

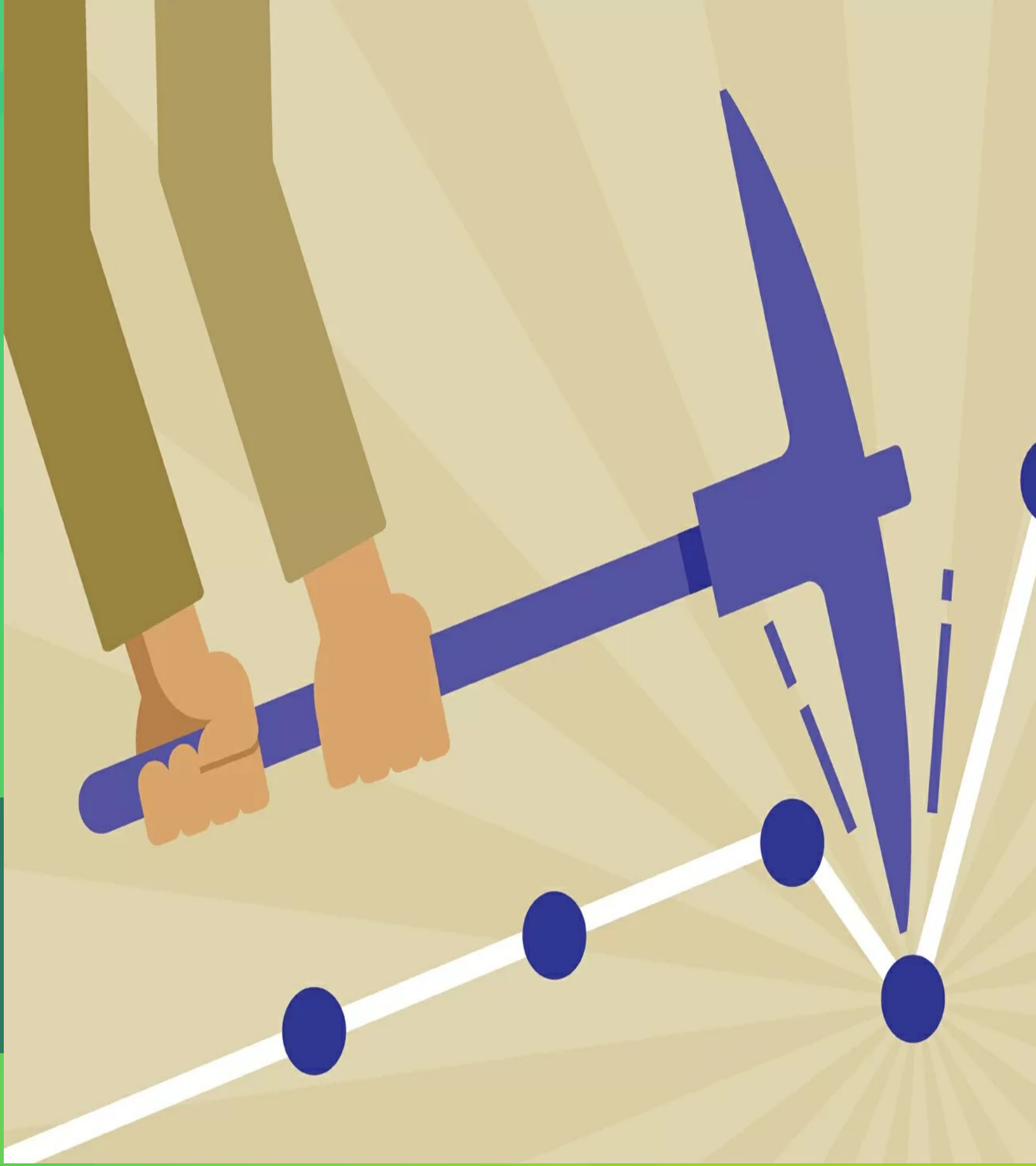
CÂMPUS **Bagé**



TÓPICOS EM ADS II



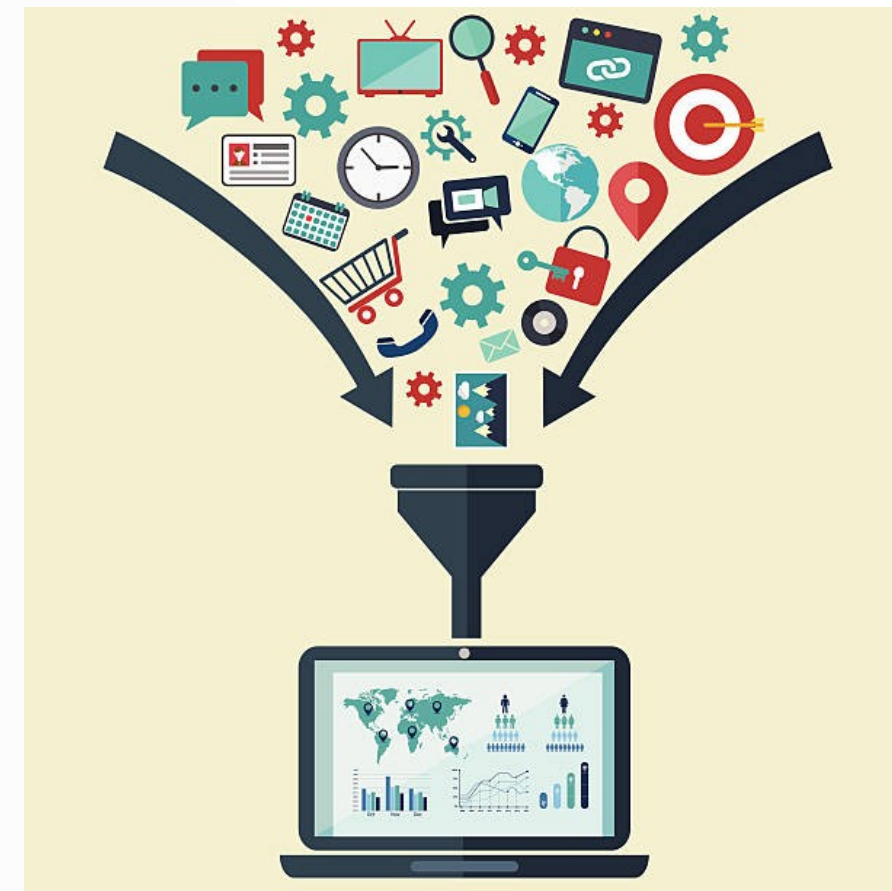
RODRIGO R SILVA



Contextualização

Hoje vivemos na “Era dos Dados”: grande volume (Big Data), velocidade e variedade.

Empresas, governos e instituições baseiam decisões em dados, mas precisam transformá-los em informação e conhecimento.



Origem e evolução da MD

Breve histórico:

Década de 1960: bancos de dados relacionais → armazenamento e recuperação de dados.

Década de 1980: Business Intelligence e Data Warehousing → sumarização e relatórios.

Década de 1990: surge o termo Data Mining → ir além de relatórios, extraíndo padrões ocultos.

Anos 2000 em diante: integração com Machine Learning e Inteligência Artificial.

Relação com áreas vizinhas:

Estatística (análise e inferência).

Aprendizado de Máquina (algoritmos que aprendem com dados).

Bancos de Dados (armazenamento e consulta).

Inteligência Artificial (modelagem de decisões e previsão).

Definição e Propósito da MD

Definição formal (Han & Kamber, 2012):

“Mineração de dados é o processo de descobrir padrões interessantes e conhecimento útil a partir de grandes volumes de dados.”

Componentes do conceito:

Dados: brutos, podem estar em bases relacionais, planilhas, logs, sensores etc.

Padrões: relações, tendências, correlações ou estruturas ocultas.

Conhecimento útil: algo aplicável, que gera ação ou decisão.

Exemplo ilustrativo:

Uma escola coleta notas, faltas, idade e atividades extracurriculares → mineração de dados pode identificar quais fatores mais influenciam o desempenho dos alunos.

O processo de descoberta de conhecimento (KDD)

KDD (Knowledge Discovery in Databases): Mineração de Dados é apenas uma etapa do processo.

Etapas do KDD:

- 1) Seleção de dados → escolher as fontes relevantes.
- 2) Pré-processamento/limpeza → remover inconsistências, lidar com dados faltantes.
- 3) Transformação → padronizar, normalizar, criar atributos derivados.
- 4) Mineração de Dados (Data Mining) → aplicar algoritmos de classificação, regressão, clusterização, associação.
- 5) Avaliação/Interpretação → verificar se os padrões são válidos, úteis e compreensíveis.
- 6) Uso/Implementação → integrar o conhecimento descoberto em processos de decisão.

Exemplo didático:

No comércio eletrônico:

- Seleção: dados de compras.
- Limpeza: excluir registros duplicados.
- Transformação: converter data em “dia da semana”.
- Mineração: regras de associação para identificar produtos comprados juntos.
- Avaliação: verificar se a regra é estatisticamente significativa.
- Uso: recomendar produtos no site.

Principais tarefas de MD

- Classificação → prever rótulos categóricos.

Exemplo: identificar e-mails como SPAM ou NÃO SPAM.

Algoritmos comuns: Árvores de decisão, Naive Bayes, Redes Neurais.

- Regressão → prever valores numéricos.

Exemplo: estimar o preço de um imóvel com base em área, localização, quartos.

- Agrupamento (Clustering) → descobrir grupos naturais sem rótulos.

Exemplo: segmentar clientes de um supermercado por padrões de compra.

- Regras de Associação → descobrir itens que aparecem juntos.

Exemplo: quem compra pão também compra leite.

- Detecção de anomalias (extra) → identificar padrões fora do comum.

Exemplo: detectar fraude em cartão de crédito.

Exemplos de aplicações reais

- **Comércio eletrônico:** Amazon e Mercado Livre recomendando produtos.
- **Entretenimento:** Netflix e Spotify sugerindo filmes e músicas.
- **Saúde:** sistemas que preveem risco de doenças com base em histórico médico.
- **Finanças:** bancos detectando transações fraudulentas.
- **Redes sociais:** análise de sentimentos em postagens.
- **Educação:** prever evasão de alunos com base em desempenho e frequência.

Conclusão

- Recapitulação:

- Mineração de Dados = extrair conhecimento útil de dados.
- Está inserida no ciclo KDD.
- Suas principais tarefas: classificação, regressão, agrupamento, associação e detecção de anomalias.

Bibliografia Básica

CARISSIMI, A., S. Toscani: **Sistemas Operacionais**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SILBERSCHATZ, A. P.; GALBIN, B.; GAGNE, G. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2010.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

Bibliografia Complementar

DEITEL H. M.; DEITEL P. J.; CHOFFNES, D. R.; **Sistemas Operacionais**. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 4. ed. São Paulo: LTC, 2007.

TANENBAUM, A. **Organização Estruturada de Computadores**. Rio de Janeiro: 5. ed. São Paulo: LTC, 2006.

TOSCANI, S. S. **Sistemas Operacionais e Programação Concorrente**. 1. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2003.

TORRES, G. **Hardware: curso completo**. 4. ed. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.