**Explorar os serviços de banco de dados e análise do Azure**

Neste módulo, você aprenderá sobre vários dos serviços de banco de dados disponíveis no Microsoft Azure, como o Azure Cosmos DB, o Banco de Dados SQL do Azure, a Instância Gerenciada de SQL do Azure, o Banco de Dados do Azure para MySQL e o Banco de Dados do Azure para PostgreSQL. Além disso, você aprenderá sobre vários dos serviços de Big Data e de análise no Azure.

## **Objetivos de aprendizagem**

Depois de concluir este módulo, você poderá descrever os benefícios e o uso destes serviços:

* Azure Cosmos DB
* Banco de Dados SQL do Azure
* Instância Gerenciada do Azure SQL
* Banco de Dados do Azure para MySQL
* Banco de Dados do Azure para PostgreSQL
* Azure Synapse Analytics
* Azure HDInsight
* Azure Databricks
* Análise Azure Data Lake

# Introdução

Devido a um número crescente de aquisições feitas na última década, a Tailwind Traders usa diversas tecnologias de análise e banco de dados. Conforme a empresa começa a migrar as cargas de trabalho de dados existentes e a implantar novas cargas de trabalho de dados no Azure, ela precisa entender qual tecnologia do Azure será adequada para cada carga de trabalho. O CTO (Diretor de Tecnologia) da empresa atribuiu a você a tarefa de pesquisar as diferentes opções de banco de dados disponíveis. Essa pesquisa ajudará a sua empresa a escolher as opções certas para cada um dos seus cenários de dados.

Texto

Descrição gerada automaticamente

Atualmente, os aplicativos precisam ser altamente responsivos e estar sempre online. Para obter baixa latência e alta disponibilidade, instâncias desses aplicativos precisam ser implantadas em datacenters próximos aos seus usuários. Os aplicativos precisam responder em tempo real a grandes alterações de uso em horários de pico, armazenar volumes de dados cada vez maiores e disponibilizar esses dados para os usuários em milissegundos. Para ajudar a sua empresa a atingir as metas, os serviços de banco de dados do Azure são distribuídos globalmente e o Azure dá suporte a muitos dos bancos de dados e APIs padrão do setor.

Neste módulo, você aprenderá mais sobre vários dos serviços de bancos de dados primários disponíveis no Azure e analisará alguns dos motivos pelos quais cada um desses serviços pode ser a escolha certa para atender às suas necessidades.

## Objetivos de aprendizagem

Depois de concluir este módulo, você poderá descrever os benefícios e o uso destes serviços:

* Azure Cosmos DB
* Banco de Dados SQL do Azure
* Instância Gerenciada do Azure SQL
* Banco de Dados do Azure para MySQL
* Banco de Dados do Azure para PostgreSQL
* Azure Synapse Analytics
* Azure HDInsight
* Azure Databricks
* Análise Azure Data Lake

# Explorar o Azure Cosmos DB

Ao longo dos anos, a Tailwind Traders adquiriu várias empresas menores. Cada uma dessas empresas tinha equipes de desenvolvedores que usavam diferentes serviços de banco de dados e diversas APIs para trabalhar seus dados. Eventualmente, um plano de longo prazo pode ser migrar todos os dados distintos para um serviço de banco de dados comum. Por enquanto, no entanto, você gostaria de permitir que cada uma dessas equipes trabalhem em um ambiente no qual elas podem usar as habilidades existentes. Felizmente, o Azure Cosmos DB pode ajudar.



O Azure Cosmos DB é um serviço de multimodelo de banco de dados distribuído globalmente. Você pode escalar de modo elástico e independente a taxa de transferência e o armazenamento em qualquer número de regiões do Azure em todo o mundo. Você pode aproveitar o acesso a dados rápido e em poucos milissegundos usando uma das várias APIs populares. O Azure Cosmos DB fornece contratos de nível de serviço abrangentes para taxa de transferência, latência, disponibilidade e garantias de consistência.

O Azure Cosmos DB dá suporte a dados sem esquema, o que permite criar aplicativos "Always On" altamente responsivos para dar suporte a dados em constante mudança. Você pode usar esse recurso para armazenar dados que são atualizados e mantidos por usuários em todo o mundo.

Por exemplo, a Tailwind Traders fornece um portal de treinamento público usado por clientes do mundo inteiro para saber mais sobre as diferentes ferramentas criadas pela empresa. Os desenvolvedores da Tailwind Traders mantêm e atualizam os dados. A ilustração a seguir mostra um banco de dados do Azure Cosmos DB de exemplo usado para armazenar dados do site do portal de treinamento da Tailwind Traders

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

O Azure Cosmos DB é flexível. No nível mais baixo, o Azure Cosmos DB armazena dados no formato ARS (atom-record-sequence). Os dados são então abstraídos e projetados como uma API, que você especifica ao criar o seu banco de dados. Suas opções incluem SQL, MongoDB, Cassandra, Tables e Gremlin. Esse nível de flexibilidade significa que, conforme você migra os bancos de dados da empresa para o Azure Cosmos DB, os desenvolvedores podem continuar usando as APIs com as quais se sentem mais confortáveis.

# Explorar o Banco de Dados SQL do Azure

O Banco de Dados SQL do Azure é um banco de dados relacional baseado na última versão estável do mecanismo de banco de dados do Microsoft SQL Server. O Banco de Dados SQL é um banco de dados confiável, totalmente gerenciado, seguro e de alto desempenho. Ele pode ser usado para criar aplicativos orientados a dados e sites na linguagem de programação de sua escolha, sem a necessidade de gerenciar a infraestrutura.

## **Recursos**

O Banco de Dados SQL do Azure é um mecanismo de banco de dados de PaaS (plataforma como serviço). Ele lida com a maioria das funções de gerenciamento de banco de dados, como atualização, aplicação de patches, backups e monitoramento, sem envolvimento do usuário. O Banco de Dados SQL fornece 99,99% de disponibilidade. As funcionalidades de PaaS internas do Banco de Dados SQL permitem que você se concentre nas atividades de administração e otimização de banco de dados específicas do domínio que são críticas para a sua empresa. O Banco de Dados SQL é um serviço totalmente gerenciado que tem alta disponibilidade interna, backups e outras operações de manutenção comuns. A Microsoft administra todas as atualizações para o código do sistema operacional e do SQL. Não é preciso gerenciar a infraestrutura subjacente.

Você pode criar uma camada de armazenamento de dados altamente disponível e de alto desempenho para aplicativos e soluções no Azure. O Banco de Dados SQL pode ser a escolha certa para diversos aplicativos de nuvem modernos, pois permite processar dados relacionais e estruturas não relacionais, como grafos, JSON, espaciais e XML.

Você pode usar recursos avançados de processamento de consulta, como tecnologias de alto desempenho, na memória e processamento inteligente de consulta. De fato, as funcionalidades mais recentes do SQL Server são lançadas primeiro para o Banco de Dados SQL e, depois, para o SQL Server. Você recebe as funcionalidades mais recentes do SQL Server sem a sobrecarga de atualizações ou upgrades, testadas em milhões de bancos de dados.

## Migração

Atualmente, a Tailwind Traders usa vários servidores locais que executam o SQL Server, que fornecem armazenamento de dados para o seu site voltado ao público (por exemplo, dados do cliente, histórico de pedidos e catálogos de produtos). Além disso, os servidores locais que executam o SQL Server também fornecem armazenamento de dados para o seu site de portal de treinamento somente interno. A Tailwind Traders usa o site para novos materiais de treinamento de funcionários (como materiais de estudo, detalhes de certificação e transcrições do treinamento). A ilustração a seguir mostra os tipos de dados que a sua empresa pode armazenar no site do portal de treinamento do Banco de Dados SQL do Azure.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Teams

Descrição gerada automaticamente

Você pode migrar os seus bancos de dados existentes do SQL Server com o tempo de inatividade mínimo usando o Serviço de Migração de Banco de Dados do Azure. O Assistente de Migração de Dados da Microsoft pode gerar relatórios de avaliação que fornecem recomendações para orientar você quanto às alterações necessárias antes de executar uma migração. Após avaliar e resolver qualquer correção necessária, você estará pronto para iniciar o processo de migração. O Serviço de Migração de Banco de Dados do Azure executa todas as etapas necessárias. Você apenas altera a cadeia de conexão em seus aplicativos.

# Explorar o banco de dados do Azure para MySQL

Atualmente, a Tailwind Traders gerencia vários sites locais que usam a pilha LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP). Como parte do planejamento de sua estratégia de migração, as diferentes equipes da Tailwind Traders pesquisaram as ofertas de serviço disponíveis fornecidas pelo Azure. Você já descobriu que o recurso Aplicativos Web do Serviço de Aplicativo do Azure fornece funcionalidade interna para criar aplicativos Web que usam PHP em um servidor Linux que executa o Apache. Você tem a tarefa de investigar se os requisitos de banco de dados para a equipe de desenvolvimento da Web continuarão a ser atendidos após a migração para o Azure.

O Banco de Dados do Azure para MySQL é um serviço de banco de dados relacional na nuvem que se baseia no mecanismo de banco de dados MySQL Community Edition, nas versões 5.6, 5.7 e 8.0. Com ele, você tem um SLA de disponibilidade de 99,99% no Azure, desenvolvido por uma rede global de datacenters gerenciados pela Microsoft. Isso ajuda a manter o seu aplicativo em execução 24 horas por dia, sete dias por semana. Com cada servidor do Banco de Dados do Azure para MySQL, você tira proveito dos recursos internos de segurança, tolerância a falhas e proteção de dados que, em outras situações, seria necessário comprar ou projetar, criar e gerenciar. Com o Banco de Dados do Azure para MySQL, você pode usar a restauração pontual para recuperar um servidor para um estado anterior, com alcance de até 35 dias.

O Banco de Dados do Azure para MySQL fornece:

* Alta disponibilidade interna sem nenhum custo adicional.
* Desempenho previsível e pagamento conforme o uso inclusivo.
* Escale em segundos, conforme o necessário.
* Capacidade de proteger dados confidenciais em repouso e em movimento.
* Backups automáticos.
* Segurança e conformidade de nível empresarial.

Esses recursos não precisam de quase nenhuma administração e todos são fornecidos sem nenhum custo adicional. Eles permitem que você se concentre no desenvolvimento rápido de aplicativos e acelere seu tempo de colocação no mercado, em vez de precisar gerenciar as máquinas virtuais e a infraestrutura. Além disso, você pode migrar os seus bancos de dados MySQL existentes com tempo de inatividade mínimo usando o Serviço de Migração de Banco de Dados do Azure. Depois de concluir a migração, você poderá continuar a desenvolver o seu aplicativo com as ferramentas de software livre e a plataforma de sua escolha. Você não precisa aprender novas habilidades.

Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente

O Banco de Dados do Azure para MySQL oferece várias camadas de serviço e cada uma oferece desempenho e funcionalidades diferentes para dar suporte a cargas de trabalho de banco de dados leves e pesadas. Você pode criar seu primeiro aplicativo em um banco de dados pequeno por alguns dólares por mês e então ajustar a escala para atender às necessidades da sua solução. A escalabilidade dinâmica permite que o banco de dados responda de forma transparente a mudanças rápidas nos requisitos de recursos. Você paga apenas pelos recursos de que precisa, e somente quando precisa deles.

# Explorar o Banco de Dados do Azure para PostgreSQL

Como parte de uma estratégia geral para lidar com os dados da empresa, a Tailwind Traders tem usado o PostgreSQL há vários anos. Você e a sua equipe provavelmente já conhecem os benefícios do PostgreSQL. Parte de sua migração é usar o Banco de Dados do Azure para PostgreSQL, e você quer garantir que terá acesso aos mesmos benefícios do servidor local antes de migrar para a nuvem.

O Banco de Dados do Azure para PostgreSQL é um serviço de banco de dados relacional na nuvem. O software para servidores se baseia na versão da comunidade do mecanismo de banco de dados PostgreSQL de software livre. A sua familiaridade com as ferramentas e conhecimento sobre o PostgreSQL são aplicáveis ao usar o Banco de Dados do Azure para PostgreSQL.

Além disso, o Banco de Dados do Azure para PostgreSQL oferece os seguintes benefícios:

* Alta disponibilidade interna em comparação com recursos locais. Não há nenhuma configuração, replicação ou custo adicionais necessários para garantir que os seus aplicativos estejam sempre disponíveis.
* Preços simples e flexíveis. Você tem um desempenho previsível com base em uma opção de tipo de preço selecionada que inclui aplicação de patch de software, backups automáticos, monitoramento e segurança.
* Escale ou reduza verticalmente conforme necessário em segundos. Você pode dimensionar a computação ou o armazenamento de forma independente, conforme o necessário, para adaptar o serviço para corresponder ao uso.
* Backups automáticos ajustáveis e restauração pontual por até 35 dias.
* Segurança e conformidade de nível corporativo para proteger dados confidenciais em repouso e em movimento. Essa segurança aborda a criptografia de dados em disco e a criptografia SSL na comunicação entre o cliente e o servidor.

O Banco de Dados do Azure para PostgreSQL está disponível em duas opções de implantação: **Servidor Único** e **Hiperescala (Citus)**.

**Servidor único**

A opção de implantação Servidor Único oferece:

* Alta disponibilidade interna sem custo adicional (99,99% de SLA).
* Desempenho previsível e pagamento conforme o uso inclusivo.
* Escale verticalmente em segundos, conforme o necessário.
* Monitoramento e alertas para avaliar o servidor.
* Segurança e conformidade de nível empresarial.
* Capacidade de proteger dados confidenciais em repouso e em movimento.
* Backups automáticos e restauração pontual por até 35 dias.

Todos esses recursos não precisam de quase nenhuma administração e todos são fornecidos sem nenhum custo adicional. Você pode se concentrar no método RAD e acelerar o seu tempo de colocação no mercado, em vez de precisar gerenciar máquinas virtuais e infraestrutura. Você pode continuar a desenvolver seu aplicativo usando as ferramentas de software livre e a plataforma de sua escolha, sem precisar aprender novas habilidades.

A opção de implantação Servidor Único oferece três tipos de preço: Básico, Uso Geral e Otimizado para Memória. Cada tipo oferece recursos diferentes para dar suporte a suas cargas de trabalho do banco de dados. Você pode criar seu primeiro aplicativo em um banco de dados pequeno por alguns dólares por mês e então ajustar a escala para atender às necessidades da sua solução. A escalabilidade dinâmica permite que o banco de dados responda de forma transparente a mudanças rápidas nos requisitos de recursos. Você paga apenas pelos recursos de que precisa, e somente quando precisa deles.

**Hiperescala (Citus)**

A opção de Hiperescala (Citus) escala horizontalmente as consultas em vários computadores usando a fragmentação. Seu mecanismo de consulta faz a correspondência entre consultas SQL recebidas nesses servidores para obter respostas mais rápidas em grandes conjuntos de dados. Ele serve para aplicativos que exigem maior escala e desempenho, que geralmente são as cargas de trabalho que estão se aproximando ou já excederam 100 GB de dados.

A opção de implantação de Hiperescala (Citus) dá suporte para aplicativos multilocatários, análise operacional em tempo real e cargas de trabalho transacionais com alta taxa de transferência. Os aplicativos criados para o PostgreSQL podem executar consultas distribuídas em Hiperescala (Citus) com bibliotecas de conexão padrão e alterações mínimas.

# Explorar a Instância Gerenciada de SQL do Azure

A Instância Gerenciada de SQL do Azure é um serviço de dados de nuvem escalonável que fornece a mais ampla compatibilidade do mecanismo de banco de dados do SQL Server com todos os benefícios de uma plataforma como serviço totalmente gerenciada. Dependendo do cenário, a Instância Gerenciada de SQL do Azure pode oferecer mais opções para suas necessidades de banco de dados.

## **Recursos**

Assim como o Banco de Dados SQL do Azure, a Instância Gerenciada de SQL do Azure é um mecanismo de banco de dados PaaS (plataforma como serviço), o que significa que sua empresa poderá tirar proveito dos melhores recursos ao mover seus dados para a nuvem em um ambiente totalmente gerenciado. Por exemplo, a empresa não precisará mais comprar e gerenciar hardwares caros, e você não precisará manter a sobrecarga adicional de gerenciar a infraestrutura local. Por outro lado, a empresa se beneficiará dos recursos de provisionamento rápido e dimensionamento de serviços do Azure, bem como da aplicação de patch automatizada e das atualizações de versão. Além disso, você poderá ter a certeza de que os dados sempre estarão lá quando você precisar deles, por meio de recursos internos de alta disponibilidade e de um SLA (contrato de nível de serviço) de 99,99% de tempo de atividade. Você também poderá proteger os dados com backups automatizados e um período de retenção de backup configurável.

O Banco de Dados SQL do Azure e a Instância Gerenciada de SQL do Azure oferecem muitos dos mesmos recursos. No entanto, a Instância Gerenciada de SQL do Azure fornece várias opções que podem não estar disponíveis no Banco de Dados SQL do Azure. Por exemplo, a Tailwind Traders atualmente usa vários servidores locais que executam o SQL Server e gostaria de migrar os bancos de dados existentes para um banco de dados SQL em execução na nuvem. No entanto, vários dos bancos de dados usam caracteres cirílico para ordenação. Nesse cenário, a Tailwind Traders deve migrar os bancos de dados para uma Instância Gerenciada de SQL do Azure, uma vez que o Banco de Dados SQL do Azure usa apenas a ordenação do servidor SQL\_Latin1\_General\_CP1\_CI\_AS padrão.

**Observação**

Para ver uma lista detalhada das diferenças entre o Banco de Dados SQL do Azure e a Instância Gerenciada de SQL do Azure, confira [**Comparação de recursos: Banco de Dados SQL do Azure e Instância Gerenciada de SQL do Azure**](https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/azure-sql/database/features-comparison/).

## **Migração**

A Instância Gerenciada de SQL do Azure facilita a migração de dados locais no SQL Server para a nuvem usando o DMS (Serviço de Migração de Banco de Dados) do Azure ou backup e a restauração nativos. Depois de descobrir todos os recursos que sua empresa usa, você precisa avaliar quais instâncias do SQL Server locais pode migrar para a Instância Gerenciada de SQL do Azure para ver se há algum problema de bloqueio. Após resolver possíveis problemas, você pode migrar os dados e fazer a transferência do SQL Server local para a Instância Gerenciada de SQL do Azure alterando a cadeia de conexão em seus aplicativos.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem contendo Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente

# Explorar Big Data e análise

Alguns anos atrás, a Tailwind Traders lançou um novo sistema de acompanhamento de GPS para todos os veículos de entrega. O novo sistema fornece dados de acompanhamento em tempo real para o seu datacenter primário. O seu CTO quer que a sua equipe examine vários anos de dados de acompanhamento para determinar as tendências. Por exemplo, uma tendência importante pode ser um pico em entregas em épocas de feriados que exigirão a contratação de pessoal adicional. Por meio de uma análise detalhada dos dados de acompanhamento registrados, o CTO procura prever quando as alterações são necessárias e executar proativamente as etapas necessárias para gerenciar os picos adequadamente.

Os dados são recebidos em todos os tipos de formulários e formatos. Quando falamos em Big Data, estamos nos referindo a grandes volumes de dados. Neste cenário da Tailwind Traders, os dados são coletados dos sensores de GPS, que incluem informações de localização, dados de sistemas meteorológicos e de muitas outras fontes que geram grandes quantidades de dados. Torna-se cada vez mais difícil compreender esses dados e tomar decisões com base neles. Os volumes são tão grandes que as formas tradicionais de processamento e análise deixam de ser adequadas.

Tecnologias de cluster de software livre foram desenvolvidas, com o passar do tempo, para lidar com esses grandes conjuntos de dados. O Microsoft Azure dá suporte a uma ampla variedade de tecnologias e serviços para fornecer Big Data e soluções analíticas, incluindo o Azure Synapse Analytics, o Azure HDInsight, o Azure Databricks e o Azure Data Lake Analytics.

**Azure Synapse Analytics**

O [Azure Synapse Analytics](https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/sql-data-warehouse/) (anteriormente chamado de Azure SQL Data Warehouse) é um serviço de análise ilimitado que reúne análise de Big Data e serviços de data warehouse corporativos. Você pode consultar dados da maneira que preferir, usando recursos sem servidor ou provisionados em escala. Você tem uma experiência unificada para ingerir, preparar, gerenciar e fornecer dados para atender às necessidades imediatas de business intelligence e de aprendizado de máquina.

**Azure HDInsight**

O [Azure HDInsight](https://azure.microsoft.com/services/hdinsight/) é um serviço de análise de software livre totalmente gerenciado para empresas. Trata-se de um serviço de nuvem que torna mais fácil, mais rápido e mais econômico o processamento de grandes quantidades de dados. Você pode executar estruturas de software livre populares e criar tipos de cluster como [Apache Spark](https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/hdinsight/spark/apache-spark-overview), [Apache Hadoop](https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/hdinsight/hadoop/apache-hadoop-introduction), [Apache Kafka](https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/hdinsight/kafka/apache-kafka-introduction), [Apache HBase](https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/hdinsight/hbase/apache-hbase-overview), [Apache Storm](https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/hdinsight/storm/apache-storm-overview) e [Serviços de Machine Learning](https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/hdinsight/r-server/r-server-overview). O HDInsight também dá suporte a uma ampla gama de cenários, como ETL (extração, transformação e carregamento), data warehousing, machine learning e IoT.

**Azure Databricks**

O [Azure Databricks](https://azure.microsoft.com/services/databricks/) ajuda a descobrir insights dos seus dados e a criar soluções de inteligência artificial. Você pode configurar o seu ambiente do Apache Spark em minutos, dimensioná-lo automaticamente e colaborar em projetos compartilhados em um workspace interativo. O Azure Databricks dá suporte a Python, Scala, R, Java e SQL, bem como a bibliotecas e estruturas de ciência de dados, incluindo TensorFlow, PyTorch e scikit-learn.

**Azure Data Lake Analytics**

O [Azure Data Lake Analytics](https://azure.microsoft.com/services/data-lake-analytics/) é um serviço de trabalho de análise sob demanda que simplifica Big Data. Em vez de implantar, configurar e ajustar o hardware, você escreve consultas para transformar seus dados e extrair informações importantes. O serviço de análise pode manipular trabalhos de qualquer escala de maneira instantânea, simplesmente configurando o controle para a quantidade de potência necessária. Você pagará pelo trabalho somente quando ele estiver em execução, tornando-o mais econômico.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

Descrição gerada automaticamente

Tela de celular com publicação numa rede social

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

Descrição gerada automaticamente

**Resumo**

Concluído100 XP

* 2 minutos

Neste módulo, você aprendeu como ajudar a Tailwind Traders a migrar as cargas de trabalho de banco de dados para o Microsoft Azure. Você viu como o Banco de Dados SQL do Azure, o Banco de Dados do Azure para MySQL e o Banco de Dados do Azure para PostgreSQL permitem que a empresa migre os bancos de dados existentes do SQL Server, do MySQL e do PostgreSQL para a nuvem. Você pode fazer isso ao mesmo tempo que preserva os pontos fortes da administração de banco de dados e o desenvolvimento da sua empresa.

Além disso, você viu como o Azure Cosmos DB funciona com uma variedade de APIs populares, incluindo o SQL, o MongoDB, o Cassandra, o Tables e o Gremlin. Você pode usá-los para migrar os seus dados para a nuvem e manter ou aprimorar as habilidades dos seus desenvolvedores. Você também aprendeu a usar os serviços de análise e de Big Data, como o Azure Synapse Analytics, o Azure HDInsight, o Azure Databricks e o Azure Data Lake Analytics, para analisar grandes volumes de dados.