

**Educação  
Profissional  
Paulista**

Técnico em  
**Ciência de  
Dados**

# **A importância da interdisciplinaridade na Ciência de Dados**

## **Aplicações práticas da interdisciplinaridade na Ciência de Dados**

Aula 1

Código da aula: [DADOS]ANO1C1B4S26A1

# Mapa da Unidade 3 Componente 1

A importância da  
interdisciplinaridade  
na Ciência de Dados

semana

24

Fundamentos da  
interdisciplinaridade  
na Ciência de Dados

semana

26

**Você está aqui!**

Aplicações práticas da  
interdisciplinaridade  
na Ciência de Dados

**Mapa da  
Unidade 3  
Componente 1**

**A importância da  
interdisciplinaridade  
na Ciência de Dados**

**Você está aqui!**

Aplicações práticas da  
interdisciplinaridade na  
Ciência de Dados

**Aula 1**

Código da aula: [DADOS]ANO1C1B4S26A1

**26**



## Objetivos da aula

- Compreender a interdisciplinaridade na Ciência de Dados e entender as razões dessa característica.



## Recursos didáticos

- Recursos audiovisuais para exibição de vídeos e imagens;
- Acesso ao laboratório de informática e/ou internet.



## Duração da aula

50 minutos.



## Competências técnicas

- Aprender a pensar de forma crítica e analítica.



## Competências socioemocionais

- Adaptar-se a novas tecnologias, técnicas e tendências sem perder o foco, as metas e os objetivos da organização;
- Colaborar efetivamente com outros profissionais, como cientistas de dados e engenheiros de dados;
- Trabalhar em equipes multifuncionais, colaborando com colegas, gestores e clientes.







## Primeiras ideias

A Ciência de Dados é inerentemente interdisciplinar porque os problemas que busca resolver são complexos e multifacetados.

- Como a colaboração entre especialistas de diferentes áreas pode enriquecer um projeto de Ciência de Dados?
- Quais disciplinas contribuem para a formação de um cientista de dados bem-sucedido e por quê?
- Qual é o papel da comunicação eficaz em equipes interdisciplinares de Ciência de Dados?

## Ponto de partida

A empresa XYZ está enfrentando dificuldades para entender os padrões de consumo de seus clientes e melhorar suas estratégias de marketing. Para resolver esse problema, a empresa decide criar uma equipe interdisciplinar, conforme descrito a seguir, para analisar os dados de consumo, identificar padrões e desenvolver uma campanha de marketing direcionada que aumente as vendas.

- **Cientista de dados:** analisa grandes volumes de dados de consumo para identificar padrões e tendências. Utiliza técnicas de machine learning para segmentar os clientes e prever comportamentos futuros.
- **Especialista em Marketing:** fornece *insights* sobre as estratégias de marketing e interpreta os padrões de consumo identificados pelo cientista de dados para desenvolver campanhas eficazes.
- **Psicólogo:** analisa o comportamento do consumidor e contribui com teorias psicológicas que podem explicar os padrões de consumo observados, ajudando a criar mensagens de marketing mais persuasivas.
- **Desenvolvedor de software:** cria ferramentas e aplicativos para coletar, processar e visualizar os dados, facilitando a análise e a implementação das estratégias de marketing.

### Responda:

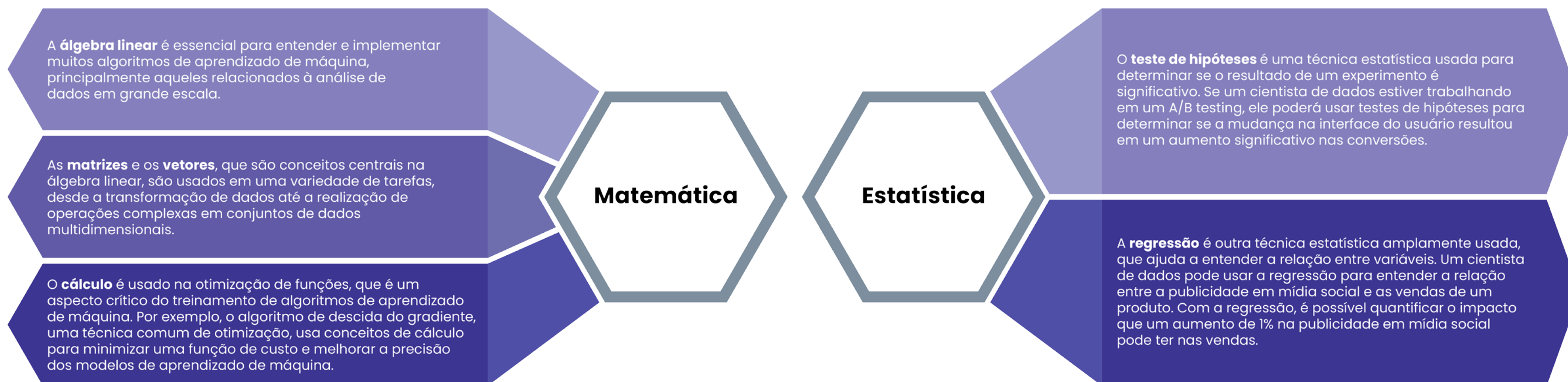
1. Como cada membro da equipe pode contribuir para o sucesso do projeto?
2. Quais são os possíveis desafios que podem surgir na comunicação entre os diferentes especialistas da equipe?
3. Como a equipe pode garantir que diferentes perspectivas e conhecimentos sejam integrados de maneira eficaz no projeto?



## Construindo o conceito

# Matemática e Estatística na Ciência de Dados

A **Matemática** e a **Estatística** formam a espinha dorsal da Ciência de Dados e são fundamentais para fornecer estruturas e técnicas que viabilizam a extração de *insights* valiosos de conjuntos de dados complexos.



Elaborado especialmente para o curso com imagens © Getty Images.

Construindo  
o **conceito**

# Matemática e Estatística na Ciência de Dados: exemplos

Suponha que uma empresa de e-commerce queira prever as vendas futuras com base em vários fatores, como o gasto com publicidade, o preço dos produtos, a época do ano etc. Veja como a matemática e a estatística podem ajudar:

## Matemática

- A **álgebra linear** pode ser usada para organizar os dados em matrizes e manipulá-los eficientemente.
- O **cálculo** é usado para otimizar o modelo de previsão, minimizando a diferença entre as previsões do modelo e os dados reais (um processo conhecido como minimização do erro quadrático).

## Estatística

- A **regressão múltipla** ajuda a entender a relação entre diferentes fatores (como gastos com publicidade, preços etc.) e as vendas.
- A **análise de variância** (ANOVA) ajuda a entender se a variação nas vendas pode ser atribuída a esses fatores ou se é apenas fruto do acaso.
- O **modelo de previsão** resultante terá algum erro associado a ele, e a estatística viabilizará quantificar e comunicar essa incerteza.





Vamos  
fazer um  
**quiz**

## Qual é a importância da álgebra linear para a Ciência de Dados?

Manipular dados numéricos.

Visualização de dados.

Otimização de funções.

Análise de texto.



Vamos  
fazer um  
**quiz**

## O que é otimizado pelo algoritmo de descida do gradiente?

Função de custo.

Modelo de regressão.

Teste de hipóteses.

Visualização de dados.





Vamos  
fazer um  
**quiz**

**Qual técnica estatística ajuda a  
entender relações entre variáveis?**

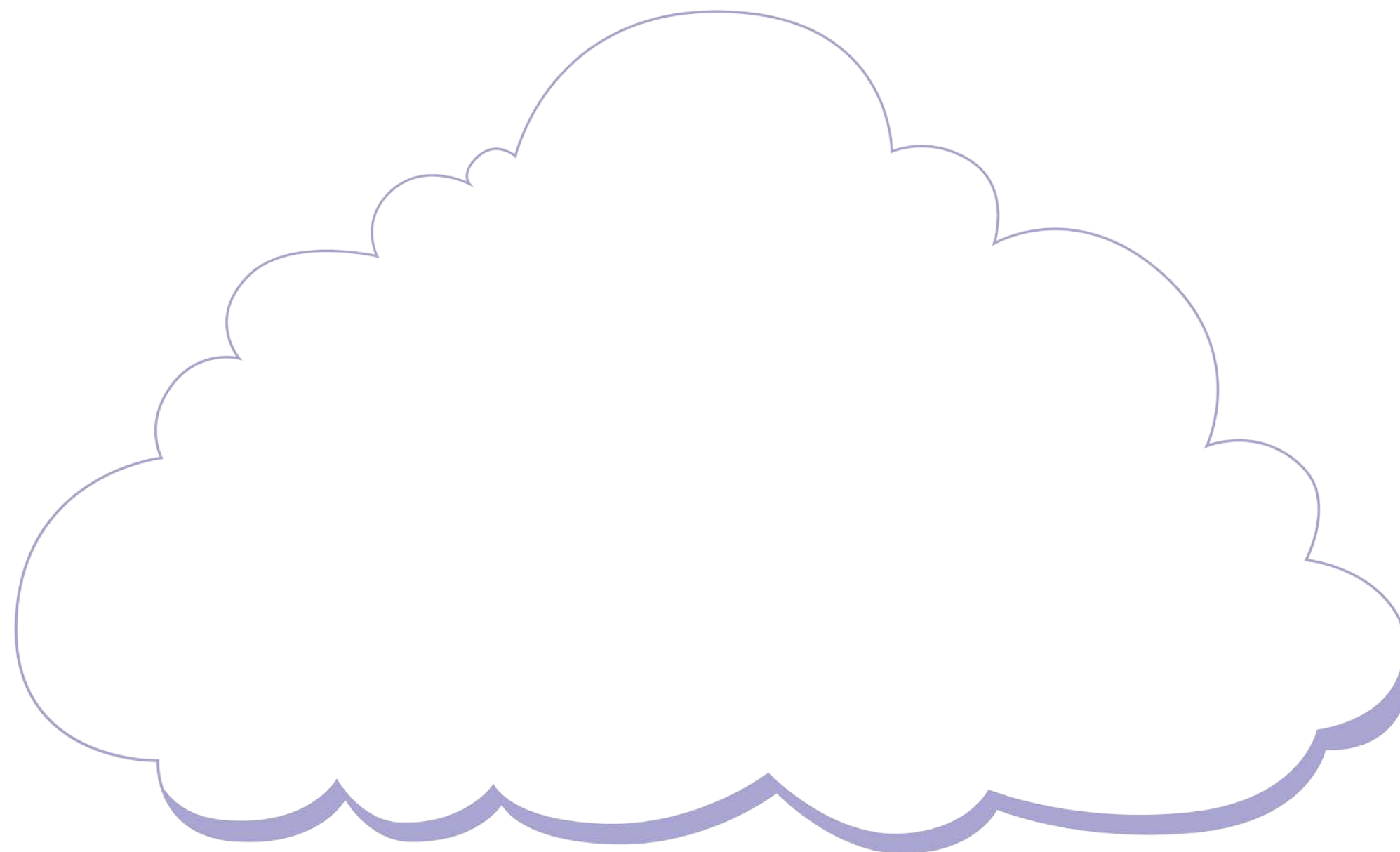
Teste de hipóteses.

Análise de variância.

Regressão.

Visualização de dados.

# Nuvem de palavras



© Getty Images

O que nós  
**aprendemos  
hoje?**





© Getty Images

O que nós  
**aprendemos  
hoje?**

## Então, ficamos assim:

- 1** A Ciência de Dados é uma área interdisciplinar que resolve problemas complexos, combinando análise estatística, conhecimento de domínio e ciência da computação. É essencial para prever demandas e processar eficientemente grandes volumes de dados.
- 2** A Matemática, especialmente a álgebra linear e o cálculo, são essenciais para a implementação de algoritmos de aprendizado de máquina. A álgebra linear ajuda na manipulação de matrizes e vetores, e o cálculo, na otimização de funções.
- 3** A Estatística fornece ferramentas essenciais para coletar, analisar e interpretar dados. Técnicas como testes de hipóteses e regressão são utilizadas para determinar a significância de resultados e entender relações entre variáveis, como publicidade e vendas.

# Saiba mais

Você já imaginou como algumas redes sociais, plataformas de streaming e instituições financeiras conseguem entender o que você gosta e te oferecer exatamente o que te interessa?

Essa "mágica" acontece por trás de uma área superimportante chamada Big Data. Para dar conta de tantos dados, a Engenharia de Dados é a solução!

CALANCA, P; ALMEIDA, M; CRUZ, M. *Engenharia de dados: o que é, o que faz e um guia completo*, 18 set. 2023.

Disponível em:

<https://www.alura.com.br/artigos/engenharia-dados>.

Acesso em: 12 jul. 2024.



# Referências da aula

PROVOST, F; FAWCETT, T. *Data Science para negócios: o que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

Identidade visual: Imagens © Getty Images

# Educação Profissional Paulista

Técnico em  
**Ciência de  
Dados**