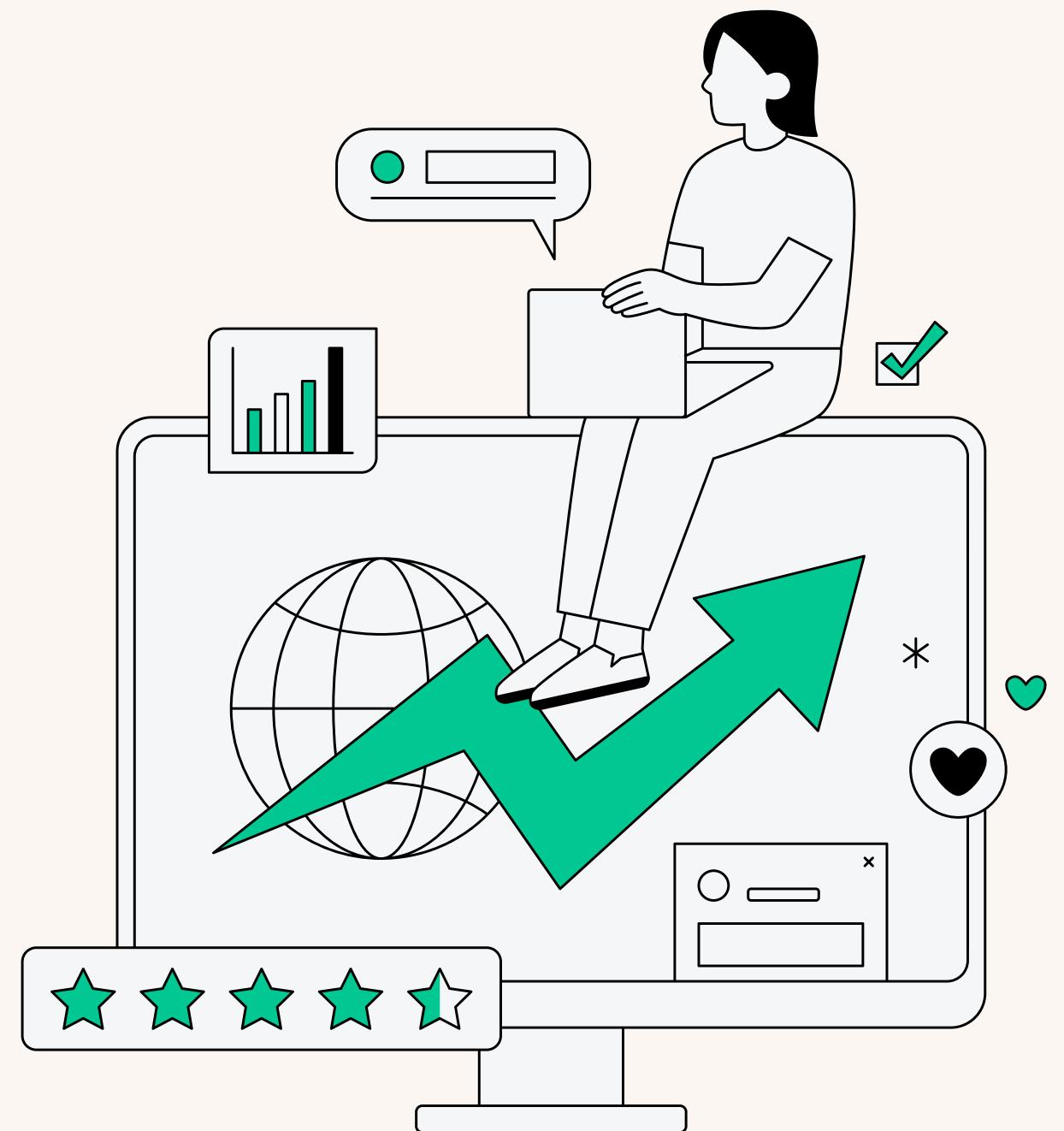


Analise Prescritiva

José, Anali e Érika



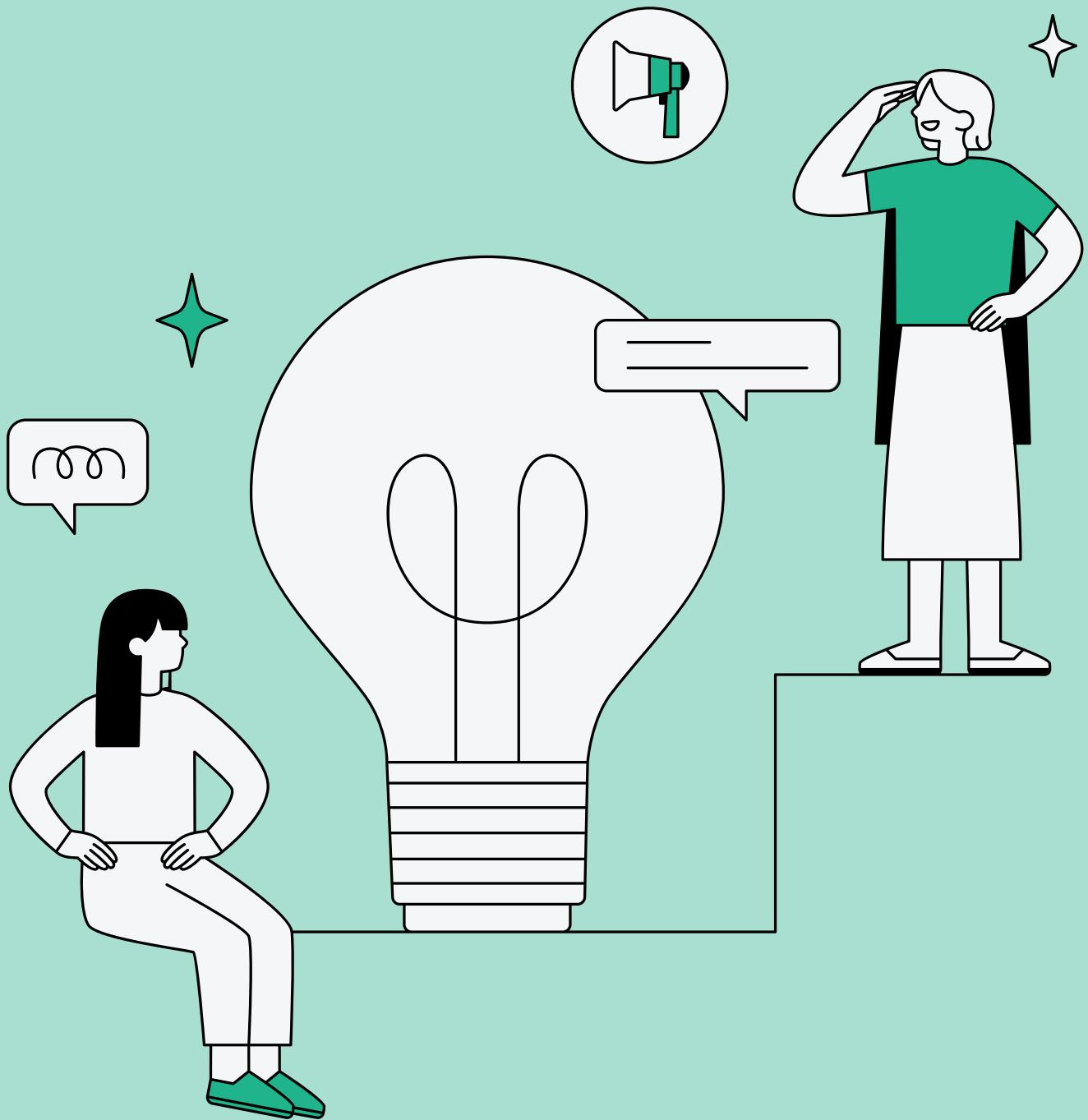
O que ela Responde ?

A analítica prescritiva vai além de apenas explicar o que aconteceu ou prever o que pode acontecer.

Seu objetivo é responder: "O que devemos fazer?"

Ela gera recomendações e decisões ótimas, como definir quanto produzir, escolher as melhores rotas logísticas ou distribuir orçamento de forma eficiente.

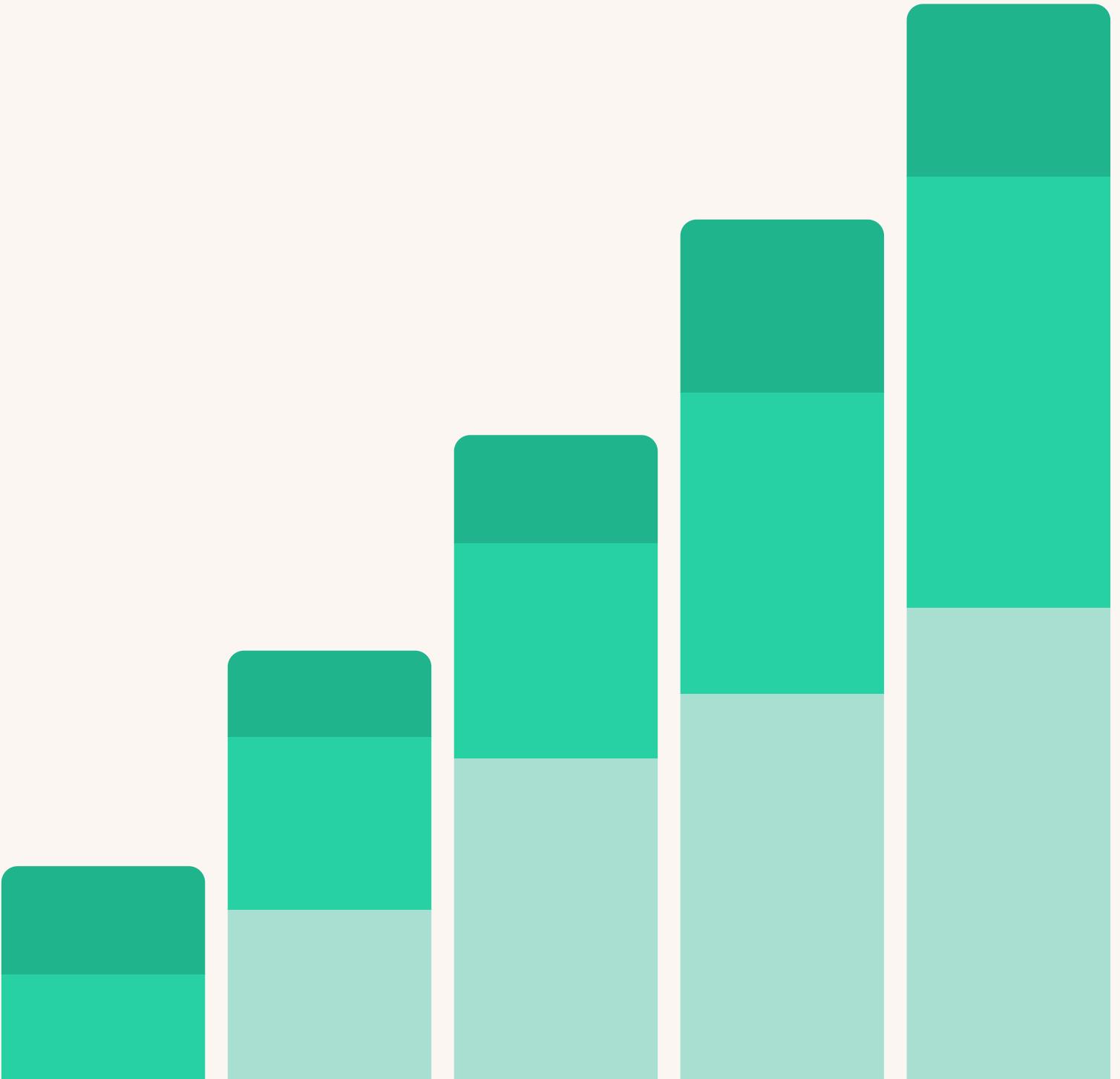
É a etapa que conecta dados e modelos diretamente à ação prática.



Entradas

Para funcionar, a analítica prescritiva precisa de diferentes tipos de insumos:

- Modelos matemáticos e de simulação, que representam a realidade com restrições e variáveis.
- Dados históricos e atuais, incluindo custos, capacidade de produção, demanda e restrições de negócio.
- Objetivos claros, como maximizar lucro, reduzir custos operacionais ou garantir o atendimento a níveis de serviço (SLA).
- Essas entradas estruturam o problema que será resolvido.





Sáidas

O resultado é sempre um plano de ação otimizado, que orienta decisões práticas:

- Quanto produzir de cada item e em que período.
- Como alocar recursos limitados (dinheiro, pessoal, máquinas).
- Qual a melhor sequência de atividades ou operações.
- Políticas de operação que podem ser aplicadas continuamente.
- Assim, a análise prescritiva transforma dados em recomendações concretas para execução.



Técnicas/Ferramentas Utilizadas

01.

Programação Linear
e Inteira (LP/MILP)

para problemas de alocação e
produção.

02.

Programação Não
Linear

para cenários com relações mais
complexas.

03.

Programação
Dinâmica

para decisões sequenciais em várias
etapas.

Técnicas/Ferramentas Utilizadas

01.

Simulação (Monte Carlo, SimPy)

para testar cenários e incertezas.

02.

Heurísticas e metaheurísticas

(ex.: algoritmos genéticos, simulated annealing) para explorar grandes espaços de solução.

03.

Otimização estocástica e robusta

buscam soluções viáveis mesmo diante de incertezas

Empresas de Sucesso

01. UPS – Logística e Rotas
02. Companhias Aéreas
03. Varejo – Mix de Produtos
04. E-commerce – Pricing Dinâmico
05. Serviços Financeiros



Empresas de Sucesso

UPS – Logística e Rotas

A UPS utiliza modelos de otimização de rotas (sistema ORION) para definir o melhor caminho de cada veículo de entrega.

Resultado: bilhões de dólares economizados em combustível e horas de trabalho, além de redução nas emissões de CO₂.

Companhias Aéreas

Empresas como Delta, American Airlines e Lufthansa aplicam analítica prescritiva para alocação de frota e tripulação.

Isso permite balancear custos de operação, manutenção e disponibilidade de aeronaves, aumentando a eficiência e a pontualidade.

Empresas de Sucesso

Varejo – Mix de Produtos

Grandes redes de varejo (como Walmart e Carrefour) usam otimização para definir o mix ótimo de produtos em cada loja.

Decidem quais itens priorizar nas prateleiras e como distribuir promoções, maximizando vendas e reduzindo perdas.

E-commerce – Pricing Dinâmico

Plataformas como Amazon adotam modelos prescritivos para ajustar preços em tempo real, equilibrando demanda, estoque e concorrência.

Isso aumenta margens de lucro e garante competitividade.

Empresas de Sucesso

Serviços Financeiros

Bancos e fintechs utilizam analítica prescritiva na otimização de carteiras de investimento e na alocação de capital.

Esses modelos equilibram risco e retorno, atendendo exigências regulatórias e metas de rentabilidade.

Códigos

Foram realizadas 6 consultas com base em uma base de dados do Kaggle sobre o custo dos seguros médicos, onde realizamos 6 consultas sendo elas:

- SELEÇÃO DE CLIENTES PARA MAXIMIZAR RECEITA
- OTIMIZAÇÃO DE PORTFÓLIO POR REGIÃO
- ANÁLISE DE ALOCAÇÃO POR FAIXA ETÁRIA
- ALOCAÇÃO ÓTIMA DE RECURSOS DE MARKETING
- OTIMIZAÇÃO DE REDE DE ATENDIMENTO

Medical Insurance Cost Dataset
Predict health insurance charges based on demographic and lifestyle factors

Data Card Code (75) Discussion (2) Suggestions (0)

About Dataset

This dataset contains medical insurance cost information for 1338 individuals. It includes demographic and health-related variables such as age, sex, BMI, number of children, smoking status, and residential region in the US. The target variable is charges, which represents the medical insurance cost billed to the individual.

The dataset is commonly used for:

Regression modeling
Health economics research

Usability: 10.00
License: CC0: Public Domain
Expected update frequency: Never
Tags: Health, Insurance



Códigos

== CONSULTA 1: SELEÇÃO DE CLIENTES PARA MAXIMIZAR RECEITA ==
Clientes escolhidos: 1338
Receita total: \$6,690,000.00
Custo médio dos selecionados: \$13,270.42

Medical Insurance Cost Dataset

Predict health insurance charges based on demographic and lifestyle factors



Data Card Code (75) Discussion (2) Suggestions (0)

About Dataset

This dataset contains medical insurance cost information for 1338 individuals. It includes demographic and health-related variables such as age, sex, BMI, number of children, smoking status, and residential region in the US. The target variable is charges, which represents the medical insurance cost billed to the individual.

The dataset is commonly used for:

Regression modeling

Health economics research

Usability 10.00

License CC0: Public Domain

Expected update frequency Never

Tags

Health Insurance

Códigos

```
==== CONSULTA 2: OTIMIZAÇÃO DE PORTFÓLIO POR REGIÃO ====
Clientes da região Sul: 15
Clientes da região Centro: 20
Clientes da região Norte: 15
Custo total estimado: $630,092.72
```

Medical Insurance Cost Dataset

Predict health insurance charges based on demographic and lifestyle factors

Data Card Code (75) Discussion (2) Suggestions (0)

About Dataset

This dataset contains medical insurance cost information for 1338 individuals. It includes demographic and health-related variables such as age, sex, BMI, number of children, smoking status, and residential region in the US. The target variable is charges, which represents the medical insurance cost billed to the individual.

The dataset is commonly used for:

Regression modeling
Health economics research

Usability 10.00

License CC0: Public Domain

Expected update frequency Never

Tags Health Insurance



Codigos

==== CONSULTA 3: PLANEJAMENTO DE CAPACIDADE HOSPITALAR ===

Capacidade recomendada:

- Emergência: 566 unidades
- Cirurgia: 0 unidades
- Consulta: 1338 unidades

Custo total de capacidade: \$8,336,000.00

Medical Insurance Cost Dataset

Predict health insurance charges based on demographic and lifestyle factors



Data Card Code (75) Discussion (2) Suggestions (0)

About Dataset

Usability ⓘ
10.00

This dataset contains medical insurance cost information for 1338 individuals. It includes demographic and health-related variables such as age, sex, BMI, number of children, smoking status, and residential region in the US. The target variable is charges, which represents the medical insurance cost billed to the individual.

The dataset is commonly used for:

Regression modeling

Health economics research

License
CC0: Public Domain

Expected update frequency
Never

Tags

Health Insurance

Codigos

```
==== CONSULTA 4: ANÁLISE DE ALOCAÇÃO POR FAIXA ETÁRIA ===

Faixa Jovem:
- Clientes aceitos: 60
- Receita unitária: $4,000.00
- Custo unitário: $9,397.55
- Lucro unitário: $-5,397.55

Faixa Adulto:
- Clientes aceitos: 20
- Receita unitária: $5,000.00
- Custo unitário: $13,280.77
- Lucro unitário: $-8,280.77

Faixa Senior:
- Clientes aceitos: 20
- Receita unitária: $6,000.00
- Custo unitário: $18,084.99
- Lucro unitário: $-12,084.99

Lucro total estimado: $-731,168.35
```

Medical Insurance Cost Dataset

Predict health insurance charges based on demographic and lifestyle factors



Data Card Code (75) Discussion (2) Suggestions (0)

About Dataset

This dataset contains medical insurance cost information for 1338 individuals. It includes demographic and health-related variables such as age, sex, BMI, number of children, smoking status, and residential region in the US. The target variable is charges, which represents the medical insurance cost billed to the individual.

The dataset is commonly used for:

Regression modeling

Health economics research

Usability 10.00

License CC0: Public Domain

Expected update frequency Never

Tags

Health Insurance

Codigos

== CONSULTA 5: ALOCAÇÃO ÓTIMA DE RECURSOS DE MARKETING ==

Canal Digital:

- Orçamento: \$200,000.00
- Leads gerados: 4000
- Novos clientes: 600

Canal TV:

- Orçamento: \$20,000.00
- Leads gerados: 100
- Novos clientes: 8

Canal Radio:

- Orçamento: \$200,000.00
- Leads gerados: 2667
- Novos clientes: 267

Canal Impresso:

- Orçamento: \$80,000.00
- Leads gerados: 800
- Novos clientes: 40

Total de novos clientes: 915

Medical Insurance Cost Dataset

Predict health insurance charges based on demographic and lifestyle factors



Data Card Code (75) Discussion (2) Suggestions (0)

About Dataset

Usability

10.00

License

CC0: Public Domain

Expected update frequency

Never

Tags

Health Insurance

This dataset contains medical insurance cost information for 1338 individuals. It includes demographic and health-related variables such as age, sex, BMI, number of children, smoking status, and residential region in the US. The target variable is charges, which represents the medical insurance cost billed to the individual.

The dataset is commonly used for:

Regression modeling

Health economics research

Códigos

== CONSULTA 6: OTIMIZAÇÃO DE REDE DE ATENDIMENTO ==

Centros de atendimento abertos: [1, 2]

Centro 1 atende 25 clientes

Centro 2 atende 25 clientes

Distância total: 1334.65

Custo total: \$21,334.65

Medical Insurance Cost Dataset

Predict health insurance charges based on demographic and lifestyle factors



Data Card Code (75) Discussion (2) Suggestions (0)

About Dataset

Usability ⓘ

10.00

License

CC0: Public Domain

Expected update frequency

Never

Tags

Health Insurance

This dataset contains medical insurance cost information for 1338 individuals. It includes demographic and health-related variables such as age, sex, BMI, number of children, smoking status, and residential region in the US. The target variable is charges, which represents the medical insurance cost billed to the individual.

The dataset is commonly used for:

Regression modeling

Health economics research

Onde usar (relevância)

Exemplos práticos:

- Saúde - para personalizar tratamentos e gerir recursos hospitalares.
- Finanças - para gerir riscos e criar estratégias de investimento.
- Transporte - para otimizar rotas e logística.
- Marketing - para personalizar campanhas e automatizar e-mails.



Limites

Não há limites sobre quais informações você pode obter com a análise prescritiva.



very
tenku

