

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 2

Código da aula: [DADOS]ANO1C1B4S26A2

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 2

Código da aula: [DADOS]ANO1C1B4S26A2

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.

Construindo
o **conceito**

Introdução

A Ciência de Dados é uma área rica em aplicações práticas, nas quais a interdisciplinaridade desempenha um papel essencial.

Nesta aula, exploraremos três aplicações práticas que exemplificam como a combinação de diferentes disciplinas pode trazer benefícios significativos:

- Previsão de vendas no varejo;
- Diagnóstico médico assistido por IA;
- Otimização de processos industriais.

Construindo
o **conceito**

Aplicações práticas da interdisciplinaridade



Previsão de vendas no varejo

É a prática de usar dados históricos, técnicas estatísticas e algoritmos de aprendizado de máquina para prever vendas futuras de produtos.



Diagnóstico médico assistido por IA

Refere-se ao uso de algoritmos de aprendizado de máquina e Inteligência Artificial para analisar dados médicos, como imagens de raios X, resultados de exames laboratoriais e prontuários médicos, com o objetivo de ajudar os médicos a diagnosticar doenças de maneira mais rápida e precisa.



Otimização de processos industriais

Utiliza a Ciência de Dados para melhorar a eficiência e a produtividade em ambientes industriais. Isso pode incluir análise de dados de sensores, manutenção preditiva, otimização de cadeias de suprimentos e redução de desperdícios, tudo com o objetivo de melhorar o desempenho operacional.

Construindo
o **conceito**

Previsão de vendas no varejo

- ▶ É essencial para que as empresas possam:
 - Planejar operações;
 - Gerenciar estoques;
 - Maximizar lucros.
- ▶ Envolve a análise de dados em históricos de vendas para identificar padrões e tendências.
- ▶ Frequentemente utiliza técnicas de aprendizado de máquina, como redes neurais e modelos de regressão, para criar modelos preditivos.
- ▶ Requer conhecimentos em economia e comportamento do consumidor para interpretar resultados e ajustar modelos conforme as condições de mercado mudam.

Construindo
o **conceito**

Previsão de vendas no varejo

Para implementar a previsão de vendas:

1

Um cientista de dados precisa coletar e limpar dados de vendas passadas, considerando fatores como sazonalidade, promoções e mudanças econômicas.

2

Os algoritmos de aprendizado de máquina são treinados para identificar padrões nos dados.

3

Esses modelos são usados para fazer previsões que ajudam na tomada de decisões estratégicas.

Construindo o **conceito**



Imagens © Getty Images

Exemplo 1

Uma rede de supermercados usa modelos de aprendizado de máquina para prever a demanda por produtos sazonais, como chocolates na Páscoa. O modelo considera dados de vendas passadas, clima, campanhas de marketing e feriados para prever a quantidade necessária de estoque, reduzindo perdas e melhorando a satisfação do cliente.

Exemplo 2

Uma loja de moda online analisa dados de navegação e compra dos clientes para prever tendências de moda e ajustar seus estoques em tempo real. Algoritmos de recomendação são utilizados para sugerir produtos que os clientes têm maior probabilidade de comprar, aumentando as vendas.

Exemplo 3

Um fabricante de eletrônicos usa modelos de previsão para planejar a produção de novos dispositivos. Eles consideram dados de lançamentos anteriores, feedback de clientes e tendências de mercado para determinar a quantidade ideal de produção, evitando excesso de estoque e falta de produtos.

Construindo
o **conceito**

Diagnóstico médico assistido por IA

Os algoritmos de aprendizado de máquina podem analisar grandes volumes de dados médicos, como imagens de raios X e resultados de exames laboratoriais, para detectar anomalias e doenças.

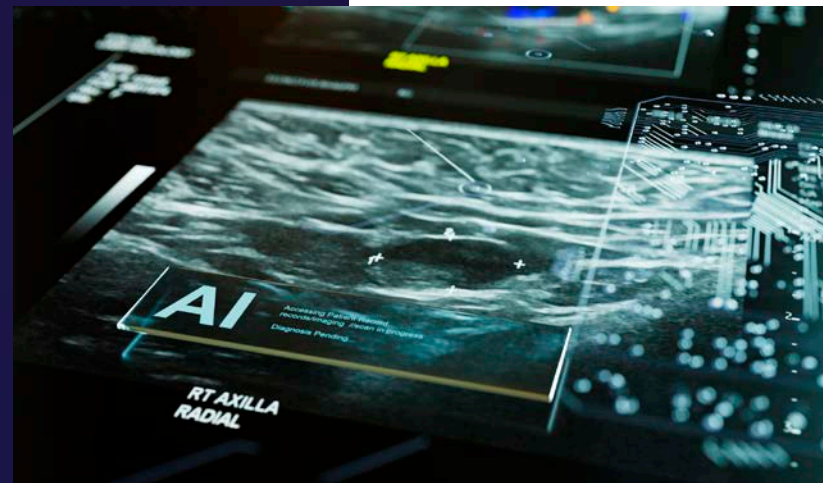
Além de aumentar a precisão dos diagnósticos, eles aceleram o tempo necessário para identificar problemas de saúde.



Tome nota

Os algoritmos de visão computacional podem ser treinados para reconhecer padrões em imagens de radiografia, ajudando a identificar condições como câncer ou fraturas ósseas. Esses modelos são desenvolvidos usando grandes conjuntos de dados de imagens rotuladas por médicos. Já as técnicas de processamento de linguagem natural (NLP) são utilizadas para analisar prontuários médicos e identificar correlações entre sintomas e diagnósticos.

Construindo o **conceito**



Imagens © Getty Images

Exemplo 1

Um hospital usa um algoritmo de visão computacional para analisar imagens de mamografias e detectar sinais de câncer de mama. O modelo é treinado com milhares de imagens rotuladas por especialistas, aumentando a precisão dos diagnósticos e reduzindo o número de falsos-positivos.

Exemplo 2

Uma clínica utiliza processamento de linguagem natural para analisar prontuários médicos e identificar pacientes em risco de doenças crônicas, como diabetes, por exemplo. O sistema alerta os médicos sobre possíveis problemas, viabilizando intervenções precoces.

Exemplo 3

Um sistema de saúde implementa um algoritmo de aprendizado de máquina para prever a probabilidade de readmissão de pacientes com doença crônica. O modelo analisa dados de histórico médico, exames laboratoriais e sinais vitais, ajudando os médicos a tomar decisões, informando sobre o tratamento e cuidados pós-alta.

Construindo
o **conceito**

Otimização de processos industriais

É uma aplicação prática da Ciência de Dados que visa melhorar a eficiência e a produtividade nas operações industriais por meio da análise de dados de sensores, manutenção preditiva e otimização de cadeias de suprimentos. Por exemplo:

- ▶ A análise de dados de sensores em máquinas pode prever quando uma máquina está prestes a falhar, viabilizando a manutenção preventiva e evitando paradas inesperadas.
- ▶ A otimização da cadeia de suprimentos pode ser concretizada analisando dados de logística e inventário para minimizar custos e melhorar a eficiência.
- ▶ As técnicas de modelagem e simulação podem ser usadas para otimizar processos de fabricação, reduzindo tempos de ciclo e melhorando a utilização de recursos.

Construindo o **conceito**



Imagens © Getty Images

Exemplo 1

Uma fábrica de automóveis usa análise de dados de sensores em suas linhas de produção para prever falhas em máquinas. Isso viabiliza a manutenção preditiva, reduzindo o tempo de inatividade e aumentando a eficiência da produção.

Exemplo 2

Uma empresa de alimentos otimiza sua cadeia de suprimentos usando modelos de previsão para gerenciar estoques e logística. Ao prever a demanda e ajustar os pedidos de matéria-prima, eles reduzem desperdícios e custos operacionais.

Exemplo 3

Uma planta química utiliza simulação e modelagem para otimizar processos de fabricação. Analisando dados de produção e utilizando modelos matemáticos, eles conseguem reduzir o consumo de energia e aumentar a qualidade dos produtos finais.



Colocando
em **prática**

Estudo de caso: otimização de produção em uma fábrica de alimentos

Contexto: a fábrica de alimentos *Delícias saudáveis* está enfrentando desafios para otimizar sua linha de produção de barras de cereais. A demanda por suas barras de cereais varia significativamente de acordo com as estações do ano e as campanhas de marketing. A fábrica deseja reduzir desperdícios e aumentar a eficiência de produção, garantindo que a oferta atenda à demanda de modo preciso. Para isso, a empresa criou uma equipe interdisciplinar composta por um cientista de dados, um especialista em Logística, um engenheiro de produção e um analista de marketing.

Tarefas da equipe

- **Cientista de dados:** analisar dados históricos de vendas, sazonalidade e impacto de campanhas de marketing para prever a demanda futura.
- **Especialista em Logística:** otimizar a cadeia de suprimentos, garantindo que os ingredientes estejam disponíveis quando for necessário.
- **Engenheiro de produção:** melhorar os processos de fabricação para reduzir o tempo de ciclo e minimizar desperdícios.
- **Analista de marketing:** desenvolver estratégias de marketing baseadas nas previsões de demanda e monitorar o impacto das campanhas sobre as vendas.



20 minutos



Em grupo



Documento de texto

Relato fictício elaborado especialmente para o curso.



Colocando
em **prática**

Estudo de caso: desenvolvimento de um aplicativo de reservas online

Desafios:

- Coletar e integrar dados de diferentes fontes, incluindo vendas passadas, campanhas de marketing e dados de produção;
- Desenvolver um modelo preditivo que considere a sazonalidade e as campanhas de marketing;
- Implementar práticas de produção *just-in-time* para minimizar desperdícios e custos de armazenamento.

Perguntas:

1. Quais dados são necessários para o cientista de dados desenvolver um modelo preditivo de demanda e como esses dados devem ser integrados?
2. Como o especialista em Logística pode utilizar as previsões de demanda para otimizar a cadeia de suprimentos e garantir a disponibilidade de ingredientes?
3. Quais estratégias o engenheiro de produção pode implementar para melhorar a eficiência da linha de produção e reduzir desperdícios?



20 minutos

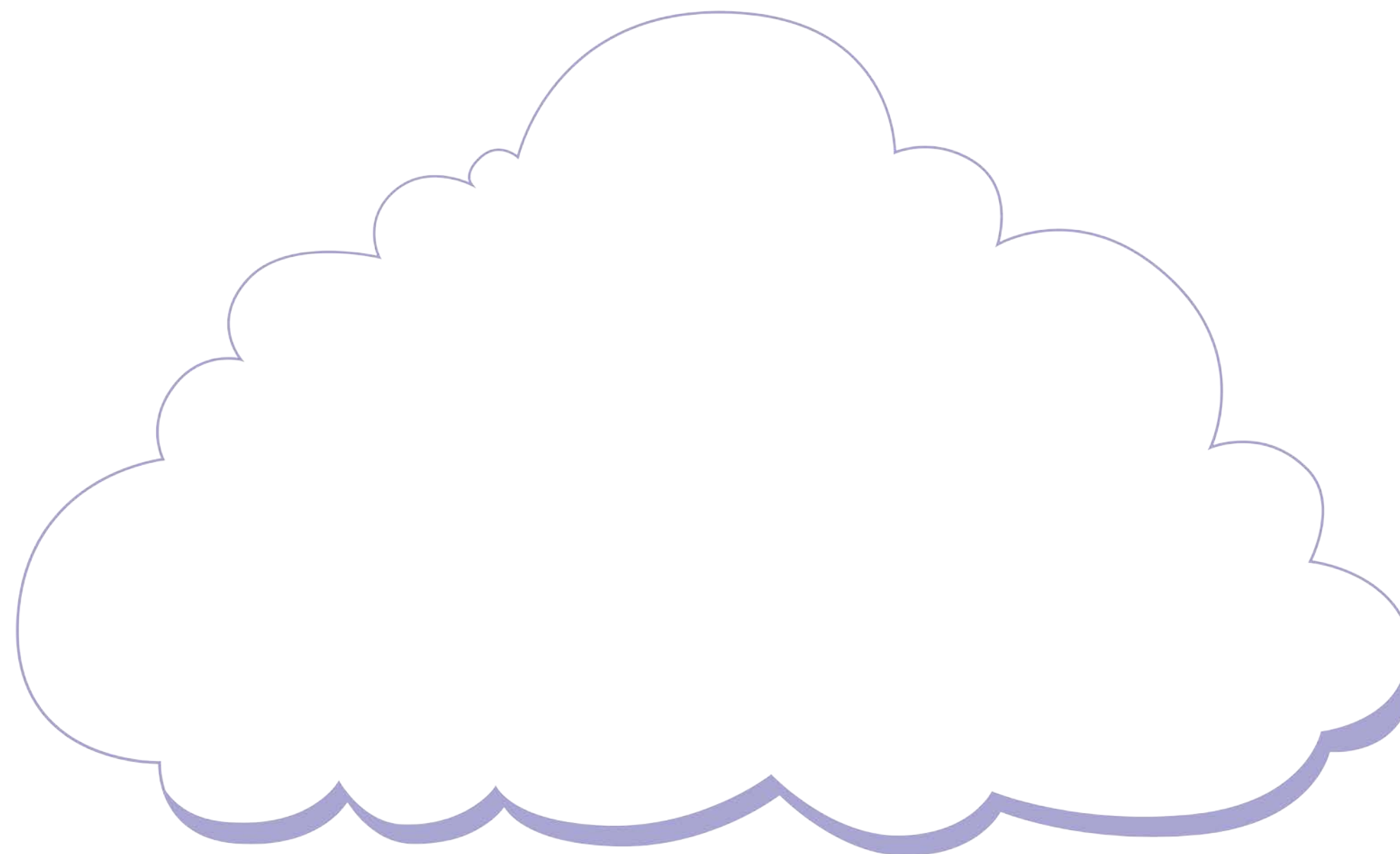


Em grupo



Documento de texto

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 tem aplicações práticas significativas, para as quais a interdisciplinaridade é essencial. A previsão de vendas no varejo envolve análise de dados, históricos e aprendizado de máquina para planejar operações e maximizar lucros.
- 2** No diagnóstico médico, a IA melhora a precisão e a velocidade dos diagnósticos, analisando grandes volumes de dados médicos, como imagens de raios X e resultados de exames, e auxiliando na detecção de doenças.
- 3** A otimização de processos industriais utiliza a Ciência de Dados para aprimorar a eficiência e a produtividade. Isso inclui análise de dados de sensores, manutenção preditiva e otimização de cadeias de suprimentos, reduzindo desperdícios e melhorando a qualidade dos produtos.

Saiba mais

Já pensou em como as editoras conseguem chamar atenção nas redes sociais e despertar o interesse do público para comprar livros? Quer saber como fazem isso? Descubra a força do marketing de conteúdo e como isso pode transformar um negócio.

LOSNAK, G. *O que é o marketing de conteúdo*, 9 nov. 2022. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-o-marketing-de-conteudo>. 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**