



Banco de Dados (BD1) 2025.1
Prof Sérgio Lifschitz Turmas 3WA-3WB
E-mail: sergio@inf.puc-rio.br
URL: <http://home.ead.puc-rio.br/>
Atendimento: Discord / Sala 414 RDC

Trabalho Prático – Grau G1

Prazo limite: até quarta-feira 25/junho/2025

Nesta **segunda, e última, parte do trabalho**, contando 20% do grau G2, cada grupo continuará a construir um banco de dados relacional para informações do Lab Águas do Departamento de Química da PUC-Rio sobre **CONTROLE DE QUALIDADE DE ÁGUA**.

Além de **REVISAR** o relatório 1, **entregar um relatório (apenas PDF) como tarefa no EAD (Trabalho 2 – basta um aluno de cada grupo!) com as respostas e/ou códigos utilizados para as seguintes questões:**

(Questão 9) [obrigatória, não vale ponto extra, mas pode descontar ponto!]

Revisar o primeiro relatório do grau G1 nas questões 1 a 8 do Trabalho 1 com o que ficou faltando fazer, foi feito de maneira incompleta ou incorreta, ou ainda, não foi feito adequadamente. Aproveitem para revisar formatação e apresentação do trabalho. No PDF de entrega do Trabalho 2 devem constar novamente as questões 1 a 8 do Trabalho 1 devidamente corrigidas e/ou revisadas.

Nesta questão (9) devem ser elencadas as alterações realizadas em cada questão bem como o que foi sugerido a ser alterado, mas o grupo decidiu manter (com a devida justificativa). Por exemplo, se o esquema conceitual ou relacional foi modificado, esta decisão deve ser justificada. Se nada tiver sido alterado, deixar isso explícito e devidamente justificado também!

PARA AS QUESTÕES 10 a 13 a seguir é **obrigatório** exibir no relatório deste trabalho 2 também as imagens (“print screen”) dos resultados (totais ou parciais) dos comandos e operações solicitadas.

(Questão 10) [3.0 pontos]

Sugerir consultas SQL com joins, subconsultas, agregados e funções sobre agregados, cláusula exists, with e outras sintaxes estudadas na disciplina. Propor **ao menos 6 (seis) consultas novas usando operadores e cláusulas distintas em cada uma – OK repetir junções**. Se quiserem, podem “salvá-las” como visões para testar a execução. Todas as consultas devem retornar valores válidos nas instâncias criadas pelo grupo. Cada consulta deve ter também o seu enunciado em português descrito.

(Questão 11) [2.0 pontos]

(11A) [1.0 ponto] Exibir comandos de criação de **2 (duas) visões** que possam ser usadas em outras consultas visando simplificação da expressão completa em SQL em outras consultas. Ou seja, são visões úteis (de acordo com o trabalho do grupo!) para serem usadas em outras consultas como se fossem tabelas! Essas visões devem ser implementadas e sua execução devidamente testada. Propor, em



Banco de Dados (BD1) 2025.1
Prof Sérgio Lifschitz Turmas 3WA-3WB
E-mail: sergio@inf.puc-rio.br
URL: <http://home.ead.puc-rio.br/>
Atendimento: Discord / Sala 414 RDC

seguida, um enunciado, e a solução em SQL correspondente, que venha a utilizar as visões propostas – são **dois enunciados e duas consultas diferentes**.

(11B) [1.0 ponto] Propor agora **1 (uma) visão para controle de atualização** de dados com opção **CHECK OPTION** e listar o código SQL DDL utilizado e implementado no servidor PostgreSQL. Em seguida, propor comandos em SQL DML de atualização (*insert/update/delete*) de dados que mostram que esta visão está funcionando e servindo para o controle de integridade proposto: uma atualização com sucesso e uma outra atualização para um caso de fracasso, em ambos os casos por conta da ação exclusiva do controle de integridade da visão criada.

(Questão 12) [3.0 pontos]

(12A) [1.0 ponto] Propor e criar 2 (duas) **funções** para esta base de dados do grupo. Sugerir um comando SQL para cada função que permita verificar, ou visualizar, que as funções criadas funcionaram de acordo com o esperado.

(12B) [1.0 ponto] Propor e criar 1 (hum) **Procedimento Armazenado** (*Stored Procedure*, ou SP) para esta base de dados do grupo. A ideia é que a SP faça uma ou mais modificações nos dados de uma ou mais tabelas, que façam sentido. Não se trata de exibir relatórios, mas, sim, de modificar conteúdo (instâncias) de tabelas do banco. Sugerir e exibir comandos em SQL que permitam verificar, ou visualizar, que a SP funcionou de acordo com o esperado.

(12C) [1.0 ponto] Sugerir e criar 1 (hum) **gatilho (trigger)** para o esquema relacional do grupo que possa ser útil. É obrigatório que pelo menos duas tabelas do esquema deste BD estejam envolvidas. Em seguida, mostrar comandos SQL de atualização que permitam verificar que os *triggers* estejam ativos e operacionais, gerenciando a integridade semântica como esperado.

Idealmente, nesta questão 11, levar em consideração **as restrições semânticas** do Relatório 1 (questão 3), revisado na **questão 8**. **Se não conseguirem, justificar os motivos!**

(Questão 13) [2.0 pontos]

(13A) [1.0 ponto] Dar um exemplo de 1 (hum) **índice primário existente** no banco de dados deste grupo. Justificar a resposta, comentando sobre como este índice foi criado e explicar também se o índice está sendo utilizado ou não. Justificar sua resposta.

(13B) [1.0 ponto] Propor a criação de 2 (dois) **índices secundários** que possam ser considerados úteis para o acesso à base de dados do grupo, trazendo possivelmente, mas não necessariamente, melhor desempenho para algumas consultas. Além de criar os índices, procure justificar suas escolhas, em particular, não apenas usando tempo de execução. Sabemos que mesmo potencialmente úteis, os índices podem não ser usados pelo SGBD se assim o otimizador de consultas decidir.

Dica: pesquisar sobre o assunto e descobrir formas de fazer com que pelo menos um dos índices propostos seja utilizado pelo otimizador e justifique! Utilizem a documentação do PostgreSQL e também fóruns na Internet. Se as instâncias forem grandes (volume de dados) já deve resolver, mas nem sempre é a única forma.