Para Praticar e Refinar Suas Habilidades
- Projeto 1 - Engajando a Audiência Através de História Sobre a Análise dos Dados
- Projeto 1 - Visão Geral
- Projeto 1 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 1 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

### 03- Visualização de Dados e Design Gráfico

- Introdução
- Tipos de Gráficos e Seus Usos
- Design de Visualização
- Seleção de Cores e Paletas
- Uso de Layout e Hierarquia B

- Balanceando Estética e Funcionalidade
- Gráficos Interativos e Dinâmicos
- Design Responsivo Para Diferentes Dispositivos
- Infográficos - Quando e Como Usar?
- Legibilidade e Clareza em Visualizações
- Erros Comuns e Como Evitá-los
- Projeto 2 - Jogo dos 7 Erros - Identificar e Corrigir Erros em Visualizações de Dados
- Projeto 2 - Visão Geral
- Projeto 2 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 2 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### 04- Construção de Dashboards Eficazes com Narrativas e Storytelling

- Introdução
- Lab 3 - Visualização Interativa e Publicação de Dashboard no Power BI Para Extração de Insights
- Planejando Seu Dashboard - Objetivos e Público
- Integração de Dados e Visualizações Fluxo de Navegação e Interatividade
- Uso de Histórias e Narrativas em Dashboards
- Boas Práticas de Layout e Design
- Elementos de Contexto - Títulos, Legendas e Anotações
- Teste e Feedback do Usuário Dashboards Mobile - Desafios e Oportunidades
- Casos de Uso e Inspiração Medindo a Efetividade do Seu Dashboard
- Projeto 3 - Visualização Interativa e Publicação de Dashboard no Power BI Para Extração de Insights
- Projeto 3 - Visão Geral
- Projeto 3 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 3 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

#### 05- Técnicas de Narração Para Apresentações de Impacto

- Introdução
- Estruturação de Uma Apresentação
- Aberturas Cativantes e Conclusões Memoráveis
- Uso de Vídeos e Multimídia
- Técnicas de Narração e Storytelling em Slide Decks
- Transições Eficazes e Flow
- Dicas para Engajar o PÚblico Durante a Apresentação
- Lidando com Perguntas e Interrupções
- Praticando e Refinando a Entrega
- Uso de Anotações e Lembretes
- Avaliando o Sucesso de Sua Apresentação
- Projeto 4 - Usando o ChatGPT Para Criar Apresentações
- Projeto 4 - Visão Geral
- Projeto 4 - Implementação Parte 1/10

- Projeto 4 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 4 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 06- Princípios Psicológicos e Gatilhos Mentais Para Comunicação Eficaz

- Introdução
- Fundamentos da Psicologia Cognitiva
- A Ciência da Persuasão - Gatilhos Mentais
- Técnicas de Ancoragem e Contraste
- O Princípio da Escassez e Urgência
- Autoridade, Confiança e Prova Social
- A Regra da Reciprocidade
- O Poder das Emoções na Tomada de Decisão
- Consistência e Comprometimento
- Simplicidade e Clareza Cognitiva
- Viéses Cognitivos e Como Gerenciá-los
- Projeto 5 - Usando Gatilhos Mentais e Storytelling em Apresentações de Projetos de Data Science
- Projeto 5 - Visão Geral
- Projeto 5 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 8/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 5 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 07- Ferramentas No-Code Para Apresentações Impactantes com Storytelling

- Introdução
- O Que São Plataformas No-Code?
- Ferramentas de Visualização de Dados
- Plataformas de Design
- Plataformas de Jornalismo de Dados
- Plataformas de Storytelling
- Plataformas de Data Flow Integração de Dados em Plataformas No-Code
- Considerações sobre Segurança e Privacidade
- Personalização e Branding Publicação e Compartilhamento
- Análise de Métricas e Feedback do Usuário
- O Futuro do No-Code e Suas Implicações
- Projeto 6 - Construindo Visualizações Interativas com Storytelling Sem Escrever Uma única Linha de Código
- Projeto 6 - Visão Geral
- Projeto 6 - Implementação Parte 1/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 2/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 3/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 4/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 5/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 6/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 7/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 8/10

- Projeto 6 - Implementação Parte 9/10
- Projeto 6 - Implementação Parte 10/10
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 08- Criando Apresentações Memoráveis

- Introdução
- Projeto 7 - Entregando Um Projeto de Data Science com Apresentação Memorável
- Definição do Problema e Objetivos do Projeto
- Coleta e Preparação de Dados
- Análise Exploratória e Insights Iniciais
- Modelagem e Predições Avaliação de Desempenho e Métricas Visualizações e Dashboards
- Narrativa e Storytelling do Projeto Técnicas de Apresentação e Comunicação
- Feedback e Iteração Entrega Final e Considerações
- Apresentação Memorável
- Lições Aprendidas e Dicas Para o Mercado de Trabalho
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 09- Workflow Para Apresentações com Storytelling

- Introdução
- Projeto 8 - Workflow Para Apresentações com Storytelling
- Escolhendo Uma História com Impacto
- Mergulhando Profundamente nos Dados
- Técnicas Avançadas de Visualização
- Construção de Narrativas Complexas Engajando o PÚblico em Diferentes Níveis
- Considerações Éticas em Storytelling
- Ajuste Fino da História
- Técnicas de Narração Avançadas
- Apresentação Para Diferentes Públicos
- Reflexão e Análise Pós-Apresentação
- Lições Aprendidas e Dicas Para o Mercado de Trabalho
- Scripts e Datasets do Capítulo
- Bibliografia, Referências e Links Úteis

## 10- Avaliação e Certificado de Conclusão

- Leia Antes de Realizar a Avaliação Final!
- Avaliação Final em Inglês (Opcional)
- Avaliação Final em Português

## Conteúdo Programático: Cursos de Aperfeiçoamento Profissional

- 1. Curso Bônus - Planejando sua Carreira para as Profissões do Futuro
- 2. Curso Bônus - Introdução à Lógica de Programação
- 3. Curso Bônus - Sistema Operacional Linux, Docker e Kubernetes
- 4. Curso Bônus - Governança de Dados
- 5. Curso Bônus - Soft Skills - Desenvolvendo Suas Habilidades Comportamentais
- 6. Curso Bônus - E-Gov Analytics
- 7. Curso Bônus - Machine Learning com JavaScript e Go
- 8. Curso Bônus - Data Science e Machine Learning com Linguagem Julia

**2.7. O servidor participante, Rogério Pereira Guimarães, está lotado na Coordenação de Auditoria Interna de Gestão Finalística - CAF cujas atribuições, conforme disposto na RDC 124/2022, são as seguintes:**

'Art. 49. Constituem atribuições específicas:

**II- da Coordenação de Auditoria Interna de Gestão Finalística - CAF:**

- a) realizar auditorias internas de avaliação da gestão finalística, inclusive de acompanhamento da gestão, contábil, operacional e especial;
- b) emitir Pareceres Técnicos de Auditoria Interna;
- c) subsidiar a elaboração do Plano Anual de Atividades de Auditoria Interna - PAINT e do Relatório Anual de Atividades de Auditoria Interna - RAIN do exercício;
- d) analisar o Processo de Prestação de Contas Anual da Gestão e subsidiar a emissão do Parecer de Auditoria Interna do exercício;
- e) cumprir a programação de auditoria interna programada no PAINT para o exercício;
- f) analisar tecnicamente e monitorar o cumprimento das diligências emanadas dos Órgãos de Controle Interno do Poder Executivo Federal e do Tribunal de Contas da União;
- g) analisar tecnicamente as Tomadas de Contas Especiais instauradas na Agência e subsidiar a emissão do certificado e relatório de Auditoria Interna.'

2.8. Pelo exposto até aqui, observa-se que há correlação entre a temática da capacitação e as atribuições do servidor em sua área de atuação, dado que os servidores da área executam atividades relacionadas ao temas que envolvem desenvolvimento de sistemas e a utilização de técnicas e ferramentas relacionadas a Inteligência Artificial..

2.9. Ademais, sobre as justificativas para participar da capacitação oferecida pelo SUCESSO TECNOLOGIA E INFORMACAO LTDA, em contraponto à Escola de Governo (ENAP), o servidor relata em sua requisição que **não foi encontrado Curso de Formação de Cientista de Dados disponível na ENAP.**

2.10. A participação do servidor no curso em tela contribuirá para atender à seguinte necessidade estabelecida no Plano de Desenvolvimento de Pessoas - **PDP 2025**:

- Desenvolver e ampliar técnicas sobre a análise de dados e a geração de visualizações gráficas com impacto em resultados e tomada de decisão

2.11. Uma vez que há correspondência entre as atribuições do solicitante e a capacitação demandada, bem como há as devidas justificativas do servidor, com a aprovação de sua chefia imediata, além de atendimento às necessidades estabelecidas no PDP vigente, depreende-se que a capacitação terá um impacto positivo para o setor requisitante e, consequentemente, para a ANCINE.

### **3. Descrição da solução**

#### **3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERANDO O CICLO DE VIDA DO OBJETO**

3.1. A descrição da solução como um todo abrange a prestação de serviço de treinamento, que consiste em um curso intitulado "**Formação Cientista de Dados 4.0**", para atendimento da necessidade de capacitação de servidor da ANCINE. A solução inclui acesso à plataforma de ensino para participação online no curso, totalizando 560 (quinhentas e sessenta) horas de capacitação.

A integralização do curso é de até 24 meses, contados a partir do acesso ao curso.

## 4. Requisitos da contratação

### 4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

#### Subcontratação

4.1. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.

#### Garantia da contratação

4.2. Não haverá exigência da garantia da contratação dos artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.

## 5. Modelo de execução do objeto

### 5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

#### Condições de Execução

5.1. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

5.1.1. A CONTRATADA fornecerá à CONTRATANTE crachás, logins, senhas e quaisquer outras informações necessárias para:

5.1.1.1. Acesso à plataforma de ensino

5.1.1.2. Material didático (se houver) - livros, apostilas e material complementar

5.1.1.3. Certificado de Participação

5.2. A execução dos serviços será iniciada em a partir da contratação, com data estimada para 12/05/2025.

5.3. A vigência do contrato será de 24 (vinte e quatro) meses corridos, com início na data de emissão da Nota de Empenho.

5.4. O prazo para aceite provisório é de 15 (quinze) dias corridos após o recebimento dos materiais e documentação referente ao fornecimento.

5.5. O prazo para aceite definitivo pela fiscalização será de 30 (trinta) dias corridos, contados do aceite provisório, e será automático, caso não haja manifestação do contratante nesse período.

#### Especificação da garantia do serviço (art. 40, §1º, inciso III, da Lei nº 14.133, de 2021)

5.6. Não haverá exigência de garantia de execução contratual.

## 6. Modelo de gestão do contrato

### 6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

6.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

6.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

6.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

#### Fiscalização

6.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos ([Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput](#)).

#### Fiscalização Técnica

6.7. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VI](#));

6.8. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. ([Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º](#) e [Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, II](#));

6.9. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, III](#));

6.10. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, IV](#));

6.11. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, V](#));

6.12. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VII](#)).

#### Fiscalização Administrativa

6.13. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário (Art. 23, I e II, do Decreto nº 11.246, de 2022).

6.14. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência; (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 23, IV).

### **Gestor do Contrato**

6.15. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, IV).

6.16. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, II).

6.17. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, III).

6.18. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VIII).

6.19. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, X).

6.20. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VI).

6.21. O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

## **7. Critérios de medição e pagamento**

### **7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO**

7.1. A avaliação da execução do objeto fica condicionada à entrega do Relatório de Participação em Capacitação (REPEC) a ser preenchido pelo(s) participante(s) da ação de desenvolvimento.

7.1.1. Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso a Contratada:

7.1.1.1. não produzir os resultados acordados,

7.1.1.2. deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

7.1.1.3. deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

7.2. A aferição da execução contratual para fins de pagamento considerará a entrega de Certificado de Participação emitido pela contratada ao(s) servidor(es).

**Do recebimento**

7.3. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 15 (quinze) dias, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo. ([Art. 140, I, a , da Lei nº 14.133](#) e [Arts. 22, X e 23, X do Decreto nº 11.246, de 2022](#)).

7.4. O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

7.5. O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico. ([Art. 22, X, Decreto nº 11.246, de 2022](#)).

7.6. O fiscal administrativo do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter administrativo. ([Art. 23, X, Decreto nº 11.246, de 2022](#))

7.7. O fiscal setorial do contrato, quando houver, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico e administrativo.

7.8. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

7.8.1. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último;

7.8.2. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

7.8.3. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório. (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14133, de 2021)

7.8.4. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

7.8.5. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades

7.9. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

7.10. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

7.10.1. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento ([art. 21, VIII, Decreto nº 11.246, de 2022](#)).

7.10.2. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

7.10.3. Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

7.10.4. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

7.10.5. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

7.11. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do [art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021](#), comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

7.12. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

7.13 O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

## Liquidação

7.14. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o **prazo de dez dias úteis** para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do [art. 7º, §2º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022](#).

7.15. O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, nos casos de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o [inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

7.16. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

7.16.1. o prazo de validade;

7.16.2. a data da emissão;

7.16.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

7.16.4. o período respectivo de execução do contrato;

7.16.5. o valor a pagar; e

7.16.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.17. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à contratante;

7.18. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no [art. 68 da Lei nº 14.133/2021](#).

7.19. A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, que implique proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, DE 26 DE ABRIL DE 2018).

7.20. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

7.21. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como

quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

7.22. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

7.23. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação junto ao SICAF.

### Prazo de pagamento

7.24. O pagamento será efetuado no prazo máximo de até dez dias úteis, contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos da [Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022](#).

7.25. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice IPC-A de correção monetária.

### Forma de pagamento

7.26. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

7.27. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

7.28. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

7.28.1. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

7.29. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da [Lei Complementar nº 123, de 2006](#), não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

### Cessão de crédito

7.30. É admitida a cessão fiduciária de direitos creditícios com instituição financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na [Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de Julho de 2020](#), conforme as regras deste presente tópico.

7.30.1. As cessões de crédito não fiduciárias dependerão de prévia aprovação do contratante.

7.31. A eficácia da cessão de crédito, de qualquer natureza, em relação à Administração, está condicionada à celebração de termo aditivo ao contrato administrativo.

7.32. Sem prejuízo do regular atendimento da obrigação contratual de cumprimento de todas as condições de habilitação por parte do contratado (cedente), a celebração do aditamento de cessão de crédito e a realização dos pagamentos respectivos também se condicionam à regularidade fiscal e trabalhista do cessionário, bem como à certificação de que o cessionário não se encontra impedido de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, ou de receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios, direta ou indiretamente, conforme o art. 12 da Lei nº 8.429, de 1992, tudo nos termos do [Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020](#).

7.33. O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (contratado) pela execução do objeto contratual, restando absolutamente incólumes todas as defesas e exceções ao pagamento e todas as demais cláusulas exorbitantes ao direito comum aplicáveis no regime jurídico de direito público incidente sobre os contratos administrativos, incluindo a possibilidade de pagamento em conta vinculada ou de pagamento pela efetiva comprovação do fato gerador, quando for o caso, e o desconto de multas, glosas e prejuízos causados à Administração.

7.34. A cessão de crédito não afetará a execução do objeto contratado, que continuará sob a integral responsabilidade do contratado.

## 8. Critérios de seleção do fornecedor

### 8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO

#### Forma de seleção e critério de julgamento da proposta

8.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de CONTRATAÇÃO DIRETA, na modalidade INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO.

8.1.1 De acordo com a Lei 14.133/2021:

*"Art. 74. É inexigível a licitação quando inviável a competição, em especial nos casos de:*

*(...)*

*III - contratação dos seguintes serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual com profissionais ou empresas de notória especialização, vedada a inexigibilidade para serviços de publicidade e divulgação:*

*(...)*

*f) treinamento e aperfeiçoamento de pessoal"*

#### Regime de execução

8.2. O regime de execução do contrato será por EMPREITADA GLOBAL.

#### Exigências de habilitação

8.3. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

#### Habilitação jurídica

8.4. **Pessoa física:** cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

8.5. **Empresário individual:** inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

8.6. **Microempreendedor Individual - MEI:** Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

8.7. **Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI:** inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.8. **Sociedade empresária estrangeira:** portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme [Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020](#).

8.9. **Sociedade simples:** inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.10. **Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária:** inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz

8.11. **Sociedade cooperativa:** ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o [art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971](#).

8.12. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

#### Habilitação fiscal, social e trabalhista

8.13. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

8.14. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da [Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014](#), do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

8.15. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

8.16. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo [Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943](#);

8.17. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes [\[Estadual/Distrital\] ou \[Municipal/Distrital\]](#) SE COUBER relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

8.18. Prova de regularidade com a Fazenda [\[Estadual/Distrital\] ou \[Municipal/Distrital\]](#) do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

8.19. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos [\[Estadual/Distrital\] ou \[Municipal/Distrital\]](#) relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

8.20. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

#### Qualificação Econômico-Financeira

8.21. Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação ([art. 5º, inciso II, alínea "c", da Instrução Normativa Seges/ME nº 116, de 2021](#)), ou de sociedade simples;

8.22. Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor - [Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II](#);

8.23. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando:

8.23.1. Índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um);

8.23.2. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura; e

8.23.3. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

8.23.4. Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.

8.24. Caso admitida a participação de cooperativas, será exigida a seguinte documentação complementar:

8.24.1. A relação dos cooperados que atendem aos requisitos técnicos exigidos para a contratação e que executarão o contrato, com as respectivas atas de inscrição e a comprovação de que estão domiciliados na localidade da sede da cooperativa, respeitado o disposto nos [arts. 4º, inciso XI, 21, inciso I](#) e [42, §§2º a 6º da Lei n. 5.764, de 1971](#);

8.24.2. A declaração de regularidade de situação do contribuinte individual – DRSCI, para cada um dos cooperados indicados;

8.24.3. A comprovação do capital social proporcional ao número de cooperados necessários à prestação do serviço;

8.24.4. O registro previsto na [Lei n. 5.764, de 1971, art. 107](#);

8.24.5. A comprovação de integração das respectivas quotas-partes por parte dos cooperados que executarão o contrato; e

8.24.6. Os seguintes documentos para a comprovação da regularidade jurídica da cooperativa: a) ata de fundação; b) estatuto social com a ata da assembleia que o aprovou; c) regimento dos fundos instituídos pelos cooperados, com a ata da assembleia; d) editais de convocação das três últimas assembleias gerais extraordinárias; e) três registros de presença dos cooperados que executarão o contrato em assembleias gerais ou nas reuniões seccionais; e f) ata da sessão que os cooperados autorizaram a cooperativa a contratar o objeto da licitação;

8.24.7. A última auditoria contábil-financeira da cooperativa, conforme dispõe o [art. 112 da Lei n. 5.764, de 1971](#), ou uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador

## 9. Estimativas do Valor da Contratação

**Valor (R\$):** 3.562,00

### 9. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

#### DA JUSTIFICATIVA DO PREÇO CONTRATADO

9.1. O custo da contratação é de **R\$ 3.562,00 (três mil quinhentos e sessenta e dois reais)**, e sua razoabilidade encontra-se demonstrada nos itens que se seguem.

9.2. A organizadora encaminhou proposta comercial à ANCINE, informando o custo da inscrição individual no curso **Formação Cientista de Dados 4.0**, totalizando 560 (quinhentas e sessenta) horas de capacitação, no valor de **R\$ 3.562,00 (três mil e quinhentos e sessenta e dois reais)** para pagamento em parcela única. Este valor é menor do que aquele que consta no sítio eletrônico da organizadora, que tem ampla publicidade na rede de computadores.

9.3. Observa-se, então, que o investimento necessário à participação do servidor no evento que se almeja contratar é compatível com o valor ofertado ao mercado, sendo inclusive mais econômico.

9.4. Tratando-se de instrução de processo para fins de inexigibilidade, cumpre asseverar também o que dispõe a Instrução Normativa SEGES/ME Nº 65, DE 7 DE JULHO DE 2021 :

Art. 7º Nas contratações diretas por inexigibilidade ou por dispensa de licitação, aplica-se o disposto no art. 5º.

§ 1º Quando não for possível estimar o valor do objeto na forma estabelecida no art. 5º, a justificativa de preços será dada com base em valores de contratações de objetos idênticos, comercializados pela futura contratada, por meio da apresentação de notas fiscais emitidas para outros contratantes, públicos ou privados, no período de até 1 (um) ano anterior à data da contratação pela Administração, ou por outro meio idôneo.

§ 2º Excepcionalmente, caso a futura contratada não tenha comercializado o objeto anteriormente, a justificativa de preço de que trata o parágrafo anterior poderá ser realizada com objetos semelhantes de mesma natureza, devendo apresentar especificações técnicas que demonstrem similaridade com o objeto pretendido.

§ 3º Fica vedada a contratação direta por inexigibilidade caso a justificativa de preços demonstre a impossibilidade de competição.

§ 4º Na hipótese de dispensa de licitação com base nos incisos I e II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, a estimativa de preços de que trata o **caput** poderá ser realizada concomitantemente à seleção da proposta economicamente mais vantajosa.

§ 5º O procedimento do § 4º será realizado por meio de solicitação formal de cotações a fornecedores.

9.5. Enquanto o Art. 5º, inc. III da IN nº 65, prevê que:

Art. 5º A pesquisa de preços para fins de determinação do preço estimado em processo licitatório para a aquisição de bens e contratação de serviços em geral será realizada mediante a utilização dos seguintes parâmetros, empregados de forma combinada ou não:

(...)

III - dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal e de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que atualizados no momento da pesquisa e compreendidos no intervalo de até 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do edital, contendo a data e a hora de acesso

9.6. Com base nas lições acima colacionadas, não se pode negar que o valor veiculado em sítio eletrônico demonstra a compatibilidade do preço ofertado com os praticados pelo proponente ao público em geral, afigurando-se, *s.m.j.*, em parâmetro idôneo para aferição de preços praticados pelo fornecedor e também demonstração da razoabilidade do preço apresentado à ANCINE.

## 10. Adequação orçamentária

### 10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

10.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União.

10.1.1. A contratação será atendida pela seguinte dotação:

- I) Gestão/Unidade: [...];
- II) Fonte de Recursos: [...];
- III) Programa de Trabalho: [...];
- IV) Elemento de Despesa: [...];
- V) Plano Interno: [...];

10.2. A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.

## 11. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

### **ROBERTA DUTRA CANTARINO**

Especialista em Regulação



*Assinou eletronicamente em 17/04/2025 às 14:16:06.*

### **ANA JULIA CURY DE BRITO CABRAL**

Coordenadora de Desempenho e Desenvolvimento



*Assinou eletronicamente em 17/04/2025 às 10:15:55.*