

Trabalho Prático de Bases de Dados

Sistema de Informação para Gestão de Mediação de Seguros

Unidade de Formação de Bases de Dados

Ano Letivo 2025

1 Contexto

A empresa de mediação de seguros “**Surpresas existem!**” atua como intermediária entre clientes e várias seguradoras, gerindo uma carteira diversificada de produtos e contratos de seguro.

Ao longo do tempo, a atividade da empresa tornou-se mais complexa, exigindo o acompanhamento do ciclo de vida das apólices, pagamentos de prémios, registo de sinistros, análise de risco e produção de relatórios estratégicos de apoio à decisão.

Pretende-se desenvolver uma **base de dados relacional** que suporte este sistema de informação, garantindo persistência, integridade dos dados e capacidade de análise histórica.

2 Objetivos do Trabalho

Este trabalho tem como objetivos avaliar a capacidade do aluno para:

- Analisar um domínio real e extrair requisitos de dados a partir de regras de negócio;
- Conceber um **modelo relacional coerente e normalizado**;
- Implementar o modelo em SQL com restrições de integridade;
- Desenvolver consultas SQL com agregações e análise temporal;
- Produzir relatórios estratégicos;
- Propor evoluções funcionais ao sistema.

3 Regras de Negócio

As regras seguintes descrevem o funcionamento do negócio. O modelo de dados deverá ser inferido exclusivamente a partir destas regras.

3.1 Mediação e Seguradoras

- O mediador trabalha com várias seguradoras.
- Cada seguradora disponibiliza diferentes produtos de seguro.

- As condições dos produtos podem variar ao longo do tempo.
- Uma seguradora pode deixar de trabalhar com o mediador, mantendo-se o histórico.

3.2 Produtos e Seguros

- Existem diferentes tipos de seguro (ex.: vida, automóvel, saúde).
- Cada produto pertence a um tipo de seguro.
- Produtos do mesmo tipo podem ter coberturas diferentes.
- Um produto pode deixar de ser comercializado sem eliminar contratos antigos.

3.3 Clientes e Entidades

- Uma pessoa ou entidade pode assumir diferentes papéis (tomador, segurado, beneficiário).
- Um cliente pode possuir várias apólices ao longo do tempo.
- Os dados pessoais devem permitir análises demográficas (ex.: idade).
- Mesmo após cessação de atividade, o histórico deve ser preservado.

3.4 Apólices

- Cada apólice está associada a um produto de seguro.
- Uma apólice possui um período de validade definido.
- Uma apólice pode ser renovada, suspensa ou cancelada.
- Alterações contratuais devem ser registadas para consulta futura (histórico).
- Uma apólice pode envolver várias entidades com diferentes papéis.

3.5 Pagamentos e Prémios

- Os prémios podem ter diferentes periodicidades.
- Uma apólice pode apresentar pagamentos em atraso.
- Deve ser possível distinguir valores contratados, pagos e em dívida.
- É necessária análise financeira por período, cliente e seguradora.

3.6 Sinistros

- Uma apólice pode originar zero ou mais sinistros.
- Cada sinistro possui estados distintos ao longo do seu ciclo de vida.
- Devem ser registados valores reclamados e valores indemnizados.
- O histórico de sinistros é relevante para análise de risco e rentabilidade.

3.7 Histórico e Auditoria

- Alterações relevantes devem ficar registadas.
- O sistema deve permitir análise histórica da carteira.
- Dados não devem ser fisicamente removidos quando perdem validade operacional.

4 Trabalho a Desenvolver

4.1 Parte A – Modelo Relacional

- Construir o modelo relacional completo do sistema.
- Aplicar normalização adequada.
- Justificar as principais decisões de modelação.

4.2 Parte B – Implementação SQL

- Criar o esquema da base de dados em SQL.
- Definir chaves primárias, chaves estrangeiras e restrições.
- Garantir coerência com as regras de negócio.

4.3 Parte C – Relatórios (Obrigatórios)

Os relatórios seguintes destinam-se à análise da carteira de seguros e devem ser implementados recorrendo a consultas SQL que utilizem:

- junções entre várias entidades, recorrendo a `INNER JOIN` e `LEFT JOIN`;
- funções de agregação, nomeadamente `COUNT`, `SUM` e `AVG`;
- cláusulas `GROUP BY` e, sempre que aplicável, `HAVING`.

Sempre que relevante para a análise, deverão ser incluídos registos que não possuam associações noutras entidades, justificando a utilização de `LEFT JOIN`.

1. Contratos por tipo de seguro

Este relatório deve permitir analisar a distribuição da carteira por tipo de seguro. A consulta deverá:

- listar todos os tipos de seguro existentes;
- apresentar o número de contratos associados a cada tipo;
- incluir também os tipos de seguro que não possuem contratos associados;
- permitir identificar tipos de seguro mais e menos representativos (ordenação).

2. Seguradoras e número de contratos ativos

Este relatório pretende analisar o peso de cada seguradora na carteira do mediador. A consulta deverá:

- listar todas as seguradoras;
- apresentar o número de contratos ativos associados a cada seguradora;
- incluir seguradoras sem contratos ativos;
- ordenar os resultados por número de contratos, de forma decrescente.

3. Valor médio do prémio por tipo de seguro

Este relatório tem como objetivo analisar o custo médio dos contratos. A consulta deverá:

- relacionar contratos e tipos de seguro;
- calcular o valor médio do prémio por tipo de seguro;
- considerar apenas contratos ativos.

4. Clientes e número de contratos celebrados

Este relatório deve identificar o nível de envolvimento dos clientes com o mediador. A consulta deverá:

- listar todas as entidades que assumem o papel de cliente;
- apresentar o número de contratos associados a cada cliente;
- incluir clientes sem contratos;
- identificar clientes com mais do que um contrato.

5. Contratos e respetivos pagamentos

Este relatório permite analisar a existência de contratos sem registo de pagamentos. A consulta deverá:

- listar todos os contratos;
- indicar o número de pagamentos registados por contrato;
- incluir contratos que ainda não tenham qualquer pagamento associado.

6. Seguradoras e valor total de prémios pagos

Este relatório pretende analisar o volume financeiro associado a cada seguradora. A consulta deverá:

- relacionar seguradoras, contratos e pagamentos;
- calcular o valor total de prémios pagos por seguradora;
- incluir seguradoras sem valores pagos;
- apresentar apenas seguradoras cujo valor total ultrapasse um limite definido pelo aluno.

7. Contratos e existência de sinistros

Este relatório deve permitir identificar contratos com e sem sinistros associados. A consulta deverá:

- listar todos os contratos;
- indicar o número de sinistros associados a cada contrato;
- incluir contratos sem qualquer sinistro;
- permitir distinguir os 10 contratos com maior exposição a risco.

Nota: A escolha entre `INNER JOIN` e `LEFT JOIN` deve ser coerente com o objetivo de cada relatório e será considerada na avaliação.

4.4 Parte D – Relatório Estratégico Proposto pelo Aluno

Cada grupo deverá:

- Identificar uma questão estratégica relevante para o mediador;
- Justificar a sua importância;
- Implementar a respetiva consulta SQL.

4.5 Parte E – Nova Funcionalidade Proposta

Cada grupo deverá propor **uma nova funcionalidade** para o sistema, não descrita neste enunciado, indicando:

- Descrição funcional da proposta;
- Regras de negócio associadas;
- Impacto esperado no sistema;
- Alterações necessárias ao modelo relacional.

5 Entregáveis

- Documento PDF com:
 - Modelo relacional;
 - Justificação das decisões;
 - Relatórios estratégicos;
 - Relatório e funcionalidade propostos.
- Script SQL completo.
 - Script de criação de bases de dados com inserção de dados para testes
 - Script com queries de relatórios estratégicos

6 Critérios de Avaliação

- Qualidade do modelo relacional: 30%
- Implementação SQL e integridade: 25%
- Relatórios obrigatórios: 20%
- Relatório proposto pelo aluno: 10%
- Nova funcionalidade proposta: 10%
- Clareza e organização: 5%