

# FileMaker®

Guia de ODBC e JDBC



**FileMaker®**  
An Apple Subsidiary

© 2004-2019 FileMaker, Inc. Todos os direitos reservados.

FileMaker Inc.  
5201 Patrick Henry Drive  
Santa Clara, Califórnia 95054

FileMaker, FileMaker Cloud, FileMaker Go e o logotipo com a pasta de arquivos são marcas comerciais da FileMaker, Inc. registradas nos Estados Unidos e em outros países. FileMaker WebDirect é uma marca comercial da FileMaker, Inc. Todas as outras marcas comerciais pertencem a seus respectivos proprietários.

A documentação do FileMaker é protegida por direitos autorais. Você não está autorizado a fazer cópias adicionais ou distribuir esta documentação sem a permissão por escrito da FileMaker. Você pode usar esta documentação somente com uma cópia licenciada válida do software FileMaker.

Todas as pessoas, empresas, endereços de e-mail e URLs listados nos exemplos são puramente fictícios e qualquer semelhança a pessoas, empresas, endereços de e-mail ou URLs é mera coincidência. Créditos de produtos são listados nos documentos Reconhecimentos fornecidos com este software. Créditos de documentação são listados em [Reconhecimentos de documentação](#). A menção a produtos de terceiros e URLs tem fins unicamente informativos e não constitui endosso ou recomendação. A FileMaker Inc. não assume responsabilidade com respeito ao desempenho desses produtos.

Para obter mais informações, visite nosso site em [www.filemaker.com/br/](http://www.filemaker.com/br/).

Edição: 01

# Conteúdo

<b>Capítulo 1</b>	
<b><i>Introdução</i></b>	<b>5</b>
Sobre este guia	5
Onde localizar a documentação do FileMaker	5
Sobre ODBC e JDBC	6
Uso do FileMaker como um aplicativo cliente ODBC	6
Importação de dados ODBC	6
Adição de tabelas ODBC ao gráfico de relacionamentos	6
Uso de um banco de dados do FileMaker como fonte de dados	7
Acesso a um banco de dados hospedado do FileMaker Pro Advanced	7
Limitações com ferramentas de terceiros	8
Requisitos da rede	8
Atualização de arquivos de versões anteriores	8
<b>Capítulo 2</b>	
<b><i>Acesso às fontes de dados SQL externas</i></b>	<b>9</b>
Importação de dados ODBC	9
Execução SQL para interagir com fontes de dados via ODBC	10
Trabalho com tabelas ODBC no gráfico de relacionamentos	11
Fontes de dados compatíveis	11
Adição de tabelas ODBC ao gráfico de relacionamentos	11
<b>Capítulo 3</b>	
<b><i>Instalação de drivers cliente ODBC do FileMaker</i></b>	<b>12</b>
Requisitos de hardware e software	12
Requisitos da rede	12
Acesso do cliente ODBC ao FileMaker Cloud	12
Visão geral da arquitetura do driver cliente ODBC (Windows)	12
Instalação do driver cliente ODBC (Windows)	13
Configuração dos drivers cliente (Windows)	13
Abertura do ODBC Administrator (Windows)	14
Configuração do DSN (Windows)	14
Instalação do driver cliente ODBC (macOS)	16
Configuração dos drivers cliente (macOS)	17
O que fazer agora	19
<b>Capítulo 4</b>	
<b><i>Uso de ODBC para compartilhar dados do FileMaker</i></b>	<b>20</b>
Sobre ODBC	20
Uso do driver cliente ODBC	21
Visão geral do acesso a um arquivo de banco de dados do FileMaker	22

Acesso a um arquivo de banco de dados do FileMaker em um aplicativo Windows	22
Especificação das propriedades do driver cliente ODBC para um DSN do FileMaker (Windows)	22
Verificação do acesso via ODBC (Windows)	23
Acesso a um arquivo de banco de dados do FileMaker em um aplicativo macOS	23
Especificação das propriedades do driver cliente ODBC para um DSN do FileMaker (macOS)	23
Verificação do acesso via ODBC (macOS)	24
<b>Capítulo 5</b>	
<b><i>Instalação de drivers cliente JDBC do FileMaker</i></b>	25
Requisitos de software	25
Requisitos da rede	25
Acesso do cliente JDBC ao FileMaker Cloud	25
instalação do driver cliente JDBC	25
Uso do driver cliente JDBC	26
<b>Capítulo 6</b>	
<b><i>Uso de JDBC para compartilhar dados do FileMaker</i></b>	27
Sobre JDBC	27
Uso do driver cliente JDBC	27
Sobre o driver cliente JDBC	27
Uso de um URL JDBC para se conectar ao seu banco de dados	28
Especificação das propriedades do driver no subnome do URL	30
Especificação de um valor de tempo limite de socket	30
Soluções com vários arquivos de banco de dados do FileMaker	31
Verificação do acesso via JDBC	31
<b>Capítulo 7</b>	
<b><i>Informações de referência</i></b>	32
Funções de catálogo ODBC	32
Métodos DatabaseMetaData JDBC	32
Mapeamento de campos do FileMaker para tipos de dados ODBC	32
Mapeamento de campos do FileMaker para tipos de dados JDBC	33
Tipos de dados em aplicativos de 64 bits	33
Mensagens de erro ODBC e JDBC	34
Mensagens de erro ODBC	34
mensagens de erro JDBC	34
<b>Índice</b>	35

# Capítulo 1

## Introdução

Este guia descreve a utilização do software FileMaker® como um aplicativo cliente ODBC e uma fonte de dados para aplicativos ODBC (Open Database Connectivity) e JDBC (Java Database Connectivity).

A tabela a seguir fornece uma visão geral do uso de ODBC e JDBC com o FileMaker.

O que você deseja fazer?	Como fazer?	Produto	Consulte
<ul style="list-style-type: none"><li>Usar o FileMaker como um aplicativo cliente ODBC</li><li>Acessar dados ODBC armazenados em um fonte de dados SQL externa</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>Interativamente via gráfico de relacionamentos</li><li>Uma vez, estático, via importação ODBC ou pelo menu <b>Arquivo &gt; Abrir</b>. Além disso, a etapa de script Importar registros, a etapa de script Executar SQL e a função ExecuteSQL</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>FileMaker Pro Advanced</li><li>FileMaker Server</li><li>FileMaker Cloud</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Este guia, capítulo 2</li><li>Ajuda do FileMaker Pro Advanced</li><li><i>Guia de primeiros passos do FileMaker Cloud</i></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Usar um banco de dados do FileMaker como uma fonte de dados</li><li>Compartilhar os dados do FileMaker Pro com um aplicativo cliente ODBC</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>ODBC e JDBC</li><li>Consultas SQL</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>FileMaker Pro Advanced</li><li>FileMaker Server</li><li>FileMaker Cloud</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Este guia, capítulos 3 a 6</li><li><i>Referência SQL do FileMaker</i></li><li><i>Guia de primeiros passos do FileMaker Cloud</i></li></ul>

## Sobre este guia

Este guia assume que você está familiarizado com as noções básicas do uso de ODBC e JDBC, e a criação de consultas SQL. *Referência SQL do FileMaker* descreve padrões e instruções SQL suportadas pelo FileMaker. Consulte guias de outros fornecedores sobre como criar consultas SQL.

## Onde localizar a documentação do FileMaker

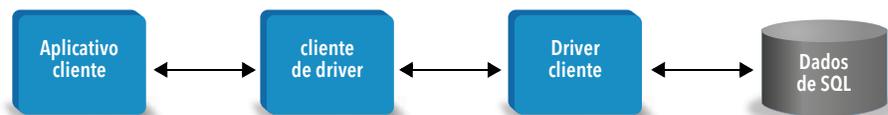
Para obter informações, visualizar e fazer o download da documentação do FileMaker, acesse o [Centro de documentação de produtos](#).

## Sobre ODBC e JDBC

ODBC e JDBC são interfaces de programação de aplicativo (APIs). ODBC é uma API para aplicativos escritos na linguagem C, e JDBC é uma API similar da linguagem Java. Essas APIs fornecem aos aplicativos cliente uma linguagem comum para interação com várias fontes de dados e serviços de banco de dados, incluindo o FileMaker Pro Advanced e o FileMaker Server.

Todos os aplicativos que suportam ODBC e JDBC reconhecem um subconjunto básico de instruções SQL (Structured Query Language). Trabalhando com a SQL, você pode usar outros aplicativos (como planilhas, processadores de texto e ferramentas de relatório) para exibir, analisar e modificar dados.

Usando APIs ODBC ou JDBC, um *aplicativo cliente* se comunica com um *gerenciador de driver* que identifica o *driver cliente* para se comunicar com uma *fonte de dados*.



O FileMaker pode atuar como um aplicativo cliente ou uma fonte de dados.

## Uso do FileMaker como um aplicativo cliente ODBC

Como um aplicativo cliente ODBC, o FileMaker pode acessar os dados em fontes de dados SQL externas. O FileMaker se conecta à fonte de dados SQL externa usando o driver cliente da fonte de dados de ODBC, e importa os dados ODBC ou trabalha com tabelas ODBC no gráfico de relacionamentos.

### Importação de dados ODBC

Você pode importar dados ODBC das seguintes maneiras:

- no menu Arquivo, especificando uma fonte de dados ODBC e inserindo instruções SQL na caixa de diálogo do Construtor de consultas SQL do FileMaker Pro Advanced
- criando um script do FileMaker que usa a etapa de script Importar registros, a etapa de script Executar SQL

Em qualquer um desses métodos, você insere as instruções SQL; portanto, é preciso conhecer as instruções SQL suportadas e a respectiva sintaxe da fonte de dados de ODBC. Como você escreve as instruções SQL, você pode importar dados ODBC de qualquer fonte de dados ODBC. Consulte *Referência SQL do FileMaker* para obter informações sobre sintaxe e instruções SQL suportadas pelo FileMaker.

### Adição de tabelas ODBC ao gráfico de relacionamentos

Ao adicionar uma tabela ODBC ao gráfico de relacionamentos, você pode se conectar aos dados nas fontes de dados SQL externas e trabalhar com eles da mesma maneira que faria no arquivo de banco de dados atual ativo do FileMaker. Por exemplo, você pode:

- criar tabelas no gráfico de relacionamentos para fontes de dados de ODBC
- adicionar campos suplementares a tabelas ODBC para executar cálculos não armazenados ou resumir dados nas tabelas ODBC
- adicionar, alterar e excluir dados externos interativamente

- criar relacionamentos entre campos em tabelas e campos do FileMaker (também chamados de “colunas”) em tabelas de ODBC

Como o FileMaker Pro Advanced gera as instruções SQL usadas para se comunicar com uma tabela ODBC adicionada ao gráfico de relacionamentos, você está limitado às fontes de dados do Oracle, do SQL Server e do MySQL suportadas pelo FileMaker Pro Advanced no gráfico de relacionamentos.

**Nota** Não é possível modificar o esquema das fontes de dados externas de ODBC usando o FileMaker Pro Advanced.

O Capítulo 2, “Acesso às fontes de dados SQL externas,” descreve como usar o FileMaker como um aplicativo cliente ODBC.

## Uso de um banco de dados do FileMaker como fonte de dados

Como fonte de dados, os dados do FileMaker são compartilhados com aplicativos compatíveis com ODBC e JDBC. O aplicativo se conecta à fonte de dados do FileMaker usando o driver cliente do FileMaker, cria e executa as consultas SQL usando ODBC ou JDBC, e processa os dados recuperados da solução de banco de dados do FileMaker.

### Acesso a um banco de dados hospedado do FileMaker Pro Advanced

Com o FileMaker Cloud, FileMaker Server ou o FileMaker Pro Advanced, você pode hospedar um arquivo de banco de dados do FileMaker, compartilhando os dados com outros aplicativos via ODBC e JDBC. A tabela a seguir descreve o que cada produto FileMaker permite.

<b>Este produto FileMaker</b>	<b>Permite</b>
FileMaker Cloud	Conexões irrestritas e suporta acesso remoto a cliente ODBC ou JDBC.
FileMaker Server	Conexões irrestritas e suporte a acesso local (mesmo computador) e acesso remoto (para middleware, como servidores Web, e para acesso de cliente remoto em aplicativos de produtividade de desktop).
FileMaker Pro Advanced	Até cinco conexões e suporte somente a acesso local (mesmo computador).

Se a solução de banco de dados do FileMaker usar mais de um arquivo de banco de dados do FileMaker, todos os arquivos de banco de dados deverão estar no mesmo computador.

Para acessar um arquivo de banco de dados hospedado do FileMaker, é necessário instalar o driver cliente ODBC ou JDBC correspondente. Instale o driver cliente na máquina em que o aplicativo de terceiros está instalado.

Este guia informa como os drivers cliente ODBC e JDBC, quando usados com o FileMaker Pro Advanced e FileMaker Server, suportam os padrões do setor para ODBC e JDBC.

Para saber mais sobre as instruções SQL suportadas pelos drivers cliente ODBC e JDBC, quando usadas com o FileMaker Pro Advanced e FileMaker Server, consulte *Referência SQL do FileMaker*.

**Importante** Se você desativar o compartilhamento ODBC/JDBC depois que ele já estiver ativado, uma fonte de dados hospedada pelo FileMaker Cloud, FileMaker Server ou FileMaker Pro Advanced ficará indisponível imediatamente. O administrador de banco de dados não tem capacidade de alertar os aplicativos cliente ODBC e JDBC sobre a disponibilidade da fonte de dados (o administrador pode comunicar-se somente com clientes do arquivo de banco de dados do FileMaker). Nenhum erro foi reportado, e o aplicativo cliente deve informar aos usuários que a fonte de dados não está disponível e as transações não podem ser concluídas. Se um aplicativo cliente tentar se conectar a um arquivo de banco de dados do FileMaker não disponível, uma mensagem explicará a falha da conexão.

### Limitações com ferramentas de terceiros

Microsoft Access: quando estiver usando o Microsoft Access para exibir dados em uma fonte de dados do FileMaker, não use os dados de um campo de resumo. Os dados do campo de resumo não devem ser editados no Microsoft Access, e o valor de dados exibido no Microsoft Access pode não ser preciso.

### Requisitos da rede

É necessário ter uma rede TCP/IP ao usar o FileMaker Server para hospedar um arquivo de banco de dados do FileMaker como fonte de dados em uma rede. O FileMaker Pro Advanced suporta somente acesso local (mesmo computador). As conexões do FileMaker Cloud podem ser limitadas pelo tipo de instância do Amazon EC2 e pelo design do app.

## Atualização de arquivos de versões anteriores

Se você tiver instalado um driver das versões anteriores do FileMaker Pro Advanced ou do FileMaker Server, instale o driver da versão atual. O driver da versão atual do FileMaker não é compatível com versões anteriores.

Consulte capítulo 3, “Instalação de drivers cliente ODBC do FileMaker,” e capítulo 5, “Instalação de drivers cliente JDBC do FileMaker”.

### Notas

- É necessário criar um nome de fonte de dados (DSN) para cada arquivo de banco de dados do FileMaker a ser acessado como fonte de dados. Se você tiver configurado anteriormente o acesso através de um DSN que permita a difusão das tabelas entre os arquivos de banco de dados do FileMaker, será necessário consolidar essas tabelas em um único arquivo de banco de dados (ou criar vários DSNs).
- Para obter informações sobre como usar ODBC e JDBC com as versões anteriores do FileMaker Pro Advanced, consulte o [Centro de documentação de produtos](#).

# Capítulo 2

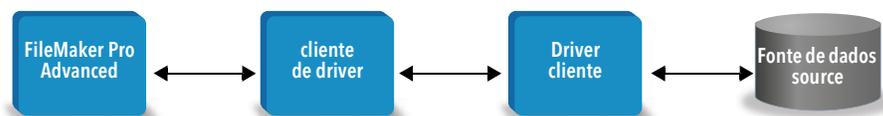
## Acesso às fontes de dados SQL externas

Como um aplicativo cliente ODBC, o FileMaker pode acessar os dados em fontes de dados SQL externas. O FileMaker se conecta à fonte de dados SQL externa usando o driver cliente da fonte de dados de ODBC, e importa os dados ODBC ou trabalha com tabelas ODBC no gráfico de relacionamentos.

Independentemente de estar importando dados ODBC ou trabalhando com tabelas ODBC no gráfico de relacionamentos, configure um driver para a fonte de dados de ODBC em uso. Por exemplo, para acessar registros em um banco de dados Oracle, configure um driver cliente Oracle.

### Importação de dados ODBC

Durante a importação de dados ODBC, é necessário ter um driver cliente ODBC para a fonte de dados externa de SQL configurada na máquina cliente.



Após a configuração de um driver de cliente de ODBC, você poderá interagir com registros, importar registros em um arquivo de banco de dados do FileMaker Pro Advanced existente ou criar um novo arquivo de banco de dados do FileMaker Pro Advanced a partir de uma fonte de dados ODBC (como bancos de dados Oracle ou Microsoft Access).

Primeiro, acesse a fonte de dados a partir da qual a importação será realizada. Em seguida, crie uma consulta para os registros que deseja importar da fonte de dados. Por fim, se estiver importando dados para um arquivo existente, mapeie os campos da fonte de dados para os campos do arquivo de banco de dados do FileMaker Pro Advanced.

Para acessar a fonte de dados de ODBC através do menu Arquivo, use a etapa de script Importar registros com a etapa de script Executar SQL.

**Para importar dados ODBC, execute este processo geral:**

1. Instale e configure um driver ODBC específico para as fontes de dados externas que deseja acessar.
2. No computador que for executar a importação do ODBC, defina um DSN do sistema para cada fonte de dados de ODBC a ser acessada.
3. Defina quaisquer outras considerações sobre as fontes de dados de ODBC que deseja acessar (por exemplo, se são solicitados aos usuários um nome de usuário e uma senha).

4. No FileMaker Pro Advanced, execute uma destas ações:
  - Para realizar a importação para um arquivo do FileMaker Pro Advanced, escolha o menu **Arquivo** menu > **Importar registros** > **Fonte de dados de ODBC**.
  - Para criar um arquivo do FileMaker Pro Advanced a partir dos registros da fonte de dados, escolha o menu **Arquivo** > **Abrir**. Depois escolha **Fonte de dados de ODBC** em **Arquivos do tipo** (Windows) ou **Mostrar** (macOS).
5. Escolha a fonte de dados, insira o nome de usuário e a senha (se houver), e clique em **OK** para abrir a caixa de diálogo do Construtor de consultas SQL do FileMaker Pro Advanced.
6. Com a caixa de diálogo do Construtor de consultas SQL do FileMaker Pro Advanced, é possível criar uma consulta. Selecione a tabela a partir da qual a importação será realizada e selecione as colunas que serão usadas na consulta SQL. Use a guia **WHERE** para criar os critérios de pesquisa e a guia **ORDER BY** para especificar uma ordem de classificação.

Você também pode digitar uma instrução SQL diretamente na caixa de diálogo do Construtor de consultas SQL.

É possível executar a consulta imediatamente, ou usar a etapa de script **Importar registros** ou a etapa de script **Executar SQL** para executar uma consulta como parte de um script do FileMaker.

**Nota** A importação de dados ODBC, a etapa de script **Executar SQL** e as fontes de dados SQL externas não são suportadas em soluções runtime criadas com o FileMaker Pro Advanced.

Consulte a Ajuda do FileMaker Pro Advanced para obter informações sobre como importar dados usando a caixa de diálogo do Construtor de consultas SQL e criando scripts do FileMaker. Consulte *Referência SQL do FileMaker* para obter informações sobre sintaxe e instruções SQL suportadas pelo FileMaker.

## Execução SQL para interagir com fontes de dados via ODBC

Além de importar dados para um arquivo de banco de dados do FileMaker Pro Advanced via ODBC, você também pode interagir com as fontes de dados usando instruções SQL através da etapa de script **Executar SQL** e da função **ExecuteSQL**. A etapa de script **Executar SQL** pode usar qualquer instrução SQL suportada pela fonte de dados, como **INSERT**, **UPDATE** e **DELETE**. A função **ExecuteSQL** suporta apenas a instrução **SELECT**.

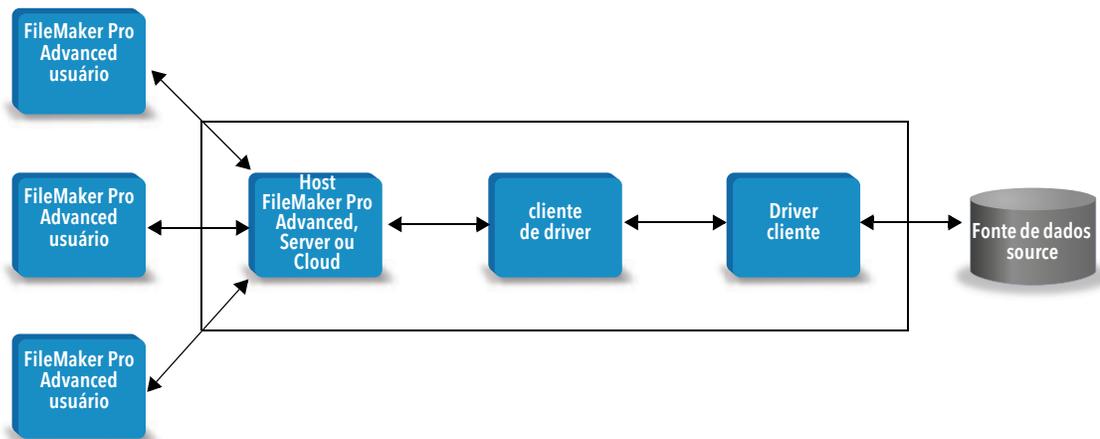
Também é possível usar instruções SQL que não se detêm simplesmente na importação dos dados para um arquivo de banco de dados do FileMaker Pro Advanced. Por exemplo, você pode executar instruções SQL que adicionam registros a uma tabela de banco de dados no SQL Server, usando as informações de um arquivo de banco de dados do FileMaker Pro Advanced.

Consulte a Ajuda do FileMaker Pro para obter informações sobre como criar scripts do FileMaker que usam a etapa de script **Executar SQL** e a função **ExecuteSQL**. Consulte *Referência SQL do FileMaker* para obter informações sobre sintaxe e instruções SQL suportadas pelo FileMaker.

## Trabalho com tabelas ODBC no gráfico de relacionamentos

Ao adicionar uma tabela ODBC ao gráfico de relacionamentos, você pode se conectar aos dados nas fontes de dados SQL externas e trabalhar com eles da mesma maneira que faria no arquivo de banco de dados atual ativo do FileMaker.

Ao usar o FileMaker Pro Advanced ou o FileMaker Server como host de uma solução que inclui tabelas ODBC no gráfico de relacionamentos, configure o driver cliente ODBC da fonte de dados externa de SQL na máquina host.



### Fontes de dados compatíveis

Como um aplicativo cliente ODBC, o FileMaker aceita fontes de dados SQL externas como Oracle, Microsoft SQL Server e MySQL Community Edition como tabelas ODBC no gráfico de relacionamentos. Para obter informações sobre as fontes de dados SQL externas suportadas, pesquise a [Base de conhecimento do FileMaker](#).

### Adição de tabelas ODBC ao gráfico de relacionamentos

Para configurar um banco de dados do FileMaker Pro Advanced para acessar dados nas fontes de dados de ODBC compatíveis:

1. Instale e configure um driver ODBC específico para as fontes de dados externas que deseja acessar.
2. No computador que hospeda o arquivo atual do FileMaker Pro Advanced, defina um DSN do sistema para cada fonte de dados de ODBC a ser acessada.
3. Defina quaisquer outras considerações sobre as fontes de dados de ODBC que deseja acessar (por exemplo, se são solicitados aos usuários um nome de usuário e uma senha).
4. Adicione uma ou mais tabelas da fonte de dados de ODBC ao gráfico de relacionamentos no arquivo atual do FileMaker Pro Advanced.
5. Adicione campos aos layouts no arquivo do FileMaker Pro Advanced para exibir os dados externos.
6. Se desejar, adicione campos suplementares às tabelas e aos layouts externos para exibir os resultados de cálculo e resumo com base nos dados armazenados nas fontes de dados externas de ODBC.

Consulte a Ajuda do FileMaker Pro Advanced para obter etapas detalhadas e informações adicionais sobre como configurar um driver cliente ODBC, conectar-se a fontes de dados de ODBC, editar fontes de dados de ODBC e configurar uma tabela ODBC no gráfico de relacionamentos.

# Capítulo 3

## Instalação de drivers cliente ODBC do FileMaker

Para acessar um arquivo de banco de dados hospedado do FileMaker como uma fonte de dados ODBC, instale o driver cliente ODBC. Estas instruções ajudam a instalar o driver cliente necessário para acessar o FileMaker como uma fonte de dados em aplicativos personalizados e de terceiros via ODBC. Instale o driver cliente na máquina em que o aplicativo de terceiros está instalado.

Conforme descrito acima, o driver cliente ODBC está disponibilizado em uma instalação separada no disco de instalação do FileMaker ou por download na pasta xDBC.

Verifique se há atualizações para os drivers cliente na [página de downloads e recursos do FileMaker](#).

Se você pretende hospedar um arquivo de banco de dados do FileMaker usando o FileMaker Server, disponibilize os drivers cliente para os usuários remotos.

Após instalar o driver cliente necessário, configure o driver para acessar uma fonte de dados do FileMaker e criar consultas SQL para interagir com os dados.

### Requisitos de hardware e software

Para instalar e usar os drivers cliente ODBC, é necessário atender aos requisitos mínimos de hardware e software descritos nos [requisitos do sistema FileMaker](#).

#### Requisitos da rede

Se você pretende acessar uma fonte de dados do FileMaker hospedada em outro computador, precisará de acesso à rede via TCP/IP.

### Acesso do cliente ODBC ao FileMaker Cloud

Para obter informações sobre como conectar um aplicativo de cliente ODBC a bancos de dados hospedado pelo FileMaker Cloud, consulte o *Guia de primeiros passos do FileMaker Cloud*.

### Visão geral da arquitetura do driver cliente ODBC (Windows)

O FileMaker fornece drivers cliente de 32 bits e 64 bits para Windows, a fim de suportar aplicativos ODBC de 32 bits e 64 bits.

Você deve instalar o driver cliente que corresponde ao aplicativo ODBC, não ao sistema operacional:

- Se o aplicativo ODBC for de 32 bits, instale o driver cliente de 32 bits.
- Se o aplicativo ODBC for de 64 bits, instale o driver cliente de 64 bits.

## Instalação do driver cliente ODBC (Windows)

Os drivers cliente de 32 bits e 64 bits do Windows são instalados como bibliotecas separadas. Em um sistema operacional Windows de 32 bits, somente o driver cliente de 32 bits pode ser instalado. Em um sistema operacional Windows de 64 bits, é possível instalar o driver cliente de 32 e de 64 bits.

### Para instalar o driver cliente ODBC:

1. Realize uma das seguintes ações:
  - Se tiver recebido o software eletronicamente, clique duas vezes no ícone de instalação (arquivo .exe).
  - Se tiver um disco de instalação, insira-o na unidade.
2. Na janela do FileMaker Pro Advanced ou FileMaker Server, clique duas vezes na pasta Extras.
3. Clique duas vezes na pasta xDBC.
4. Na pasta xDBC, clique duas vezes na pasta do instalador do driver cliente ODBC.
5. Nessa pasta, clique duas vezes no arquivo de instalação do driver a ser instalado.
  - Para instalar o driver cliente de 32 bits (fmodbc32.dll), use o arquivo de instalação de 32 bits: FMODBC\_Installer\_Win32.msi
  - Para instalar o driver cliente de 64 bits (fmodbc64.dll), use o arquivo de instalação de 64 bits: FMODBC\_Installer\_Win64.msi
6. Instale o driver cliente ODBC seguindo as instruções na tela.
7. Quando a instalação terminar, clique em **Fechar**.

Por padrão, o driver cliente ODBC será instalado nesta pasta:

  - Em um sistema operacional Windows de 32 bits, o driver cliente de 32 bits (fmodbc32.dll) é instalado em C:\Windows\System32
  - Em um sistema operacional Windows de 64 bits, o driver cliente de 32 bits (fmodbc32.dll) é instalado em C:\Windows\SysWOW64
  - Em um sistema operacional Windows de 64 bits, o driver cliente de 64 bits (fmodbc64.dll) é instalado em C:\Windows\System32

O driver cliente ODBC, o **FileMaker ODBC**, agora está disponível e pode ser configurado para acessar uma fonte de dados do FileMaker.

## Configuração dos drivers cliente (Windows)

Antes de usar um aplicativo cliente ODBC para acessar uma fonte de dados do FileMaker, configure um driver cliente para a fonte de dados. As configurações identificam o driver cliente que você está usando, o local da fonte de dados e os detalhes sobre como você pretende se conectar.

**Importante** Ao usar um driver cliente do FileMaker, reserve a porta 2399.

## Abertura do ODBC Administrator (Windows)

Para abrir o ODBC Administrator, use o painel de controle **Ferramentas Administrativas** na categoria **Sistema e Segurança**.

**Para abrir o ODBC Administrator de 32 bits em um sistema operacional Windows de 32 bits:**

No Painel de Controle do Windows, abra **Ferramentas Administrativas > Fontes de Dados (ODBC)**.

**Para abrir o ODBC Administrator de 32 bits em um sistema operacional Windows de 64 bits:**

No Painel de Controle do Windows, abra **Ferramentas Administrativas > Fontes de Dados ODBC (32 bits)**.

**Para abrir o ODBC Administrator de 64 bits em um sistema operacional Windows de 64 bits:**

No Painel de Controle do Windows, abra **Ferramentas Administrativas > Fontes de Dados ODBC (64 bits)**.

## Configuração do DSN (Windows)

**Para configurar o driver cliente ODBC:**

1. No Administrador de Fonte de Dados ODBC, selecione a guia **DSN de Sistema** ou **DSN do Usuário**. Crie um DSN para cada arquivo de banco de dados do FileMaker a ser acessado como fonte de dados.
2. Clique em **Adicionar**.
3. Selecione **FileMaker ODBC** e clique em **Concluir**.
4. Clique em **Avançar**.
5. Em **Nome**, insira um nome que faça sentido para os outros usuários que acessam a fonte de dados do FileMaker. Em **Descrição**, insira uma descrição opcional da fonte de dados do FileMaker. Clique em **Avançar**.

## 6. Em Host:

- Se você estiver se conectando a um arquivo de banco de dados hospedado pelo FileMaker Pro Advanced na máquina local, insira `localhost` ou o endereço IP `127.0.0.1`.
- Se você estiver se conectando a um arquivo de banco de dados hospedado pelo FileMaker Server em uma rede, insira o nome do domínio especificado no certificado SSL do servidor.

Se você tiver ativado o compartilhamento via ODBC/JDBC no aplicativo host, poderá selecionar **Conectar-se ao host para obter nomes dos bancos de dados disponíveis**.

O XDBC Listener do FileMaker usa o certificado SSL instalado na pasta CStore no servidor, se houver um certificado disponível. Por motivos de segurança, indique se deve ou não ser feita uma conexão quando o certificado SSL não puder ser verificado.

- Selecione **Conectar** para que o processo ODBC sempre conecte.
- Selecione **Conectar com aviso** para permitir que o processo ODBC conecte mas também dê uma mensagem de aviso.
- Selecione **Não conectar** para que haja uma falha na conexão e seja exibida uma mensagem de erro.

Clique em **Avançar**.

Do contrário, clique em **Concluir** para salvar as informações da fonte de dados.

## 7. Em Banco de Dados, selecione um banco de dados na lista de bancos de dados disponíveis ou digite o nome do arquivo de banco de dados do FileMaker que você está usando como fonte de dados.

**Nota** Para os arquivos de banco de dados hospedados pelo FileMaker Server, a lista de banco de dados pode ser filtrada com base na configuração **Filtrar bancos de dados**. Consulte a Ajuda do FileMaker Server. O arquivo de amostra FMServer\_Sample não pode ser usado para testar conexões ODBC. Para testar conexões ODBC, faça upload do seu próprio banco de dados.

- Se for necessária manipulação especial de texto que não seja em inglês, clique em **Idioma avançado**.

Para detectar automaticamente as configurações de idioma, selecione a opção **Detectar configurações de idioma automaticamente para aplicativo**. Para especificar a configuração de idioma, desmarque a opção **Detectar configurações de idioma automaticamente para aplicativo** e selecione a configuração de sistema que deseja usar.

Na opção **Codificação de texto multibyte**, selecione **Sistema** ou **UTF-8**. Por exemplo, alguns aplicativos como o Microsoft Excel podem esperar que o texto passe pela codificação do **Sistema**, mas os aplicativos da Web podem esperar o uso da codificação **UTF-8**. Se o aplicativo esperar uma codificação específica, mas essa opção especificar outro tipo de codificação, o aplicativo poderá exibir alguns caracteres incorretamente. O FileMaker é compatível com caracteres multibyte UTF-8 consistindo em até três bytes.

- Selecione a opção **Descrever campos de texto como long varchar** para resolver o problema dos valores de campo longos, como usar campos que não têm um comprimento máximo especificado na importação da Mala Direta do Microsoft Word ou valores de campo nos aplicativos PHP com mais de 255 caracteres. Se você não usar essa opção para valores de campo com mais de 255 caracteres, o aplicativo possivelmente recuperará uma cadeia vazia (Windows) ou apenas 255 caracteres (macOS).
- Se você deseja criar um arquivo de log para consultas demoradas, selecione a opção **Salvar consultas longas em arquivo de log** e insira o nome do arquivo de log.

Clique em **Concluir** para salvar as informações da fonte de dados.

#### 8. Revise as informações sobre o DSN do FileMaker.

- Clique em **Teste** para verificar se configurou corretamente o driver cliente ODBC para acessar a fonte de dados do FileMaker.

Se você receber uma mensagem de erro, poderá corrigir as informações de conexão. Talvez seja necessário verificar se o arquivo de banco de dados do FileMaker está hospedado e disponível, se a conta do FileMaker especificada usa um conjunto de privilégios com o privilégio estendido fmjdbc para acesso via ODBC/JDBC e se o aplicativo host do FileMaker Server ou do FileMaker Pro Advanced ou do FileMaker Cloud foi configurado para compartilhamento via ODBC/JDBC.

- Clique em **Concluído** para salvar as informações da fonte de dados.

## Instalação do driver cliente ODBC (macOS)

O driver cliente é instalado na pasta /Library/ODBC.

### Para instalar o driver cliente ODBC:

#### 1. Realize uma das seguintes ações:

- Se tiver recebido o software eletronicamente, clique duas vezes no ícone da imagem do disco (arquivo .dmg).
- Se tiver um disco de instalação, insira-o na unidade.

#### 2. Na janela do FileMaker Pro Advanced ou FileMaker Server, clique duas vezes na pasta Extras.

#### 3. Clique duas vezes na pasta xDBC.

#### 4. Na pasta xDBC, clique duas vezes na pasta do instalador do driver cliente ODBC.

#### 5. Na pasta do instalador do driver cliente ODBC, clique duas vezes em **FileMaker ODBC.pkg**.

#### 6. Instale o driver cliente ODBC seguindo as instruções na tela.

#### 7. Quando a instalação terminar, clique em **Fechar**.

O driver cliente ODBC será instalado nesta pasta: /Library/ODBC

**Nota** Não é possível alterar a pasta de instalação do driver cliente ODBC.

O driver cliente ODBC, o **FileMaker ODBC**, agora está disponível e pode ser configurado para acessar uma fonte de dados do FileMaker.

## Configuração dos drivers cliente (macOS)

Antes de usar um aplicativo cliente ODBC para acessar uma fonte de dados do FileMaker, configure um driver cliente para a fonte de dados. As configurações identificam o driver cliente que você está usando, o local da fonte de dados e os detalhes sobre como você pretende se conectar.

Estas instruções partem do pressuposto de que você instalou o [ODBC Manager](#) da Actual Technologies, que é um produto gratuito não suportado pelo FileMaker.

**Importante** Ao usar um driver cliente do FileMaker, reserve a porta 2399.

**Para configurar o driver cliente ODBC:**

1. Inicie o utilitário ODBC Manager. (O ODBC Manager é instalado na subpasta Utilities da pasta Applications.)
2. Selecione a guia **DSN de Sistema** ou **DSN do usuário**. Crie um DSN para cada arquivo de banco de dados do FileMaker a ser acessado como fonte de dados.
3. Clique em **Adicionar**.
4. Selecione **FileMaker ODBC** e clique em **OK**.
5. Clique em **Continuar**.
6. Em **Nome**, insira um nome que faça sentido para os outros usuários que acessam a fonte de dados do FileMaker. Em **Descrição**, insira uma descrição opcional da fonte de dados do FileMaker. Clique em **Continuar**.

7. Em **Host**:

- Se você estiver se conectando a um arquivo de banco de dados hospedado pelo FileMaker Pro Advanced na máquina local, insira `localhost` ou o endereço IP `127.0.0.1`.
- Se você estiver se conectando a um arquivo de banco de dados hospedado pelo FileMaker Server em uma rede, insira o nome do domínio especificado no certificado SSL do servidor.

Se você tiver ativado o compartilhamento via ODBC/JDBC no aplicativo host, poderá selecionar **Conectar-se ao host para obter nomes dos bancos de dados disponíveis**.

O XDBC Listener do FileMaker usa o certificado SSL instalado na pasta CStore no servidor, se houver um certificado disponível. Por motivos de segurança, indique se deve ou não ser feita uma conexão quando o certificado SSL não puder ser verificado.

- Selecione **Conectar** para que o processo ODBC sempre conecte.
- Selecione **Conectar com aviso** para permitir que o processo ODBC conecte mas também dê uma mensagem de aviso.
- Selecione **Não conectar** para que haja uma falha na conexão e seja exibida uma mensagem de erro.

Clique em **Continuar**.

Do contrário, clique em **Concluir** para salvar as informações da fonte de dados.

8. Em **Banco de Dados**, selecione um banco de dados na lista de bancos de dados disponíveis ou digite o nome do arquivo de banco de dados do FileMaker que você está usando como fonte de dados.

**Nota** Para os arquivos de banco de dados hospedados pelo FileMaker Server, a lista de banco de dados pode ser filtrada com base na configuração **Filtrar bancos de dados**. Consulte a Ajuda do FileMaker Server. O arquivo de amostra FMServer\_Sample não pode ser usado para testar conexões ODBC. Para testar conexões ODBC, faça upload do seu próprio banco de dados.

- Se for necessária manipulação especial de texto que não seja em inglês, clique em **Idioma avançado**.

Para detectar automaticamente as configurações de idioma, selecione a opção **Detectar configurações de idioma automaticamente para aplicativo**. Para especificar a configuração de idioma, desmarque a opção **Detectar configurações de idioma automaticamente para aplicativo** e selecione uma configuração de sistema.

Se o aplicativo usa funções ODBC com buffers de caracteres com caracteres que têm 4 bytes de largura, selecione a opção **Aplicativo usa a API ODBC "larga"**.

Se quiser que o driver interprete o tipo de texto `SQL_C_CHAR` como tipo de texto `SQL_C_WCHAR`, selecione a opção **Tratar tipos de texto como Unicode**.

Na opção **Codificação de texto multibyte**, selecione **Sistema (MacRoman)** ou **UTF-8**. Por exemplo, alguns aplicativos como o Microsoft Excel podem esperar que o texto passe pela codificação do **Sistema**, mas os aplicativos da Web podem esperar o uso da codificação **UTF-8**. Se o aplicativo esperar uma codificação específica, mas essa opção especificar outro tipo de codificação, o aplicativo poderá exibir alguns caracteres incorretamente. O FileMaker é compatível com caracteres multibyte UTF-8 consistindo em até três bytes.

- Selecione a opção **Descrever campos de texto como long varchar** para resolver o problema dos valores de campo longos, como campos que não têm um comprimento máximo especificado que costuma ser usado na importação da Mala Direta do Microsoft Word ou valores de campo nos aplicativos PHP com mais de 255 caracteres.
- Se você deseja criar um arquivo de log para consultas demoradas, selecione a opção **Salvar consultas longas em arquivo de log** e insira o nome do arquivo de log. Você também pode alterar o valor de **Tempo de consulta longa**.

Clique em **Concluir** para salvar as informações da fonte de dados.

9. Revise as informações sobre o DSN do FileMaker.

- Clique em **Teste** para verificar se configurou corretamente o driver cliente ODBC para acessar a fonte de dados do FileMaker.

Se você receber uma mensagem de erro, poderá corrigir as informações de conexão. Talvez seja necessário verificar se o arquivo de banco de dados do FileMaker está hospedado e disponível, se a conta do FileMaker especificada usa um conjunto de privilégios com o privilégio estendido fmxdbc para acesso via ODBC/JDBC e se o aplicativo host do FileMaker Server ou do FileMaker Pro Advanced ou do FileMaker Cloud foi configurado para compartilhamento via ODBC/JDBC.

- Clique em **Concluído** para salvar as informações da fonte de dados.

## O que fazer agora

Após instalar e configurar um driver cliente, você poderá criar e executar consultas SQL para acessar uma fonte de dados do FileMaker.

Às vezes, os aplicativos cliente usam uma terminologia diferente para acessar uma fonte de dados via ODBC. Muitos aplicativos têm itens de menu com nomes como **Obter dados externos** ou **Consulta SQL**. Analise a documentação ou a Ajuda fornecida com os aplicativos para obter informações detalhadas.

Consulte capítulo 4, “Uso de ODBC para compartilhar dados do FileMaker”.

# Capítulo 4

## Uso de ODBC para compartilhar dados do FileMaker

Use o driver cliente ODBC para se conectar a uma fonte de dados do FileMaker em outro aplicativo. O aplicativo que usa o driver cliente ODBC pode acessar os dados diretamente em um arquivo de banco de dados do FileMaker.

O driver cliente ODBC do FileMaker é **FileMaker ODBC**.

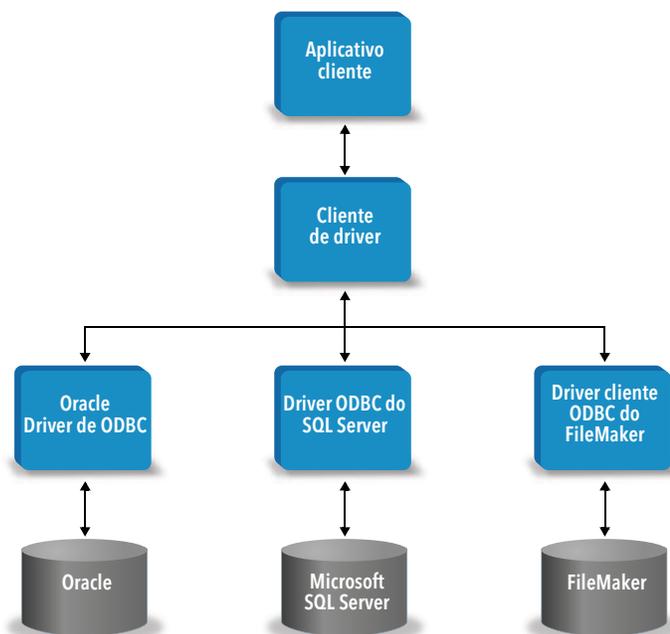
**Nota** Também é possível usar o FileMaker Pro Advanced como um aplicativo cliente ODBC, interagindo com registros de outra fonte de dados via ODBC usando a SQL. Consulte capítulo 2, “Acesso às fontes de dados SQL externas,” para obter informações detalhadas sobre como acessar uma fonte de dados externa de SQL via ODBC.

### Sobre ODBC

ODBC é uma API que permite aos aplicativos acessar dados de vários sistemas de gerenciamento de banco de dados. ODBC oferece aos aplicativos cliente uma linguagem comum para interação com fontes de dados e serviços de banco de dados.

Todos os aplicativos que suportam ODBC reconhecem um subconjunto básico de instruções SQL (Structured Query Language). A SQL permite que você use outros aplicativos (como planilhas, processadores de texto e ferramentas de relatório) para exibir, analisar e modificar dados do FileMaker. Consulte *Referência SQL do FileMaker* para as expressões, funções e instruções SQL suportadas pelo driver cliente ODBC.

O aplicativo pode acessar dados em um arquivo de banco de dados do FileMaker usando o driver cliente JDBC. As instruções SQL são fornecidas ao host FileMaker do arquivo de banco de dados e os resultados dessas instruções são enviados ao aplicativo. Se você usar o FileMaker Server para hospedar um arquivo de banco de dados do FileMaker como fonte de dados, o arquivo de banco de dados poderá ficar na outra máquina (o computador servidor) conectada à rede, enquanto seu aplicativo cliente ficará na sua máquina (o computador cliente). Chamamos isso de *configuração cliente/servidor*.



## Uso do driver cliente ODBC

O driver cliente ODBC é compatível com ODBC 3.0 Nível 1. É possível usar o driver cliente ODBC com qualquer aplicativo compatível com ODBC. Com o compartilhamento do arquivo de banco de dados do FileMaker como fonte de dados, você pode:

- criar malas diretas com o Microsoft Word
- criar gráficos com o Microsoft Excel
- mover dados do FileMaker para um DBMS como o Microsoft SQL Server
- analisar mais detalhadamente os dados do FileMaker com ferramentas de consulta ou relatório para criar gráficos, construir consultas ad hoc e fazer análises drill-down
- criar um aplicativo do Microsoft Visual Basic que compartilha informações com o FileMaker Pro Advanced

Para compartilhar um arquivo de banco de dados do FileMaker como fonte de dados, use o FileMaker Pro Advanced para definir as contas que precisam acessar o arquivo de banco de dados. Em seguida, controle o acesso ao arquivo de banco de dados atribuindo conjuntos de privilégios às contas, incluindo o privilégio estendido `fmjdbc` para acesso por ODBC/JDBC. Por fim, ative o aplicativo host para compartilhar dados via ODBC/JDBC. Visite o [Centro de documentação de produtos](#) para ver os detalhes da Ajuda do FileMaker Pro Advanced, da Ajuda do FileMaker Server ou do *Guia de primeiros passos do FileMaker Cloud*.

**Importante** As versões anteriores do driver cliente ODBC do FileMaker não são compatíveis com a versão atual do FileMaker. Para conectar um arquivo de banco de dados do FileMaker você precisa instalar e configurar o driver cliente ODBC compatível com a versão FileMaker que você está usando.

**Nota** Para confirmar que o FileMaker XDBC Listener está sendo executado, use o Monitor de Atividade do macOS ou o Gerenciador de Tarefas do Windows para verificar o status do processo do XDBC Listener. Quando o processo é iniciado, ele recebe o nome `fmjdbc_listener`, e os eventos são registrados com esse nome.

## Visão geral do acesso a um arquivo de banco de dados do FileMaker

Em um aplicativo compatível com ODBC, você pode construir consultas SQL para acessar um arquivo de banco de dados do FileMaker. O driver cliente ODBC deve ser instalado no computador que está gerando a consulta SQL.

### Para acessar um arquivo de banco de dados do FileMaker:

1. No FileMaker Pro Advanced, revise o conjunto de privilégios que você atribuiu às contas que acessarão o arquivo de banco de dados.

As contas que precisam de acesso devem usar um conjunto de privilégios com o privilégio estendido fmxdbc para Acesso por ODBC/JDBC.

2. Ative o FileMaker Server (via FileMaker Server Admin Console) ou o aplicativo host FileMaker Pro Advanced ou FileMaker Cloud para compartilhar dados via ODBC/JDBC. Visite o [Centro de documentação de produtos](#) para ver os detalhes da Ajuda do FileMaker Pro Advanced, da Ajuda do FileMaker Server ou do *Guia de primeiros passos do FileMaker Cloud*.

3. Verifique se o arquivo de banco de dados do FileMaker que você deseja acessar está hospedado e disponível.

Se a solução de banco de dados do FileMaker usar mais de um arquivo de banco de dados do FileMaker, todos os arquivos de banco de dados deverão estar no mesmo computador.

4. Conecte-se à fonte de dados do FileMaker.

5. Crie e execute uma consulta SQL no aplicativo cliente.

Cada arquivo de banco de dados do FileMaker aberto e configurado para acesso é uma fonte de dados separada (você cria um DSN para cada arquivo de banco de dados do FileMaker a ser acessado como fonte de dados).

Cada banco de dados pode ter uma ou mais tabelas. Os campos do FileMaker são representados como colunas. O nome de campo completo, incluindo qualquer caractere não alfanumérico, é exibido como nome de coluna.

## Acesso a um arquivo de banco de dados do FileMaker em um aplicativo Windows

### Especificação das propriedades do driver cliente ODBC para um DSN do FileMaker (Windows)

Crie um DSN para cada arquivo de banco de dados do FileMaker a ser acessado como fonte de dados. O DSN identifica o driver cliente ODBC do FileMaker, o local do aplicativo host FileMaker e o arquivo de banco de dados do FileMaker que você está acessando como fonte de dados.

Para obter informações sobre como criar um DSN, consulte “Configuração dos drivers cliente (Windows)” na página 13.

## Verificação do acesso via ODBC (Windows)

Para verificar se você configurou corretamente o driver cliente ODBC para acessar a fonte de dados do FileMaker:

1. Abra o Administrador de Fonte de Dados ODBC. Consulte “Abertura do ODBC Administrator (Windows)” na página 14.
2. Selecione a guia **DSN de Sistema** ou **DSN do usuário** (selecione a guia usada quando você definiu a configuração).
3. Escolha a fonte de dados do FileMaker que você configurou anteriormente.  
O DSN que você inseriu inicialmente aparece em **Nome** e **FileMaker ODBC** aparece em **Driver**.
4. Clique em **Configurar**.
5. Clique em **Avançar** até chegar à página **Conclusão**.
6. Clique em **Teste**.  
Insira o nome da conta do FileMaker (em **Nome de Usuário do Banco de Dados**) e a senha (em **Senha do Banco de Dados**).

Se a conexão for estabelecida com êxito, você receberá a mensagem **Teste concluído com êxito**.

Se a conexão apresentar falha:

- Verifique se o arquivo de banco de dados do FileMaker está hospedado e disponível.
- Atualize ou corrija as informações da conexão.
- Verifique se a conta do FileMaker usa um conjunto de privilégios com o privilégio estendido fmxdbc para acesso por ODBC/JDBC.
- Verifique se o aplicativo host FileMaker Server ou FileMaker Pro Advanced foi configurado para compartilhamento via ODBC/JDBC.

## Acesso a um arquivo de banco de dados do FileMaker em um aplicativo macOS

### Especificação das propriedades do driver cliente ODBC para um DSN do FileMaker (macOS)

Crie um DSN para cada arquivo de banco de dados do FileMaker a ser acessado como fonte de dados. O DSN identifica o driver cliente ODBC do FileMaker, o local do aplicativo host FileMaker e o arquivo de banco de dados do FileMaker que você está acessando como fonte de dados.

Para obter informações sobre como criar um DSN, consulte “Configuração dos drivers cliente (macOS)” na página 17.

## Verificação do acesso via ODBC (macOS)

Para verificar se você configurou corretamente o driver cliente ODBC para acessar a fonte de dados do FileMaker:

1. Inicie o utilitário ODBC Manager. (O ODBC Manager está localizado na subpasta Utilities da pasta Applications.)
2. Selecione a guia **DSN de Sistema** ou **DSN do usuário** (selecione a guia usada quando você definiu a configuração).
3. Escolha a fonte de dados do FileMaker que você configurou anteriormente.  
O DSN que você inseriu inicialmente aparece em **Nome** e **FileMaker ODBC** aparece em **Driver**.
4. Clique em **Configurar**.
5. Clique em **Continuar** até chegar à página **Conclusão**.
6. Clique em **Teste**.  
Insira o nome da conta do FileMaker (em **Nome de Usuário do Banco de Dados**) e a senha (em **Senha do Banco de Dados**).

Se a conexão for estabelecida com êxito, você receberá a mensagem **Teste concluído com êxito**.

Se a conexão apresentar falha:

- Verifique se o arquivo de banco de dados do FileMaker está hospedado e disponível.
- Atualize ou corrija as informações da conexão.
- Verifique se a conta do FileMaker usa um conjunto de privilégios com o privilégio estendido fmxdbc para acesso por ODBC/JDBC.
- Verifique se o aplicativo host FileMaker Server ou FileMaker Pro Advanced foi configurado para compartilhamento via ODBC/JDBC.

# Capítulo 5

## Instalação de drivers cliente JDBC do FileMaker

Para acessar um arquivo de banco de dados hospedado do FileMaker como uma fonte de dados JDBC, instale o driver cliente JDBC. Estas instruções ajudam a instalar o driver cliente necessário para acessar o FileMaker como uma fonte de dados em aplicativos personalizados e de terceiros via JDBC. Instale o driver cliente na máquina em que o aplicativo de terceiros está instalado.

Verifique se há atualizações para os drivers cliente na [página de downloads e recursos do FileMaker](#).

Se você pretende hospedar um arquivo de banco de dados do FileMaker usando o FileMaker Server, disponibilize os drivers cliente para os usuários remotos.

Após instalar o driver cliente necessário, configure o driver para acessar uma fonte de dados do FileMaker e criar consultas SQL para interagir com os dados.

O driver cliente JDBC é a parte de driver do FileMaker que permite que aplicativos personalizados ou de terceiros acessem os arquivos do FileMaker como fontes de dados de JDBC.

### Requisitos de software

Para instalar e usar os drivers cliente JDBC, você precisará do JDK 1.6 ou posterior.

Para saber qual versão do Java você está executando, abra uma janela de comando (Windows) ou a janela do Terminal (macOS) e digite `java -version`.

### Requisitos da rede

Se você pretende acessar uma fonte de dados do FileMaker hospedada em outro computador, precisará de acesso à rede via TCP/IP.

### Acesso do cliente JDBC ao FileMaker Cloud

Para obter informações sobre como conectar um aplicativo de cliente JDBC a um banco de dados hospedado pelo FileMaker Cloud, consulte o *Guia de primeiros passos do FileMaker Cloud*.

### instalação do driver cliente JDBC

Você deve ter acesso de gravação na pasta em que está instalando o driver cliente JDBC.

#### Para instalar o driver cliente JDBC:

1. Realize uma das seguintes ações:

- Windows: Se tiver recebido o software eletronicamente, clique duas vezes no ícone de instalação (arquivo .exe).
- macOS: Se tiver recebido o software eletronicamente, clique duas vezes no ícone da imagem do disco (arquivo .dmg).
- Se tiver um disco de instalação, insira-o na unidade.

2. Na janela do FileMaker Pro Advanced ou FileMaker Server, clique duas vezes na pasta Extras.

3. Clique duas vezes na pasta xDBC.
4. Na pasta xDBC, clique duas vezes na pasta do instalador do driver cliente JDBC.
5. Copie o arquivo fmjdbc.jar para a pasta apropriada do sistema operacional:
  - Windows: copie o arquivo fmjdbc.jar para a pasta que contém o arquivo executável Java (java.exe) ou para outra pasta incluída no ClassPath do aplicativo Java.
  - macOS: copie o arquivo fmjdbc.jar para a pasta /Library/Java/Extensions ou para outra pasta incluída no ClassPath do aplicativo Java.

Agora, você pode usar o driver cliente JDBC para acessar uma fonte de dados do FileMaker.

## Uso do driver cliente JDBC

O aplicativo ou applet Java deve registrar o driver cliente JDBC com o gerenciador de driver JDBC, e você deve especificar o URL (Uniform Resource Locator) JDBC correto no aplicativo ou applet.

**Importante** Reserve a porta 2399 para o driver cliente JDBC do FileMaker. O número da porta sempre é 2399. Você não pode alterar o compartilhamento JDBC para outra porta.

Consulte capítulo 6, “Uso de JDBC para compartilhar dados do FileMaker”.

# Capítulo 6

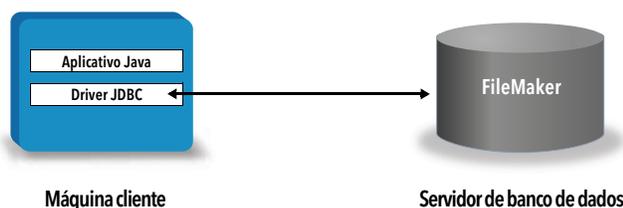
## Uso de JDBC para compartilhar dados do FileMaker

Se você for um programador Java, use o driver cliente JDBC com qualquer ferramenta Rapid Application Development (RAD) para criar visualmente um aplicativo ou applet Java que se conecte a uma fonte de dados do FileMaker. O aplicativo ou applet Java que usa o driver cliente JDBC pode acessar os dados diretamente em um arquivo de banco de dados do FileMaker.

### Sobre JDBC

JDBC é uma API Java para execução das instruções SQL, a linguagem padrão para acesso dos bancos de dados relacionais. JDBC é uma interface de nível inferior, que significa que ela é usada para chamar diretamente comandos SQL. Ela também foi projetada para ser usada como base para ferramentas e interfaces de nível superior.

O applet ou aplicativo Java pode acessar dados em um arquivo de banco de dados do FileMaker usando o driver cliente JDBC. As instruções SQL são fornecidas ao host FileMaker do arquivo de banco de dados e os resultados dessas instruções são enviados ao aplicativo. Se você usar o FileMaker Server para hospedar o arquivo de banco de dados do FileMaker que está usando como fonte de dados, o arquivo de banco de dados poderá ficar em outra máquina (o computador servidor) conectada à rede, enquanto seu applet Java ou aplicativo cliente ficará na sua máquina (o computador cliente). Chamamos isso de *configuração cliente/servidor*.



### Uso do driver cliente JDBC

Você pode usar o driver cliente JDBC com um compilador Java ou uma ferramenta RAD para conectar-se ao banco de dados enquanto cria o código para o aplicativo ou applet Java. Depois que o aplicativo ou applet Java for criado, o driver cliente JDBC estará presente com os arquivos ou incluídos no código para que o aplicativo ou applet se comunique com o banco de dados.

Para usar o driver cliente JDBC, o aplicativo ou applet Java deve registrar o driver com o gerenciador de driver JDBC, e você deve especificar o URL JDBC correto no aplicativo ou applet. Você precisará do URL JDBC para estabelecer a conexão com o banco de dados.

### Sobre o driver cliente JDBC

O driver cliente JDBC oferece suporte parcial à especificação JDBC 3.0. Os recursos a seguir não são suportados pelo FileMaker:

- instruções de SAVEPOINT
- recuperação das chaves geradas automaticamente

- transmissão de parâmetros para um objeto de instrução chamável por nome
- cursor com opção with hold
- recuperação e atualização do objeto referenciado por um objeto Ref
- atualização de colunas contendo os tipos de dados CLOB, ARRAY e REF
- tipo de dados Booleano
- tipo de dados DATALINK
- grupos de transformação e mapeamento de tipo
- relacionamentos entre o SIP JDBC e a arquitetura Connector

O driver cliente JDBC foi testado com base no Kit de Desenvolvimento Java (JDK) 1.6, 1.7 e 1.8. É um driver do Tipo 4 — um driver Java puro, de protocolo nativo, que converte chamadas JDBC diretamente no protocolo de rede usado pelo FileMaker. Esse tipo de driver oferece todas as vantagens do Java, incluindo a instalação automática (por exemplo, o download do driver JDBC com um applet que o utiliza).

A classe e o ponto de entrada principal do driver é

```
com.filemaker.jdbc.Driver
```

**Importante** O driver cliente JDBC substitui o driver JDBC do FileMaker lançado com a versão anterior do FileMaker. Se você tiver configurado o acesso a uma fonte de dados do FileMaker usando o driver antigo, será necessário redefinir o acesso usando e configurando o novo driver.

**Nota** Para confirmar que o FileMaker XDBC Listener está sendo executado, use o Monitor de Atividade do macOS ou o Gerenciador de Tarefas do Windows para verificar o status do processo do XDBC Listener. Quando o processo é iniciado, ele recebe o nome `fmjdbc_listener`, e os eventos são registrados com esse nome. O processo do XDBC Listener é independente do processo do FileMaker Server. Você pode usar o FileMaker Server Admin Console para parar e iniciar o processo do XDBC Listener. Consulte a Ajuda do FileMaker Server.

## Uso de um URL JDBC para se conectar ao seu banco de dados

No Java, a maioria dos recursos é acessada através de URLs. Um URL JDBC é usado para identificar o banco de dados para que o driver cliente JDBC possa reconhecer e estabelecer uma conexão com o banco de dados.

O URL JDBC consiste em três partes principais separadas por dois-pontos:

```
jdbc:<subprotocol>:<subname>
```

A primeira parte do URL JDBC é sempre o protocolo JDBC (`jdbc`). O *subprotocolo* é o nome do driver ou o mecanismo que suporta vários drivers. Para o driver cliente JDBC, o subprotocolo é `filemaker`. O *subnome* é o endereço IP da máquina que está hospedando a fonte de dados do FileMaker.

### Registro do driver cliente JDBC e conexão com uma fonte de dados do FileMaker (um exemplo)

Este é um trecho de um aplicativo cliente JDBC que:

1. registra o driver cliente JDBC com o gerenciador de driver JDBC
2. estabelece uma conexão com a fonte de dados do FileMaker; o URL JDBC é  

```
jdbc:filemaker://192.168.1.1/database
```

### 3. retorna códigos de erro

#### Exemplo

```
import java.sql.*;
class FMPJDBCTest
{
    public static void main(String[ ] args)
    {
        // register the JDBC client driver
        try {
            Driver d =
            (Driver)Class.forName("com.filemaker.jdbc.Driver").newInstance();
        } catch(Exception e) {
            System.out.println(e);
        }
        // establish a connection to FileMaker
        Connection con;
        try {
            con =
            DriverManager.getConnection("jdbc:filemaker://192.168.1.1/myda
            tabase","username", "password");
        } catch(Exception e) {
            System.out.println(e);
        }
        // get connection warnings
        SQLWarning warning = null;
        try {
            warning = con.getWarnings();
            if (warning == null) {
                System.out.println("No warnings");
                return;
            }
            while (warning != null) {
                System.out.println("Warning: "+warning);
                warning = warning.getNextWarning();
            }
        } catch (Exception e) {
            Sysem.out.println(e);
        }
    }
}
```

**Nota** Esse exemplo não será compilado.

## Especificação das propriedades do driver no subnome do URL

Especifique as propriedades de driver user e password no subnome do URL JDBC. Essas são as propriedades que podem ser passadas para a conexão ao chamar o método `DriverManager.getConnection` através do parâmetro Propriedades.

- user: uma conta no arquivo de banco de dados do FileMaker que usa um conjunto de privilégios com o privilégio estendido `fmjdbc` para acesso por ODBC/JDBC
- password: a senha da conta no arquivo de banco de dados do FileMaker

## Conexão do URL JDBC com o nome de banco de dados especificado no URL

Formato:

`jdbc:filemaker://<endereço IP do host do filemaker>/<nomedobancodedados>`

### Exemplo

```
jdbc:filemaker://192.168.1.1/publications
```

## Conexão do URL JDBC com o nome do banco de dados, o nome do usuário e a senha especificados no URL

Formato:

`jdbc:filemaker://<endereço IP do host do filemaker>/<nomedobancodedados>?user=<nomedousuáriodobancodedados>&password=<senhadobancodedados>`

### Exemplo

```
jdbc:filemaker://192.168.1.1/customers?user=Collections&password=admin
```

**Nota** Como o caractere de E comercial (&) é reservado para uso nessa sintaxe, não é possível usar esse caractere no nome do usuário ou na senha.

## Exemplos

Nome de usuário inválido:

```
jdbc:filemaker://localhost/sales_db?user=ad&min&password=admin
```

Senha inválida:

```
jdbc:filemaker://localhost/sales_db?user=admin1&password=ad&min
```

## Especificação de um valor de tempo limite de socket

Para evitar que o driver JDBC mantenha a conexão indefinidamente, inclua o parâmetro `SocketTimeout` quando você especificar a string de conexão do JDBC, especificando um valor de tempo limite de socket em milissegundos.

## Exemplo

```
Connection conn = DriverManager.getConnection (
    "jdbc:filemaker://192.168.1.1/customers?SocketTimeout=100", "admin",
    "admin" );
```

## Soluções com vários arquivos de banco de dados do FileMaker

Se a solução de banco de dados do FileMaker usar vários arquivos de banco de dados do FileMaker, crie um arquivo de banco de dados adicional que contenha todas as referências de fontes de dados externas necessárias, ocorrências de tabela e relacionamentos para sua solução. Em seguida, defina esse arquivo de banco de dados adicional como fonte de dados no URL JDBC. Todos os arquivos de banco de dados do FileMaker devem estar no mesmo computador.

## Verificação do acesso via JDBC

**Nota** O arquivo de amostra FMServer\_Sample não pode ser usado para testar conexões JDBC. Para testar conexões JDBC, faça upload do seu próprio banco de dados.

Ao verificar o acesso a um arquivo de banco de dados do FileMaker via JDBC, verifique se:

- O arquivo de banco de dados do FileMaker está hospedado e disponível
- A conta do FileMaker usa um conjunto de privilégios com o privilégio estendido fmjdbc para acesso por ODBC/JDBC
- O aplicativo host FileMaker Server ou FileMaker Pro Advanced ou FileMaker Cloud foi configurado para compartilhamento via ODBC/JDBC

Para compartilhar um arquivo de banco de dados do FileMaker como fonte de dados, use o FileMaker Pro Advanced para definir as contas que precisam acessar o arquivo de banco de dados. Em seguida, controle o acesso ao arquivo de banco de dados atribuindo conjuntos de privilégios às contas, incluindo o privilégio estendido fmjdbc para acesso por ODBC/JDBC. Por fim, ative o aplicativo host para compartilhar dados via ODBC/JDBC. Visite o [Centro de documentação de produtos](#) para ver os detalhes da Ajuda do FileMaker Pro Advanced, da Ajuda do FileMaker Server ou do *Guia de primeiros passos do FileMaker Cloud*.

- O registro do driver cliente JDBC e o URL JDBC estão corretos (o driver pode estar no Aplicativo Java ou na máquina cliente)

# Capítulo 7

## Informações de referência

### Funções de catálogo ODBC

O driver cliente ODBC suporta as seguintes funções de catálogo:

- SQLTables — as informações de catálogo são armazenadas e reportadas como nomes de parte únicos (somente nome de tabela)
- SQLColumns
- SQLColumnPrivileges
- SQLDescribeCol
- SQLGetTypeInfo

### Métodos DatabaseMetaData JDBC

O driver cliente JDBC suporta os seguintes métodos DatabaseMetaData:

- getColumnNames
- getColumnPrivileges
- getMetaData
- getTypeInfo
- getTables
- getTableTypes
- getVersionColumns

### Mapeamento de campos do FileMaker para tipos de dados ODBC

Esta tabela ilustra como os tipos de campo do FileMaker são mapeados para os tipos de dados ODBC padrão.

Tipo de campo do FileMaker	É convertido em tipo de dados ODBC	Sobre o tipo de dados
texto	SQL_VARCHAR	O tamanho de coluna máximo para texto é 1 milhão de caracteres, a menos que você especifique um <b>Número máximo de caracteres</b> menor para o campo de texto no FileMaker. O FileMaker retorna cadeias vazias como <b>NULL</b> .
número	SQL_DOUBLE	O tipo de campo de número do FileMaker pode conter valores positivos ou negativos, que podem variar de $10^{-308}$ a $10^{+308}$ , com até 15 dígitos significativos.
data	SQL_DATE	
hora	SQL_TIME	O tipo de campo de hora do FileMaker pode conter a hora do dia ou um intervalo de tempo. Um intervalo de tempo é retornado como hora do dia, a menos que ele seja menor que 0 ou maior que 24 horas (ambos retornam o valor 0).
carimbo de data/hora	SQL_TIMESTAMP	

Tipo de campo do FileMaker	É convertido em tipo de dados ODBC	Sobre o tipo de dados
container (BLOB)	SQL_LONGVARBINARY	Você pode recuperar dados binários, informações de referência de arquivo ou dados de um tipo de arquivo específico em um campo de container.  Em uma instrução <code>SELECT</code> , use a função <code>CAST()</code> para recuperar informações de referência de arquivo e use a função <code>GetAs()</code> para recuperar dados de um tipo de arquivo específico.
cálculo		O resultado é mapeado para o tipo de dados ODBC correspondente.

O tamanho da cadeia é opcional em declarações de tabela. Todas as cadeias são armazenadas e recuperadas em Unicode.

**Nota** Os campos de repetição do FileMaker são suportados como matrizes.

### Exemplo

```
INSERT INTO mytable(repField[3]) VALUES ('this is rep 3')
SELECT repField[1], repField[2] FROM mytable
```

## Mapeamento de campos do FileMaker para tipos de dados JDBC

O driver cliente JDBC usa os seguintes mapeamentos quando converte tipos de dados do FileMaker em tipos SQL JDBC.

Tipo de campo do FileMaker	É convertido em tipo SQL JDBC
texto	<code>java.sql.Types.VARCHAR</code>
número	<code>java.sql.Types.DOUBLE</code>
data	<code>java.sql.Types.DATE</code>
hora	<code>java.sql.Types.TIME</code>
carimbo de data/hora	<code>java.sql.Types.TIMESTAMP</code>
container	<code>java.sql.Types.BLOB</code>
cálculo	especificado pelo tipo dos dados do resultado do cálculo

O driver cliente JDBC converte o tipo de dados **cálculo** do FileMaker no tipo SQL JDBC correspondente ao resultado do cálculo. Por exemplo, o driver cliente JDBC converte um cálculo do FileMaker que resulta em um tipo de dados carimbo de data/hora em `java.sql.Types.TIMESTAMP`.

### Tipos de dados em aplicativos de 64 bits

Na versão de 32 bits da API ODBC, algumas funções usavam parâmetros que podiam passar valores inteiros ou valores de ponteiro, dependendo do contexto. Mas, nos sistemas operacionais Windows de 64 bits, os inteiros e ponteiros não têm o mesmo tamanho. A versão de 64 bits da API ODBC usa tipos de dados abstratos que não são definidos como um tamanho específico.

Os aplicativos que usam valores de 32 bits podem apresentar falha quando são transferidos para um sistema operacional de 64 bits. Os aplicativos que usam tipos de dados abstratos funcionam corretamente nos sistemas operacionais de 32 bits e de 64 bits.

## Mensagens de erro ODBC e JDBC

Estes são os formatos básicos das mensagens de erro recebidas durante o trabalho com FileMaker e ODBC/JDBC.

### Mensagens de erro ODBC

As mensagens de erro podem ser resultantes de:

- erros do driver ODBC
- erros do FileMaker e do FileMaker XDBC Listener

#### Mensagens de erro ODBC do FileMaker

Um erro que ocorre no Listener XDBC ou na fonte de dados do FileMaker inclui o DSN, no seguinte formato:

[FileMaker] [FileMaker ODBC] mensagem

#### Exemplo

```
[FileMaker] [FileMaker ODBC] Conta/senha inválido(a)
```

Se você receber esse tipo de erro, significa que fez algo errado no sistema do banco de dados. Consulte a documentação do FileMaker para obter mais informações ou consulte o administrador do banco de dados.

Mensagens consecutivas de erros em diferentes colunas podem, algumas vezes, exibir um nome de coluna incorreto.

### mensagens de erro JDBC

O driver JDBC do FileMaker reporta erros ao aplicativo chamador retornando SQLExceptions. As mensagens de erro podem ser resultantes de:

- erros de driver JDBC
- erros do FileMaker e do FileMaker XDBC Listener

#### Mensagens de erro JDBC do FileMaker

Um erro que ocorre no Listener XDBC ou na fonte de dados do FileMaker inclui o DSN, no seguinte formato:

[FileMaker] [FileMaker JDBC] mensagem

#### Exemplo

```
[FileMaker] [FileMaker JDBC] Conta/senha inválido(a)
```

Se você receber esse tipo de erro, significa que fez algo errado no sistema do banco de dados. Consulte a documentação do FileMaker para obter mais informações ou consulte o administrador do banco de dados.

# Índice

## Numerics

- 32 bits
  - arquitetura 12
  - driver cliente (Windows) 13
  - ODBC Administrator (Windows) 14
- 64 bits
  - arquitetura 12
  - driver cliente (Windows) 13
  - ODBC Administrator (Windows) 14
  - tipos de dados 33

## A

- acesso remoto 7
- Administrador de Fonte de Dados ODBC
  - abertura 14
  - criando um DSN 14
  - verificação do acesso ODBC 23
- aplicativo cliente, usando o FileMaker como 5
- arquivos
  - configurando o acesso a 22
  - organizando em um computador 7

## B

- BLOB 33

## C

- campo de container
  - mapeamento de tipo de dados JDBC 33
  - mapeamento de tipo de dados ODBC 33
- campos
  - mapeando para JDBC 33
  - mapeando para ODBC 32
- campos de repetição 33
- chaves geradas automaticamente 27
- compartilhando, configurando ODBC/JDBC 22
- configurando privilégios e compartilhamento 22
- configurando uma fonte de dados do FileMaker
  - para JDBC 30
  - para ODBC (macOS) 23
  - para ODBC (Windows) 22
- Construtor de consultas SQL 6, 10
- contas e privilégios 22
- cursores com opção with hold no JDBC 28
- cursores no JDBC 28

## D

- DATE 33
- desativando um arquivo de banco de dados compartilhado do FileMaker 8
- documentação 5
- documentação do FileMaker Server 5

- Documentação em PDF 5
- documentação online 5
- DOUBLE 33
- driver cliente JDBC
  - classe e ponto de entrada principal do driver 28
  - especificando o URL JDBC 28
  - mapeando tipos de dados 33
  - registrando com o gerenciador do driver JDBC 28
  - verificação do acesso 31
- driver cliente ODBC
  - mapeando tipos de dados 32
  - verificação do acesso (macOS) 24
  - verificação do acesso (Windows) 23
- driver cliente ODBC do FileMaker
  - macOS 16
  - Windows 13
- drivers, versões compatíveis 8
- DSNs
  - criando (macOS) 23
  - criando (Windows) 22
  - um por arquivo 8

## E

- etapa de script Executar SQL 9, 10
- etapa de script Importar registros 9, 10

## F

- Ferramentas Rapid Application Development (RAD) 27
- FileMaker Cloud
  - acesso do cliente JDBC 25
  - acesso do cliente ODBC 12
- fonte de dados
  - configurando o acesso via ODBC (macOS) 23
  - configurando o acesso via ODBC (Windows) 22
  - configurando para acesso para JDBC 30
  - desativando um arquivo de banco de dados compartilhado do FileMaker 8
  - um DSN para cada arquivo de banco de dados do FileMaker 8
  - verificação do acesso via JDBC 31
  - verificação do acesso via ODBC (macOS) 24
  - verificação do acesso via ODBC (Windows) 23
- fontes de dados SQL externas
  - acesso 9
  - versões suportadas 11
- formatos de mensagem de erro 34
- função CAST 33
- função de catálogo 32
- função ExecuteSQL 10
- função GetAs 33
- Funções de catálogo ODBC 32

**G**

gráfico de relacionamentos 6

**I**

importação de dados ODBC 9

**J**

JDBC

descrição 27

driver cliente, descrição 27

mensagens de erro JDBC 34

**K**

Kit de Desenvolvimento de Soluções (JDK) 28

**M**

macOS

criando um DSN 17

requisitos do driver cliente JDBC 25

verificação do acesso ODBC 24

mapeamento de tipo de dados

driver cliente JDBC 33

driver cliente ODBC 32

mapeando tipos de dados

driver cliente ODBC 32, 33

método getColumnPrivileges 32

método getColumnns 32

método getMetaData 32

método getTables 32

método getTableTypes 32

método getTypeInfo 32

método getVersionColumns 32

Métodos DatabaseMetaData 32

métodos de metadados 32

Microsoft Access 8

modificação do esquema 7

MySQL 11

**N**

nomes de coluna 22

**O**

ODBC

campos de repetição 33

descrição 20

mensagens de erro 34

ODBC Administrator (macOS) 24

ODBC Manager

criando um DSN 17

download 17

verificação do acesso ODBC 24

Oracle 11

**P**

porta 2399

necessária para JDBC 26

necessária para ODBC (macOS) 17

necessária para ODBC (Windows) 13

portar necessárias

para ODBC (Windows) 13

portas necessárias

para JDBC 26

para ODBC (macOS) 17

privilegio estendido Acesso por ODBC/JDBC 22

privilegio estendido fmxdbc 21, 30

privilegios estendidos 22

privilegios, estendidos 22

Produtos FileMaker 7

propriedades do driver

driver cliente JDBC 30

driver cliente ODBC (macOS) 23

driver cliente ODBC (Windows) 22

**R**

registrando o driver cliente JDBC 28

requisitos da rede 8

requisitos de instalação 12, 25

requisitos de TCP/IP 8

requisitos do sistema

para drivers cliente JDBC 25

para drivers cliente ODBC 12

requisitos para instalação 12, 25

**S**

senha

com JDBC 30

com ODBC 23, 24

SIP JDBC 28

sites, páginas de suporte do FileMaker 5

soluções runtime, limitações 10

SQL Server 11

SQL\_DATE 32

SQL\_DOUBLE 32

SQL\_LONGVARBINARY 33

SQL\_TIME 32

SQL\_TIMESTAMP 32

SQL\_VARCHAR 32

SQLColumnPrivileges 32

SQLColumns 32

SQLDescribeCol 32

SQLExceptions 34

SQLGetTypeInfo 32

SQLTables 32

suporte a SAVEPOINT 27

## T

- teste do acesso
  - driver cliente JDBC 31
  - driver cliente ODBC (macOS) 24
  - driver cliente ODBC (Windows) 23
- TIME 33
- TIMESTAMP 33
- tipo de dados ARRAY 28
- tipo de dados Booleano 28
- tipo de dados CLOB 28
- tipo de dados DATALINK 28
- tipo de dados REF 28

## U

- URL (Uniform Resource Locator) para o driver cliente JDBC 28
- usando ODBC e JDBC com o FileMaker 5

## V

- valor nulo 32
- VARCHAR 33
- verificação do acesso
  - driver cliente JDBC 31
  - driver cliente ODBC (macOS) 24
  - driver cliente ODBC (Windows) 23
- versão Java 25

## W

- Windows
  - criando um DSN 22
  - requisitos do driver cliente JDBC 25
  - verificação do acesso ODBC 23

## X

- XDBC Listener
  - mensagens de erro 34
  - uso com JDBC 28
  - uso com ODBC 21