**Nome: Marcos Paulo de Souza**

O código está relacionado à criação de quatro tabelas em um banco de dados, tipicamente usado para gerenciar usuários, certificados e questões de avaliação.

CREATE TABLE tbUsuario (

id\_usuario INT NOT NULL,

nome VARCHAR(255) NULL,

email VARCHAR(255) NULL,

PRIMARY KEY(id\_usuario)

);

CREATE TABLE tbCertificado (

id\_usuario INT NOT NULL,

data\_avaliacao TIMESTAMP NULL,

score DECIMAL(5,2) NULL,

PRIMARY KEY(id\_usuario),

CONSTRAINT fk\_usuario

FOREIGN KEY(id\_usuario)

REFERENCES tbUsuario(id\_usuario)

);

CREATE TABLE tbQuestao (

id\_questao INT NOT NULL,

enunciado TEXT NULL,

resposta\_correta BOOL NULL,

PRIMARY KEY(id\_questao)

);

CREATE TABLE tbCertificadoQuestao (

id\_usuario INT NOT NULL,

id\_questao INT NOT NULL,

resposta\_usuario BOOL NULL,

PRIMARY KEY(id\_usuario, id\_questao),

CONSTRAINT fk\_certificado

FOREIGN KEY(id\_usuario)

REFERENCES tbCertificado(id\_usuario),

CONSTRAINT fk\_questao

FOREIGN KEY(id\_questao)

REFERENCES tbQuestao(id\_questao)

);

**pgAdmin 4**

Uma imagem contendo Gráfico

Descrição gerada automaticamente

Texto

Descrição gerada automaticamente

* **tbUsuario**: Esta é a tabela que armazena informações sobre os usuários.
  + **id\_usuario**: Uma coluna do tipo inteiro que não pode ser nula (**NOT NULL**). Ela armazena um identificador único para cada usuário. Definida como chave primária (**PRIMARY KEY**) da tabela, o que significa que cada valor nesta coluna deve ser único e não pode ser nulo.
  + **nome**: Uma coluna do tipo **VARCHAR(255)** que pode armazenar strings com até 255 caracteres. É permitido que essa coluna seja nula (**NULL**).
  + **email**: Semelhante à coluna **nome**, armazena strings de até 255 caracteres e também pode ser nula.

Tabela ‘tbCertificado’

Texto

Descrição gerada automaticamente

* **tbCertificado**: Esta tabela guarda informações sobre os certificados dos usuários.
  + **id\_usuario**: Coluna do tipo inteiro, chave estrangeira (**FOREIGN KEY**) que referencia **id\_usuario** da tabela **tbUsuario**. Essa configuração garante que cada **id\_usuario** nesta tabela deve existir na tabela **tbUsuario**. O **id\_usuario** também é definido como chave primária (**PRIMARY KEY**) aqui, implicando que cada usuário tem no máximo um certificado.
  + **data\_avaliacao**: Coluna do tipo **TIMESTAMP** que pode ser nula e é usada para armazenar a data e a hora da avaliação do usuário.
  + **score**: Coluna do tipo **DECIMAL(5,2)**, que pode ser nula. Isso significa que pode armazenar números com até 5 dígitos no total, dos quais 2 dígitos podem ser após a vírgula decimal, para registrar a pontuação do usuário na avaliação.

Tabela ‘tbQuestao’

Uma imagem contendo Padrão do plano de fundo

Descrição gerada automaticamente

* **tbQuestao**: Armazena questões usadas nas avaliações.
  + **id\_questao**: Um inteiro que serve como um identificador único para cada questão, não pode ser nulo e é a chave primária da tabela.
  + **enunciado**: Coluna do tipo **TEXT** que pode ser nula, usada para armazenar o enunciado da questão.
  + **resposta\_correta**: Coluna do tipo **BOOL** (booleano) que pode ser nula, usada para indicar a resposta correta da questão (verdadeiro ou falso).

Tabela ‘tbCertificadoQuestão’

Tela de computador com texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente

* **tbCertificadoQuestao**: Tabela de relação entre usuários e questões, armazenando as respostas dos usuários.
  + **id\_usuario** e **id\_questao**: Estas colunas formam uma chave primária composta (**PRIMARY KEY**), significando que a combinação de **id\_usuario** e **id\_questao** deve ser única. Ambas são chaves estrangeiras que referenciam **id\_usuario** da tabela **tbCertificado** e **id\_questao** da tabela **tbQuestao**, respectivamente.
  + **resposta\_usuario**: Coluna do tipo **BOOL** que pode ser nula, usada para registrar a resposta do usuário para uma questão específica.

Este conjunto de tabelas permite que o sistema gerencie informações de usuários, suas avaliações, questões de avaliações e as respostas dadas por cada usuário a cada questão, tudo isso mantendo a integridade dos dados por meio de chaves primárias e estrangeiras.

**1. Relacionamento entre tbUsuario e tbCertificado**

* **Relacionamento**: Um-para-um
* **Direção**: De **tbUsuario** para **tbCertificado**
* **Implementação**: **id\_usuario** em **tbCertificado** é uma chave estrangeira que referência **id\_usuario** em **tbUsuario**.

**Descrição**: Cada linha na tabela **tbUsuario** está associada a no máximo uma linha na tabela **tbCertificado** através do **id\_usuario**. Isso é garantido pela configuração de **id\_usuario** como chave primária em **tbCertificado**. Esse relacionamento é útil para vincular cada usuário a um único certificado que ele possa obter após uma avaliação.

**2. Relacionamento entre tbCertificado e tbCertificadoQuestao**

* **Relacionamento**: Um-para-muitos
* **Direção**: De **tbCertificado** para **tbCertificadoQuestao**
* **Implementação**: **id\_usuario** em **tbCertificadoQuestao** é uma chave estrangeira que referência **id\_usuario** em **tbCertificado**.

**Descrição**: Cada certificado em **tbCertificado** pode estar relacionado a múltiplas entradas em **tbCertificadoQuestao**. Isso permite registrar as respostas do usuário para várias questões de uma avaliação associada a um certificado. Note que este design implica que, para cada entrada em **tbCertificadoQuestao**, deve existir uma entrada correspondente em **tbCertificado**.

**3. Relacionamento entre tbQuestao e tbCertificadoQuestao**

* **Relacionamento**: Um-para-muitos
* **Direção**: De **tbQuestao** para **tbCertificadoQuestao**
* **Implementação**: **id\_questao** em **tbCertificadoQuestao** é uma chave estrangeira que referência **id\_questao** em **tbQuestao**.

**Descrição**: Este relacionamento permite que uma questão em **tbQuestao** seja associada a várias respostas em **tbCertificadoQuestao**, correspondendo a diferentes usuários que respondem à mesma questão em suas respectivas avaliações. Este design facilita a análise de respostas a uma determinada questão por múltiplos usuários, permitindo avaliar a eficácia ou dificuldade da questão.