Live #43



Health Analytics

Diminuindo o custo de saúde em uma empresa usando análise de dados

17/10/2023

Antes de mais nada, já se inscreveu em nosso grupo para ter acesso aos materiais e avisos das lives?





https://t.me/preditiva



Lista de Presença nas Lives da Preditiva

Toda terça-feira às 20h eu dou uma aula ao vivo e gratuita em nosso canal do Youtube, e quem preenche a lista de chamada até às 20h do dia seguinte pode concorrer a prêmios muito legais.

Live #43 – Health Analytics Introdução



Health Analytics ou "Análise de Dados de Saúde", nada mais é do que a aplicação de técnicas de análise de dados no campo da saúde para melhorar o atendimento médico, otimizar os processos de assistência à saúde, tomar decisões embasadas em dados e melhorar os resultados clínicos. Alguns exemplos de aplicações:

- **1. Predição de readmissões hospitalares**: Usar dados históricos para prever quais pacientes correm maior risco de serem readmitidos no hospital, permitindo intervenções precoces.
- **2. Avaliação de eficácia de tratamentos**: Analisar dados para determinar quais tratamentos são mais eficazes para condições médicas específicas, melhorando a tomada de decisões clínicas.
- **3. Detecção de fraudes em seguros de saúde**: Identificar padrões suspeitos que possam indicar fraudes ou abusos em reivindicações de seguros de saúde.
- **4. Melhoria de processos hospitalares**: Analisar o fluxo de pacientes e recursos em hospitais para otimizar a eficiência e reduzir os tempos de espera.
- **5. Avaliação de desempenho de provedores de saúde**: Avaliar o desempenho de médicos, hospitais e sistemas de saúde com base em métricas como taxas de readmissão, satisfação do paciente e resultados clínicos.



Live #43 – Diminuindo o custo de planos de saúde O projeto de hoje





Quais fatores estão mais relacionados com o Custo do Plano de Saúde na empresa e como diminuí-lo?

Overview do CRISP-DM



Vamos utilizar essas etapas como um "check-list" do nosso projeto:

E	intendimento do negócio	\	Entendimento dos dados	\	Preparação dos dados	→	Modelagem/ Análise	\	Validação	•	Deploy (Implantação)
	Objetivo		Descrição dos		Seleção de		Escolha da		Verificação		l Plano de
	Premissas		dados		variáveis		técnica estatística que		dos critérios de sucesso		implantação
	Riscos		Coleta		Limpeza dos dados		responde o		Validação do		Monitoramento do modelo/KPI's
	envolvidos		Análise		uauos		problema		estudo/		uo modelo/ KPIS
	Custos x		Exploratória		Formatação		Desenvolvi-		modelo		
	Benefícios		Varificação do		dos dados		mento do		Aprovação		documentação
	Critérios de		Verificação da qualidade dos				estudo analítico ou		pelo cliente do trabalho		
_	sucesso		dados (Sanity				modelo				
	Planejamento		Check)				Γ:1: ~ -		Atualização do Roadmap		
	do projeto e						Finalização		Noaumap		
	início da documentação										

Overview do CRISP-DM



Vamos utilizar essas etapas como um "check-list" do nosso projeto:

Entendimento do negócio

Entendimento dos dados

Preparação dos dados

Modelagem/
Análise

Validação

Implantação)

- Objetivo
- Premissas
- Riscos envolvidos
- Custos xBenefícios
- Critérios de sucesso
- Planejamento do projeto e início da documentação

Live #43 – Diminuindo o custo de planos de saúde Problema de negócio



Uma empresa do ramo alimentício tem mais de 20 mil colaboradores em todo o Brasil. Com o passar dos anos a empresa percebeu um aumento no custo do plano de saúde com seus colaboradores. Como forma de entender esse comportamento, a gerência de Benefícios e Bem Estar da Diretoria de Pessoas conduziu uma pesquisa interna com um grupo de 1.338 colaboradores sorteados aleatoriamente.

A gerência acredita que fatores como fumo e obesidade podem estar relacionados com o maior uso do plano de saúde, o que acaba elevando os custos. Portanto, os colaboradores da pesquisa responderam características pessoais como o Índice de Massa Corpórea (IMC), Qte de Filhos e se fazem uso de cigarros.

Com base nessas informações, o objetivo do trabalho é:

- 1. Quais fatores estão mais relacionados com o Custo do Plano de Saúde na empresa?
- 2. Que tipo de ações preventivas a empresa pode fazer de forma a diminuir esse custo?



Overview do CRISP-DM



Vamos utilizar essas etapas como um "check-list" do nosso projeto:

Entendimento do negócio

Entendimento dos dados

Preparação dos dados

Modelagem/
Análise

Validação

Implantação)

- ✓ Objetivo
- Premissas
- Riscos envolvidos
- Custos xBenefícios
- Critérios de sucesso
- Planejamento
 do projeto e
 início da
 documentação

Live #43 – Diminuindo o custo de planos de saúde Análise SWOT

Uma boa forma de verificar os riscos do projeto é construir uma análise SWOT.

Essa análise é estruturada da seguinte forma:

Fatores internos (estão em nosso controle)

Fatores
externos
(não estão em
nosso controle)

Forças

Aspectos positivos em que você pode se beneficiar por ter:

Oportunidades

Aspectos positivos que não controla mas que pode se planejar para ter benefícios:



Fraquezas

Aspectos negativos em que você pode criar um plano de ação para melhorar:

Ameaças

Aspectos negativos que não controla mas os efeitos podem ser diminuídos:

Overview do CRISP-DM



Vamos utilizar essas etapas como um "check-list" do nosso projeto:

Entendimento do negócio

Entendimento dos dados

Preparação dos dados

Nodelagem/
Análise

Validação

Implantação)

- ✓ Objetivo
- ✓ Premissas
- ✓ Riscos envolvidos
- Custos xBenefícios
- Critérios de sucesso
- Planejamento do projeto e início da documentação

Overview do CRISP-DM



Utilize essas etapas como um "check-list" do seu projeto:

Entendimento do negócio

Entendimento dos dados

Preparação dos dados

Nodelagem/
Análise

Validação

Implantação)

- ✓ Objetivo
- ✓ Premissas
- ✓ Riscos envolvidos
- ✓ Custos x

 Benefícios
- ✓ Critérios de sucesso
- ✓ Planejamento do projeto e início da documentação

- ☐ Descrição dos dados
- ☐ Coleta
- AnáliseExploratória
- → Verificação da qualidade dos dados (Sanity Check)

Demonstração da análise exploratória



Overview do CRISP-DM



Utilize essas etapas como um "check-list" do seu projeto:

Entendimento do negócio

Entendimento dos dados

Preparação dos dados

Modelagem/
Análise

Validação

Implantação)

- ✓ Objetivo
- ✓ Premissas
- ✓ Riscos envolvidos
- ✓ Custos x

 Benefícios
- ✓ Critérios de sucesso
- ✓ Planejamento do projeto e início da documentação

- ✓ Descrição dos dados
- ✓ Coleta
- ✓ Análise Exploratória
- ✓ Verificação da qualidade dos dados (Sanity Check)

- Seleção de variáveis
- Limpeza dos dados
- ☐ Formatação dos dados

Overview do CRISP-DM



Utilize essas etapas como um "check-list" do seu projeto:

Entendimento do negócio

Entendimento dos dados

Preparação dos dados

Modelagem/
Análise

Validação

Implantação)

- ✓ Objetivo
- ✓ Premissas
- ✓ Riscos envolvidos
- ✓ Custos x Benefícios
- ✓ Critérios de sucesso
- ✓ Planejamento do projeto e início da documentação

- ✓ Descrição dos dados
- ✓ Coleta
- ✓ Análise Exploratória
- ✓ Verificação da qualidade dos dados (Sanity Check)

- ✓ Seleção de variáveis
- ✓ Limpeza dos dados
- ✓ Formatação dos dados
- Escolha da técnica estatística que responde o problema
- Desenvolvimento do estudo analítico ou modelo
- ☐ Finalização

O que temos disponível no mercado?



Arsenal analítico



- Resumir uma base de dados
- Entender a relação entre os variáveis

Quando usar?

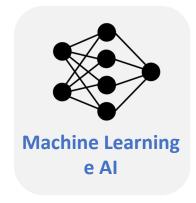
Tomar decisão com os dados completos de forma manual



Inferência Estatística

- Estimar valores através de amostras
- Testar hipóteses através de amostras

Tomar decisão com os dados amostrais de forma manual



- Estimar valores de forma automática
- Classificar "coisas" de forma automática

Tomar decisão com dados completos ou amostrais de forma automática

O que temos disponível no mercado?





Técnicas mais usadas:

- Matemática
- Estatística Descritiva:
 - Tabelas de Frequência
 - Medidas Resumo (Média, Mediana, Quartis, Desvio Padrão etc)
 - Gráficos analíticos (Barras, Linhas, Pareto, Histograma, Box-Plots etc)
- Análise de Associação:
 - Correlação de Pearson
 - Coeficiente de Determinação (R Quadrado)
 - Information Value (IV)
 - Estudo de Causalidade e Contrafactual
- Dashboards Operacionais, Analíticos e Executivos
- Probabilidade e Forecasting

O que temos disponível no mercado?



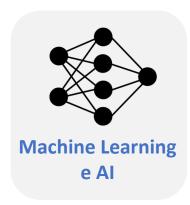


Técnicas mais usadas:

- Cálculo do tamanho da Amostra
- Extração de amostras randomizadas e com o menor viés possível
- Estimação pontual
- Estimação por Intervalos de Confiança
- Controle da Margem de Erro
- Experimentos (Grupos de Controle e Teste)
- Testes de Hipóteses / Testes A/B (p-valor)
- Regressão Linear Múltipla
- Regressão Logística

O que temos disponível no mercado?





Técnicas mais usadas:

Modelos Supervisionados:

- Regressões
- Árvores de Decisão
- Redes Neurais Artificiais
- Diagnóstico de Modelos

Modelos Não Supervisionados:

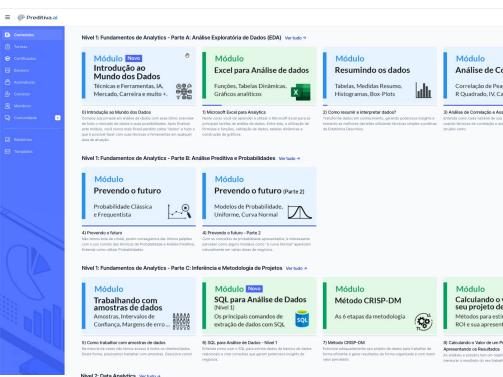
- Clusterizações
- Detecção de Anomalias
- Redução de dimensionalidade

Deep Learning / AI:

- NLP (Machine Learning com dados de texto e áudio)
- Computer Vision (Machine Learning com dados de imagem e vídeos)

Aluno Preditiva aprende tudo isso e muito mais



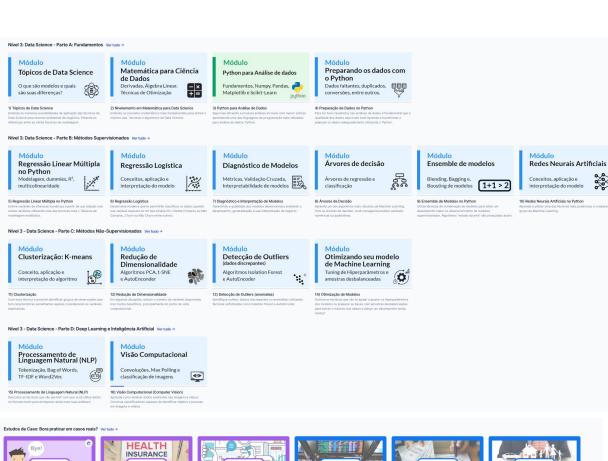




Módulo

Módulo Novo

DAX e Dashboards











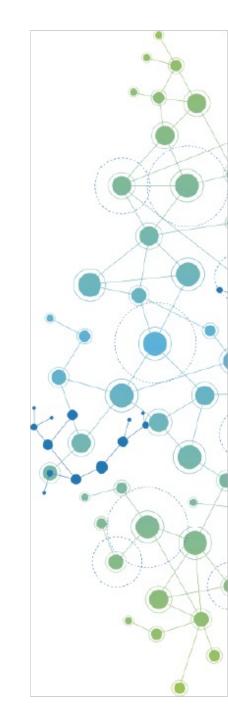








Demonstração da análise



Overview do CRISP-DM



Utilize essas etapas como um "check-list" do seu projeto:

Entendimento do negócio

Entendimento dos dados

Preparação dos dados

Nodelagem/
Análise

Validação

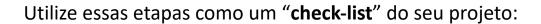
Implantação)

- ✓ Objetivo
- ✓ Premissas
- ✓ Riscos envolvidos
- ✓ Custos x
 Benefícios
- ✓ Critérios de sucesso
- ✓ Planejamento do projeto e início da documentação

- ✓ Descrição dos dados
- ✓ Coleta
- ✓ Análise Exploratória
- ✓ Verificação da qualidade dos dados (Sanity Check)

- ✓ Seleção de variáveis
- ✓ Limpeza dos dados
- ✓ Formatação dos dados
- ✓ Escolha da técnica estatística que responde o problema
- ✓ Desenvolvimento do estudo analítico ou modelo
- ✓ Finalização

Overview do CRISP-DM





Entendimento do negócio



Entendimento dos dados



Preparação dos dados



Modelagem/ Análise



Validação



Deploy (Implantação)

- ✓ Objetivo
- ✓ Premissas
- ✓ Riscos envolvidos
- ✓ Custos x

 Benefícios
- ✓ Critérios de sucesso
- ✓ Planejamento do projeto e início da documentação

- ✓ Descrição dos dados
- ✓ Coleta
- ✓ Análise Exploratória
- ✓ Verificação da qualidade dos dados (Sanity Check)

- ✓ Seleção de variáveis
- ✓ Limpeza dos dados
- ✓ Formatação dos dados
- ✓ Escolha da técnica estatística que responde o problema
- ✓ Desenvolvimento do estudo analítico ou modelo
- ✓ Finalização

- ✓ Verificação dos critérios de sucesso
- Validação do estudo/ modelo
- → Aprovação pelo cliente do trabalho
- Atualização do Roadmap

Live #43 – Diminuindo o custo de planos de saúde Plano de ação



Com base nos insights obtidos anteriormente, como sugerimos um plano de ação?

Prioridade	O que fazer?	Por que?	Quem?	Como fazer?	Qual o custo?
1					
2					
3					
4					
5					

Dicas: Para criar planos de ação, uma abordagem é utilizar a metodologia 5W 2H. Desta forma o plano fica mais claro. É importante também dar uma ideia de prioridade, assim o foco fica nos planos que podem trazer mais resultado a curto prazo.

Live #43 – Diminuindo o custo de planos de saúde Roadmap e próximos passos



O que vem em seguida?

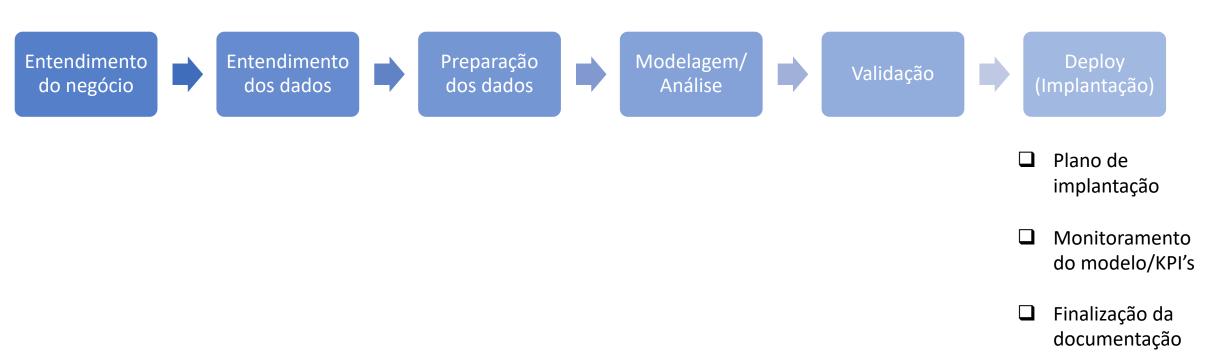
	Alinhamento com os times XXXX sobre os planos de ação que serão executados. Criação de cronograma para execução desses planos.
_	Criação de um dashboard de acompanhamento do custo e com os grupos controle e teste de cada plano de ação sugerido.
_	Extração automática dos dados para acompanhamento dos planos de ação.
	Inclusão de novas variáveis e um período maior de tempo para análise.

O que mais podemos fazer?

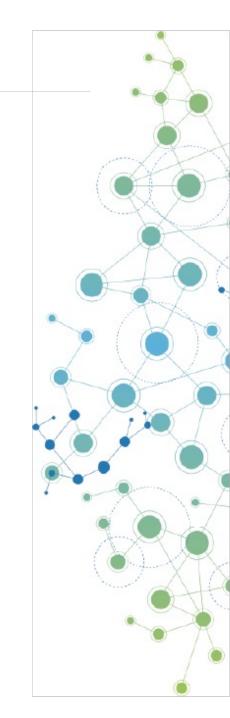
Overview do CRISP-DM



Utilize essas etapas como um "check-list" do seu projeto:



E aí, o que acharam?





Lista de Presença nas Lives da Preditiva

Toda terça-feira às 20h eu dou uma aula ao vivo e gratuita em nosso canal do Youtube, e quem preenche a lista de chamada até às 20h do dia seguinte pode concorrer a prêmios muito legais.

