

1 - Introdução à administração do banco de dados do Azure

O Microsoft Azure fornece um conjunto de recursos contínuos para bancos de dados SQL. Explore as diferentes ofertas de banco de dados e os serviços disponíveis para ajudar você a começar.

Este roteiro de aprendizagem ajuda você a se preparar para o Exam DP-300: Como administrar soluções do Microsoft SQL do Azure.

1.2 - Pré-requisitos

- Familiaridade com as tecnologias de virtualização locais, incluindo: VMs, rede virtual e discos rígidos virtuais.
- Capacidade de escrever código na linguagem SQL, especialmente no dialeto T-SQL da Microsoft, em um nível básico.

1.3 - Introdução

Compreender as responsabilidades de administradores de Banco de Dados do Azure e como elas se relacionam a outras funções da Plataforma Inteligente de Dados da Microsoft é importante para executar as tarefas e as obrigações esperadas desta função.

Em geral, os serviços de nuvem podem ser divididos em dois conjuntos de serviços: IaaS (infraestrutura como serviço) e PaaS (plataforma como serviço).

Os serviços de IaaS normalmente consistem em máquinas virtuais, armazenamento e componentes de rede virtual, e são amplamente gerenciados pelo usuário em termos de aplicação de patches e software. Como alternativa, os serviços PaaS têm um percentual maior de tarefas de gerenciamento, que são manipuladas pelo provedor de nuvem.

1.4 - Objetivos de aprendizagem

Ao final deste módulo, você estará apto a:

- Entender a função do administrador de banco de dados do Azure e outras funções de plataforma de dados
- Descrever as principais diferenças entre as opções de banco de dados baseadas em SQL Server no Azure
- Descrever outros recursos para plataformas de SQL do Azure disponíveis

1.5 - Descrever as funções da Plataforma Inteligente de Dados da Microsoft

A função do administrador de Banco de Dados do Azure é apenas uma das funções que podem ser ocupadas por profissionais que trabalham com os serviços da Plataforma Inteligente de Dados da Microsoft. A Microsoft oferece cinco certificações baseadas em função para pessoas cujas responsabilidades de trabalho principais tratem de dados com foco na nuvem.

Função	Definição
Engenheiros de dados do Azure	Projete e implemente o gerenciamento, o monitoramento, a segurança e a privacidade dos dados usando a pilha completa de serviços de dados do Azure para atender às necessidades dos negócios. Permite que as empresas maximizem o valor dos ativos de dados usando o Microsoft Power BI. Como especialista no assunto, os
Analista de dados do Azure	analistas de dados são responsáveis por projetar e construir modelos de dados escaláveis, limpar e transformar dados e habilitar recursos analíticos avançados que fornecem valor comercial significativo por meio de visualizações de dados fáceis de entender. Aplica seu conhecimento de ciência de dados e machine learning
Azure Data Scientist	para implementar e executar cargas de trabalho de machine learning no Azure, especialmente usando o Serviço do Azure Machine Learning.
Engenheiro de inteligência artificial do Azure	Usa Serviços Cognitivos, Machine Learning e Mineração de Conhecimento para arquitetar e implementar soluções de IA da Microsoft que envolvem processamento de linguagem natural, fala, pesquisa visual computacional, bots e agentes.
Administrador de Banco de Dados do Azure	Implementa e gerencia os aspectos operacionais de soluções de plataformas de dados híbridas e nativas de nuvem criadas nos serviços de dados do Microsoft Azure e no Microsoft SQL Server. Os administradores de banco de dados do Azure usam uma

Função	Definição
	variedade de métodos e ferramentas para realizar operações diárias, incluindo a aplicação do conhecimento do uso do T-SQL para fins de gerenciamento administrativo.

1.6 - Entender o SQL Server em uma máquina virtual do Azure

Um SQL Server em execução em uma IaaS (máquina virtual) do Azure é equivalente a um SQL Server local. Você observará que vários recursos descritos para o SQL Server na máquina virtual do Azure são aplicáveis a todos os seus servidores SQL locais.

Muitos aplicativos exigirão o SQL Server em execução em uma máquina virtual. Os motivos incluem:

- **Suporte geral a aplicativos e incompatibilidade** – para aplicativos que exigem uma versão mais antiga do SQL Server para suporte do fornecedor. Além disso, alguns serviços de aplicativos podem precisar ser instalados com a instância do banco de dados de uma forma incompatível com uma oferta de PaaS.
- **Uso de outros serviços de SQL Server** – para maximizar o licenciamento, muitos usuários optam por executar SSAS (SQL Server Analysis Services), SSIS (SQL Server Integration Services) e/ou SSRS (SQL Server Reporting Services) no mesmo computador que o mecanismo de banco de dados.

1.7 - Versões do SQL Server disponíveis

A Microsoft mantém imagens de todas as versões com suporte do SQL Server disponíveis no Azure Marketplace. Se você precisar de uma versão mais antiga coberta por um contrato de suporte estendido, instale seus binários do SQL Server.

1.8 - Soluções de backup

Em versões recentes do SQL Server, a Microsoft introduziu vários recursos para dar suporte à execução do SQL Server em uma máquina virtual do Azure. Vamos nos concentrar em dois recursos de backup principais:

- Fazer backup na URL
- Serviço de Backup do Azure

O backup em URL permite que você use a sintaxe de backup padrão para fazer backup de seus bancos de dados no serviço de Armazenamento de Blobs do Azure, enquanto o Backup do Azure para Máquinas Virtuais do SQL Server oferece uma solução de backup empresarial completa que manipula automaticamente os backups em toda a infraestrutura.

1.9 - Opções de implantação

Todos os recursos no Azure compartilham um provedor comum conhecido como Azure Resource Manager que atua como um gerenciamento e um serviço de implantação para serviços de nuvem. Embora haja várias maneiras de implantar recursos do Azure, todas elas acabam indo para documentos JSON conhecidos como modelo do Azure Resource Manager, que é uma das opções de implantação para recursos do Azure.

A principal diferença entre esses processos é que os modelos do Azure Resource Manager são uma abordagem de implantação declarativa que descreve a estrutura desejada e o estado dos recursos a serem implantados, enquanto os outros métodos podem ser descritos como imperativos, que usam modelos de procedimentos para especificar explicitamente um processo a ser executado. Em implantações em grande escala, a abordagem declarativa é melhor e deve ser seguida.

1.10 - Visão geral do armazenamento do Azure

O Azure oferece um modelo de armazenamento baseado em objeto totalmente redundante, e há algumas coisas que você deve saber ao projetar e implantar a arquitetura de Máquinas Virtuais. Em termos de máquinas virtuais, há quatro tipos de armazenamento que você pode usar:

- Standard
- SSD Standard
- SSD Premium
- Disco Ultra

Para dados de produção do SQL Server e arquivos de log de transações, você deve usar apenas o armazenamento SSD Premium e o Disco Ultra. Com o armazenamento Premium, você verá latências no intervalo de 5 a 10 ms em um sistema configurado corretamente. Como alternativa, com o Disco Ultra, você pode ter uma latência inferior a um milissegundo, mas provavelmente verá cargas de trabalho de 1 a 2 ms no mundo real. Você pode usar o armazenamento Standard para backups de banco de dados, pois o desempenho é adequado para a maioria das cargas de trabalho de backup e restauração.

1.11 - Alta disponibilidade no Azure

A plataforma Azure foi projetada para ser tolerante a falhas e fornece recuperação rápida de interrupções de serviço e erros transitórios. Na verdade, muitas organizações veem níveis mais altos de disponibilidade em implantações de máquinas virtuais únicas do que obtinha antes nos ambientes locais. A Microsoft garante o tempo de atividade de pelo menos 99,9% para a máquina virtual do Azure de instância única ao usar SSD Premium ou Disco Ultra para todos os discos.

O Azure oferece vários recursos para dar suporte à alta disponibilidade, incluindo conjuntos de disponibilidade, zonas de disponibilidade e técnicas de balanceamento de carga que fornecem alta disponibilidade ao distribuir o tráfego de entrada entre máquinas virtuais.

1.12 - Projetar o Banco de Dados SQL do Azure para aplicativos nativos de nuvem

O Banco de Dados SQL do Azure é uma PaaS (plataforma como serviço) que fornece recursos de alta escalabilidade. Ele pode ser uma ótima solução para determinadas cargas de trabalho e requer esforços mínimos de manutenção.

O Banco de Dados SQL do Azure é voltado para o desenvolvimento de aplicativos, pois proporciona aos desenvolvedores uma grande flexibilidade na criação de serviços de aplicativos e opções de implantação granulares em escala. O Banco de Dados SQL oferece uma solução de baixa manutenção que pode ser uma ótima opção para determinadas cargas de trabalho.

1.13 - Modelo de compra

O Banco de Dados SQL oferece dois modelos de compra principais: modelo baseado em vCore e modelo baseado em DTU. Cada modelo de compra oferece as seguintes camadas de serviço:

1.14 - Com base em vCore

Neste modelo de compra, os recursos de computação e armazenamento são separados. Isso significa que você pode dimensionar os recursos de armazenamento e computação de modo independente. Aqui estão listadas as camadas de serviço disponíveis:

Camada de serviço	de Funcionalidade
-------------------	-------------------

	Essa camada de serviço é projetada para operações menos intensivas e oferece opções de armazenamento e de computação balanceadas orientadas a orçamento. Ela fornece a camada de computação provisionada e a camada de computação sem servidor.
Uso Geral	Essa camada de serviço dá suporte a OLTP in-memory e réplica Comercialment
somente leitura interna.	Também inclui mais memória por núcleo e
e Crítico	usa o armazenamento SSD local, que é projetado para cargas de trabalho sensíveis ao desempenho.

Camada de Funcionalidade serviço

A hiperescala apresenta recursos de dimensionamento horizontal que usam técnicas avançadas para adicionar nós de computação à medida que os tamanhos de dados crescem. Só é compatível em um banco de dados SQL único. A hiperescala permite que você dimensione o armazenamento e os recursos de computação significativamente acima dos limites disponíveis para as camadas de serviço Uso Geral e Comercialmente Crítico.

1.15 - Baseado em DTU

No modelo de DTU, há três camadas de serviço disponíveis: Básico, Standard e Premium. Os recursos de computação e armazenamento dependem do nível de DTU e oferecem uma variedade de recursos de desempenho com limite de armazenamento, retenção de backup e custo fixos.

Por exemplo, se o banco de dados crescer até atingir o limite máximo de armazenamento, você precisará aumentar a capacidade de DTU, mesmo que a utilização da computação esteja baixa.

A operação de dimensionamento no Banco de Dados SQL pode gerar uma breve interrupção da conexão no final da operação de dimensionamento. Há duas alterações principais que disparam esse comportamento:

- Depois de iniciar uma operação de dimensionamento que requer um failover interno.
- Ao adicionar ou remover bancos de dados para o pool elástico.

Você pode usar uma lógica de repetição adequada em seu aplicativo para lidar com erros de conexão.

📌 Observação

A Instância Gerenciada de SQL do Azure não dá suporte ao modelo de compra baseado em DTU.

1.16 - Camada de computação sem servidor

Apesar do nome, a camada de computação sem servidor exige que você tenha um servidor com o banco de dados. A opção sem servidor pode ser considerada melhor como uma solução de dimensionamento automático e de pausa automática para o

Banco de Dados SQL. Ela é eficaz para reduzir os custos em ambientes de desenvolvimento e teste. Por exemplo, você pode definir uma configuração de vCores mínima e uma máxima para seu banco de dados, em que ela será dimensionada dinamicamente com base em sua carga de trabalho.

O recurso de atraso de pausa automática permite que você defina o período de inatividade do banco de dados antes de ele ser pausado automaticamente. O recurso de atraso de pausa automática pode ser configurado entre uma hora e sete dias. Como alternativa, o recurso de atraso de pausa automática pode ser desabilitado.

A operação de retomada é disparada quando ocorre a próxima tentativa de acessar o banco de dados e somente os encargos de armazenamento são aplicáveis quando o banco de dados é pausado.

The screenshot shows the 'Configurar' (Configure) page for an Azure SQL Database. The 'Camada de serviço e de computação' (Service and compute layer) section is active, showing the 'Sem servidor' (Serverless) option selected. The 'Hardware de computação' (Compute hardware) section shows the 'Gen5' configuration. The 'Atraso de pausa automática' (Automatic pause delay) section is highlighted with a red box, showing the 'Habilitar pausa automática' (Enable automatic pause) checkbox checked, with a delay of 1 hour. The 'Máximo de vCores' (Maximum vCores) and 'Mínimo de vCores' (Minimum vCores) sliders are also highlighted with a red box, showing a range from 0.5 to 4 vCores. The 'Tamanho máximo dos dados (GB)' (Maximum data size (GB)) slider is set to 32 GB. The 'Resumo de custos' (Cost summary) section on the right shows the estimated cost for the selected configuration.

Configurar

Comentários

Camada de serviço e de computação
Selecione uma das camadas disponíveis com base nas necessidades de sua carga de trabalho. O modelo de vCore oferece uma ampla gama de controles de configuração e oferece os recursos de hiperescala e Sem Servidor para escalar automaticamente seu banco de dados com base nas suas necessidades de carga de trabalho. Como alternativa, o modelo de DTU fornece pacotes de desempenho/preço definidos que podem ser escolhidos para facilitar a configuração. [Saiba mais](#)

Camada de serviço: **Uso Geral (opções de armazenamento e de computação escalonáveis)**

Camada de computação:
☐ Provisionado – Os recursos de computação são pré-allocados. Cobrado por hora com base nos vCores configurados.
☒ **Sem servidor** – Os recursos de computação são dimensionados automaticamente. Cobrado por segundo com base nos vCores usados.

Hardware de computação
Selecione a configuração de hardware com base nos seus requisitos de carga de trabalho. A disponibilidade de um hardware de computação confidencial otimizado para memória e com computação otimizada depende da região, camada de serviço e camada de computação.

Configuração de hardware: **Gen5**
até 40 vCores, até 120 GB de memória
[Alterar configuração](#)

Máximo de vCores
4 vCores

Mínimo de vCores
0.5 vCores

2.1 GB DE MEMÓRIA MÍNIMA 12 GB DE MEMÓRIA MÁXIMA

Atraso de pausa automática
O banco de dados será pausado automaticamente se ficar inativo pelo período especificado aqui e será retomado automaticamente quando a atividade do banco de dados voltar a ocorrer. Como alternativa, a pausa automática poderá ser desabilitada.

☒ **Habilitar pausa automática**
Dias: 0 Horas: 1 Minutos: 0

Tamanho máximo dos dados (GB)
32

9.6 GB DE ESPAÇO DE LOG ALOCADO

Resumo de custos
Gen5 – Uso geral (GP, S, Gen5, A)
Custo por GB (em USD)
Armazenamento máximo selecionado (em GB) x 43,6
CUSTO ESTIMADO DE ARMAZENAMENTO/MÊS USD
CUSTO DE COMPUTAÇÃO/VCORE/SEGUNDO USD

NOTAS
1 Os bancos de dados sem servidor são cobrados em vCores com base em uma combinação da utilização da memória e da CPU. [Saiba mais sobre a cobrança sem servidor](#)

Aplicar

A imagem acima mostra em que local você pode alterar as propriedades de dimensionamento automático e pausa automática para a camada de computação sem servidor.

1.17 - Modelo de implantação

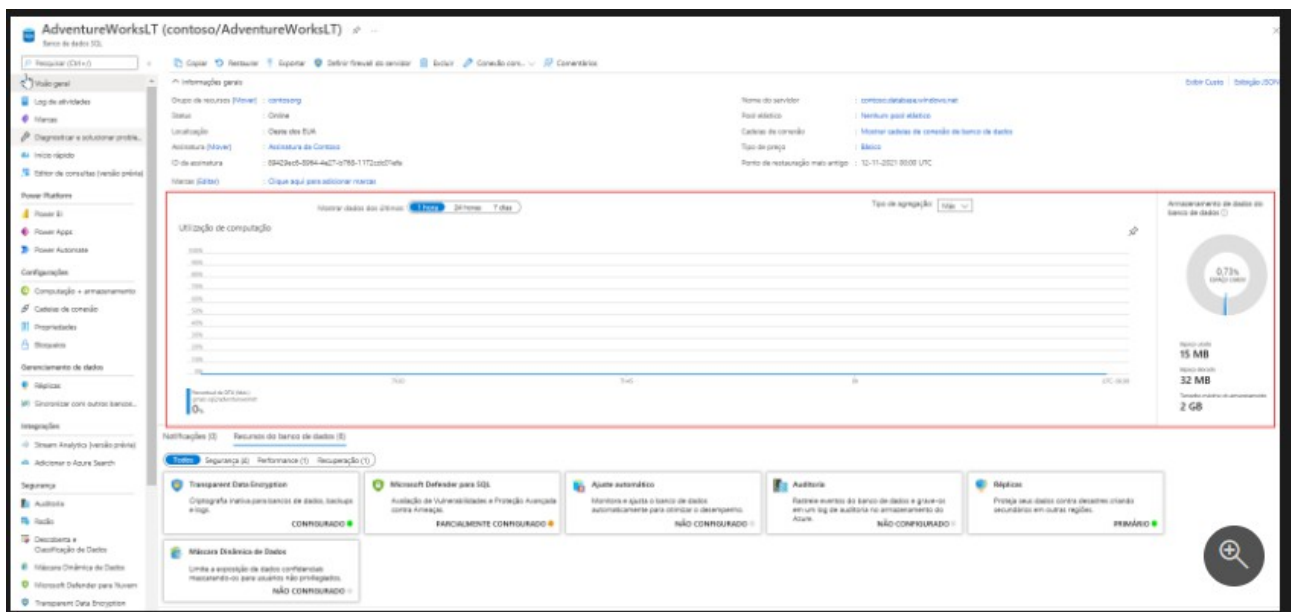
Há dois modelos de implantação principais ao implantar o Banco de Dados SQL no Azure: **banco de dados individual** e **pool elástico**. Os pools elásticos compartilham recursos com outros bancos de dados, parte do mesmo pool, enquanto os recursos de bancos de dados individuais são gerenciados de modo independente.

O Banco de Dados SQL, como máquinas virtuais, pode ser implantado usando modelos do Azure Resource Manager, PowerShell, CLI do Azure ou portal do Azure.

1.18 - Banco de dados individual

O banco de dados individual é o modelo de implantação mais simples de Banco de Dados SQL do Azure. Você gerencia cada um de seus bancos de dados individualmente por meio de perspectivas de escala e tamanho de dados. Cada banco de dados implantado nesse modelo tem os próprios recursos dedicados, mesmo se implantado no mesmo servidor lógico.

Você pode monitorar a utilização de recursos do banco de dados por meio de portal do Azure. Esse recurso permite que você identifique facilmente como o banco de dados está sendo executado, conforme mostra a imagem abaixo:



1.19 - Pool elástico

Os pools elásticos permitem que você aloque o armazenamento e os recursos de computação a um grupo de bancos de dados, em vez de gerenciar individualmente os recursos de cada um. Além disso, é mais fácil dimensionar pools elásticos do que bancos de dados individuais, em que o dimensionamento de bancos de dados individual não é mais necessário devido a alterações feitas no pool elástico.

Os pools elásticos fornecem uma solução econômica para o modelo de aplicativo de software como serviço, pois os recursos são compartilhados entre todos os bancos de dados. Você pode configurar recursos com base no modelo de compra baseado em DTU ou no modelo de compra baseado em vCore.

Devido à natureza desse recurso, é recomendável monitorar seus recursos continuamente para identificar picos de desempenho simultâneos que poderiam afetar outros bancos de dados que fazem parte do mesmo pool elástico. Muitas vezes, talvez seja necessário revisar sua estratégia de alocação para ter certeza de que há recursos suficientes disponíveis para todos os bancos de dados que compartilham o mesmo pool elástico.

O pool elástico é uma boa opção para arquitetura multilocatário com baixa utilização média, em que cada locatário tem a própria cópia do banco de dados.

1.20 - Opções de rede

O Banco de Dados SQL do Azure, por padrão, tem um ponto de extremidade de Internet pública. O acesso a esse ponto de extremidade pode ser controlado por meio de regras de firewall ou limitado a redes específicas do Azure, usando recursos como pontos de extremidade de rede virtual ou link privado.

1.21 - Backup e restauração

O Azure fornece recursos de backup e restauração contínuos para o Banco de Dados SQL e a Instância Gerenciada de SQL. Vamos aprender sobre alguns dos recursos mais importantes.

1.22 - Backup contínuo

Com o Banco de Dados SQL, você pode aumentar a eficiência da administração sabendo que os bancos de dados são submetidos a backup regularmente e que são copiados de modo contínuo para um RA-GRS (armazenamento com redundância geográfica com acesso de leitura).

Os backups completos são executados toda semana, backups diferenciais são executados a cada 12 a 24 horas e backups de log de transações, a cada 5 a 10 minutos.

1.23 - Restauração geográfica

Como os backups têm redundância geográfica por padrão para Banco de Dados SQL e Instância Gerenciada de SQL, você pode facilmente restaurar bancos de dados para uma região geográfica diferente, o que é especialmente útil para cenários de recuperação de desastre menos estritos.

O armazenamento de backup é cobrado além de um armazenamento de arquivos de banco de dados normal. Porém, ao provisionar um Banco de Dados SQL, o armazenamento de backup é criado com o tamanho máximo da camada de dados selecionada para seu banco de dados sem custo adicional.

A duração de uma operação de restauração geográfica pode ser afetada por vários componentes subjacentes, incluindo o tamanho do banco de dados, o número de logs de transações envolvidos em uma operação de restauração e a quantidade de solicitações de restauração simultâneas que estão sendo processadas na região de destino.

📌 Observação

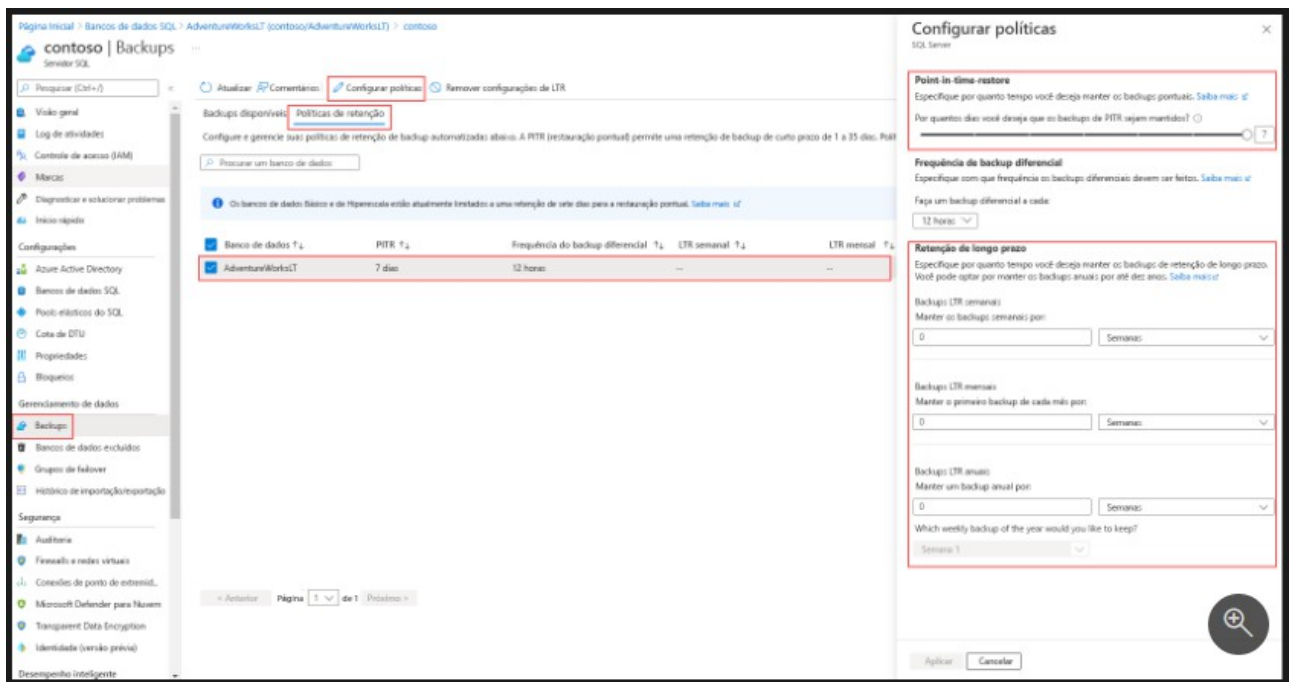
A restauração geográfica está disponível quando a propriedade de redundância de armazenamento de backup está definida como *armazenamento de backup com redundância geográfica*.

1.24 - PITR (Restauração pontual)

Você pode configurar uma política de retenção pontual específica para cada banco de dados em execução em uma oferta de Banco de Dados SQL. O período de retenção do Banco de Dados SQL pode ser definido entre 1 e 35 dias. Se não for especificado, a configuração padrão será de sete dias.

Você pode restaurar seus bancos de dados para um ponto específico no tempo, de acordo com a retenção definida, mas só haverá suporte para PITR se você estiver restaurando um banco de dados no mesmo servidor no qual o backup foi originado. Você pode usar o portal do Azure, o Azure PowerShell, a CLI do Azure ou a API REST para restaurar um Banco de Dados SQL.

1.25 - LTR (retenção de longo prazo) A retenção de longo prazo é útil para cenários que exigem que você defina a política de retenção além do que é oferecido pelo Azure. Você pode definir uma política de retenção por até 10 anos, e essa opção é desabilitada por padrão.



Na imagem acima, você pode configurar políticas de retenção de longo prazo por meio do portal do Azure. Depois que o banco de dados for selecionado, um novo painel será aberto no lado direito da tela, no qual você poderá substituir as propriedades padrão.

Para obter mais informações sobre backups automatizados, confira Backups automatizados – Banco de Dados SQL do Azure e Instância Gerenciada de SQL do Azure.

1.26 - Ajuste Automático

O ajuste automático é um recurso interno que se baseia em funcionalidades de regressão de machine learning e identifica automaticamente as oportunidades de ajuste com base no desempenho da consulta.

O ajuste automático no momento inclui os seguintes recursos:

- Identificar consultas dispendiosas
- Forçar o último plano de execução válido
- Como adicionar índices
- Remover índices

Os serviços do Azure usam uma combinação de recursos avançados internos para determinar os melhores índices para seu padrão de consulta. Inicialmente, esses índices são testados em uma cópia do banco de dados e, por fim, aplicados ao seu banco de dados.

Todos os bancos de dados herdam a configuração de seu servidor pai e você pode facilmente desabilitar esse recurso a qualquer momento.

1.27 - Consulta elástica (versão prévia)

Aa consulta elástica permite executar consultas T-SQL que unem vários bancos de dados no Banco de Dados SQL. Esse recurso é particularmente útil para aplicativos que usam nomes de três e quatro partes que não podem ser alterados. Ele também aumenta a portabilidade, pois permite a migração.

As consultas elásticas dão suporte às seguintes estratégias de particionamento:

Camada de serviço	Funcionalidade
Particionamento vertical	Também chamadas de consultas entre bancos de dados. Os dados são particionados verticalmente entre vários bancos de dados. Os esquemas são diferentes para cada banco de dados. Por exemplo, você pode ter um banco de dados para dados do cliente e outro para as informações de pagamento. Com a ajuda do particionamento vertical, agora você pode executar uma consulta entre bancos de dados em ambos os bancos de dados.
Particionamento horizontal	Também chamada de fragmentação. Os dados são particionados horizontalmente para distribuir linhas em vários bancos de dados expandidos. Nessa topologia, o esquema continua igual entre todos os bancos de dados de fragmentação. Ela dá suporte a um modelo de locatário único ou de vários locatários.

📌 Observação

A Instância Gerenciada de SQL do Azure não dá suporte a consultas elásticas.

1.28 - Trabalho elástico (versão prévia)

O recurso de trabalho elástico é a substituição do SQL Server Agent para Banco de Dados SQL do Azure. Até certo ponto, o trabalho elástico é equivalente ao recurso de administração multisservidor disponível em uma instância local do SQL Server.

Você pode executar comandos T-SQL em várias implantações de destino, como Bancos de Dados SQL, pools elásticos de Banco de Dados SQL e Bancos de Dados SQL em mapas de fragmentos. Os recursos do banco de dados podem ser executados em diferentes assinaturas e/ou regiões do Azure. A execução ocorre em paralelo, o que é útil ao automatizar tarefas de manutenção de banco de dados.

📌 Observação

A Instância Gerenciada de SQL do Azure não dá suporte a trabalhos elásticos.

1.29 - Sincronização de Dados SQL

O recurso Sincronização de Dados permite sincronizar dados incrementalmente em vários bancos de dados em execução em Banco de Dados SQL ou SQL Server local. Da mesma forma, a Sincronização de Dados é uma boa opção se você precisa descarregar cargas de trabalho intensivas em produção com um banco de dados separado que pode ser usado para operações de análise e/ou ad hoc.

A Sincronização de Dados é baseada em uma topologia de hub, na qual você define um dos bancos de dados no grupo de sincronização para funcionar como um banco de dados de hub. O grupo de sincronização pode ter vários membros, e você só pode sincronizar alterações entre o banco de dados do hub e bancos de dados individuais. A Sincronização de Dados controla as alterações usando gatilhos de inserir, atualizar e excluir por meio de uma tabela histórica criada no banco de dados do usuário.

Quando você cria um grupo de sincronização, ele solicita que você forneça um banco de dados responsável por armazenar os metadados do grupo de sincronização. O local de metadados pode ser um novo banco de dados ou um banco de dados existente, desde que resida na mesma região que o grupo de sincronização.

A captura de tela mostra a página 'Criar Grupo de Sincronização de Dados' no portal do Azure. O formulário contém os seguintes campos e opções:

- Nome do grupo de sincronização:** Um campo de texto com o valor 'jsgAdventureWorksLT' e um ícone de confirmação.
- Banco de dados de metadados de sincronização:** Uma seção com duas opções: 'Usar banco de dados existente' (selecionada) e 'Criar novo banco de dados'. Abaixo, há um menu suspenso com o valor 'AdventureWorksLT (Servidor: contoso)'.
- Sincronização Automática:** Um controle deslizante com as opções 'Ativado' e 'Desativado', atualmente posicionado em 'Desativado'.
- Resolução de conflitos:** Um menu suspenso com o valor 'Hub win'.
- Usar o link privado:** Uma caixa de seleção desativada.

Um ícone de lupa com um sinal de mais está visível no canto inferior direito da seção de resolução de conflitos.

Na imagem acima, você pode especificar as propriedades do grupo de sincronização, como a sincronização da agenda, a opção de resolução de conflitos e o uso de um link privado, se necessário.

① Observação

A Instância Gerenciada de SQL do Azure não dá suporte ao recurso de Sincronização de Dados.

1.30 - Explorar a Instância Gerenciada do Banco de Dados SQL do Azure

A maioria dos recursos disponíveis no Banco de Dados SQL do Azure também funcionará para a Instância Gerenciada de SQL do Azure, pois eles compartilham o mesmo código base. A PaaS (plataforma como serviço) totalmente gerenciada proporciona alguns dos seguintes benefícios:

- Backups automáticos
- Aplicação de patch automática
- Alta disponibilidade interna
- Ferramentas de segurança e desempenho
- Funcionalidades de auditoria inseridos

Outro benefício importante ao migrar para uma das ofertas de PaaS no Azure é que você não precisa mais instalar nem aplicar patches do SQL Server, o que pode aumentar o tempo de atividade do aplicativo e reduzir os esforços de manutenção.

Ao contrário do Banco de Dados SQL do Azure, que é projetado em relação a estruturas de banco de dados individuais, a Instância Gerenciada de SQL fornece vários outros recursos, incluindo consultas entre bancos de dados, CLR (Common Language Runtime), acesso aos bancos de dados do sistema e uso dos recursos do SQL Agent.

Para obter uma lista completa dos recursos disponíveis na Instância Gerenciada de SQL do Azure, confira recursos de Banco de Dados SQL e Instância Gerenciada de SQL.

1.31 - Opções de licenciamento híbrido

A Microsoft oferece vários benefícios para licenças do SQL Server. Para Banco de Dados SQL e Instância Gerenciada de SQL, aproveitar as licenças atuais pode reduzir o custo da execução da oferta de PaaS.

- Para cada núcleo da Edição Enterprise com o Software Assurance ativo, você está qualificado para um vCore de Banco de Dados SQL ou de Instância Gerenciada de SQL Comercialmente Crítica e oito vCores de Uso Geral.
- Para cada núcleo da Edição Standard com o Software Assurance ativo, você está qualificado para um vCore de Uso Geral.

Esse modelo pode reduzir os custos totais de licença em até 40%. Efetivamente, você só pagará pelos custos de computação e de armazenamento, não pelos custos de licenciamento de software.

Para obter mais informações sobre o seu próprio modelo de licenciamento, confira Mobilidade de Licenças via Software Assurance no Azure.

1.32 - Arquitetura de conectividade

As conexões com a Instância Gerenciada de SQL são feitas por meio de pontos de extremidade TDS. Embora o roteamento e a segurança nessas conexões sejam diferentes, há um componente de gateway que processa e encaminha conexões para o serviço de banco de dados. Esse componente de gateway também é implantado de maneira altamente disponível.

1.33 - Backup e restauração

O backup de banco de dados automatizado fornece um serviço de backup totalmente gerenciado que usa backups completos, diferenciais e de log regularmente para as ofertas de Instância Gerenciada de SQL e Banco de Dados SQL. Os backups automatizados têm redundância geográfica e são replicados para uma região emparelhada automaticamente, o que protege seus dados contra interrupções localizadas na região primária.

Da mesma forma, SQL Instância Gerenciada de SQL permite a fácil migração de aplicativos, possibilitando restaurações de backups locais.

Há algumas considerações importantes ao executar operações de backup e restauração em bancos de dados de Instância Gerenciada de SQL:

- Não é possível substituir um banco de dados durante o processo de restauração. Antes de restaurar um banco de dados, você precisa verificar se ele não existe.
- Para a Instância Gerenciada de SQL, os backups só podem ser restaurados para outra instância gerenciada. Não é possível restaurar um backup de banco de dados de instância gerenciada para um SQL Server em execução em uma máquina virtual ou em um Banco de Dados SQL.
- O backup somente cópia para o armazenamento de blobs do Azure está disponível para a Instância Gerenciada de SQL. O Banco de Dados SQL não dá suporte a esse recurso.

Para obter mais informações sobre backups automatizados, confira Backups automatizados – Banco de Dados SQL do Azure e Instância Gerenciada de SQL do Azure.

1.34 - Arquitetura de alta disponibilidade

Banco de Dados SQL e Instância Gerenciada de SQL têm arquiteturas de alta disponibilidade semelhantes, o que garante 99,99% de tempo de atividade. As atualizações do Windows e do SQL Server são processadas pela infraestrutura de back-end, geralmente sem nenhum efeito no aplicativo, embora seja importante inserir uma lógica de repetição no aplicativo.

O recurso grupos de failover automático permite que você faça failover de um grupo de bancos de dados replicados em um servidor para outra região. Esse recurso foi

criado com base na capacidade de replicação geográfica ativa, o que simplifica a implantação e o gerenciamento de bancos de dados replicados geograficamente. Um grupo de failover pode incluir um ou vários bancos de dados, geralmente usados pelo mesmo aplicativo. Além disso, eles podem usar os bancos de dados secundários legíveis para descarregar cargas de trabalho de consulta somente leitura.

📌 Observação

O recurso de grupos de failover automático é compatível com a Instância Gerenciada de SQL e o Banco de Dados SQL.

Para obter mais informações sobre grupos de failover automático, confira Usar grupos de failover automático para habilitar o failover geográfico transparente e coordenado de vários bancos de dados.

1.35 - Opções de migração

Em geral, migrar para a Instância Gerenciada de SQL geralmente é simples, considerando o grande conjunto de recursos disponíveis. Há duas maneiras de migrar bancos de dados locais:

- Como restaurar um backup
- Usando o DMS (serviço de migração de banco de dados)

O backup e a restauração levarão a mais tempo de inatividade, pois não é possível restaurar com a opção **NORECOVERY** e aplicar backups de log.

O Serviço de Migração de Banco de Dados é um serviço gerenciado que conecta o SQL Server local (ou máquinas virtuais do Azure) à Instância Gerenciada de SQL com tempo de inatividade quase zero. Como resultado, ele atua como um processo automatizado de envio de logs, o que significa que você pode manter seus bancos de dados de destino sincronizados diretamente até o ponto de transferência.

1.36 - Serviços de Machine Learning

Os Serviços de Machine Learning fornecem operações de Machine Learning em sua estrutura de banco de dados relacional. Esse recurso dá suporte a pacotes Python e R, ideais para funcionalidades de previsão de alto consumo. Essa opção está disponível na Instância Gerenciada de SQL, SQL Server na máquina virtual do Azure e no SQL Server local.

Os aplicativos podem usar o banco de dados relacional no Azure combinado com funcionalidades de machine learning de alto desempenho, em que você pode:

- Treinar modelos de machine learning com base no conjunto de dados de amostra ou conjunto de dados de população.
- Reduza a complexidade em segurança e conformidade, em que você não precisa realocar seus dados para criar e treinar seus modelos de machine learning.

- Implante modelos de machine learning usando procedimentos armazenados do T-SQL que dão suporte à linguagem de programação Python ou R.
- Uso de bibliotecas de software livre como scikit-learn, PyTorch e TensorFlow.

Para ambientes agitados, você pode usar a função T-SQL PREDICT, que permite acelerar previsões com base em seu modelo armazenado.

O recurso Serviços de Machine Learning pode ser habilitado executando o seguinte comando:

```
SQL                                                                    Copiar
EXEC sp_configure 'external scripts enabled', 1;
RECONFIGURE WITH OVERRIDE;
```

O comando acima permite a execução de scripts externos em sua instância gerenciada e deve ser habilitado antes de tentar usar **sp_execute_external_script** para executar scripts Python ou R em seu banco de dados.

❶ **Observação**
O Banco de Dados SQL não dá suporte ao recurso de Serviços de Machine Learning.

Para obter mais informações sobre Serviços de Machine Learning, confira Serviços de Machine Learning na Instância Gerenciada de SQL do Azure.

1.37 - Verificação de conhecimentos

Escolha a melhor resposta para cada uma das perguntas abaixo. Em seguida, selecione **Verificar suas respostas**.

1.Qual armazenamento do Azure é recomendado para arquivos de dados de produção que exigem a taxa de transferência máxima?

- SSD Premium
- Discos Ultra
- SSD Standard

2.Qual opção você deve selecionar para alterar a configuração de pausa automática de um Banco de Dados SQL sem servidor?

A configuração de pausa automática não pode ser alterada e é corrigida em uma hora. Verifique se não há transações ativas no banco de dados, pois a alteração de pausa automática resultará em uma desconexão.

O portal do Azure permite que você altere a configuração de pausa automática a qualquer momento.

3.Qual oferta de PaaS do SQL Server você deverá escolher se quiser restaurar um backup de banco de dados local para o Azure?

- Instância Gerenciada do Azure SQL
- Banco de Dados SQL do Azure

Você pode usar tanto o Banco de Dados SQL do Azure quanto a Instância Gerenciada de SQL do Azure.

1.38 - Resumo

A Microsoft oferece uma grande variedade de opções para implantar o SQL Server no Azure. A migração de bancos de dados locais para o Azure SQL Server na Máquina Virtual oferece portabilidade, enquanto o Banco de Dados SQL do Azure e a Instância Gerenciada de SQL do Azure oferecem escalabilidade e flexibilidade.

Como você revisou este módulo, já está apto a:

- Entender a função do administrador de banco de dados do Azure e outras funções de plataforma de dados
- Descrever as principais diferenças entre as opções de banco de dados baseadas em SQL Server no Azure
- Descrever outros recursos para plataformas de SQL do Azure disponíveis

🕒 Observação

Se você estiver pronto para começar a usar o Banco de Dados SQL do Azure, **experimente o Banco de Dados SQL do Azure gratuitamente** durante a vida útil de sua assinatura.