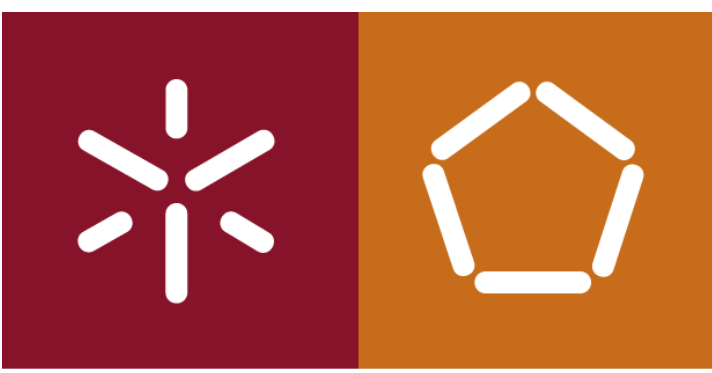




Análise de Dados

Programa

1. Modelos, técnicas e tecnologias de Business Intelligence
2. Processo ETL
3. Estrutura funcional das Bases de dados multidimensionais ;
4. Análise de dados com ferramentas OLAP
5. Ferramentas de modelação. 6. Sistemas de Processamento Analítico;
7. Algoritmos e estruturas de dados para o processamento analítico de dados;
8. Otimização e reestruturação dinâmica de cubos;
9. Sistemas de Apoio à decisão inteligente
10. Monitorização de indicadores, reporting e dashboarding
11. Plataformas de Business Intelligence
12. Vistas



Análise de Dados

Definição

- A partir de dados estruturados inferir padrões
- Filtrar informação
- Interpretação de dados
-



Análise de Dados

Motivações

- “Explosão” na **disponibilização de dados**;
- **Fontes de dados** abundantes;
- **Solidificação** das Tecnologias de Bases de Dados;
- Disponibilização de **ferramentas automáticas** de procura e arquivo de informação;
- **Armazenamento digital** de informação promove aumento significativo na quantidade de dados disponíveis;
- **Custo do arquivo** de informação diminui drasticamente.



Análise de Dados

Motivação

Data Warehouse

Data Mining

- Qualquer organização precisa utilizar toda informação disponível para criar e manter vantagem competitiva.
- Conseguir tomar decisões corretas e rápidas.
- Recurso a Sistemas de suporte à decisão (**Decision Support Systems - DSS**);
 - ferramentas para análise,
 - front-ends que suportem consultas ad hoc,
 - interfaces gráficas apropriadas, etc.
- Um **data warehouse** tem integrar os dados internos e externos de uma organização numa estrutura única permitindo uma melhor utilização, aumentando a sua capacidade de resposta e adaptação.
 -



Análise de Dados

Motivação

Data Warehouse

Data Mining

- A integração de sistemas
 - **OLAP (On-Line Analytical Processing)** e;
 - **Data mining.**
- Pode ajudar as organizações a descobrir novas formas de competir numa economia globalizada,
 - Potenciando novos e melhores produtos e/ou serviços,
 - Mais rápida do que a concorrência,
 - Sem aumentar o custo dos produtos e/ou serviços.
- Adaptada às características e às expectativas de cada organização;
- Ajudar a descobrir maneiras diferentes de atuar no Mercado;
- Ajudar organização mudar para atender as novas realidades.



Análise de Dados

Motivação

Data Warehouse

Data Mining

- Um **data warehouse** é uma coleção de dados **orientada por assuntos, integrada, variável no tempo**, que tem por objetivo dar suporte aos processos de tomada de decisão.
- É um base de dados contendo dados extraídos do ambiente de produção da organização, que foram selecionados, depurados e otimizados para processamento de consultas e não para processamento de transações.
- Em geral, um **data warehouse** requer a consolidação de outros recursos de dados além dos armazenados em base de dados relacionais, incluindo informações provenientes de folhas de calculo, documentos, etc.



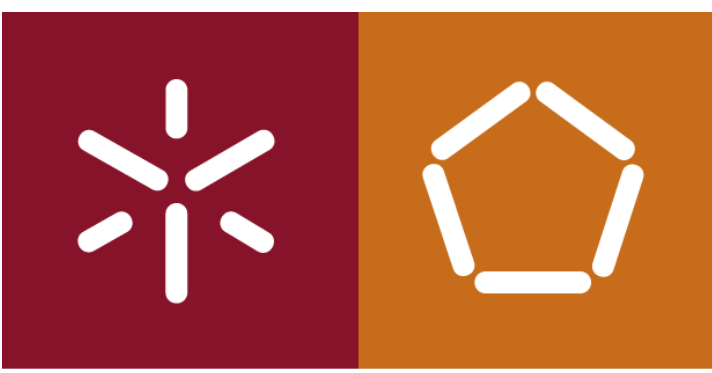
Análise de Dados

Motivação

Data Warehouse

Data Mining

- O objetivo de um data warehouse é fornecer uma "**imagem única da realidade da organização**".
- Sistemas de data warehouse compreendem:
 - programas que extraem dados do ambiente de dados operacionais da organização,
 - uma base de dados que os mantém, e
 - sistemas que fornecem estes dados aos utilizadores.
- Permitem que sistemas mais antigos continuem em operação;
- Consolidam dados inconsistentes dos sistemas mais antigos em conjuntos coerentes;
- Extraem novas informações oriundas das operações correntes;
- Disponibilizam um ambiente para o planeamento e arquitetura de novos sistemas operacionais.



Análise de Dados

Motivação

Data Warehouse

Data Mining

As formas de extração mais comuns no mercado hoje são:

- Ferramentas de consulta e emissão de relatórios;
- EIS (Executive Information Systems);
- Ferramentas OLAP;
- Ferramentas Data mining.

Integração com o ambiente Web, permitindo maior agilidade em consultas estáticas e dinâmicas.

•



Análise de Dados

Motivação

Data Warehouse

Neste unidade curricular vamos apenas analisar as ferramentas:

- **OLAP**

Data Mining

A diferença básica entre ferramentas **OLAP** e **data mining** está na maneira como a exploração dos dados é abordada.

- **Com ferramentas OLAP a exploração é feita na base da verificação, o analista conhece a questão, elabora uma hipótese e utiliza a ferramenta para confirmá-la.**
- **Com data mining, a questão é total ou parcialmente desconhecida e a ferramenta é utilizada para a busca de conhecimento.**



Análise de Dados

Motivação

Data Warehouse

Data Mining

OLAP (On-Line Analytical Processing)

- Conjunto de tecnologias projetadas para suportar análise e consultas ad hoc.
- Sintetizam informações sobre a organização, através de comparações, visões personalizadas, análise histórica e projeção de dados em vários cenários de "e se...".
- São implementados para ambientes multiutizador em arquiteturas cliente-servidor e oferece respostas rápidas e consistentes às consultas iterativas executadas, independente do tamanho e complexidade da base de dados.



Análise de Dados

Motivação

Data Warehouse

Data Mining

OLAP (On-Line Analytical Processing)

- A principal característica dos sistemas OLAP é permitir uma visão conceitual multidimensional dos dados de uma organização.
- A visão multidimensional é muito mais útil do que a tradicional visão tabular utilizada nos sistemas de processamento de transação.
- É mais natural, fácil e intuitiva, permitindo a visão em diferentes perspectivas das atividades da organização, facilitando a exploração da informação.
-



Análise de Dados

Motivação

Data Warehouse

Data Mining

OLAP (On-Line Analytical Processing)

- A arquitetura OLAP possui três componentes principais:
 - modelo de negócios para análises interativas, uma linguagem gráfica que permita diversas visões e níveis de detalhes dos dados;
 - motor OLAP para processar consultas multidimensionais na procura de um dado-alvo; e
 - mecanismo para armazenar os dados a serem analisados.
- Na base de dados definimos se o pacote é:
 - ROLAP, que faculta um interface com uma base de dados relacional de mercado, ou
 - MOLAP, que se liga a um servidor OLAP, através de uma base de dados multidimensional e dedicada.



Análise de Dados

Motivação

Data Warehouse

Data Mining

- Quando surgiram os primeiros estudos sobre **data warehouse**, o **data mining** era visto como um subconjunto das atividades associadas ao warehouse.
- Hoje os caminhos do **warehouse** e do **mining** tornaram-se áreas complementares.
- Enquanto o **warehouse** pode ser uma boa fonte de dados para minerar, o **data mining** é reconhecido como uma tarefa genuína, e não mais como uma subtarefa do warehouse.
- O termo data mining ainda provoca certa confusão quanto à sua definição.
- Data mining (**mineração de dados**) é o processo de extrair informação válida, previamente desconhecida e de máxima abrangência a partir de grandes bases de dados.



Análise de Dados

Motivação

Data Warehouse

Data Mining

- Data mining é muito mais do que uma simples consulta a uma base de dados, permite aos utilizadores explorar e inferir informação útil, descobrindo relacionamentos escondidos na base de dados.
- Pode ser considerada uma forma de descoberta de conhecimento em bases de dados (**KDD - Knowledge Discovery in Databases**),
- Envolvendo Inteligência Artificial e Bases de Dados.



Análise de Dados

Motivação

Data Warehouse

Data Mining

- Gestão de Produção,
- Gestão Inteligente de Encomendas,
- Gestão de inventários,
- Gestão financeira,
- Análise de risco,
- Gestão de transportes,
- Gestão de frotas,
- Telecomunicação,
- Análise de chamadas,
- Saúde,
- Análise de resultados,
- Marketing,
- Perfil dos consumidores,
- Seguros,
- Detecção de fraudes, etc.



Análise de Dados

Problema

- “We are drowning in data, but starving for knowledge”
Data Mining: Concepts and Techniques
Jiawei Han, Micheline Kamber
- “Necessity is the mother of invention”
Idem
- “A necessidade aguça o engenho”
PT-version



Análise de Dados

Soluções

Business Intelligence

- Data Warehousing Técnicas de OLAP (On-Line Analytical Processing)
 - *Processamento On-line Analítico*, é uma abordagem de fornecimento de respostas rápidas para consultas analíticas de natureza multidimensional. O OLAP faz parte de uma categoria mais abrangente, o **Business Intelligence**, que também inclui **ETL** (Extract, Transform, Load – *Extração, Transformação e Carga*), geração de relatórios relacionais e
- Data Mining/Extração de Conhecimento
 - **Descobrir**, em grandes volumes de dados, sem qualquer formulação prévia de hipóteses, **informações genéricas, relevantes e desconhecidas**, por forma a serem utilizadas em processos de tomada de decisão.