

Guia de Início Rápido do Microsoft SQL Server 2017 em Linux

Como usar este guia

As informações fornecidas aqui representam um processo contínuo de fornecimento de insights sobre os recursos e as funcionalidades do Microsoft SQL Server 2017 em Linux. As seleções neste guia são feitas com base nas perguntas e nos comentários verbais de participantes da série de webinars SQL Server on Linux Engineering Town Hall. Cada seção tem como objetivo fornecer um resumo com os tópicos específicos do SQL Server, as respostas a algumas perguntas frequentes e um ou mais links para documentação adicional sobre o tópico.

Sumário

Por que o SQL Server em Linux?	2
Requisitos e especificações	2
Licenciamento do SQL Server	3
SQL Server PAL (descrição)	3
Instalando e configurando o SQL Server	4
Ferramentas do SQL Server	5
Ferramentas gráficas	5
SQL Server Management Studio (SSMS)	5
SQL Server Data Tools (SSDT)	5
VS Code + extensão MSSQL	5
Ferramentas de linha de comando	6
sqlcmd	6
bcp	6
mssql-scripter	6
DBFS	7
SQL PowerShell	7
Monitorando o SQL Server	8
DMVs	8
Monitoramento de performance	8
Autenticação e segurança	9
Alta disponibilidade	9
Clustering de Pacemaker e Grupos de Disponibilidade AlwaysOn	9
Réplicas de escala de leitura do Grupo de Disponibilidade	10
Assistente de Migração do SQL Server	10
Assistente de Migração de Dados	11
Resumo	12
Saiba o que está por vir	12
Apêndice	13

O SQL Server em Linux oferece suporte a várias instâncias no mesmo host?

É recomendável a execução de vários contêineres em um host para que várias instâncias distintas sejam executadas em um host. Cada contêiner precisará realizar a escuta em uma porta diferente.

Que sistemas de arquivos Linux o SQL Server 2017 pode usar para arquivos de dados?

Atualmente, o SQL Server em Linux é compatível com ext4 e XFS. O suporte a outros sistemas de arquivos será adicionado conforme necessário no futuro.

Por que o SQL Server em Linux?

Se você estiver executando um ambiente de sistema operacional misto, já sabe que a escolha é fundamental. Seja no Microsoft Windows Server ou no Linux, em máquinas virtuais ou em contêineres, as empresas estão expandindo suas opções de implantação. Ao incorporar o Microsoft SQL Server em Linux, a Microsoft continua adotando soluções Open Source.

O SQL Server 2017 integra os melhores recursos do mecanismo de banco de dados relacional da Microsoft ao ecossistema empresarial Linux, incluindo SQL Server Agent, autenticação do Azure Active Directory (Azure AD), a melhor alta disponibilidade/recuperação de desastre do setor e segurança de dados inigualável.

Observe que o SQL Server em Linux não é uma porta ou um rewrite. Ele é o mesmo RDBMS de classe mundial da Microsoft, agora disponível em mais sistemas operacionais, como Red Hat Enterprise Linux, SuSE Linux Enterprise Server e Ubuntu, e mais plataformas de nuvem e contêiner, como o Docker.

O SQL Server 2017 oferece recursos de classe empresarial em todas as edições. Isso permite que você escolha qual SQL Server Edition implantará com base nas necessidades operacionais. Elas incluem recursos para segurança, como Transparent Data Encryption (TDE), Always Encrypted (AE) ou DDM/SPI, e recursos de performance, como OLTP In-memory ou Columnstore In-memory. Com o suporte a Linux e contêiner, o SQL Server 2017 pode fornecer um mecanismo de banco de dados completo em qualquer plataforma.

Requisitos e especificações

O SQL Server 2017 (RC1) é compatível com Red Hat Enterprise Linux (7.3), SUSE Linux Enterprise Server (V12 SP1), Ubuntu (16.04 e 16.10) e Docker Engine (1.8 e superior). O SQL Server 2017 oferece suporte aos sistemas de arquivos XFS e ext4; ele não é compatível com nenhum outro sistema de arquivos.

Os requisitos mínimos para o SQL Server em Linux estão sujeitos a alteração. Além disso, por serem requisitos de nível mínimo, não são representativos de um ambiente de produção.

Os detalhes específicos da configuração do sistema dependerão do workload pretendido para o servidor, do volume e da taxa de transferência necessários para esses workloads e das considerações de tráfego.

Para obter informações mais atualizadas sobre os requisitos e as especificações do SQL Server, consulte a [página de documentação sobre como instalar o SQL Server em Linux](#).

Licenciamento do SQL Server

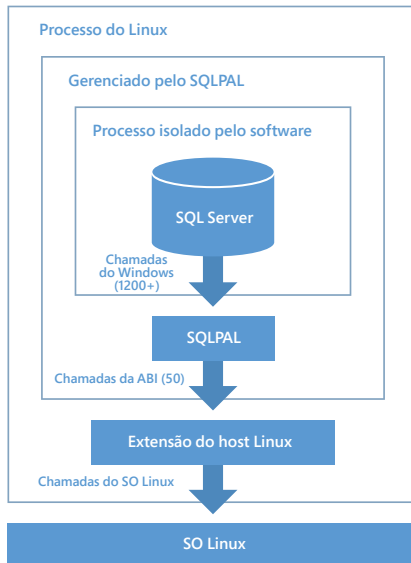
Como o SQL 2017 é uma versão de visualização (RC1), o licenciamento para o SQL Server ainda não foi finalizado. Os detalhes do licenciamento serão disponibilizados à medida que for se aproximando o lançamento da versão de disponibilidade geral do SQL Server 2017. (Para obter mais informações, consulte [Prepare-se para o SQL Server 2017](#).)

SQL Server PAL (descrição)

O SQL Server Platform Abstraction Layer (SQLPAL) é responsável pela abstração das chamadas e semânticas do sistema operacional subjacente e de suas bibliotecas no próprio software do SQL Server. Essa abordagem permitiu à equipe do SQL Server fornecer a mesma confiabilidade e performance pelas quais o SQL Server é conhecido nos ambientes operacionais Linux.

Todos os recursos do processo são gerenciados pelo SQLPAL. Com essa nova arquitetura, até mesmo as APIs do Win32 e do NT seriam baseadas no SQLPAL; portanto, cada alocação de memória e thread seria controlada pelo SQLPAL. Isso também beneficia o SQL Server no Windows.

Para obter informações mais detalhadas sobre o SQL Server PAL, consulte a [postagem de blog da equipe do SQL Server](#) sobre como o suporte do Linux ao SQL Server foi obtido ou assista ao vídeo [SQL Server em Linux: Como usar \(parte 1\)](#) e [\(parte 2\)](#).



Instalando e configurando o SQL Server 2017

Como posso instalar o SQL Server nos meus servidores Linux?

A Microsoft mantém repositórios de pacotes para instalar o SQL Server e oferece suporte à instalação via gerenciadores de pacotes nativos, como yum, zypper e apt.

A Microsoft mantém repositórios para instalar, atualizar e fazer upgrade do SQL Server em distribuições Linux. Assim, os administradores podem instalar o SQL Server usando o gerenciador de pacotes nativo do Linux com sua distro, como yum para o Red Hat Enterprise Linux, zypper para o SuSE Linux Enterprise Server e apt para o Ubuntu.

Basicamente, o processo de instalação consiste em:

1. Adicionar as informações apropriadas do repositório de pacotes da distribuição Linux
2. Executar o comando do instalador de pacote nativo para a distro
3. Executar o script de configuração para concluir a instalação
4. Opcionalmente, habilitar a comunicação para a porta apropriada (padrão 1433) no firewall

Você também pode consultar as etapas detalhadas de instalação do SQL Server 2017 em [contêineres do Linux e do Docker](#).

A Microsoft criou um aplicativo como o SQL Server Configuration Manager no Linux?

Sim, existe uma ferramenta de configuração para o SQL Server em Linux: mssql-conf.

O gerenciamento de configuração do SQL Server em Linux pode ser feito por meio do script mssql-conf. Este script é instalado com o SQL Server para Red Hat Enterprise Linux, SuSE Enterprise Linux e Ubuntu.

Alguns recursos de configuração do script mssql-conf permitem que você realize as seguintes tarefas:

Alterar a porta TCP usada pelo SQL Server para realizar a escuta de conexões remotas

Alterar caminhos de diretório de arquivos de dados, log, despejo ou backup

Habilitar Grupos de Disponibilidade

Definir sinalizadores de rastreamento

Definir agrupamento

(Para obter mais informações, consulte [Configurar o SQL Server em Linux com o mssql-conf](#).)

Você pode executar o SQL Server em Linux/Docker na fase de produção?

Embora o SQL Server em Linux e em Docker esteja disponível na versão de visualização pública, você precisará participar do [Programa de Adoção Antecipada do SQL Server](#) para que possa executá-los em um ambiente de produção.

Posso usar o cliente do SQL Server Management Studio no Windows para acessar o SQL Server em Linux?

Sim, você pode usar todas as ferramentas que são executadas no Windows para acessar o SQL Server em Linux. Elas incluem ferramentas da Microsoft, como o SQL Server Management Studio (SSMS) e o SQL Server Data Tools (SSDT), e ferramentas OSS e de terceiros.

Há também [comandos Transact-SQL](#) para tarefas de gerenciamento de banco de dados, além de exibições de gerenciamento dinâmico que podem fornecer informações sobre a configuração de uma instância do SQL Server. Você pode executar esses comandos em qualquer ferramenta cliente que permita a conexão com o SQL Server e a execução de consultas Transact-SQL; por exemplo, no [sqlcmd](#), no [Visual Studio Code](#) e no [SQL Server Management Studio](#).

A Microsoft tem um [repositório público](#) para imagens do SQL Server Docker na [Docker Store](#). As instruções passo a passo para instalar o Docker e implantar os contêineres estão disponíveis no [site de documentação da Microsoft](#).

Ferramentas do SQL Server

Ferramentas gráficas

SQL Server Management Studio (SSMS)

O SSMS é uma ferramenta gratuita [disponível na Web](#) que oferece ferramentas abrangentes para design e gerenciamento de bancos de dados do SQL Server, Analysis Services, Integration Services e Reporting Services. O SSMS é criado no Visual Studio, o que significa uma edição rica associada a IntelliSense e extensibilidade, com mais de 50 fornecedores de software independentes oferecendo soluções de extensão do SSMS. O SSMS fornece administrações de banco de dados (DBAs) com a interface para executar HA/DR, configuração de banco de dados e planos de manutenção, gerenciamento do SQL Server Agent, performance de consulta e muito mais.

SQL Server Data Tools (SSDT)

SSDT é uma ferramenta gratuita incluída em todas as versões do Visual Studio (2015-2017) que oferece suporte a tarefas de desenvolvimento de aplicativos e bancos de dados, e a design e teste de bancos de dados. O SSDT oferece a Analysis Services, Integration Services e Reporting Services, e ainda oferece ferramentas como comparação de dados e esquemas. Como o SSDT é integrado ao Visual Studio, os recursos de IDE (como editores rich, IntelliSense e controle de código-fonte) são internos.

VS Code + extensão MSSQL

O Visual Studio Code é um IDE/editor Open Source multiplataforma disponível no GitHub. O VS Code oferece suporte a extensões via plug-in, entre as quais milhares foram disponibilizadas pela comunidade. A extensão mssql, criada pela Microsoft, integra vários recursos do SSDT ao VS Code, permitindo design de banco de dados, gerenciamento de conexões e execução de consultas em qualquer instância do SQL Server (Windows, Linux ou Azure).

Comandos como o sqlcmd e o bcp estão disponíveis no Linux?

Sim, o sqlcmd e o bcp estão nativamente disponíveis no Linux, no macOS e no Windows. Além disso, use a nova ferramenta de linha de comando mssql-scripter no Linux, no macOS ou no Windows para gerar scripts T-SQL para o banco de dados SQL em execução em qualquer lugar.

Ferramentas de linha de comando

sqlcmd

O utilitário de linha de comando sqlcmd está disponível em Linux, macOS e Windows. Ele permite que você se conecte ao SQL Server em execução em qualquer lugar e execute instruções T-SQL ad hoc, procedimentos do sistema e arquivos de script no prompt de comando.

Veja mais detalhes sobre como [usar o sqlcmd com o SQL Server em Linux](#).

bcp

O utilitário de linha de comando bcp está disponível em Linux, MacOS e Windows. Ele permite que você copie em massa um grande número de linhas para as tabelas do SQL Server ou exporte dados de tabelas para arquivos de dados em um formato especificado pelo usuário. Exceto quando usado com a opção queryout, o bcp não requer nenhum conhecimento de Transact-SQL. O utilitário de linha de comando bcp funciona com o SQL Server na infraestrutura local ou na nuvem, no Linux, no Windows ou no Docker, e com o Banco de Dados SQL do Azure e o SQL Data Warehouse do Azure.

Veja mais detalhes sobre como [usar o bcp com o SQL Server em Linux](#).

mssql-scripter

Use o utilitário de linha de comando mssql-scripter em Linux, macOS e Windows para gerar scripts T-SQL de linguagem de definição de dados (DDL) e de manipulação de dados (DML) para objetos de banco de dados no SQL Server em execução em qualquer lugar, no Banco de Dados SQL do Azure e no SQL Data Warehouse do Azure. Você pode optar por salvar o script T-SQL gerado em um arquivo .sql ou redirecioná-lo para utilitários Linux conhecidos, como sed, awk e grep para transformações adicionais. Você pode editar o script gerado como desejar ou fazer o check-in dele no controle de código-fonte, além de usar ferramentas como o sqlcmd para executá-lo nos seus pipelines de DevOps e processos de implantação de banco de dados SQL existentes.

O mssql-scripter é criado por meio do Python e é Open Source. Baixe-o no [site do Python](#) e contribua para [o código-fonte no GitHub](#).

DBFS

O DBFS usa o Filesystem in Userspace (FUSE) para montar [exibições de gerenciamento dinâmico \(DMVs\) do SQL Server](#) como um sistema de arquivos virtual. Isso permite que você explore informações sobre seu banco de dados usando comandos Bash nativos. O DBFS cria dois arquivos de zero byte para cada DMV: um para mostrar os dados em formato CSV e outro para mostrar os dados em formato JSON. Quando um arquivo é lido, as informações relevantes da DMV correspondente são consultadas no SQL Server e exibidas exatamente como o conteúdo de qualquer arquivo de texto CSV ou JSON. O DBFS também pode ser usado quando o acesso aos dados DMV no contexto de um script com ferramentas CLI, como grep, awk e sed, é desejado.

Recursos:

- Acesso a dados no formato .json se você estiver conectado ao SQL Server 2016 ou posterior
- Compatível com ferramentas Bash, como grep, sed e awk
- Dados dinâmicos DMV no momento do acesso
- Funciona com o SQL Server em Windows e o SQL Server em Linux

Acesse nosso repositório do GitHub para começar a usar o DBFS e [contribuir para o código-fonte](#).

SQL PowerShell

O SQL Server 2017 oferece suporte ao Windows PowerShell, que é um shell script avançado que permite a administradores e desenvolvedores automatizar a administração do servidor e a implantação do aplicativo. A linguagem Windows PowerShell oferece suporte a uma lógica mais complexa do que a scripts Transact-SQL, permitindo que os administradores do SQL Server criem scripts de administração robustos. Os scripts do Windows PowerShell também podem ser usados para administrar outros produtos do Microsoft Server. Assim, os administradores têm uma linguagem de script comum a todos os servidores.

Vea mais detalhes sobre como usar o [SQL PowerShell no Windows](#) com o SQL Server em Linux.

Monitorando o SQL Server

É possível exibir o Monitor de Atividade para uma instância executada no Linux durante uma conexão pelo SSMS no Windows?

Sim, você pode usar o SSMS no Windows para se conectar remotamente e usar ferramentas/recursos como o Monitor de Atividade em uma instância do Linux.

Quais ferramentas estão disponíveis para monitorar a performance do SQL Server em Linux?

Você pode usar as exibições de gerenciamento dinâmico do sistema para coletar vários tipos de informações sobre o SQL Server, incluindo informações de processo do Linux.

DMVs

As exibições de gerenciamento dinâmico (DMVs) do SQL Server são funções e exibições internas que retornam informações sobre o servidor que podem ser usadas para monitorar a integridade e a performance de uma instância do SQL Server. O foco dessas funções e exibições varia de informações de banco de dados, como uso de espaço de log e arquivo ou estatísticas de partição, a estados do Grupo de Disponibilidade. A partir do SQL Server 2017, um conjunto de DMVs foi projetado especificamente para acessar metadados de catálogo para o SQL Server em execução no Linux. Esse dados incluem (sem caráter exclusivo):

- Informações da CPU
- Memória
- Threads do SQL Server

Você pode acessar as DMVs dinâmicas montado em um sistema de arquivos virtual usando o DBFS e o Fuse. Os usuários com permissões para acessar o DBFS só precisam exibir o conteúdo dos arquivos virtuais no diretório virtual montado para ver os mesmos dados como se estivessem executando uma consulta SQL para exibir os dados DMV. Não é necessário fazer login no SQL Server usando uma GUI ou uma ferramenta de linha de comando nem executar consultas SQL.

Para obter mais informações, consulte [Exibições de gerenciamento dinâmico do sistema](#).

Monitoramento de performance

Estatísticas de consultas dinâmicas

Exiba estatísticas em tempo real sobre etapas de execução de consulta. Como esses dados estão disponíveis enquanto a consulta está em execução, essas estatísticas de execução são extremamente úteis para depurar problemas de performance de consulta.

O Monitor de Atividade no SQL Server Management Studio é útil para exibições ad hoc da atividade atual e exibe graficamente informações sobre processos em execução em uma instância do SQL Server, como processos bloqueados, bloqueios e atividade do usuário.

Para obter mais informações, consulte [Escolher a ferramenta ideal para gerenciar o SQL Server em Linux](#).

Autenticação e segurança

Com a RC1, o SQL Server oferecerá suporte à autenticação do AD usando o protocolo Kerberos. Isso permite logins de segurança integrados com o SQL Server em sistemas Linux, o que significa que os aplicativos podem aproveitar a autenticação do AD ao se conectar a bancos de dados, sem precisar armazenar credenciais nos arquivos de configuração de aplicativo. Atualmente, somente os logins do AD podem ser autenticados. Não há suporte para os logins de conta do SO.

Para obter mais informações, consulte [Usando a autenticação integrada](#).

Alta disponibilidade

Há suporte para AlwaysOn e clustering no Linux?

O clustering de failover e a alta disponibilidade no Linux são obtidos com o Pacemaker em Linux.

Clustering de Pacemaker e Grupos de Disponibilidade AlwaysOn

Os Grupos de Disponibilidade AlwaysOn para Linux no SQL Server 2017 usa um gerenciador de cluster para fornecer continuidade dos negócios. Os Grupos de Disponibilidade AlwaysOn funcionam em todas as distribuições Linux compatíveis, ou seja, Red Hat Enterprise Linux, Ubuntu e SuSE Linux Enterprise Server. A camada de clustering baseia-se no complemento de alta disponibilidade (HA), específico de distribuição, que é criado sobre o Pacemaker. A integração ao Pacemaker permite toda a orquestração para monitoramento, detecção de falha e failover automático necessária a uma solução abrangente de alta disponibilidade.

Com o Cluster de Failover do Windows Server (WSFC), há uma integração perfeita entre o cluster e a instância do SQL Server (FCI) ou as réplicas do grupo de disponibilidade (AG), mas a abordagem de design para Linux é diferente. No Linux, a orquestração entre o cluster e o SQL Server é apenas de interação indireta. Isso possibilita a criação de grupos de disponibilidade sem um pré-requisito de cluster e a habilitação de cenários como migração massiva de dados entre plataformas e escala de leitura. Além disso, esse design conectável abre a possibilidade de integração a outras soluções de cluster.

Consequentemente, espera-se que as DMVs AlwaysOn que consultam informações de cluster retornem linhas vazias. Você pode ainda criar um ouvinte para usá-lo em uma reconexão transparente após o failover, mas precisará registrar manualmente o nome do ouvinte no servidor DNS com o IP usado para criar o recurso IP virtual.

Um cluster Linux usa o isolamento para retornar o cluster a um estado conhecido. A maneira de configurar o isolamento depende da distribuição e do ambiente.

É possível configurar a replicação do Linux para o Windows e vice-versa?

As réplicas de escala de leitura podem ser usadas entre o Windows e o Linux para replicar dados unidirecionais.

É possível migrar o SQL 2008 DB existente do Windows para o Linux?

Sim, há vários métodos para conseguir isso.

Réplicas de escala de leitura do Grupo de Disponibilidade

O SQL Server permite que membros secundários do Grupo de Disponibilidade sejam acessados como uma fonte de dados somente leitura. Embora esses grupos de disponibilidade não favoreçam um cenário de HA/DR, a capacidade de replicar dados continuamente entre domínios ou regiões oferece alguns benefícios exclusivos.

Migração de dados

Seja migrando de um datacenter ou um ecossistema para outro, as réplicas do AG permitem a migração rápida dos dados sem embaralhar backups e com tempo de inatividade mínimo. Usando Grupos de Disponibilidade Distribuídos, as organizações podem migrar sua configuração de alta disponibilidade de uma plataforma para outra sem o risco da exposição a eventos que podem aumentar o tempo de inatividade.

Dados de aplicativo

As réplicas secundárias somente leitura podem ter balanceamento de carga para servir dados a aplicativos que requerem somente recursos de leitura, como backup, relatórios ou business intelligence.

Para obter mais informações, consulte [Grupos de Disponibilidade para SQL Server em Linux](#).

Migração

Você pode migrar os dados e os bancos de dados existentes para o SQL Server em Linux de várias maneiras. A Microsoft oferece ferramentas de migração para gerenciar a transição para o SQL Server em várias soluções de gerenciamento de banco de dados relacionais populares.

Assistente de Migração do SQL Server

O Assistente de Migração do SQL Server (SSMA) permite converter esquemas de banco de dados em esquemas do SQL Server, carregar os esquemas e migrar dados para o servidor de destino. O SSMA gerencia o processo de migração com uma interface gráfica do usuário que percorre passo a passo o processo de conversão, upload e migração de dados, destacando quaisquer problemas encontrados durante a conversão.

Posso migrar meus dados do MySQL para o SQL Server em Linux?

Sim. O SSMA oferece suporte à migração de vários tipos de mecanismos de banco de dados: Microsoft Access, DB2, MySQL, Oracle e SAP ASE (antigo SAP Sybase ASE).

Assistente de Migração de Dados

O Data Migration Assistant (DMA) permite que você faça a atualização para uma plataforma de dados moderna, detectando problemas de compatibilidade que podem afetar a funcionalidade do banco de dados em sua nova versão do SQL Server. Ele recomenda melhorias de performance e confiabilidade para o ambiente de destino.

O fluxo de trabalho de migração ajuda você a migrar esquemas de banco de dados, dados e usuários, funções de servidor, e logins do SQL Server e do Windows.

A versão mais recente do DMA inclui recomendações aprimoradas sobre o uso do Stretch Database para maximizar os salvamentos de armazenamento, incluindo tabelas específicas a serem ampliadas.

O SSMA e o DMA fornecem os meios para migrar facilmente dados e bancos de dados na maioria das soluções base.

Em cenários mais especializados, como a migração de dados estruturados, consulte [Migrar bancos de dados e dados estruturados para o SQL Server em Linux](#).

Resumo

A Microsoft continua aprimorando o suporte a soluções Open Source, com o SQL Server agora disponível para sistemas operacionais Linux. O SQLPAL permite que o SQL Server opere em distribuições Linux com a mesma confiabilidade e performance anteriormente exclusivos de ambientes Windows, agora com suporte à autenticação do AD. A capacidade de executar contêineres permite o suporte ao DevOp em aplicativos de dados e a execução de várias instâncias do SQL Server em um único host.

A Microsoft oferece várias ferramentas e recursos nativos e entre plataformas para monitorar e gerenciar instâncias de servidor entre ambientes operacionais Linux, Windows ou mistos. O clustering do Linux com Pacemaker, juntamente com os Grupos de Disponibilidade AlwaysOn, favorece uma solução de HA/DR eficaz, com monitoramento completo, detecção de falha e failover. Para as organizações que estão buscando realizar a migração de outros sistemas de gerenciamento de banco de dados, a Microsoft oferece ferramentas como o SSMA para migrar e converter esquemas de banco de dados e migrar dados, ou o Assistente de Migração de Dados para atualizar ou migrar dados de vários tipos de banco de dados. À medida que o lançamento da versão de disponibilidade geral para SQL Server 2017 vai se aproximando, a Microsoft continua incorporando mais recursos e inovação em cada versão de visualização, permitindo que as organizações orientadas a dados escolham uma solução que atenda melhor ao seu ecossistema existente, sem a necessidade de uma mudança em grande escala.

Saiba o que está por vir

Leia mais sobre o SQL Server 2017 no Windows e no Linux e faça download da visualização:

<https://www.microsoft.com/pt-br/sql-server/sql-server-2017>

Notas de versão do SQL Server 2017:

<https://docs.microsoft.com/sql/linux/sql-server-linux-release-notes>

Apêndice

Instalação, requisitos e especificações do SQL Server 2017 em Linux:

[Guia de instalação para o SQL Server em Linux](#)

Contêineres do SQL Server 2017 no Docker:

Documentação – [Executar a imagem do contêiner do SQL Server 2017 com o repositório do Docker](#)

SQL Platform Abstraction Layer:

Postagem do blog – [SQL Server em Linux: Como? Introdução](#)

Vídeos – [SQL Server em Linux: Como usar \(parte 1\)](#) e [\(parte 2\)](#)

SQL Server Management Studio:

[Faça download do SSMS](#)

Documentação das ferramentas do SQL Server:

[sqlcmd](#)

[bcp](#)

[mssql-scripter](#)

[DBFS](#)

SQL PowerShell:

[Use o PowerShell no Windows para gerenciar o SQL Server em Linux](#)

Monitorando o SQL Server:

[Exibições de gerenciamento dinâmico do sistema](#)

[Escolher a ferramenta ideal para gerenciar o SQL Server em Linux](#)

Autenticação e segurança:

[Usando a autenticação integrada](#)

Grupos de Disponibilidade AlwaysOn:

[Grupos de disponibilidade para o SQL Server em Linux](#)

Migração:

[Migrar bancos de dados e informações estruturadas para o SQL Server em Linux](#)