

Considerar o cenário de aparelhos de ar condicionado integrados a um sistema de controle. Neste trabalho, o objetivo é modelar e popular um banco de dados relacional que armazene os dados produzidos pelo sistema.

Para a modelagem do banco de dados, considerar o seguinte cenário:

1. Cada aparelho de ar condicionado tem uma descrição, uma marca, uma potência (BTUs) e uma localização (uma sala específica).
2. Cada sala tem uma identificação (número), uma descrição (ex.: “sala de aula”, “almoxarifado” etc). Além disso, toda sala está localizada em um prédio. Um prédio pode conter mais de uma sala.
3. Cada prédio tem uma descrição (ex.: “Bloco 1”, “Prédio central” etc).
4. Uma mesma sala pode ter mais de um ar condicionado.
5. O banco de dados registra, de hora em hora, a temperatura para a qual cada aparelho de ar condicionado foi ajustado bem como a temperatura atual do ambiente em que cada aparelho está operando.
6. O banco de dados registra a data e hora em que os aparelhos de ar condicionado são ligados, bem como a data e hora em que uma nova temperatura é selecionada (via controle remoto ou qualquer outro meio). Considerar o evento de ligamento dos aparelhos como uma simples ação de seleção de temperatura.

Desenvolver, em linguagem SQL, consultas para responder às seguintes questões:

1. Listar os diferentes fabricantes de ar condicionado e a temperatura de operação média em que eles trabalharam em um determinado período (data inicial e data final).
2. Listar os comandos para mudança de temperatura de todos os aparelhos em um determinado período (data inicial e data final). Para cada comando, listar a data e hora, a identificação aparelho, o fabricante do aparelho, a potência do aparelho, a identificação e a descrição da sala em que o aparelho está localizado, a temperatura atual da sala e a temperatura de operação para a qual o aparelho foi ajustado.
3. Listar *todas* as salas e as respectivas temperaturas de operação médias dos aparelhos de ar condicionado nelas localizados. Incluir na listagem as salas que eventualmente não tenham dados sobre temperaturas de operação.
4. Listar *todos* os prédios e as respectivas temperaturas de operação médias dos aparelhos de ar condicionado neles localizados. Incluir na listagem os prédios que eventualmente não tenham dados sobre temperaturas de operação.
5. Dado um determinado período (data inicial e data final) e uma determinada temperatura, listar a identificação e o número de todas as salas que tiveram, em algum momento, temperatura igual ou superior àquela dada, listando também, para cada sala, a descrição do prédio em que ela se encontra e a temperatura média daquele prédio no período indicado.
6. Listar a descrição, a marca de todos os aparelhos de ar condicionado que sofreram mais de 10 comandos de mudança de temperatura.
7. Dado um determinado ano, listar o número do mês (“1” para o mês de janeiro, “2” para fevereiro etc) e a temperatura média de todos os prédios em cada mês (considerando a temperatura de todas as salas localizadas em cada prédio).
8. Dado um determinado ano, listar o nome dos meses, e, para cada mês, listar a temperatura média de todas as salas e a temperatura de operação média de todos os aparelhos de ar condicionado, conforme exemplo na tabela abaixo:

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura_salas	111	222	333	444	555	666	555	444	333	222	111	222
Temperatura_operacao	11	22	33	44	55	66	55	44	33	222	11	22

Obs: O título da primeira coluna pode ser definido livremente e não será levado em consideração na avaliação.

Entregar (via *Moodle*):

1. Modelo Entidade-Relacionamento (conceitual) do banco de dados criado, produzido no BRModelo, contemplando entidades, relacionamentos, atributos e cardinalidades;
2. *Script* para geração e população do banco de dados em um SGBD MySql (modelo físico);
3. Arquivo texto contendo as consultas SQL solicitadas acima.

Critérios de avaliação:

1. As consultas SQL requeridas acima devem funcionar corretamente;
2. O banco de dados deve estar normalizado até a quinta forma normal;
3. Deve haver coerência entre os modelos conceitual e físico;
4. Todas as tabelas do banco de dados devem ter registros de exemplo.