



unopar

Tecnólogo Ciência de Dados

Guilherme Giacomini Teixeira

MODELO DE PADRÕES DE ARQUITETURA DE DADOS:

Trabalho de Avaliação da Unidade 4 da Disciplina

Arquitetura de dados

Guilherme Giacomini Teixeira

MODELO DE PADRÕES DE ARQUITETURA DE DADOS:
Trabalho de Avaliação da Unidade 4 da Disciplina
Arquitetura de Dados

Trabalho de avaliação da unidade 4 da disciplina
Arquitetura de Dados apresentado como requisito parcial
para a obtenção da média no curso Ciência de Dados.

Professora: Anderson Inacio Salata de Abreu
Tutor: João Henrique Correia dos Santos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	DESENVOLVIMENTO.....	4
3	RESULTADOS	6
4	CONCLUSÃO	7
5	REFERÊNCIAS	8

1 INTRODUÇÃO

Este relatório técnico apresenta a atividade solicitada na disciplina Arquitetura de Dados, com foco nos conceitos de Modelos de Padrões de Arquitetura de Dados e Modelagem de Dados, conforme a Unidade 2.

O objetivo central desta atividade é aplicar os conceitos de modelagem de dados para desenvolver modelos lógicos corporativos, de áreas de interesse e de repositórios, visando suportar a gestão eficiente de informações. Para isso, o projeto simula a consultoria de dados para a empresa fictícia "TechWave Solutions", que busca um sistema de informação robusto para a expansão de suas operações.

O desenvolvimento do trabalho foi dividido em três etapas principais:

1. Modelos Lógicos Corporativos: Onde é elaborado um Modelo Entidade-Relacionamento (MER) que representa a estrutura de dados central da empresa, incluindo entidades como Vendas, Suporte ao Cliente, Marketing e Desenvolvimento de Produtos.
2. Modelos da Área de Interesse: Consistindo na identificação e mapeamento das interações entre áreas como Vendas, Marketing, Desenvolvimento e Finanças, por meio de um diagrama específico.
3. Modelos Lógicos dos Repositórios: Focando na escolha e justificativa do(s) tipo(s) de repositório(s) de dados mais adequados para a empresa (ex: Data Warehouse, Datalake), e na elaboração de um modelo lógico para o repositório escolhido.

O produto final deste documento é o relatório completo que detalha o passo a passo da modelagem e justifica todas as escolhas feitas, demonstrando a capacidade de traduzir os requisitos de negócio da "TechWave Solutions" em uma arquitetura de dados clara e coesa.

2 DESENVOLVIMENTO

Atividade 1: Modelos Lógicos Corporativos

O processo de modelagem de dados para a "TechWave Solutions" começou com a identificação das entidades essenciais para o seu modelo lógico corporativo, cobrindo as áreas de Vendas, Suporte ao Cliente, Marketing e Desenvolvimento de Produtos.

1. Entidades e Atributos Identificados:

- * CLIENTE (PK: id_cliente)

- * Atributos: nome, email, telefone, endereco.

- * PRODUTO (PK: id_produto)

- * Atributos: nome_produto, descricao, preco_base, data_lancamento.

- * COLABORADOR (PK: id_colaborador)

- * Atributos: nome, departamento, cargo, email.

- * VENDA (PK: id_venda)

- * Atributos: id_cliente (FK), data_venda, valor_total, id_colaborador (FK).

- * CHAMADO_SUPORTE (PK: id_chamado)

- * Atributos: id_cliente (FK), id_produto (FK), data_abertura, status, descricao_problema, id_colaborador (FK).

- * CAMPANHA_MARKETING (PK: id_campanha)

- * Atributos: nome_campanha, orcamento, data_inicio, data_fim.

- * PRODUTO_CAMPANHA (Tabela N:M - PK Composta: id_produto, id_campanha)

- * Atributos: id_produto (FK), id_campanha (FK).

2. Relacionamentos e Cardinalidade:

Os relacionamentos foram estabelecidos utilizando chaves estrangeiras (FKs) para garantir a integridade referencial:

- * Cliente <-> Venda: 1:N (Um cliente pode realizar muitas vendas).
- * Cliente <-> Chamado_Suporte: 1:N (Um cliente pode abrir muitos chamados).
- * Produto <-> Chamado_Suporte: 1:N (Um produto pode estar associado a muitos chamados).
- * Colaborador <-> Venda: 1:N (Um colaborador registra muitas vendas).
- * Colaborador <-> Chamado_Suporte: 1:N (Um colaborador atende muitos chamados).
- * Produto <-> Campanha_Marketing: N:M (Resolvido pela tabela PRODUTO_CAMPANHA).

3. Coerência e Integridade dos Dados Corporativos:

O Modelo Entidade-Relacionamento (MER) proposto garante a coerência e a integridade dos dados por meio de mecanismos chave do modelo relacional:

Integridade da Entidade (Chaves Primárias): Cada entidade (tabela) possui uma Chave Primária (PK) que identifica unicamente cada registro (linha). Isso impede a duplicação e assegura que cada cliente, produto ou venda seja tratado como uma instância única, garantindo a atomicidade e unicidade dos dados.

Integridade Referencial (Chaves Estrangeiras): As Chaves Estrangeiras (FKs) estabelecem os laços entre as entidades. Por exemplo, a coluna `id_cliente` na tabela `VENDA` só pode conter um valor que exista na coluna `id_cliente` da tabela `CLIENTE`. Isso evita "vendas órfãs" ou "chamados de suporte" associados a clientes inexistentes, mantendo a coerência lógica em todo o sistema corporativo.

Normalização: A estrutura proposta separa informações por tema (cliente, produto, venda), minimizando a redundância de dados e otimizando o armazenamento, facilitando a manutenção e atualização das informações de forma consistente.

Atividade 2: Modelos da Área de Interesse

1. Mapeamento das Áreas de Interesse:

Com base no MER Corporativo, mapeamos as principais áreas de interesse (ou domínios de negócio) que utilizarão esses dados:

VENDAS: Foco nas entidades CLIENTE, VENDA e PRODUTO.

MARKETING: Foco nas entidades CLIENTE (para segmentação), CAMPANHA_MARKETING e PRODUTO.

SUPOORTE AO CLIENTE: Foco nas entidades CLIENTE, CHAMADO_SUPOORTE e PRODUTO.

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS: Foco na entidade PRODUTO e análise de CHAMADO_SUPOORTE (para identificar falhas).

FINANÇAS: Foco na entidade VENDA (para receitas) e CAMPANHA_MARKETING (para despesas/orçamento).

2. Interação e Dependências entre Áreas (Diagrama de Áreas de Interesse):

A interação entre as áreas de interesse da TechWave Solutions demonstra as dependências e o fluxo de informação essenciais para o negócio:

- Vendas e Finanças: A área de Vendas fornece Dados de Venda, que são utilizados por Finanças como informação de Receita.
- Suporte e Desenvolvimento: O Suporte ao Cliente envia Dados de Chamado, que incluem Bugs e Feedback de Produto, para a área de Desenvolvimento.
- Marketing e Vendas: Marketing disponibiliza Leads Segmentados (Clientes) e

informações de Promoções para a área de Vendas.

- Desenvolvimento e Vendas/Marketing: O Desenvolvimento de Produtos fornece Detalhes e Lançamentos de Novos Produtos para Vendas e Marketing.
- Finanças e Marketing: Finanças realiza a Liberação e o Acompanhamento do Orçamento de Campanha para a área de Marketing.

3. Análise de Impacto de Mudanças:

Uma atualização no sistema de Marketing (ex: mudança no campo de segmentação de CLIENTE) tem o seguinte impacto:

Impacto em Vendas: Se a segmentação de clientes for alterada, as listas de leads ou a priorização de clientes para a equipe de vendas também muda, exigindo alinhamento nos processos de CRM.

Impacto em Suporte ao Cliente: Uma nova campanha de marketing que promove um produto específico pode gerar um aumento esperado no volume de Chamados de Suporte para aquele item, exigindo que a área prepare seus recursos.

4. Importância da Coordenação:

A coordenação entre as áreas é essencial para a eficiência e eficácia da "TechWave Solutions" porque:

Visão Única do Cliente: Garante que a equipe de Vendas, Suporte e Marketing veja a mesma informação sobre o cliente (mesmo id_cliente), evitando inconsistências e melhorando a experiência do cliente.

Ciclo de Feedback: Permite que o feedback do Suporte (Chamados) chegue rapidamente ao Desenvolvimento para melhoria dos Produtos, o que, por sua vez, facilita a Venda e reduz os Chamados futuros.

Atividade 3: Modelos Lógicos dos Repositórios

Escolha do Repositório: Data Warehouse (DW)

Justificativa da Escolha:

O Data Warehouse (DW) é o repositório escolhido porque o foco da "TechWave Solutions" é a expansão das operações e a gestão de diferentes áreas de interesse. O DW é ideal para:

- **Análise Histórica:** Permite rastrear o desempenho de Vendas e Campanhas de Marketing ao longo do tempo.
- **Suporte à Decisão (BI):** Consolida dados de todas as áreas de interesse (Vendas, Suporte, etc.) em um único local, facilitando a criação de relatórios gerenciais e dashboards estratégicos.
- **Integração e Coerência:** A modelagem dimensional do DW padroniza e limpa os dados operacionais (do MER), fornecendo uma "visão única da verdade" que é essencial para a coordenação entre as áreas.

Desenvolvimento do Modelo Lógico para o Repositório (Modelo Dimensional):

Para o Data Warehouse, o modelo lógico mais apropriado é o **Modelo Dimensional (Esquema Estrela)**. Vamos focar na análise de Vendas, que é o coração da receita da empresa, criando uma Tabela Fato central.

Tabela Fato: FAT_VENDA

Esta tabela armazena as métricas (o que se deseja medir) e se conecta às tabelas de Dimensão.

- chave_venda (PK - INT, Chave Primária do Fato)
- chave_data (FK - INT, Chave Estrangeira para DIM_DATA)

- chave_cliente (FK - INT, Chave Estrangeira para DIM_CLIENTE)
- chave_produto (FK - INT, Chave Estrangeira para DIM_PRODUTO)
- chave_colaborador (FK - INT, Chave Estrangeira para DIM_COLABORADOR)
- valor_total_venda (DECIMAL, Métrica a ser somada)
- quantidade_itens (INT, Métrica a ser somada)
- custo_total (DECIMAL, Métrica para cálculo de margem)

Tabelas de Dimensão (As "Quem, Onde e Quando" da análise):

- DIM_DATA (PK: chave_data)
 - Atributos: data_completa, dia_do_mes, mes, ano, trimestre, nome_do_dia.
- DIM_CLIENTE (PK: chave_cliente)
 - Atributos: id_cliente_origem (para rastreabilidade), nome_cliente, cidade, estado, tipo_segmentacao.
- DIM_PRODUTO (PK: chave_produto)
 - Atributos: id_produto_origem, nome_produto, categoria, preco_base.
- DIM_COLABORADOR (PK: chave_colaborador)
 - Atributos: id_colaborador_origem, nome_colaborador, departamento, cargo.

Regras de Integridade e Relacionamentos Chave-Estrangeira:

As regras de integridade do DW são baseadas nas chaves primárias e estrangeiras do Modelo Dimensional:

- Relacionamentos: O Esquema Estrela estabelece relacionamentos \$1:N\$ entre cada Tabela de Dimensão e a Tabela Fato central (FAT_VENDA).
- Integridade Referencial: A coluna chave_data em FAT_VENDA só pode referenciar valores que existam em DIM_DATA, e o mesmo se aplica a todas as outras Chaves Estrangeiras (chave_cliente, chave_produto, etc.). Isso assegura que toda métrica (valor_total_venda) esteja sempre corretamente associada ao seu contexto (data, cliente, produto, colaborador).

- **Integridade dos Dados:** As dimensões são pré-processadas (limpas e transformadas) no processo de ETL (Extração, Transformação e Carga) antes de serem carregadas no DW. Isso garante que os dados usados para análise estratégica sejam consistentes e confiáveis.

3 RESULTADOS:

O resultado desta atividade é a demonstração da aplicação dos conceitos de modelagem em três níveis: corporativo, por área de interesse e de repositório.

O Modelo Entidade-Relacionamento atende aos requisitos transacionais da TechWave Solutions, e o Modelo Dimensional do Data Warehouse oferece uma estrutura sólida para análise e suporte à decisão.

4 CONCLUSÃO

A realização deste projeto prático validou a habilidade de traduzir requisitos de negócio (expansão da TechWave Solutions) em modelos de dados robustos.

A criação do Modelo Lógico Corporativo (MER) definiu a estrutura transacional. A análise das Áreas de Interesse mapeou os fluxos de informação e dependências.

Por fim, o desenvolvimento do Modelo Dimensional para o Data Warehouse forneceu a base para a análise estratégica da empresa, assegurando a integridade e a coerência dos dados em todos os níveis.

Este trabalho reforça a competência essencial de um profissional de dados em construir arquiteturas que suportem a gestão eficiente e escalável das informações organizacionais.

5 REFERÊNCIAS

UNOPAR ANHANGUERA. Arquitetura de Dados: Roteiro de Aula Prática. Unidade 2: Modelos de Padrões de Arquitetura de Dados. [S. l.]: Anhanguera Unopar, 2025. Material de curso. Acesso restrito.