

## Hands on Work VII

Nesta disciplina de Hands on Work VII serão desenvolvidos serviços de *backend*, os quais deverão empegar os paradigmas de programação orientado a objetos e também o paradigma de programação funcional, de acordo com o solicitado no escopo da atividade.

### Informações importantes:

- Este trabalho pode ser realizado em grupos de até 5 participantes.
- Entregas com atraso terão nota atribuída como “0” (ZERO), sem postergação.

### Escopo da atividade:

Uma grande empresa na área de gestão imobiliária necessita de painéis gráficos que sejam consultáveis por meio de interfaces web. Os gráficos necessários são:

- a. Gráfico de barras: Exibir para cada imóvel o valor acumulado em pagamentos considerando toda a série histórica disponível.
- b. Gráfico de dispersão ou linhas: exiba por mês/ano, considerando todos os dados disponíveis no banco de dados, o total de vendas ocorridas naquele período.
- c. Gráfico de pizza: Exibir o percentual de vendas de cada uma das modalidades de imóvel disponível no sistema (ex. Terrenos, apartamentos, sala comercial, galpão)

Porém sua “empresa” foi contratada não para construir os gráficos (frontend), mas sim os módulos de backend. Deste modo sua responsabilidade é acessar os dados no banco de dados e processá-los na linguagem de backend, assim como disponibilizar serviços para consumo. **A construção das telas (frontend) não faz parte das atribuições deste contrato.**

A origem dos dados é um banco de dados relacional (SGDB). Entretanto os filtros e agrupamentos de dados não devem ser realizados pelo servidor de banco de dados, e sim pela linguagem de programação de backend, utilizando técnicas de programação funcional como map/filter/reduce/forEach.

- *Em linguagem técnica: Os dados **não devem** ser filtrados com a cláusula where do SQL e nem agregados pela cláusula group by do SQL. Os dados devem ser carregados **na íntegra** na memória do backend e lá serão processados pela linguagem de programação.*

Esta decisão e foi motivada pela empresa cliente qual possui alocadas máquinas com grande capacidade de processamento paralelo para suportar o volume dados que serão transacionados quando o sistema estiver operando em ambiente de produção.

O banco de dados deve prover para a aplicação uma estrutura de dados como a representada abaixo, qual inclui informações sobre os pagamentos realizados.:

id_venda	data_do_pagamento	valor_do_pagamento	codigo_imovel	descricao_imovel	tipo_imovel
1	2023-08-10	5000	4356	Apartamento 100 m2 em condomínio fechado.	Apartamento

### Parte 1:

- a. Criar as tabelas necessárias para representar a estrutura de dados apresentada (ex. Imóvel, tipo imóvel, pagamento)
- b. Inserir ao menos 30 registro de pagamentos com ocorrência em pelo menos 5 meses distintos.
- c. Inserir ao menos 8 imóveis e certifica-se que todos terão apenas 1 ocorrência na tabela de pagamentos.
- d. Escrever uma consulta SQL que retorne como resultado uma estrutura análoga aquela apresentada no enunciado (deverá ser realizado um join entre todas as tabelas criadas).
- e. Escrever na linguagem de programação de backend que consulte o banco de dados executando a instrução realizada no item d.

**Entrega:** Um arquivo PDF devidamente estruturado apresentando todos os resultados produzidos (\*ex. scripts SQL e o código do backend). Na capa deve constar o nome de todos os integrantes do grupo, apenas estes terão nota atribuída.

### Parte 2:

Considerando o retorno dos dados do banco de dados (produzidos na Parte 1 “e”) faça:

- a. Implementar uma função que retorne uma lista com o id de cada imóvel e sua respectiva soma de todos os pagamentos. (ex. [18] => 7000, [3] => 12000, [9] => 10000).
- b. Implementar uma função que retorne uma lista com cada mês/ano e o total de vendas ocorridas no período. (ex. [11/2022 => 23000, 12/2022 => 15000, 01/2023 =>1800])
- c. Implementar uma função que retorne uma lista com cada tipo de imóvel registrado e o seu respectivo valor percentual no total de vendas (quantitativas) considerando toda série histórica. (ex. [Apartamento => 50 %, Casas => 30%, Sala comercial => 20%])
- d. Cada uma das três funções deve retornar os dados em formato JSON como resposta de uma chamada “REST”/GET.

### Entrega:

- O arquivo PDF entregue na parte 1 deve ser atualizado incluindo novas seções para demonstrar o código desenvolvido na parte 2. Também deve constar resultado dos testes de cada um dos 3 serviços a serem evidenciados por “print screens” (imagens da tela) que exibam as respostas recebidas para as chamadas dos serviços REST desenvolvidos.
- Grave e poste um vídeo (máximo 3 minutos de duração) apresentando cada uma das três requisições e seu respectivo resultado JSON. Também apresente o código fonte do backend e a estrutura do banco de dados.
- Entregas sem o vídeo de apresentação serão atribuídas nota 0.

Para implementação recomenda-se o conjunto de tecnologias:

- Banco de dados: MySQL
- Servidor web (backend): Node.js com módulo express.