

**Descrição do Domínio de Aplicação para o  
Desenvolvimento do Projeto de Banco de Dados  
Entrega 1 da Disciplina MAC0350  
Publicado em 06/05/2022. Data de entrega 24/05/2022**

Em grandes sistemas de banco de dados é fundamental controlar a utilização dos serviços que podem ser realizados pelos usuários. Por exemplo, um pesquisador da área de biologia ou medicina quer ter o controle de acesso dos exames de virologia das amostras dos pacientes e só divulgá-los, publicamente, quando achar plausível. Os exames de virologia podem ser de dois tipos (PCR e anticorpos) e podem ser aplicados para vários tipos de vírus (Influenza, H1N1, COVID-19, entre outros). Os dados de pacientes incluem nome, endereço, data nascimento, entre outros. As amostras dos pacientes para a realização dos exames possuem código, data da coleta, tipo de material, entre outros dados. Para cada exame solicitado, o paciente disponibiliza obrigatoriamente uma única amostra. Um paciente pode realizar vários exames. Por outro lado, algumas interfaces não estão disponíveis para todos os usuários de forma homogênea. Assim deseja-se criar um banco de dados para o cadastro dos dados de cada usuário {nome, CPF, endereço, área de pesquisa<sup>1</sup>, instituição, data de nascimento, login, senha}, e seu perfil {pesquisador, aluno, funcionário, administrador, usuário comum, eventuais, etc}, pacientes, amostras, exames, vírus, além dos serviços disponíveis (solicita exames, insere exames, consulta exames, entre outros). Os usuários podem utilizar vários serviços por meio dos seus respectivos perfis. Para cada serviço deve ser cadastrado o código e a descrição do mesmo, bem como seu tipo. Os tipos de serviços são classificados em: visualização, inserção, alteração e remoção. Os serviços não estão acessíveis para um determinado usuário e sim para seu respectivo perfil. Cada perfil de usuário está associado a um conjunto de serviços disponíveis. Um serviço pode estar associado a mais de um perfil de usuário. Um usuário pode estar associado a mais de um perfil e um perfil pertencer a mais de um usuário. Adicionalmente inclua também o conceito para o armazenamento histórico dos serviços utilizados pelos usuários. Esse histórico armazenado será utilizado para auditoria, análise e predição da utilização de serviços utilizados pelos usuários.

Uma recente funcionalidade, nesse ambiente de controle de acesso, é a criação de usuários tutelados: *usuários tutelados são criados sob a tutela de um usuário comum (tutor)*. Um usuário tutor pode ter vários usuários tutelados. Um usuário tutelado tem apenas um tutor. Os usuários tutelados só podem realizar um subconjunto dos serviços que são permitidos a um único perfil, pertencente ao usuário tutor. O usuário tutelado apenas acessará os serviços de acordo com um usuário tutor e seu respectivo perfil. A escolha dos serviços disponibilizados para cada usuário tutelado é feita pelo usuário tutor, de acordo com o conjunto de serviços existentes em cada perfil.

---

<sup>1</sup> Um usuário pode ter mais de uma área de pesquisa.

Considerando a descrição acima, desenvolva os itens que se seguem, com entrega via e-disciplinas, com seus respectivas figuras e scripts com grupos de alunos de até 2 (duas) pessoas.

1) Conceba o projeto conceitual e lógico do banco de dados expresso com o Modelo ER-X utilizando a ferramenta adotada neste semestre para MAC0350.

2) Crie o projeto de bancos de dados físico no ambiente PostgreSQL.

3) Crie rotinas para inserção de dados em todas as relações do banco de dados criado no item 2.

4) Implemente as seguintes consultas em SQL:

4.1) Liste os serviços que podem ser utilizados por grupo de usuários.

4.2) Liste em ordem crescente o total de serviços utilizados agrupados pelos tipos de serviços disponíveis e pelo perfil dos usuários.

4.3) Liste todos os exames realizados, com seus respectivos tipos, bem como os seus usuários com suas respectivas datas de coleta de amostras.

4.4) Liste os 2 exames realizados com maior frequência.