



1. Imagina que uma empresa tem três sistemas que guardam os dados dos clientes:

- **Empresa:** Cliente\_ID, Nome, NIF
- **Cliente:** ID\_Cliente, NomeCompleto, NumeroContribuinte
- **Loja Online:** UserID, Nome, TaxID

1.1 Identifica os problemas de interoperabilidade existentes.

1.2 Propõe uma tabela final integrada com campos coerentes.

2. Uma empresa de marketing digital analisa o desempenho das campanhas dos seus clientes. Para isso, recolhe dados de várias fontes:

- Relatórios de vendas em formato CSV.
- Comentários e menções da marca em redes sociais (Twitter, Instagram).
- Vídeos promocionais da campanha.
- Dados demográficos dos clientes a partir de um formulário online.
- Emails trocados com os clientes.

Classifique cada uma das fontes de dados como **estruturada**, **não estruturada** ou **semiestruturada** e justifique a sua resposta.

3. Classifica cada um dos seguintes exemplos como estruturados, semi-estruturados ou não estruturados:

3.1 Uma tabela Excel com notas dos alunos.

3.2 Um ficheiro JSON com informações de clientes.

3.3 Um vídeo de vigilância.

**3.4** Um log de acesso ao servidor (ficheiro .log).

**3.5** Um contrato em PDF digitalizado.

**4.** Para cada um dos cenários abaixo, escolha a arquitetura de integração mais adequada (**Batch**, **Streaming** ou **Serviços Web/APIs**) e justifique a sua escolha com base nas vantagens e desvantagens de cada abordagem.

**4.1** Um banco precisa de analisar as transações de cartão de crédito à medida que acontecem para bloquear atividades suspeitas de fraude instantaneamente.

**4.2** Uma universidade precisa de consolidar os dados de matrículas, notas e propinas de todos os departamentos no final de cada semestre para gerar relatórios académicos e financeiros para a administração.

**4.3** Uma startup desenvolveu uma plataforma de meteorologia e quer permitir que outras aplicações (ex: apps de agricultura, sites de notícias) acessem às suas previsões meteorológicas em tempo real mediante um pagamento.

**5.** Associa cada cenário ao tipo de arquitetura de integração mais adequado (Batch, Streaming ou API):

**5.1** Um hospital que precisa de consultar em tempo real o historial clínico de um paciente noutra clínica.

**5.2** Uma empresa que atualiza o seu Data Warehouse todas as noites com vendas do dia anterior.

**5.3** Uma aplicação que deteta e alerta instantaneamente quando um cartão de crédito é usado de forma suspeita.

**5.4** Um site que, no checkout, comunica com a API da DHL para calcular o custo de envio.