Laboratório Prático: Design de Banco de Dados usando ERDs



Tempo estimado necessário: 45 minutos

Neste laboratório, você aprenderá como projetar um banco de dados criando um diagrama de relacionamento de entidades (ERD) no serviço de banco de dados PostgreSQL usando a ferramenta de interface gráfica pgAdmin. Primeiro, você criará um ERD de um banco de dados. Em seguida, você gerará e executará um script SQL para criar o esquema do banco de dados a partir do seu ERD. Finalmente, você carregará o esquema do banco de dados criado com dados.

Software utilizado neste laboratório

Neste laboratório, você usará o Banco de Dados PostgreSQL. O PostgreSQL é um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional (RDBMS) projetado para armazenar, manipular e recuperar dados de forma eficiente.



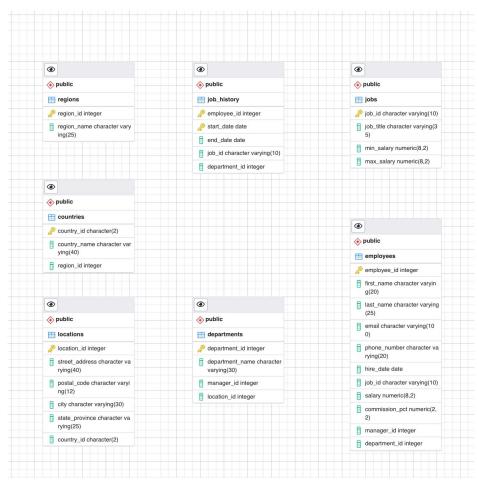
Para completar este laboratório, você utilizará o serviço de banco de dados relacional PostgreSQL disponível como parte do IBM Skills Network Labs (SN Labs) Cloud IDE. O SN Labs é um ambiente de laboratório virtual utilizado neste curso.

Banco de Dados utilizado neste laboratório

O banco de dados HR utilizado neste laboratório vem da seguinte fonte: Banco de Dados de Amostra HR [Copyright 2021 - Oracle Corporation].

Você usará uma versão modificada do banco de dados para o laboratório. Para seguir as instruções do laboratório com sucesso, utilize o banco de dados fornecido com o laboratório, em vez do banco de dados da fonte original.

O seguinte DER mostra as tabelas do banco de dados HR:



Objetivos

Após completar este laboratório, você será capaz de usar o pgAdmin com PostgreSQL para:

about:blank 1/32

- Criar um ERD de um banco de dados.
- Gerar e executar um script SQL a partir de um ERD para criar um esquema.
- Carregar o esquema do banco de dados com dados.

Este laboratório está dividido em dois exercícios, Exercício de Exemplo e Exercício Prático.

Exercício de Exemplo

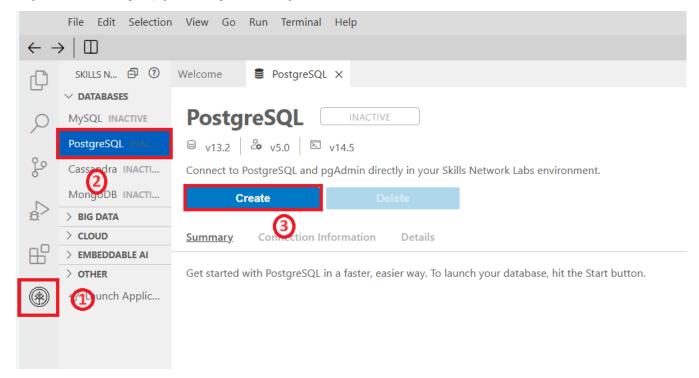
Neste exercício de exemplo, você primeiro criará um ERD parcial do banco de dados de RH. Em seguida, você gerará e executará um script SQL para criar o esquema parcial do banco de dados de RH a partir de seu ERD. Finalmente, você carregará o esquema do banco de dados criado com dados usando a funcionalidade de Restauração.

Tarefa A: Criar um Diagrama de Relacionamento de Entidades (ERD) de um banco de dados

Nesta tarefa do Exercício de Exemplo, você criará um ERD parcial do banco de dados de RH.

Para começar este laboratório, inicie o PostgreSQL usando o Cloud IDE. Você pode fazer isso seguindo estas etapas:

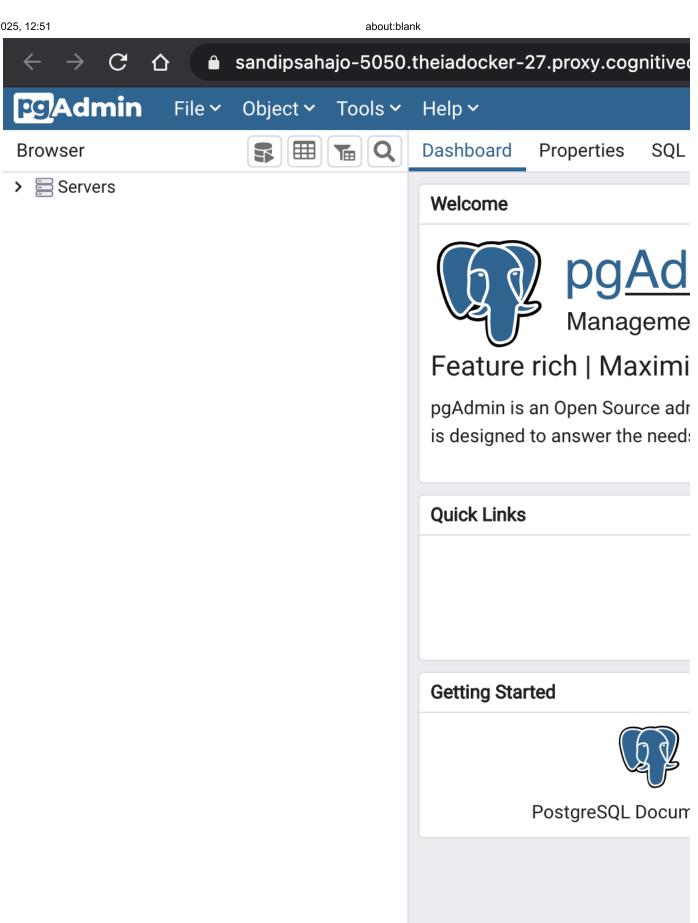
- 1. Clique no botão de extensão Skills Network no lado esquerdo da janela.
- 2. Abra o menu DATABASES e clique em PostgreSQL.
- 3. Clique em Create. O PostgreSQL pode levar alguns momentos para iniciar.



- 4. Anote sua senha de sessão do serviço PostgreSQL, pois você pode precisar usá-la mais tarde no laboratório.
- 5. Clique no botão pgAdmin na mesma janela onde você iniciou o PostgreSQL.
- 6. Você verá a ferramenta GUI pgAdmin.

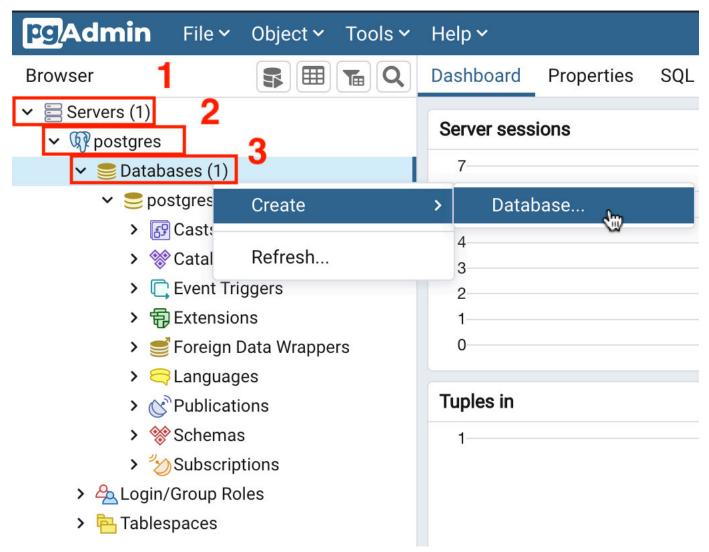
about:blank 2/32

16/04/2025, 12:51



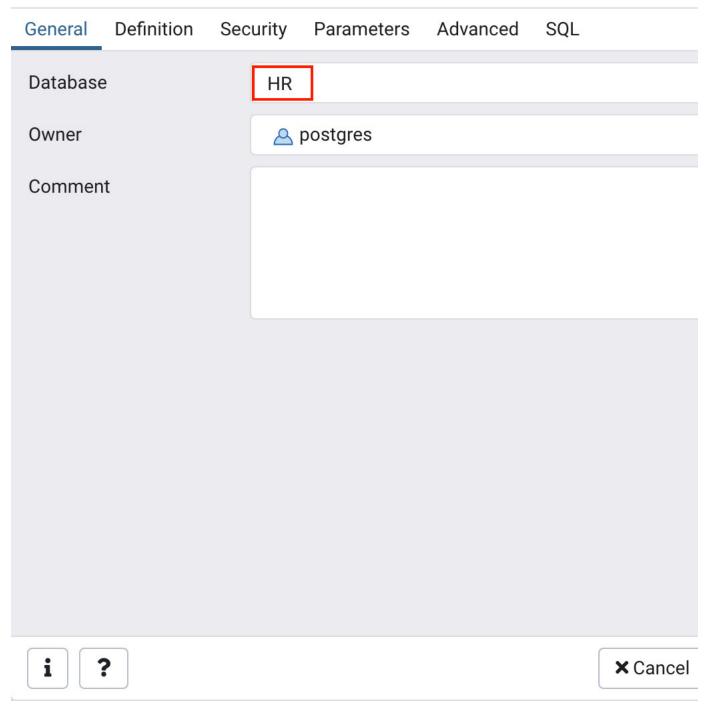
3/32 about:blank

7. Na visualização em árvore, expanda **Servers > postgres > Databases**. Digite sua senha de sessão do serviço PostgreSQL se solicitado durante o processo. Clique com o botão direito em **Databases** e vá para **Create > Database**. Digite **HR** como o nome do banco de dados e clique em **Save**.



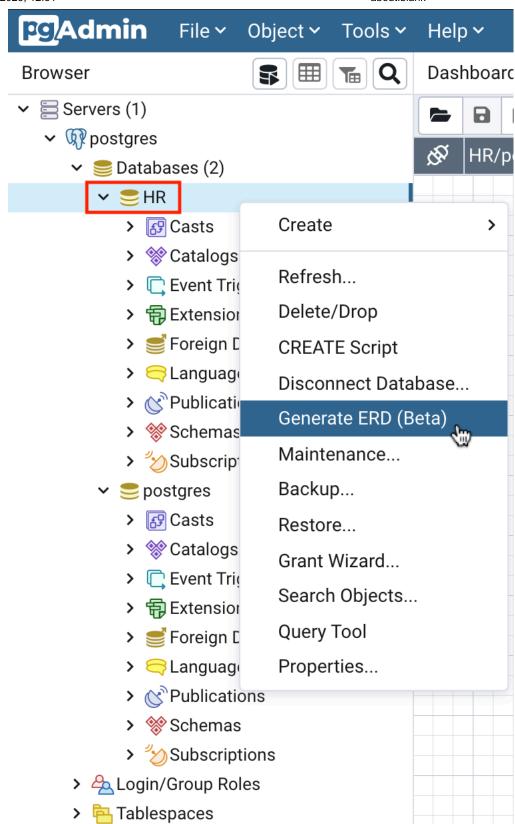
about:blank 4/32





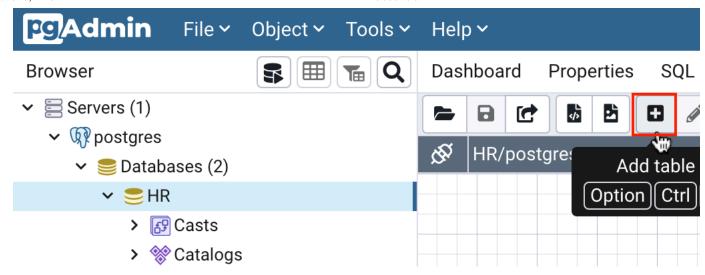
8. Na visualização em árvore, expanda HR. Clique com o botão direito em HR e selecione Generate ERD (Beta).

about:blank 5/32

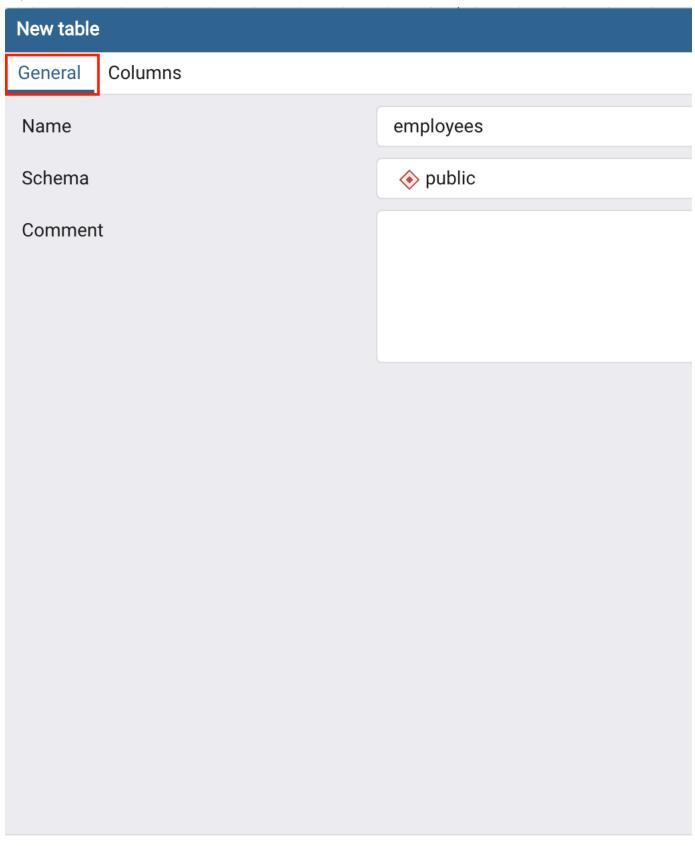


^{9.} Clique em Add table. Na aba General, na caixa Name, digite employees como o nome da tabela. Não clique em OK, prossiga para a próxima etapa.

about:blank 6/32

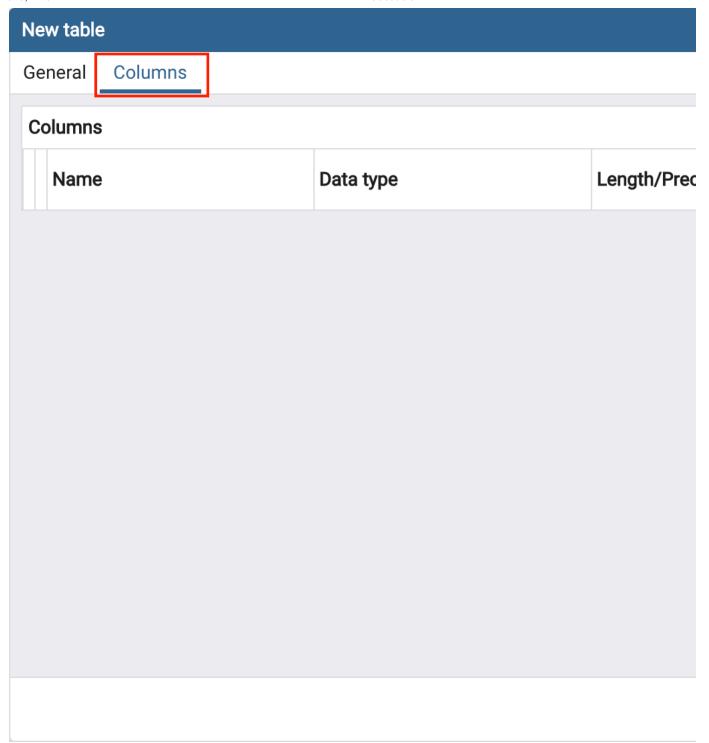


about:blank 7/32



about:blank 8/32

^{10.} Mude para a aba **Columns** e clique em **Add new row** para adicionar os espaços reservados necessários para as colunas. Agora insira as informações de definição da tabela **employees** conforme mostrado na imagem abaixo para criar seu diagrama de entidade. Em seguida, clique em **OK**.



about:blank 9/32

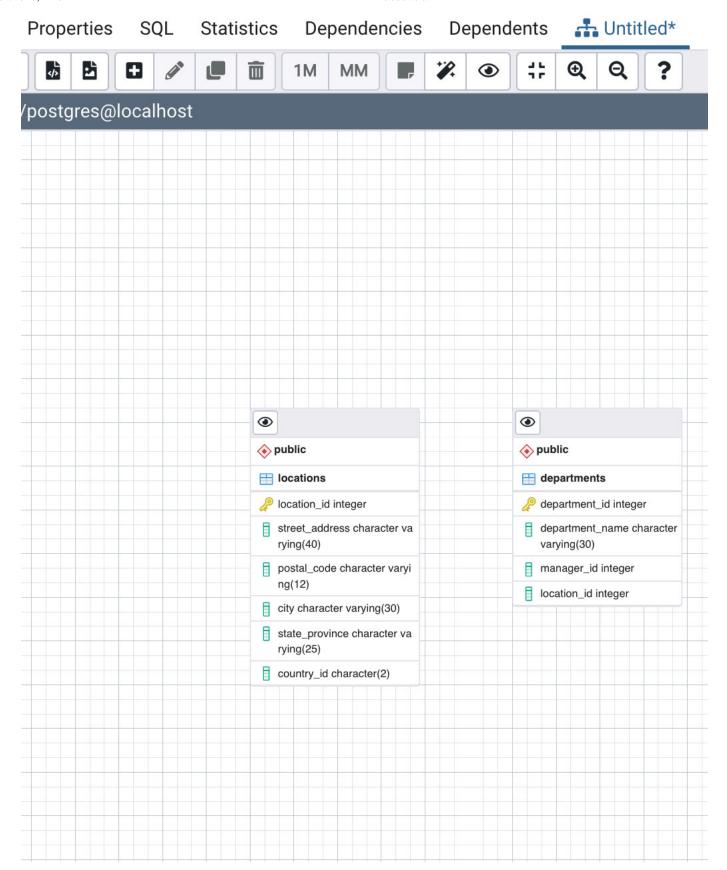
New table General Columns **Columns** Data type Name 亩 employee_id integer 面 character varying first_name 画 character varying last_name 面 character varying email 面 phone_number character varying 画 hire_date date 面 job_id character varying 圃 salary numeric 亩 commission_pct numeric 圖 manager_id integer department_id integer

- ▶ [Clique aqui] Crie um diagrama de entidade para a tabela jobs
- ▶ [Clique aqui] Crie um diagrama de entidade para a tabela departments
- ► [Clique aqui] Crie um diagrama de entidade para a tabela locations

about:blank 10/32

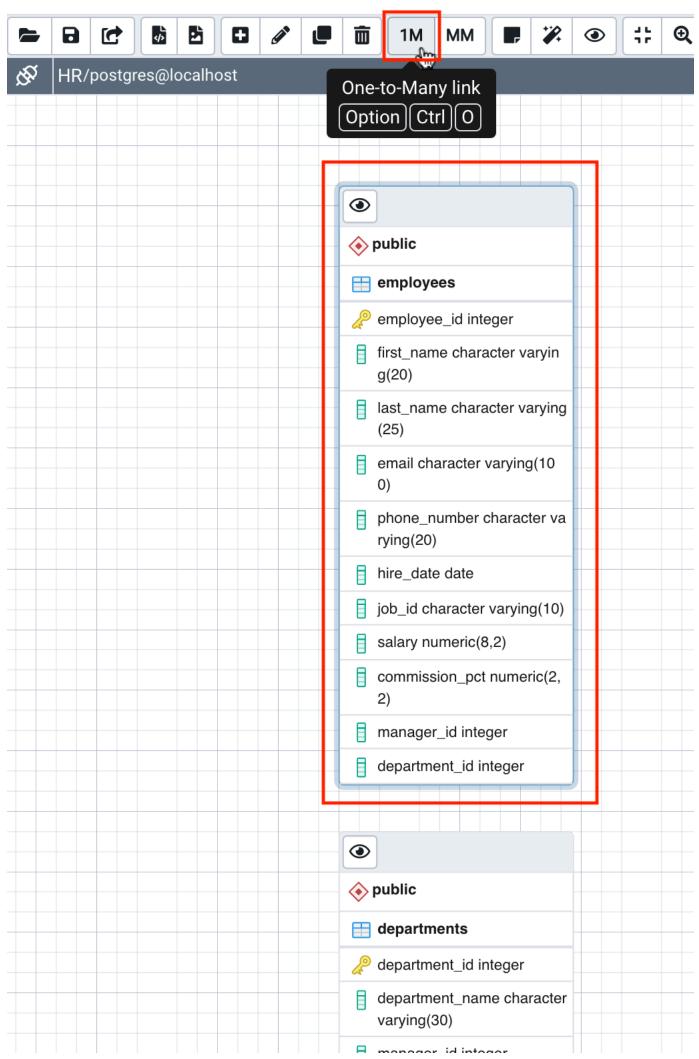
^{11.} Da mesma forma, crie diagramas de entidade para as outras três tabelas seguindo os passos 9 e 10:

^{12.} Após criar todos os quatro diagramas de entidade, as entidades do ERD estão completas.



^{13.} Em seguida, você criará relacionamentos entre as entidades adicionando chaves estrangeiras às tabelas. Selecione o diagrama de entidade **employees** e clique em **One-to-Many link**. Agora insira as informações de definição para uma chave estrangeira na tabela **employees** conforme mostrado na imagem abaixo para criar o relacionamento. Em seguida, clique em **OK**.

about:blank 11/32



One to many relation

General

Local Table (public) employees

Local Column department_id

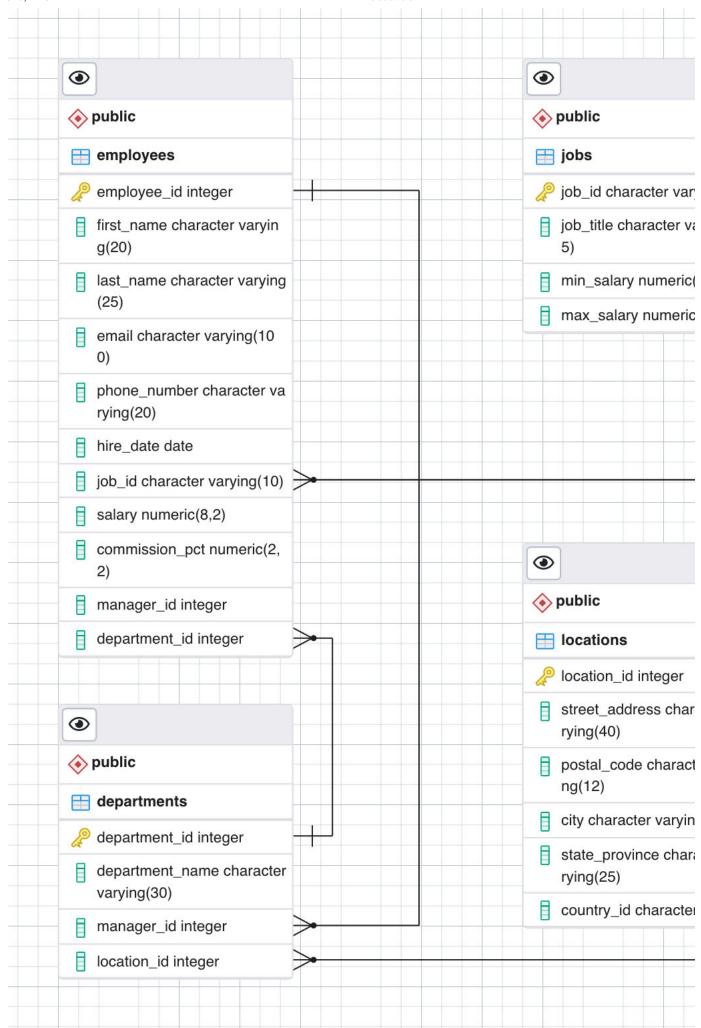
Referenced Table (public) departments

Referenced Column departments

× Cancel

- 12. Da mesma forma, crie os outros relacionamentos entre as tabelas seguindo as instruções na etapa 13:
 - ▶ [Clique aqui] Crie um relacionamento entre employees e jobs
 - ► [Clique aqui] Crie um relacionamento entre departments e locations
 - ▶ [Clique aqui] Crie um relacionamento entre departments e employees
- 13. Após criar todos os quatro relacionamentos, você completou o ERD para este exercício. Prossiga para a Tarefa B.

about:blank 13/32



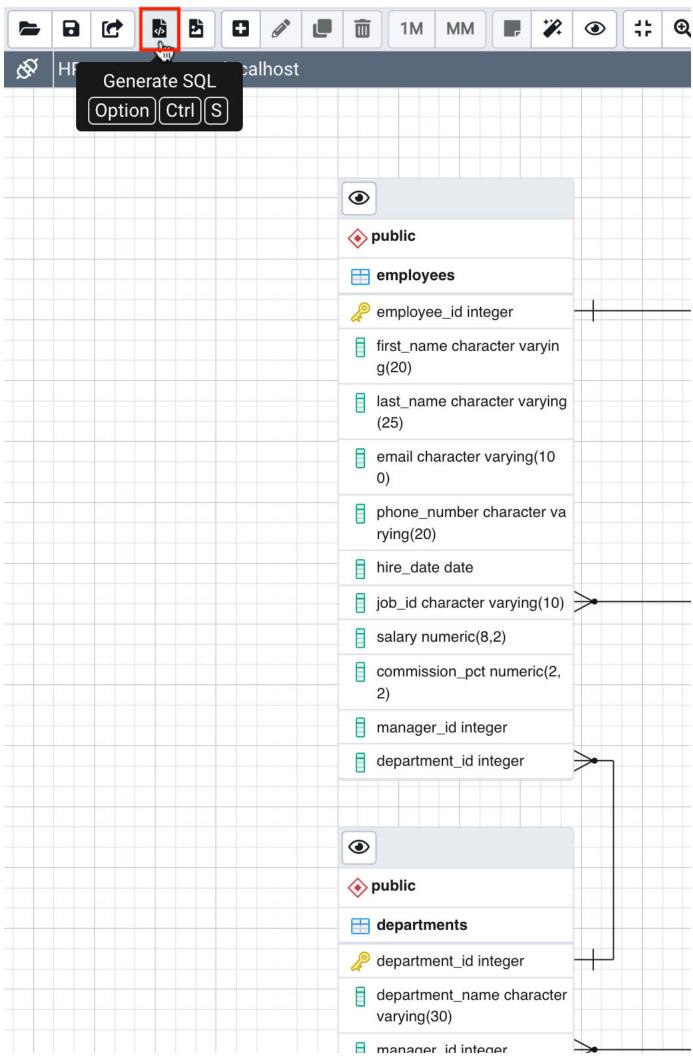
about:blank 14/32

Tarefa B: Gerar e executar script SQL a partir do ERD para criar o esquema

Nesta tarefa do Exercício de Exemplo, você irá gerar e executar um script SQL a partir do ERD que você criou na Tarefa A do Exercício de Exemplo.

1. Na janela Gerar ERD (Beta), clique em Gerar SQL.

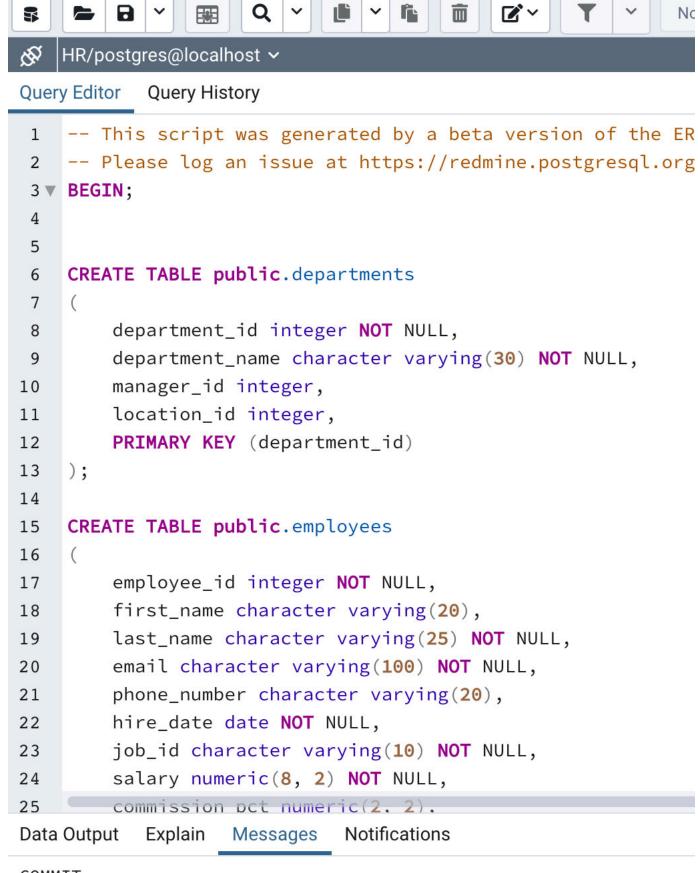
about:blank 15/32





2. Uma nova janela do Editor de Consultas será aberta contendo um script SQL gerado a partir do ERD. Clique em **Executar/Atualizar** para rodar o script. Prossiga para a Tarefa C.

about:blank 17/32



COMMIT

Query returned successfully in 99 msec.

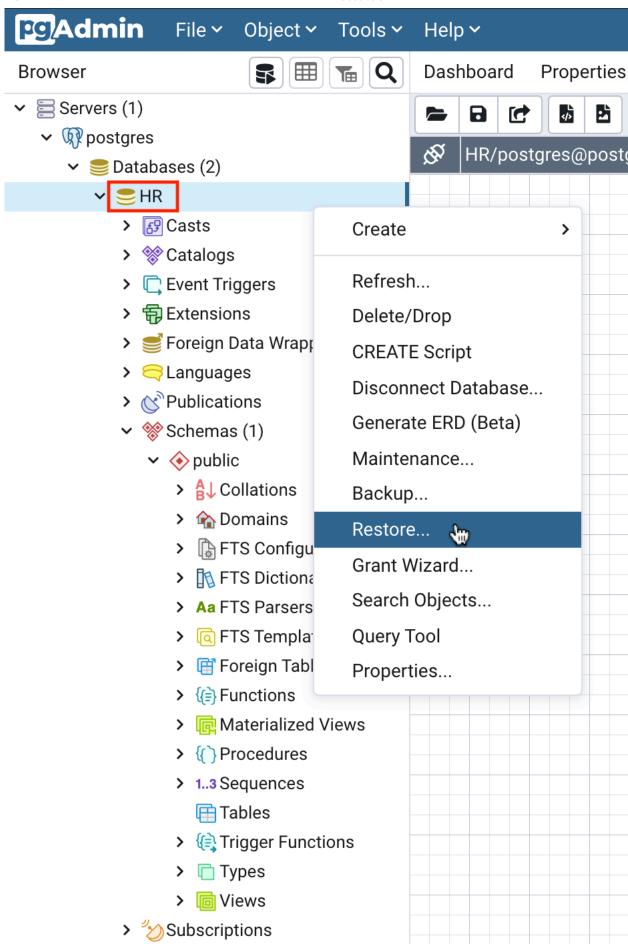
Tarefa C: Carregar o esquema do banco de dados com dados

about:blank 18/32

Nesta tarefa do Exercício de Exemplo, você carregará o esquema do banco de dados que criou na Tarefa B do Exercício de Exemplo com dados usando o recurso de Restauração do pgAdmin.

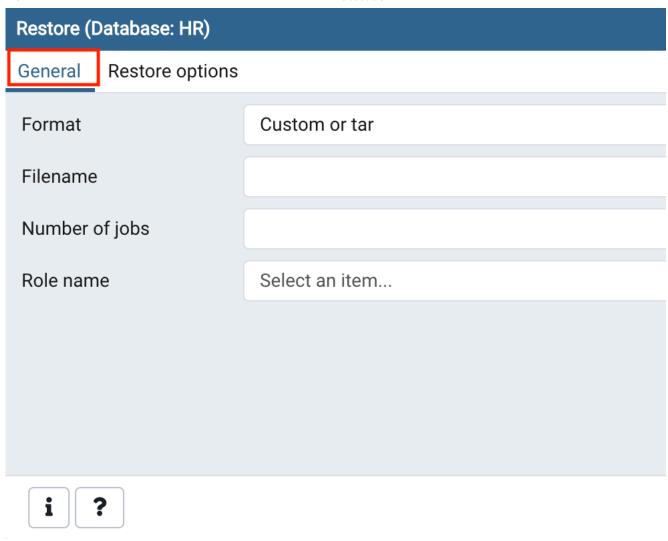
- 1. Baixe o arquivo de despejo do PostgreSQL **HR_pgsql_dump_data_for_example-exercise.tar** (contendo os dados parciais do banco de dados HR) usando o link abaixo para o seu computador local.
 - HR_pgsql_dump_data_for_example-exercise.tar
- 2. Siga as instruções abaixo para importar/restaurar os dados:
 - Na visualização em árvore, expanda HR. Clique com o botão direito em HR e clique em Restaurar.

about:blank 19/32

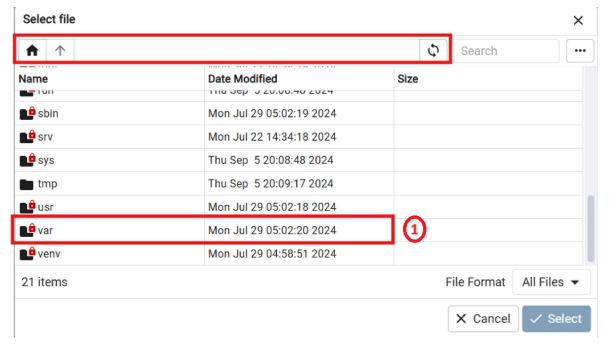


[•] Na aba Geral, clique em Selecionar arquivo na caixa de Nome do arquivo.

about:blank 20/32

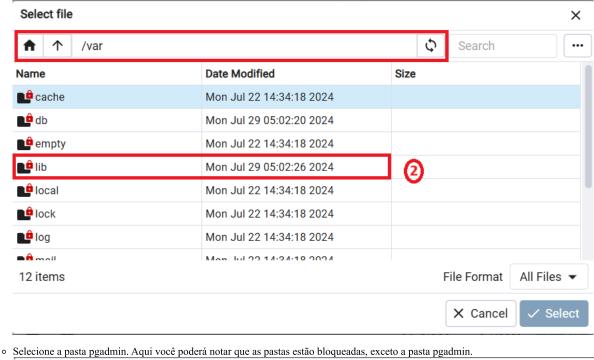


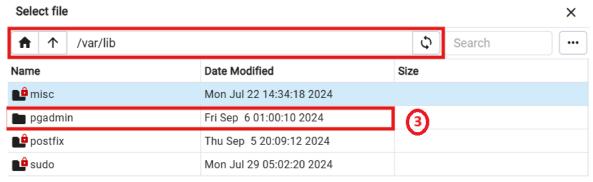
Inicialmente, certifique-se de que os detalhes da pasta estejam vazios e selecione a opção var da lista, conforme mostrado na captura de tela abaixo.
 Selecione a pasta var.



• Selecione a pasta lib.

about:blank 21/32







o Clique em Carregar Arquivo. Agora selecione carregar conforme mencionado aqui. Select file × \wedge /var/lib/pgadmin ϕ Search Name **Date Modified** Size Rename azurecredentialcache Thu Sep 5 20:08:53 2024 Delete pgadmin4.db Fri Sep 6 01:04:34 2024 164.0 kB Upload sessions Thu Sep 5 23:43:26 2024 List View (2)storage Thu Sep 5 20:08:53 2024 **Grid View** Show Hidden Files 4 items File Format All Files ▼ X Cancel

about:blank 22/32

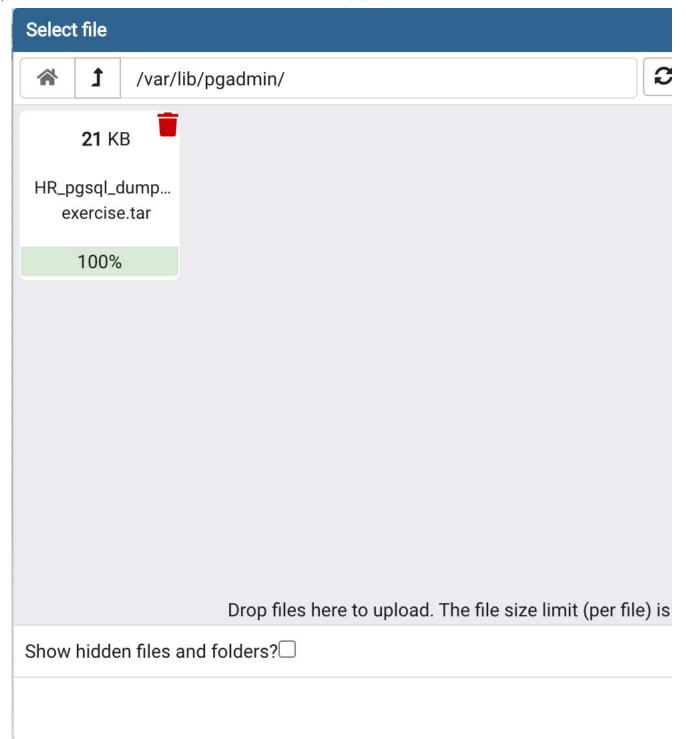
Clique duas vezes na área de soltar arquivos e carregue o HR_pgsql_dump_data_for_example-exercise.tar que você baixou anteriormente em seu computador local.

Nota: Certifique-se de que você carregou os arquivos neste caminho: /var/lib/pgadmin/

Select file		
*	t	/var/lib/pgadmin/
		Double click on this space
		Drop files here to upload. The file size limit (per file) is 50
Show hidden files and folders?		

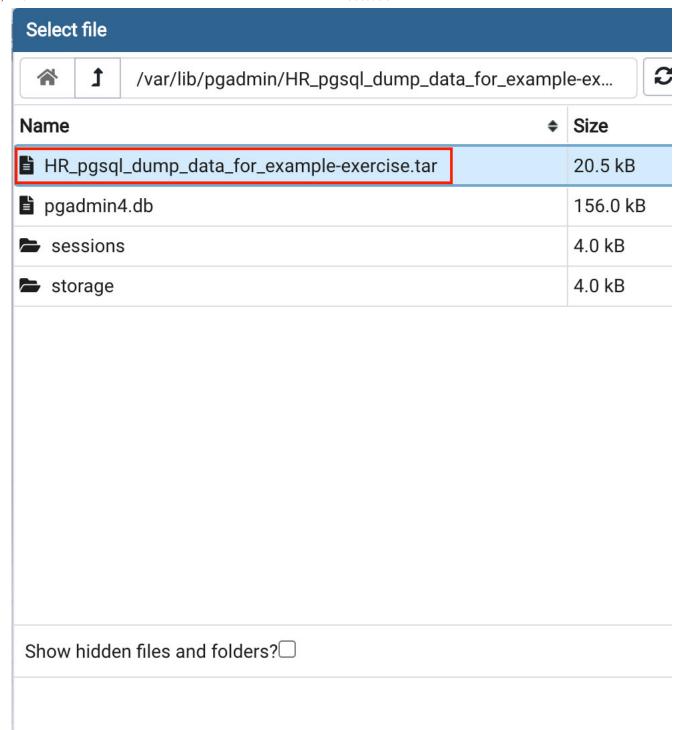
 $\circ~$ Quando o upload estiver completo, feche a área de soltar arquivos clicando em $\boldsymbol{X}.$

about:blank 23/32



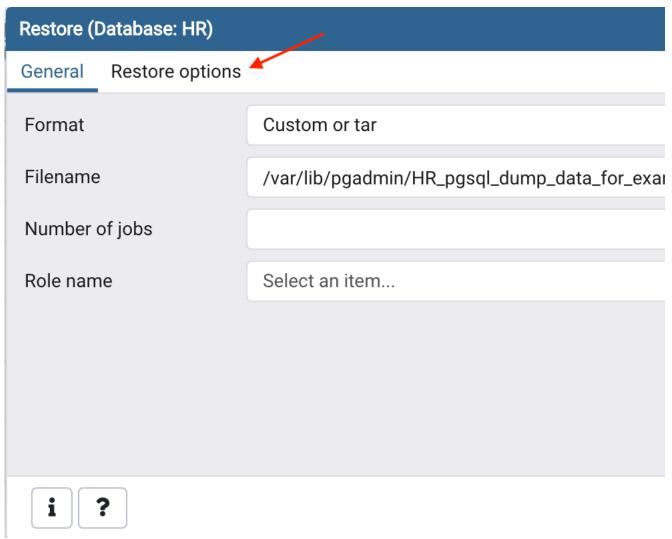
• Certifique-se de que o Formato esteja definido como Todos os Arquivos, selecione o arquivo HR_pgsql_dump_data_for_example-exercise.tar carregado na lista e clique em Selecionar.

about:blank 24/32



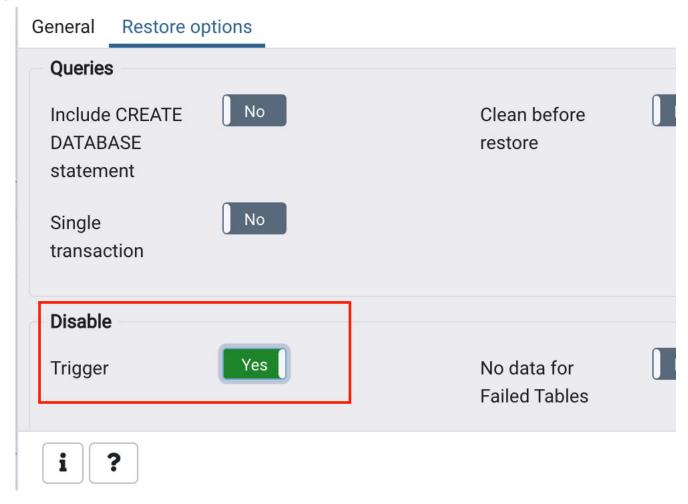
[•] Agora mude para a aba Opções de Restauração.

about:blank 25/32



[•] Em **Desativar**, defina a opção **Trigger** como **Sim**. Em seguida, clique em **Restaurar**.

about:blank 26/32

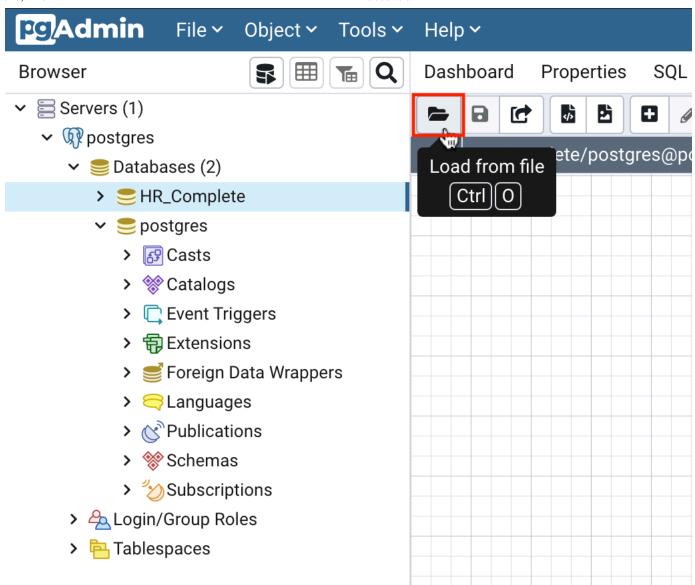


Exercício Prático

Neste exercício prático, primeiro você irá terminar de criar um DER parcialmente completo para o banco de dados de RH. Em seguida, você irá gerar e executar um script SQL para construir o esquema completo do banco de dados de RH a partir do seu DER. Por fim, você irá carregar o esquema completo do banco de dados com dados usando a funcionalidade de Restauração.

- 1. Baixe o arquivo DER **HR_pgsql_ERD_for_practice-exercise.pgerd** (contendo um DER parcial do banco de dados de RH baseado no que você criou na Tarefa A do Exercício de Exemplo) abaixo para o seu computador local.
 - HR pgsql ERD for practice-exercise.pgerd
- 2. No pgAdmin, crie um novo banco de dados chamado HR_Complete.
- $3.\ Abra\ a\ Ferramenta\ DER\ e\ use\ \textbf{Carregar}\ \textbf{do}\ \textbf{arquivo}\ \textbf{para}\ carregar\ o\ arquivo\ \textbf{HR_pgsql_ERD_for_practice-exercise.pgerd}.$

about:blank 27/32

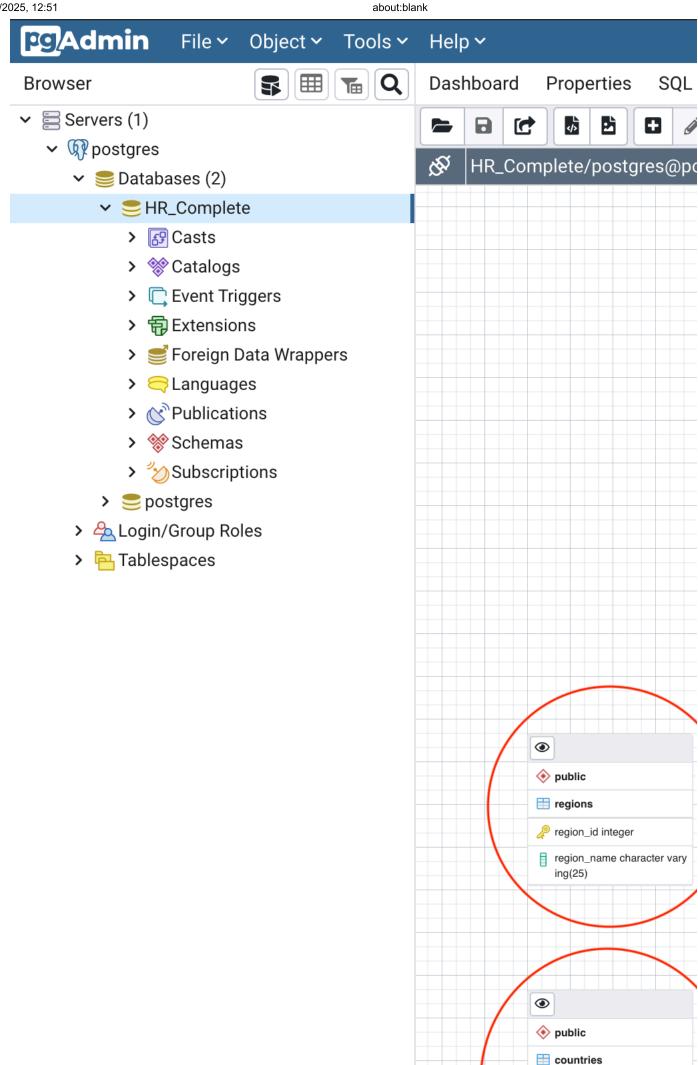


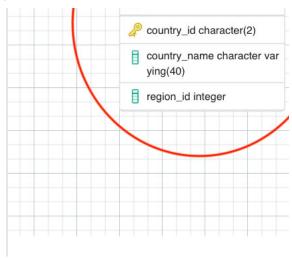
Dica: Siga a Tarefa C do Exercício de Exemplo para saber como carregar qualquer arquivo no pgAdmin.

about:blank 28/32

^{4.} Você verá os quatro diagramas de entidade anteriores junto com os relacionamentos que você criou no Exercício de Exemplo. Você também verá três novos diagramas de entidade para as tabelas job_history, regions e countries, e um novo relacionamento dentro do diagrama de entidade da tabela employees entre manager_id como coluna local e employee_id como coluna referenciada.

16/04/2025, 12:51



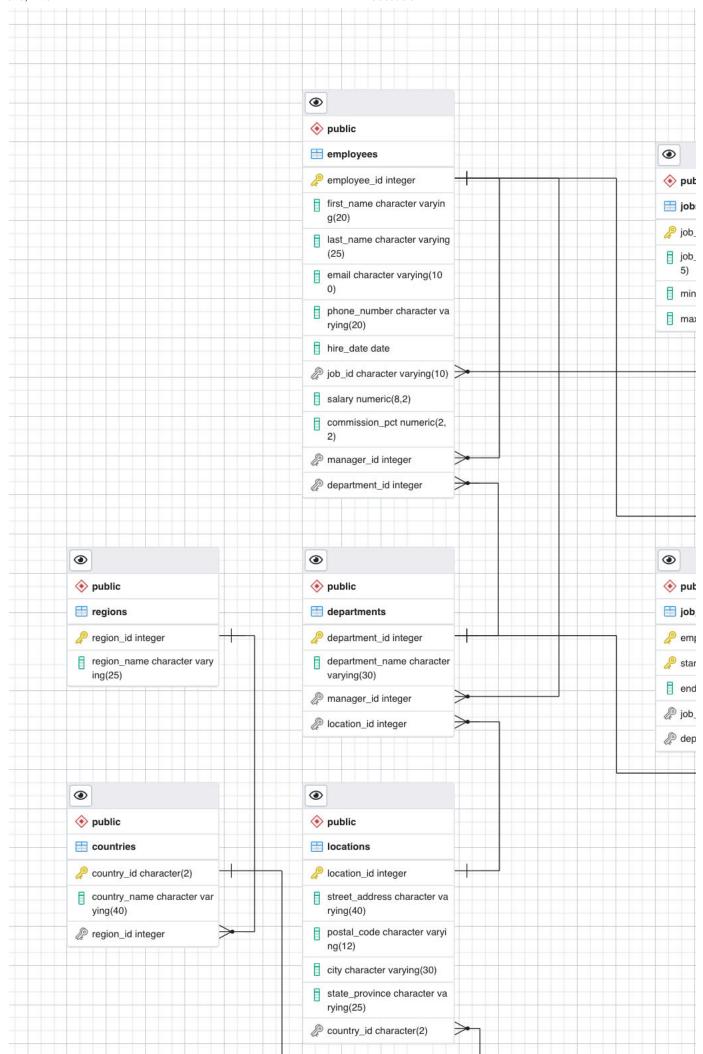


- 5. Crie os relacionamentos restantes entre as tabelas:
 - ▶ [Clique aqui] Crie um relacionamento entre países e regiões

 - ▶ [Clique aqui] Crie um relacionamento entre job_history e departamentos
 ▶ [Clique aqui] Crie um relacionamento entre job_history e employees
 - [Clique aqui] Crie um relacionamento entre job_history e jobs
 - ▶ [Clique aqui] Crie um relacionamento entre locations e countries

Dica: Siga a Tarefa A do Exercício de Exemplo para saber como criar relacionamentos entre as entidades adicionando chaves estrangeiras às tabelas.

6. Após criar os relacionamentos restantes, o DER completo do banco de dados de RH ficará como a imagem a seguir:





7. Gere e execute um script SQL a partir do DER para criar o esquema do banco de dados HR_Complete.

Dica: Siga a Tarefa B do Exercício de Exemplo.

- 8. Baixe o arquivo de despejo PostgreSQL **HR_pgsql_dump_data.tar** (contendo os dados completos do banco de dados de RH) abaixo para o seu computador local. Use o arquivo de despejo para restaurar/importar os dados para o banco de dados **HR_Complete**.
 - o HR pgsql dump data.tar

Dica: Siga a Tarefa C do Exercício de Exemplo.

Conclusão

Parabéns! Você completou este laboratório e aprendeu como criar um ERD de um banco de dados, gerar e executar um script SQL a partir de um ERD para criar um esquema e carregar o esquema do banco de dados com dados.

Autor(es)

• Sandip Saha Joy

© IBM Corporation. Todos os direitos reservados.

about:blank 32/32