

As tabelas são unidades básicas que você utiliza para trabalhar com dados e criar aplicativos e bancos de dados relacionais. Talvez seja necessário trabalhar com informações armazenadas em tabelas, personalizar tabelas existentes ou criar suas próprias tabelas personalizadas para armazenar dados. Para ordenar seus dados e acelerar o processamento, você pode usar os índices.

Esse capítulo mostra como modificar tabelas existentes, trabalhar com elas e como criar novas tabelas com o Visual FoxPro, através do Assistente de Tabelas ou usando diretamente o Criador de Tabelas. Para obter informações sobre como importar informações de tabelas de outros aplicativos, consulte o capítulo 9, [Importando e exportando dados](#). Para obter informações sobre as propriedades adicionais de tabelas, disponíveis quando são incorporadas em um banco de dados, consulte o capítulo 3, [Reunindo tabelas em um banco de dados](#). Para obter maiores informações sobre índices, consulte o capítulo 7, [Trabalhando com tabelas](#), no *Guia do Desenvolvedor*.

Esse capítulo aborda os tópicos a seguir:

- [Criando uma nova tabela](#)
- [Armazenando e visualizando informações em tabelas](#)
- [Modificando tabelas](#)
- [Personalizando tabelas](#)
- [Ordenando dados utilizando índices](#)
- [Criando um índice](#)
- [Utilizando índices](#)

Criando uma nova tabela

Quando precisar criar uma nova tabela, você poderá obter auxílio do [Assistente de tabelas](#) ou utilizar o [Criador de tabelas](#) e configurar uma tabela com os campos necessários.

Lembre-se destes pontos principais ao configurar uma tabela:

- Faça com que o tipo de dado de um campo corresponda ao tipo de informação que você irá armazenar nele. Para obter maiores informações, consulte a seção, [Escolhendo um tipo de dados](#).
- Faça com que o campo tenha largura suficiente para acomodar a informação que irá exibir.
- Defina um número apropriado de casas decimais para campos Numéricos e Flutuantes.
- Marque NULL se desejar que o campo aceite .NULL. como um [valor](#).

Escolhendo um tipo de dados

Cada campo de sua tabela contém um determinado tipo de dados. Você pode definir o tipo de dados de um campo como qualquer um dos tipos da tabela a seguir.

| Tipo de dados | Descrição | Exemplo |
|---------------------------|--|---|
| Caractere | Texto alfanumérico | O endereço de um cliente |
| Moeda | Unidades monetárias | Preço de compra |
| Numérico | Números decimais ou inteiros | Quantidade de itens pedidos |
| Flutuante | Igual a Numérico | |
| Data | Dia, mês e ano | Data em que o pedido foi feito |
| DataHora | Dia, mês, ano, horas, minutos e segundos | Data e hora em que o funcionário chegou ao trabalho |

| | | |
|---------------------|---|--|
| Duplo | Número de dupla precisão | Dados de experiências que exigem um alto grau de precisão |
| Inteiro | Valores numéricos não-decimais (números inteiros) | Número de linha em um pedido |
| Lógico | Verdadeiro ou Falso | Se o pedido foi preenchido ou não |
| Memo | Texto alfanumérico de tamanho indeterminado | Notas sobre chamadas telefônicas em um registro telefônico |
| Geral | OLE | Planilha do Microsoft Excel |
| Caractere (Binário) | Igual a Caractere, mas os valores não são traduzidos quando a página de código é alterada | Senhas de usuários armazenadas em uma tabela e usadas em países diferentes |
| Memo (Binário) | Igual a Memo, mas os valores não são traduzidos quando a página de código é alterada | Um script de logon utilizado em países diferentes |

Utilizando o assistente de tabelas

Sempre que desejar criar uma nova tabela, você poderá usar o **Assistente de tabelas** que o ajudará a configurá-la. O Assistente fará uma série de perguntas e construirá uma tabela com base em suas respostas.

► Para criar uma tabela com um assistente

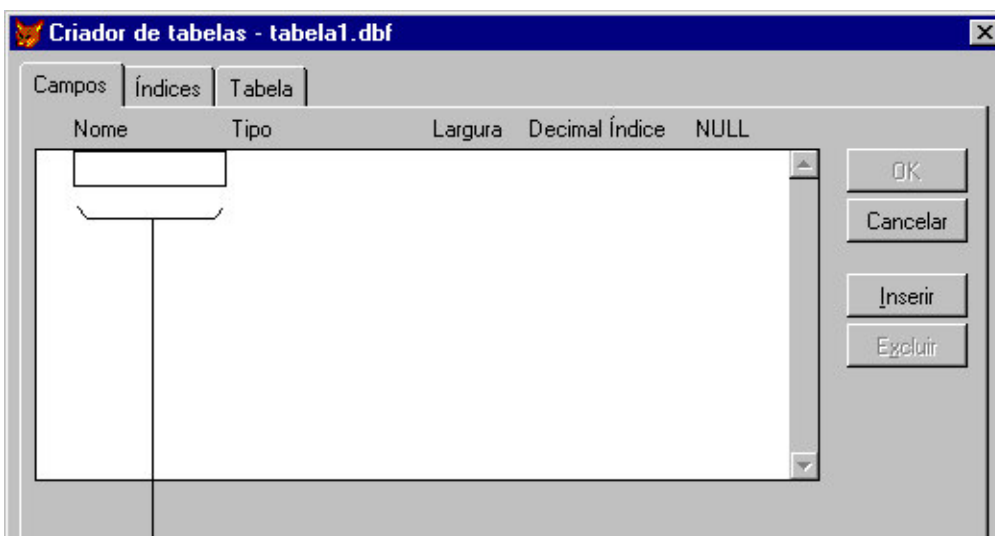
- 1 No **Gerenciador de projetos**, selecione a guia **Dados** e selecione **Tabelas livres**.
- 2 Escolha **Novo**.
- 3 Escolha o botão **Assistente de tabelas**.
- 4 Siga as instruções nas telas do assistente.

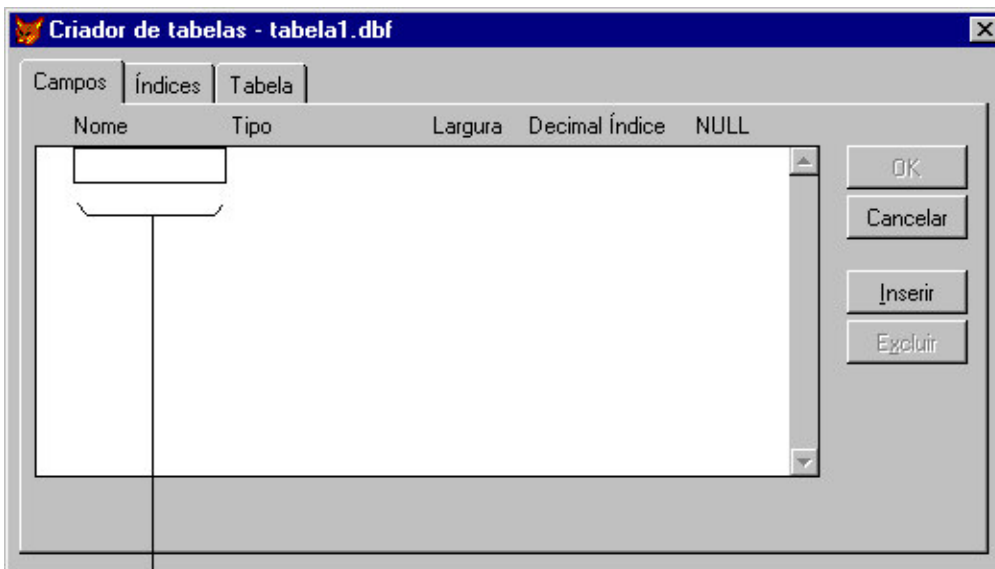
Você também pode acessar O **Assistente de tabelas** a partir do menu, escolhendo **Novo** no menu **Arquivo**, selecionando **Tabela** e, em seguida, a opção **Assistente de tabelas**.

Iniciando o criador de tabelas

Se você deseja criar sua própria tabela sem usar um Assistente, use **Tabelas** na guia **Dados** do **Gerenciador de projetos** ou escolha **Novo** no menu **Arquivo**, selecione **Tabela** e escolha **Novo Arquivo**.

Iniciando uma nova tabela no Criador de tabelas





— Comece editando o nome do primeiro campo aqui.

Se você deseja criar uma tabela para adicionar a um banco de dados, abra um banco de dados antes de criar uma nova tabela e ela fará parte automaticamente do banco de dados. Você também poderá adicioná-la posteriormente. Para obter maiores informações sobre tabelas de bancos de dados, consulte o capítulo 3, [Reunindo tabelas em um banco de dados](#).

► Para criar uma nova tabela

- 1 No **Gerenciador de projetos**, escolha **Tabelas** em **Banco de dados** ou escolha **Tabelas livres**.
- 2 Escolha **Novo** e, em seguida, **Nova tabela**.
- 3 Na caixa de diálogo **Criar**, digite um nome para a tabela e escolha **Salvar**.
- 4 Na guia **Campos** do **Criador de tabelas**, digite o nome para o primeiro campo no campo **Nome**.
- 5 No campo **Tipo**, selecione um tipo de campo da lista.
- 6 Na coluna **Largura**, defina a largura da coluna em caracteres.
- 7 Se o **Tipo** for **Numérico** ou **Flutuante**, defina o número de casas decimais a serem exibidas na caixa **Decimal**.
- 8 Se desejar adicionar um índice ao campo, selecione uma ordem de classificação na coluna **Índice**.
- 9 Se desejar que o campo aceite a entrada de valores nulos, selecione **NULL**.

Você pode escolher entre começar imediatamente a digitar os registros ou abrir a tabela posteriormente quando estiver pronto para digitar registros.

► Para adicionar registros a uma tabela

- 1 No **Gerenciador de projetos**, selecione o nome da tabela.
- 2 Escolha **Pesquisar**.
- 3 No menu **Exibir** escolha **Modo de inclusão**.
- 4 Digite as alterações do novo registro na janela **Pesquisar**.

Se preferir exibir cada campo em uma linha separada, alterne para o modo de edição, escolhendo **Editar** no menu **Exibir**

Armazenando e visualizando informações em tabelas

As tabelas armazenam seus dados utilizando um formato de linhas e colunas, semelhante ao de

uma planilha eletrônica. Cada linha representa um registro e cada coluna representa os campos nos registros.

Linhas e colunas em tabelas

| Nome | Tipo | Largura | Decimal | Índice | NULL |
|---------|-----------|---------|---------|--------|------|
| cust_id | Caractere | 6 | | | |
| company | Caractere | 40 | | | |
| contact | Caractere | 30 | | | |
| title | Caractere | 30 | | | |
| address | Caractere | 60 | | | |
| city | Caractere | 15 | | | |

Cada campo corresponde a uma coluna na tabela.

Cada linha representa um registro na tabela.

| Customer ID | Company | Contact_name |
|-------------|------------------------------------|--------------------|
| ALFKI | Alfreds Futterkiste | Maria Anders |
| ANATR | Ana Trujillo Emparedados y helados | Ana Trujillo |
| ANTON | Antonio Moreno Taquería | Antonio Moreno |
| AROUT | Around the Horn | Thomas Hardy |
| BERGS | Berglunds snabbköp | Christina Berglund |
| BLAUS | Blauer See Delikatessen | Hanna Moos |
| BLONP | Blondel père et fils | Frédérique Citeaux |
| BOLID | Bólido Comidas preparadas | Martin Sommer |
| BONAP | Bon app' | Laurence Leblan |
| BOTTM | Bottom-Dollar Markets | Elizabeth Lincoln |

Você pode criar dois tipos de tabelas no Visual FoxPro: tabelas de bancos de dados, que foram incorporadas como parte de um banco de dados, e tabelas livres, que são independentes de qualquer banco de dados.

Visualizando o conteúdo de uma tabela

A maneira mais rápida de visualizar o conteúdo de uma tabela é exibindo-a em uma [janela de pesquisa](#). A janela de pesquisa exibe o conteúdo da tabela como uma série de linhas e colunas que podem ser percorridas. Para se familiarizar com algumas tabelas típicas, você pode pesquisar as tabelas de exemplo no subdiretório SAMPLES\DATA no diretório onde está instalado o FoxPro.

► Para pesquisar uma tabela

- 1 No menu **Arquivo**, escolha **Abrir** e selecione o nome da tabela que você deseja visualizar.
- 2 No menu **Exibir**, escolha **Pesquisar**.

Você pode também selecionar o nome de uma tabela no **Gerenciador de projetos** e escolher o botão **Pesquisar**.

Por exemplo, abra a tabela Customer em SAMPLES\DATA.

Tabela em uma janela de pesquisa

| Customer ID | Company | Contact_name |
|-------------|------------------------------------|--------------------|
| ALFKI | Alfreds Futterkiste | Maria Anders |
| ANATR | Ana Trujillo Emparedados y helados | Ana Trujillo |
| ANTON | Antonio Moreno Taquería | Antonio Moreno |
| AROUT | Around the Horn | Thomas Hardy |
| BERGS | Berglunds snabbköp | Christina Berglund |
| BLAUS | Blauer See Delikatessen | Hanna Moos |
| BLONP | Blondel père et fils | Frédérique Citeaux |
| BOLID | Bólido Comidas preparadas | Martin Sommer |
| BONAP | Bon app' | Laurence Leblan |
| BOTTM | Bottom-Dollar Markets | Elizabeth Lincoln |

Cada coluna corresponde a um campo do banco de dados.

Cada linha representa um registro do banco de dados.

Utilize as barras de rolagem

Cada coluna corresponde a um campo do banco de dados.

Cada linha representa um registro do banco de dados.

Utilize as barras de rolagem para se mover através da tabela.

| Customer ID | Company | Contact_name |
|-------------|------------------------------------|--------------------|
| ALFKI | Alfreds Futterkiste | Maria Anders |
| ANATR | Ana Trujillo Emparedados y helados | Ana Trujillo |
| ANTON | Antonio Moreno Taquería | Antonio Moreno |
| AROUT | Around the Horn | Thomas Hardy |
| BERGS | Berglunds snabbköp | Christina Berglund |
| BLAUS | Blauer See Delikatessen | Hanna Moos |
| BLONP | Blondel père et fils | Frédérique Citeaux |
| BOLID | Bólido Comidas preparadas | Martín Sommer |
| BONAP | Bon app' | Laurence Leblan |
| BOTTM | Bottom-Dollar Markets | Elizabeth Lincoln |

Para facilitar a entrada de dados, você pode colocar uma janela de pesquisa no modo de edição. Nesse modo, os nomes das colunas são exibidos do lado esquerdo da janela.

► Para alterar a janela de pesquisa para o modo de edição

- No menu Exibir, escolha Editar.

Tabela no modo de edição

| | |
|---------------|------------------------------------|
| Customer_id | ALFKI |
| Company_name | Alfreds Futterkiste |
| Contact_name | Maria Anders |
| Contact_title | Sales Representative |
| Address | Obere Str. 57 |
| City | Berlin |
| Region | |
| Postal_code | 12209 |
| Country | Germany |
| Phone | 030-0074321 |
| Fax | 030-0076545 |
| Max_order_amt | 6300.0000 |
| Min_order_amt | 2600.0000 |
| Discount | 2 |
| Sales_region | |
| Customer_id | ANATR |
| Company_name | Ana Trujillo Emparedados y helados |

Em qualquer modo você pode percorrer os registros, procurar registros específicos e fazer alterações diretamente no conteúdo da tabela.

Movendo-se em uma tabela

Utilize as barras de rolagem para mover-se na tabela e exibir outros campos e registros. Você também pode usar as teclas de direção e a tecla TAB para se mover em uma tabela.

► Para ver outros registros

- No menu **Tabela**, escolha **Ir para registro**.
- No submenu, escolha **Início**, **Fim**, **Próximo**, **Anterior** ou **Registro nº**
- Se você escolher **Registro nº**, digite o número do registro que você deseja ver na caixa de diálogo **Ir para registro** e escolha **Ir para**.

Editando campos

Para alterar as informações atuais em um campo **Caractere**, **Numérico**, **Lógico**, **Data**, ou **DataHora**, coloque o cursor no campo e edite as informações ou ainda selecione todo o campo e digite as novas informações.

Para editar as informações em um campo **Memo**, clique duas vezes no campo da janela de pesquisa ou pressione CTRL+PGDN. Uma janela de edição será aberta com o conteúdo desse campo.

Um campo do tipo **Geral** contém um objeto OLE incorporado ou vinculado. Você pode editar esse objeto clicando duas vezes no campo Geral na janela de pesquisa e editando o documento diretamente (como faz com um documento do Microsoft Word ou uma planilha do Microsoft Excel) ou clicando duas vezes no objeto para abrir o aplicativo pai (como faz com um objeto do Microsoft Paint).

Adicionando novos registros a uma tabela

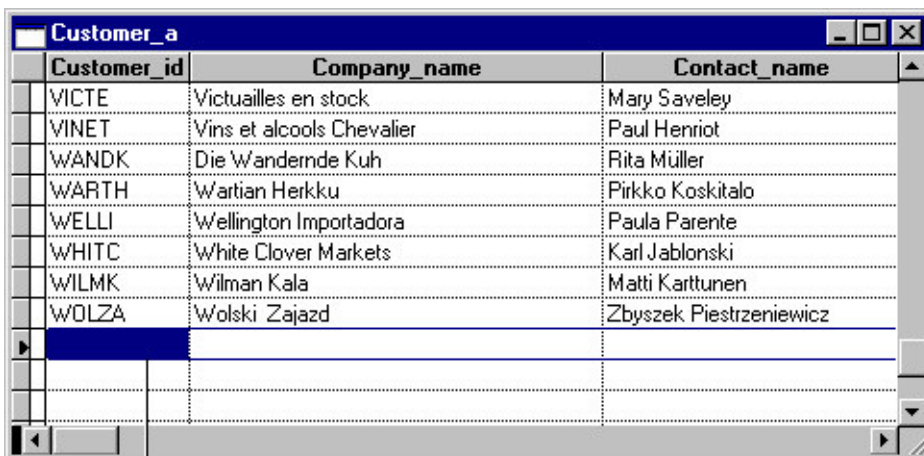
Para adicionar rapidamente novos registros a uma tabela, você pode colocar a janela de pesquisa ou a janela **Editar** no modo de inclusão. Nesse modo, um conjunto de campos em branco é exibido na parte inferior do arquivo, de modo que possam ser preenchidos para a criação de um novo registro.

► Para adicionar um novo registro vazio

- No menu Exibir, selecione Modo de inclusão.

Preencha os campos do novo registro, tabulando de campo para campo. Cada vez que um registro estiver completo um novo é criado, na parte inferior do arquivo.

Modo de inclusão para uma janela de pesquisa



| Customer_id | Company_name | Contact_name |
|-------------|---------------------------|-------------------------|
| VICTE | Victuailles en stock | Mary Saveley |
| VINET | Vins et alcools Chevalier | Paul Henriot |
| WANDK | Die Wandernde Kuh | Rita Müller |
| WARTH | Wartian Herkku | Pirkko Koskitalo |
| WELLI | Wellington Importadora | Paula Parente |
| WHITC | White Clover Markets | Karl Jablonski |
| WILMK | Wilman Kala | Matti Karttunen |
| WOLZA | Wolski Zajazd | Zbyszek Piestrzeniewicz |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Digite um novo registro na parte inferior da janela Pesquisador.

Excluindo registros

A exclusão de registros de uma tabela é um processo em duas etapas no Visual FoxPro. Primeiro, marque os registros a serem excluídos clicando na caixa à esquerda de cada registro.

Registros marcados para exclusão



| Customer ID | Company | Contact_name |
|-------------|------------------------------------|--------------------|
| ALFKI | Alfreds Futterkiste | Maria Anders |
| ANATR | Ana Trujillo Emparedados y helados | Ana Trujillo |
| ANTON | Antonio Moreno Taquería | Antonio Moreno |
| AROUT | Around the Horn | Thomas Hardy |
| BERGS | Berglunds snabbköp | Christina Berglund |
| BLAUS | Blauer See Delikatessen | Hanna Moos |
| BLONP | Blondel père et fils | Frédérique Citeaux |
| BOLID | Bólido Comidas preparadas | Martín Sommer |
| BONAP | Bon app' | Laurence Lebihan |

Clique nesta coluna, próximo aos registros que você deseja excluir.

| Customer | | | |
|----------|-------------|------------------------------------|--------------------|
| | Customer ID | Company | Contact_name |
| | ALFKI | Alfreds Futterkiste | Maria Anders |
| | ANATR | Ana Trujillo Emparedados y helados | Ana Trujillo |
| | ANTON | Antonio Moreno Taquería | Antonio Moreno |
| | AROUT | Around the Horn | Thomas Hardy |
| | BERGS | Berglunds snabbköp | Christina Berglund |
| | BLAUS | Blauer See Delikatessen | Hanna Moos |
| | BLONP | Blondel père et fils | Frédérique Citeaux |
| | BOLID | Bólido Comidas preparadas | Martín Sommer |
| | BONAP | Bon app' | Laurence Leblan |
| | BOTTM | Bottom-Dollar Markets | Elizabeth Lincoln |
| | BSBEV | B's Beverages | Victoria Ashworth |
| | CACTU | Cactus Comidas para llevar | Patricio Simpson |
| | CENTC | Centro comercial Moctezuma | Francisco Chang |
| | CHOPS | Chop-suey Chinese | Yang Wang |

Clique nesta coluna, próximo aos registros que você deseja excluir.

Marcar os registros não os exclui. Para removê-los efetivamente, escolha **Remover registros excluídos** no menu **Tabela**. Esse processo exclui os registros marcados e consolida os registros restantes na tabela. A remoção dos registros excluídos fecha a tabela, sendo assim necessário reabri-la para a continuação do trabalho.

► Para excluir registros de uma tabela

- 1 Marque os registros que você deseja excluir clicando na coluna da esquerda.
- 2 No menu **Tabela**, escolha **Remover registros excluídos**.
- 3 Escolha **Sim** em resposta ao aviso que pergunta se você deseja compactar a tabela.

Você também pode selecionar um grupo de registros a serem excluídos definindo condições na caixa de diálogo **Excluir**. Escolha **Excluir registros** no menu **Tabela** para inserir o critério de exclusão.

Caixa de diálogo Excluir

A caixa de diálogo 'Excluir' possui o seguinte layout:

- Um botão com ícone de lupa e o texto 'Excluir' no canto superior esquerdo.
- Um campo 'Escopo' com o valor 'Todos' e uma seta para baixo.
- Um campo 'For' com o texto 'Customer.country = 'UK'' e um botão de reticências '...'.
- Um campo 'While' vazio e um botão de reticências '...'.
- Dois botões no rodapé: 'Excluir' e 'Cancelar'.

Escolha o botão **Escopo** para definir o intervalo de registros a serem excluídos.

Se puder descrever um conjunto de registros que deseja excluir, você poderá criar uma expressão baseada nessa descrição. Escolha o botão **For**, a fim de exibir o **Construtor de expressões** e poder criar uma expressão. Por exemplo, ao utilizar a expressão **For Country = 'Reino Unido'** todos os registros do Reino Unido são selecionados e marcados para exclusão.

Personalizando uma janela de pesquisa

Para personalizar a janela de pesquisa para que ela se adapte às suas necessidades, você pode reorganizar ou alterar a largura das colunas, ativar ou desativar as linhas de grade e dividir a janela de pesquisa em dois painéis.

Reorganizando colunas

Você pode reorganizar as colunas da janela de pesquisa na ordem desejada. Isso não afeta a estrutura real da tabela.

► Para reorganizar as colunas em uma janela de pesquisa

- Arraste um cabeçalho de coluna para uma nova localização.
 - Ou –
- No menu Tabela, escolha Mover campo e utilize as teclas SETA À ESQUERDA ou SETA À DIREITA para mover a coluna. Pressione ENTER ao terminar.

Alterando larguras de colunas

Você também pode alterar a largura de uma coluna em uma janela de pesquisa. Esse redimensionamento não afeta o comprimento do campo nem a estrutura da tabela.

Se você deseja alterar o comprimento real dos campos, modifique a estrutura da tabela usando o **Criador de Tabelas** (consulte [Modificando tabelas](#) posteriormente nesse capítulo).

► Para alterar a largura de uma coluna

- Posicione o ponteiro no cabeçalho da coluna entre dois nomes de campos e arraste-o para redimensionar a coluna.
 - Ou –
- Selecione um campo e, no menu Tabela, escolha Dimensionar campo e use as teclas SETA À ESQUERDA ou SETA À DIREITA para redimensionar a coluna. Pressione ENTER ao terminar.

Ativando e desativando linhas de grade

Você também pode desativar as linhas de grade em uma janela de pesquisa.

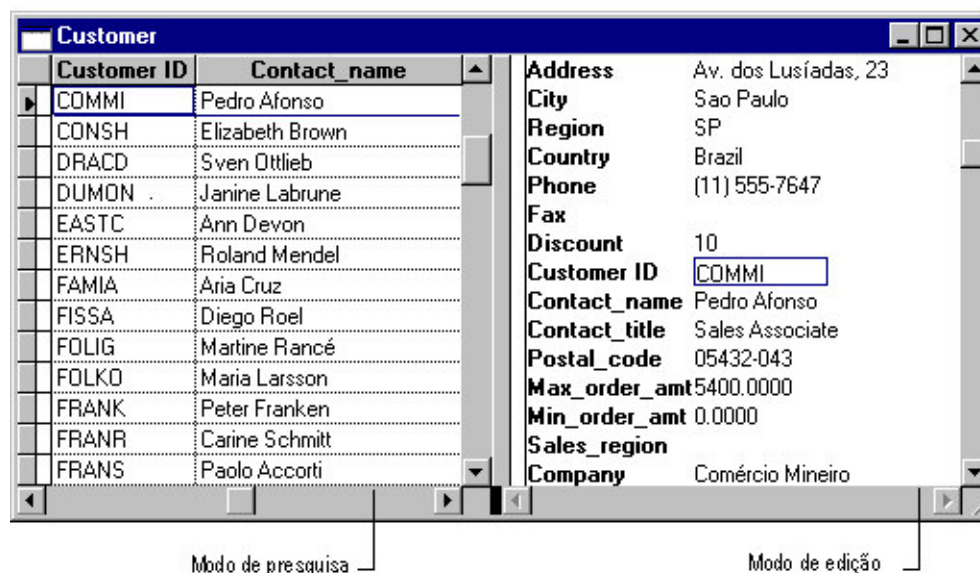
► Para ativar ou desativar linhas de grade

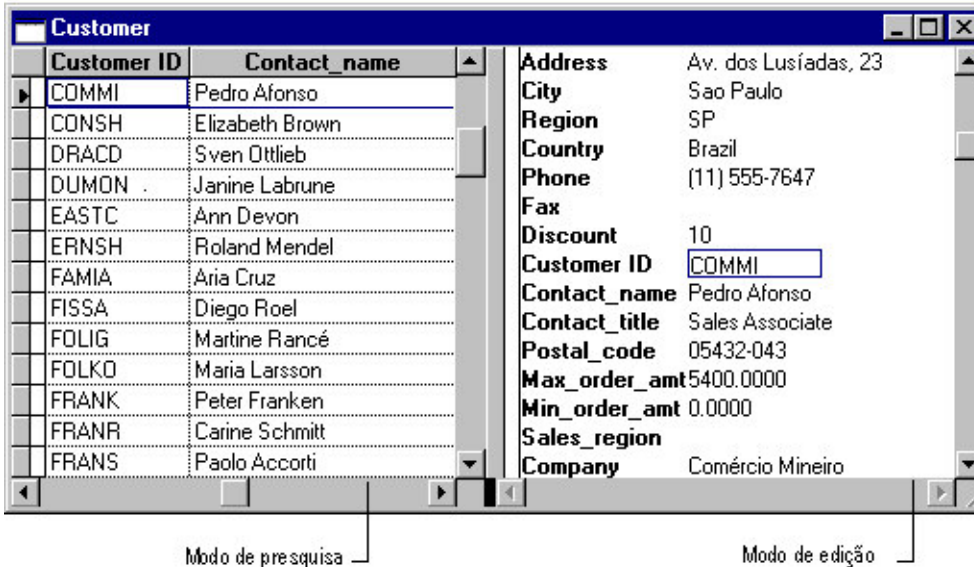
- No menu **Exibir** escolha **Linhas de grade**.

Dividindo uma janela de pesquisa

Pode ser útil dividir a janela de pesquisa de modo que você possa olhar para duas áreas diferentes da tabela ou olhar para os mesmos registros nos modos de pesquisa e de edição simultaneamente.

Janela de pesquisa dividida





► Para dividir uma janela de pesquisa

- 1 Coloque o ponteiro na barra de divisão, no canto inferior esquerdo da visualização.
- 2 Arraste a barra de divisão para a direita a fim de dividir a janela de pesquisa em dois painéis.
– Ou –
- 3 No menu **Tabela**, escolha **Redimensionar partições**.
- 4 Pressione a tecla SETA À DIREITA para mover a barra de divisão.
- 5 Pressione ENTER.

► Para redimensionar os painéis de uma janela de pesquisa dividida

- 1 Coloque o ponteiro na barra de divisão.
- 2 Arraste a barra de divisão para a direita ou para a esquerda a fim de alterar o tamanho relativo dos painéis.
– Ou –
- 3 No menu **Tabela**, escolha **Redimensionar partições**.
- 4 Pressione a tecla SETA À ESQUERDA ou SETA À DIREITA para mover a barra de divisão.
- 5 Pressione ENTER.

Como padrão, os dois painéis da janela de pesquisa são vinculados; ou seja, quando você seleciona registros diferentes em um painel, a alteração é refletida no outro painel. Se você deseja separar os dois painéis, de modo que eles funcionem de maneira independente, (ou seja, quando um painel for percorrido, o outro não é afetado) limpe o comando Link partitions no menu **Tabela**.

Modificando tabelas

Quando desejar fazer alterações na estrutura de uma tabela existente, utilize o **Criador de tabelas**. Com ele, você pode adicionar e excluir campos, definir tipos de dados e larguras de campos e visualizar e definir os índices que classificam o conteúdo da tabela.

Se a tabela que você está modificando fizer parte de um banco de dados, propriedades adicionais específicas de bancos de dados estarão disponíveis para a tabela e o campo. O uso dessas propriedades é abordado no capítulo 3, [Reunindo tabelas em um banco de dados](#)

► Para modificar uma tabela

- No **Gerenciador de projetos**, selecione o nome de uma tabela e escolha Modificar.

A estrutura da tabela é exibida no **Criador de tabelas**.

O **Criador de tabelas** exibe a estrutura atual da tabela

► Para adicionar um campo a uma tabela

- 1 No **Criador de tabelas**, escolha **Inserir**.
- 2 Na coluna **Nome**, digite o nome do novo campo.
- 3 Na coluna **Tipo**, selecione um tipo de dados para o campo.
- 4 Na coluna **Largura**, defina ou digite uma largura para o campo.
- 5 Se o campo for do tipo **Numérico** ou **Flutuante**, defina o número de casas decimais na coluna **Decimal**.
- 6 Se desejar que a tabela aceite valores nulos, selecione a coluna **NULL**.
- 7 Escolha **OK**.
- 8 Escolha **Sim** para que a estrutura da tabela seja alterada.

► Para excluir um campo de uma tabela

- Selecione o campo e escolha **Excluir**.

Personalizando tabelas

Você pode personalizar suas tabelas, de modo que apenas determinados registros sejam exibidos, definindo um filtro na tabela. Você também pode restringir o acesso a determinados campos em uma tabela definindo um filtro de campo que lhe permita selecionar os campos a serem exibidos.

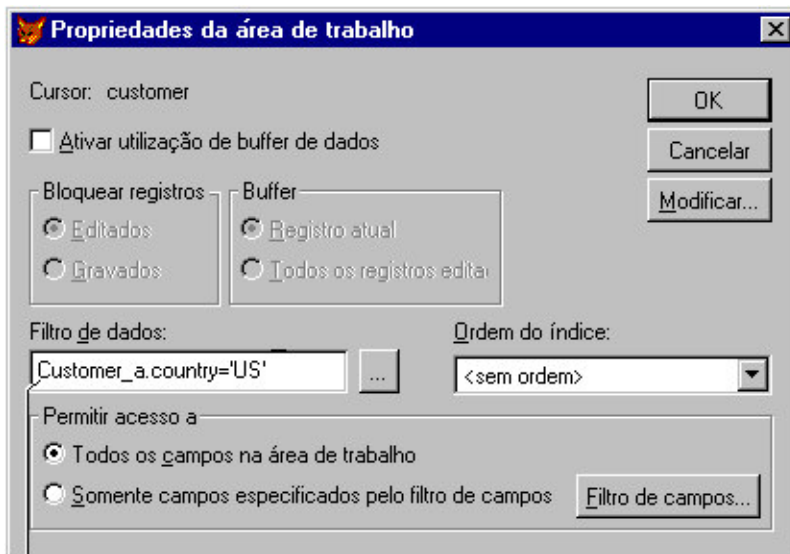
Filtrando uma tabela

Se desejar ver somente registros de determinado tipo, você poderá definir um filtro para limitar os registros exibidos na janela de pesquisa. A filtragem é útil quando, por exemplo, você deseja

restringir a pesquisa para exibir apenas as vendas acima de uma certa quantia ou os funcionários contratados em um determinado período.

Para definir um filtro, utilize a caixa de diálogo **Propriedades da área de trabalho**, disponível através de **Propriedades** no menu **Tabela**.

Caixa de diálogo Propriedades da área de trabalho



Filtre registros de limites de expressão exibidos na tabela.

► Para definir um filtro em uma tabela

- 1 Pesquise a tabela que você deseja filtrar.
- 2 No menu **Tabela**, escolha **Propriedades**.
- 3 Na caixa de diálogo **Propriedades da área de trabalho**, digite sua expressão de filtragem diretamente na caixa **Filtro de dados**.

– Ou –

- Escolha o botão da caixa de diálogo em **Filtro de dados** e, no **Construtor de expressões**, crie uma expressão para selecionar os registros que você deseja ver e escolha OK.

Ao pesquisar a tabela, você verá apenas os registros selecionados pela expressão de filtragem.

Por exemplo, através da tabela Customers no diretório SAMPLES\DATA do Visual FoxPro, você poderia destacar os clientes que moram nos Estados Unidos digitando a expressão a seguir na caixa **Filtro de dados**:

Customer.Country = "Estados Unidos"

Resultados da filtragem de uma tabela

| Customer | | | | |
|-------------|-----------------------------------|---------|-----------|--|
| Customer ID | Company | Country | Contact | |
| GREAL | Great Lakes Food Market | USA | Howard | |
| HUNGC | Hungry Coyote Import Store | USA | Yoshi La | |
| LAZYK | Lazy K Kountry Store | USA | John Ste | |
| LETSS | Let's Stop N Shop | USA | Jaime Yo | |
| LONEP | Lonesome Pine Restaurant | USA | Fran Wil | |
| OLDWO | Old World Delicatessen | USA | Rene Ph | |
| RATTC | Rattlesnake Canyon Grocery | USA | Paula W | |
| SAVEA | Save-a-lot Markets | USA | Jose Pav | |
| SPLIR | Split Rail Beer & Ale | USA | Art Braur | |
| THEBI | The Big Cheese | USA | Liz Nixor | |
| THECR | The Cracker Box | USA | Liu Won | |
| TRAIH | Trail's Head Gourmet Provisioners | USA | Helvetiu | |
| WHITC | White Clover Markets | USA | Karl Jabl | |

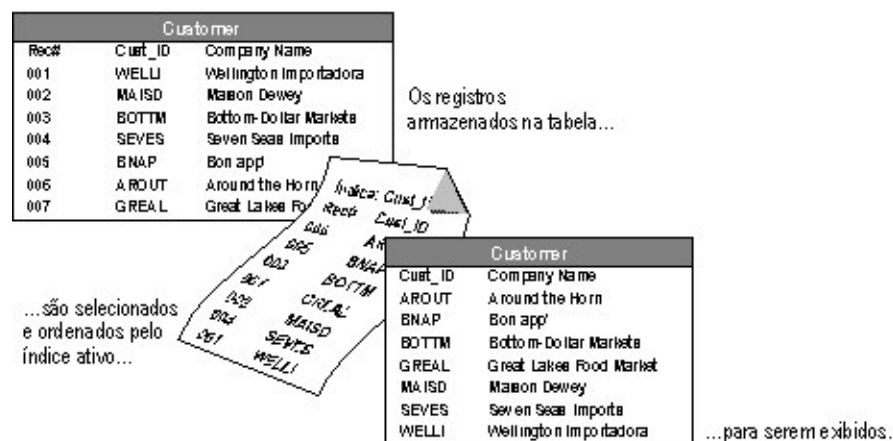
Ordenando dados com índices

Uma vez criada uma tabela, você pode ordenar os dados para acelerar a recuperação de dados utilizando índices. Com os índices, você pode processar rapidamente seus registros para exibição, consulta ou impressão. É possível, também, selecionar registros, controlar se os valores duplicados são inseridos em um campo e suportar relacionamentos entre tabelas.

Você pode utilizar índices para aumentar a velocidade em que os registros são ordenados ou procurados para exibição ou impressão. Os índices também são importantes para a criação de relacionamentos entre tabelas em um banco de dados.

Os índices no Visual FoxPro são como os de um livro: uma lista de números de páginas que indicam páginas específicas de um livro para o leitor. Da mesma maneira, um índice de tabela é uma lista de números de registros que indica registros específicos para processamento e determina a ordem de processamento deles.

Um índice de tabela armazena uma lista de ponteiros para registros.



Por exemplo, você pode ver os registros da tabela Customer em ordem alfabética de nome de empresa, prepará-los para uma lista de endereçamento em ordem de código postal ou organizá-los para acelerar as pesquisas. O índice não altera a ordem de armazenamento dos dados em sua tabela; ele altera a ordem utilizada pelo Visual FoxPro na leitura de cada registro.

Você pode criar mais de um índice para uma tabela, cada um representando uma ordem diferente para o processamento de seus registros. Os índices criados são armazenados em um [arquivo de índice de estrutura composta](#) que é aberto e atualizado sempre que a tabela é utilizada. O nome do arquivo de índice é igual ao da tabela associada a ele, com extensão de arquivo .CDX.

Os índices são tão fáceis de serem criados, que você pode desejar definir um para cada campo. Entretanto, os índices usados raramente prejudicam o desempenho. Outros tipos de arquivos de índice são melhores para o armazenamento de índices não usados regularmente. Para obter maiores informações sobre outros tipos de arquivos de índice disponíveis, consulte o capítulo 7, [Trabalhando com tabelas](#), no *Guia do Desenvolvedor*.

Criando um índice

Quando você tiver uma tabela, poderá criar um índice em um campo ou em uma expressão. Para utilizar índices de maneira eficiente, crie índices em campos que você freqüentemente usa em filtros de tabelas, em consultas, em visualizações ou para relatórios. Se você colocar um índice em um campo que não é útil para filtragem ou consulta, como um endereço, seu filtro pode retardar o processo.

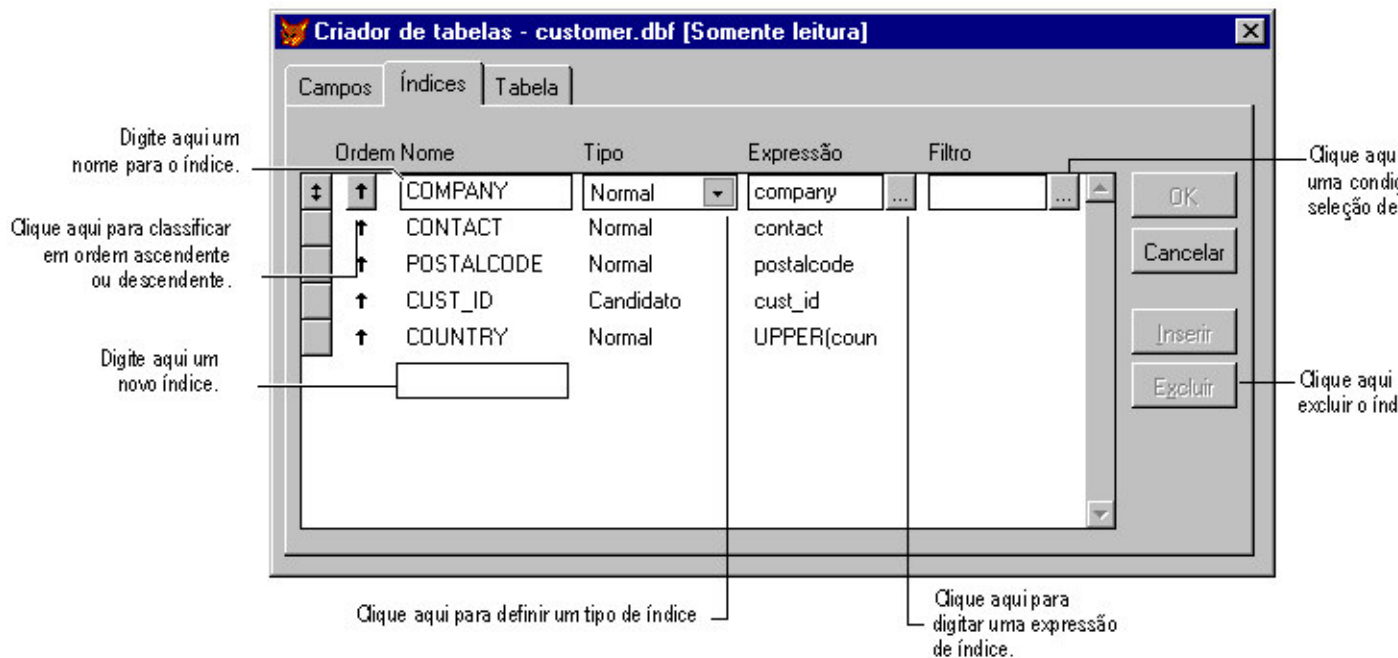
► Para criar um índice

1 No **Gerenciador de projetos**, selecione a tabela à qual você deseja adicionar um índice e, em

seguida, escolha **Modificar**.

- 2 No **Criador de tabelas**, selecione a guia **Índices**.

Guia Índices no Criador de tabelas



- 3 Na caixa **Nome**, digite um nome para o índice.

- 4 Na lista **Tipo**, selecione um tipo de índice.

Para obter maiores informações sobre tipos de índices, consulte a seção a seguir, [Escolhendo um tipo de índice](#).

- 5 Na caixa **Expressão**, digite o nome do campo pelo qual você deseja ordenar os registros.

– Ou –

Construa uma expressão, escolhendo o botão da caixa de diálogo no final da caixa para exibir o **Construtor de expressões**.

Para obter informações sobre como adicionar campos múltiplos à sua expressão de índice, consulte a seção [Ordenando por campos múltiplos](#).

- 6 Se desejar selecionar registros, digite uma expressão de filtragem na caixa **Filtro** ou selecione o botão no final da caixa para criar uma expressão.

Para obter maiores informações sobre como usar um índice filtrado, consulte a seção, [Filtrando registros](#), posteriormente nesse capítulo.

- 7 Escolha **OK**.

Uma vez criado um índice para a tabela, você poderá usá-lo para ordenar os seus registros.

► Para ordenar registros usando um índice

- 1 No **Gerenciador de projetos**, selecione a tabela com o índice criado.

- 2 Escolha **Pesquisar**.

- 3 No menu **Tabela**, escolha **Propriedades**.

- 4 Na caixa **Ordem do índice**, selecione o índice que deseja utilizar.

- 5 Escolha **OK**.

A tabela aparece na janela de pesquisa, exibindo os registros na ordem especificada pelo índice. Você pode também ordenar os resultados de consultas ou relatórios executando-os enquanto o

índice é selecionado.

Escolhendo um tipo de índice

Você pode escolher um dos quatro tipos de índices:

Primário

- Candidato
- Normal
- Único

[Os índices primários](#) garantem que apenas valores exclusivos sejam digitados dentro de um campo, além de determinar a ordem de processamento dos registros. Você pode criar um índice primário para cada tabela incluída em um banco de dados. Se a tabela já tiver um índice primário, adicione um índice candidato.

[Os índices candidatos](#) também executam valores exclusivos e determinam a ordem de processamento dos registros, da mesma forma que um índice primário. Pode-se ter vários índices candidatos tanto nas tabelas do banco de dados quanto nas tabelas livres.

[Os índices normais](#) determinam a ordem de processamento dos registros, mas permitem que valores duplicados sejam digitados em um campo. Pode-se adicionar mais de um índice normal a uma tabela.

Para manter a compatibilidade com versões anteriores, você pode também criar um [índice único](#) que selecione e ordene um subconjunto de registros baseado na primeira ocorrência de um valor no campo especificado. Se desejar selecionar os registros dessa maneira, é possível criar uma consulta ou visualização. Para obter maiores informações sobre consultas ou visualizações, consulte o capítulo 4, [Recuperando dados](#), ou o capítulo 5, [Atualizando dados com visualizações](#).

Ordenando por campos múltiplos

Para aumentar a velocidade de consultas ou visualizações com filtros em mais de um campo, você pode ordenar seus registros especificando campos múltiplos na expressão de índice. O resultado dos campos segue a mesma ordem de exibição na expressão. Se uma expressão de índice for criada através de campos numéricos, o índice ordenará os registros de acordo com a soma dos campos e não de acordo com os campos propriamente ditos.

► Para ordenar registros usando campos múltiplos

- 1 No **Gerenciador de projetos**, selecione a tabela à qual você deseja adicionar um índice e escolha **Modificar**.
- 2 Na guia **Índices**, digite um nome e tipo para o índice.
- 3 Na caixa **Expressão**, digite uma expressão que liste os campos pelos quais você deseja fazer a ordenação.

Por exemplo, você pode desejar ordenar os registros por país, pelos códigos postais existentes no país e pelos nomes de empresa dentro do código postal. Você pode usar um sinal de adição (+) para criar a expressão de índice a partir de campos de caractere.

```
customer.country + customer.postalcode + customer.company
```

Observe que o campo menos alterado é o primeiro da lista.

- 4 Escolha **OK**.

Se desejar utilizar campos com diferentes tipos de dados, você poderá converter os campos que não sejam de caracteres em campos de caractere, com a função `STR()`. Por exemplo, você pode tentar ordenar os registros pelo campo de valor máximo do pedido (`maxordamt`) e, em seguida, pelo nome da empresa. Nessa expressão, `maxordamt` é um campo do tipo Moeda e `company`, um campo do tipo Caractere.

```
STR(customer.maxordamt,20,4) + customer.company
```

Filtrando registros

Você pode controlar os registros incluídos no índice, adicionando uma expressão de filtragem.

► **Para filtrar registros**

- 1 No **Gerenciador de projetos**, selecione a tabela à qual você deseja adicionar um índice e escolha **Modificar**.
- 2 Na guia **Índices**, crie ou selecione um índice.
- 3 Na caixa **Filtro**, digite uma expressão de filtragem.
Por exemplo, tente criar um filtro que selecione apenas os registros para os clientes do Canadá:
`customer.country = "Canadá"`
- 4 Escolha **OK**.

Utilizando índices

Você pode melhorar o desempenho, criando e utilizando índices para tarefas recorrentes, tais como a ordenação de registros ou o suporte a relacionamentos de tabela. Você pode realizar várias tarefas, dependendo do tipo de índice criado.

| Se desejar | Utilize |
|---|---|
| Ordenar aos registros para aumentar a velocidade de exibição, consulta ou impressão | Um índice normal , candidato ou primário . |
| Controlar a entrada de valores duplicados em um campo e ordenar os registros | Um índice primário ou candidato para uma tabela de banco de dados ou um índice candidato para uma tabela livre. |

Ordenando seus registros

Você pode ordenar seus registros por um nome de campo ou outra expressão de índice. O índice avalia a expressão para determinar a ordem de exibição dos registros e, em seguida, armazena uma lista de ponteiros aos registros para que o processamento obedeça a tal ordem.

► Para criar um índice para a ordenação dos registros

- 1 No **Gerenciador de projetos**, selecione a tabela à qual você deseja adicionar um índice e escolha **Modificar**.
- 2 Na guia **Índices**, digite um nome e tipo para o índice.
- 3 Na coluna **Expressão**, digite o nome do campo que você deseja usar para ordenar os registros.
– Ou –
Digite uma expressão que você deseja utilizar para ordenar os registros ou crie uma expressão, selecionando o botão no final da caixa para exibir o **Construtor de expressões**.
- 4 Se você deseja que os registros sejam exibidos em ordem decrescente, selecione o botão de seta à esquerda do nome do índice.
A seta do botão aponta para baixo para a ordem decrescente e para cima para a ordem crescente.
- 5 Escolha **OK**.

Controlando a entrada de valores duplicados em um campo

Você pode desejar controlar a entrada de valores duplicados em um campo. Por exemplo, cada cliente deve ter um valor exclusivo no campo Cust ID da tabela Customer.

Um índice pode impor a digitação de valores exclusivos em um campo.



O campo pode ser utilizado como um campo-chave que identifica exclusivamente um registro. Se sua tabela fizer parte de um campo de dados, você poderá usar um índice primário ou candidato. Se ela for uma tabela livre ou já tiver um índice primário, você deverá usar um índice candidato.

► **Para criar um índice que imponha valores exclusivos em um campo**

- 1 No **Gerenciador de projetos**, selecione a tabela à qual você deseja adicionar um índice e escolha **Modificar**.
- 2 Na guia **Índices**, crie um índice.
- 3 Na coluna **Tipo**, selecione **Primário** ou **Candidato**.
- 4 Escolha **OK**.