



Aprenda com quem faz

Introdução ao Azure e Infraestrutura Básica de TI como Serviço

Valéria Baptista

2023



SUMÁRIO

Capítulo 1. Introdução ao Azure	5
O que é e como funciona a nuvem do Microsoft Azure.....	5
Visão geral dos benefícios do uso da nuvem Azure.....	7
Portal do Azure.....	9
Azure Marketplace.....	11
Capítulo 2. Overview dos Serviços da Azure	15
Visão geral.....	15
Serviços de Computação	16
Serviços de Redes.....	17
Serviços de Armazenamento.....	20
Serviços de Banco de Dados.....	21
Serviços de Inteligência Artificial.....	23
Serviços de DevOps.....	26
Capítulo 3. Introdução a contas do Azure	30
Como criar uma conta no Azure	30
Implementando Assinaturas no Azure.....	31
Azure Resource Manager.....	35
Capítulo 4. Infraestrutura global da Azure.....	39
Regiões do Azure.....	39
Zonas de Disponibilidade do Azure	40
Replicação entre regiões no Azure	43
Capítulo 5. Serviços de Computação Básica	48
Máquinas virtuais do Azure	49
Conjuntos de Dimensionamento de Máquinas Virtuais do Azure	54
Conjuntos de disponibilidade de Máquinas Virtuais do Azure	57

Área de Trabalho Virtual do Azure	61
Serviços de Contêiner do Azure	64
Funções do Azure.....	66
Serviços de Aplicativo do Azure	68
Capítulo 6. Serviços de Rede da Azure	73
O que é uma rede virtual?	73
Emparelhamento de rede virtual no Azure (<i>Vnet Peering</i>)	74
Gateway de Rede Virtual Privada.....	75
ExpressRoute.....	78
Capítulo 7. Gerenciamento de custos no Azure	83
Fatores que afetam os custos.....	83
Calculadora de preços do Azure.....	84
Capítulo 8. SLAs e Ciclo de Vida	87
Contrato de Nível de Serviço (SLA) do Azure.....	87
Ações que impactam na redução dos SLAs	88
Ações que impactam no aumento dos SLAs.....	89
Ciclo de vida dos produtos e recursos do Azure.....	91
Referências	93



XPe

> Capítulo 1



Capítulo 1. Introdução ao Azure

A computação tradicional ou on-premises tornou-se obsoleta com o passar dos anos, principalmente quando precisamos de uma entrega rápida de recursos e serviços. O fato de dependermos de hardware físico, configurações demoradas e adaptações em datacenters não favorece processos que precisam de agilidade e entregas cada vez mais urgentes. A partir daí a computação em nuvem tornou-se a opção mais indicada para as empresas em geral poderem acompanhar as necessidades do mercado que se tornou cada vez mais exigente.

A computação em nuvem é a entrega de serviços de computação por meio da Internet, o que possibilita a construção de estruturas complexas em poucos minutos ou horas. A Microsoft, por sua vez, não ficou atrás, e criou a plataforma Windows Azure em 1º de fevereiro de 2010, ela foi renomeada e passou a ser chamada de Microsoft Azure em 2014.

O que é e como funciona a nuvem do Microsoft Azure

O Azure é uma plataforma de computação em nuvem oferecida pela Microsoft. Atualmente é um dos principais serviços de computação em nuvem do mercado global e fornece uma variedade de recursos e serviços de nuvem para ajudar pessoas, empresas e organizações a criar, implantar e gerenciar aplicativos e serviços na internet. Dentre as principais características e serviços oferecidos pelo Microsoft Azure podemos citar:

- **Hospedagem de Aplicativos:** o Azure permite hospedar aplicativos web, aplicativos móveis, aplicativos empresariais e muito mais na nuvem.
- **Armazenamento de Dados:** oferece várias opções de armazenamento de dados, como bancos de dados SQL, NoSQL, armazenamento de arquivos e armazenamento em bloco.

- Computação em Nuvem: fornecimento de máquinas virtuais (VMs) escaláveis, que podem ser usadas para executar uma variedade de cargas de trabalho.
- Rede e Conectividade: recursos para criar redes virtuais, balanceadores de carga, serviços de CDN (*Content Delivery Network*) e muito mais.
- Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: oferece serviços e ferramentas para desenvolvimento de soluções de IA e machine learning.
- IoT (Internet of Things): suporte para criação de soluções de IoT, incluindo coleta, análise e processamento de dados de dispositivos IoT.
- Análise de Dados: recursos para análise de dados em grande escala, incluindo serviços de análise de dados em tempo real e ferramentas de big data.
- Segurança e Conformidade: fornece recursos avançados de segurança, identidade e conformidade para proteger os dados e aplicativos na nuvem.
- DevOps e Ferramentas de Desenvolvimento: integração com várias ferramentas de desenvolvimento e práticas de DevOps para facilitar o desenvolvimento e a implantação contínua.
- Gerenciamento de Recursos: plataforma para gerenciar e monitorar recursos na nuvem.

O Azure é usado por empresas de todos os tamanhos e setores para aproveitar os benefícios da computação em nuvem, como escalabilidade, flexibilidade, eficiência de custos e acesso a tecnologias avançadas. Ele

oferece uma variedade de modelos de serviço, incluindo infraestrutura como serviço (IaaS), plataforma como serviço (PaaS) e software como serviço (SaaS), para atender às diferentes necessidades dos clientes.

Figura 1 – Captura de tela que mostra o website do portal da Microsoft.



Visão geral dos benefícios do uso da nuvem Azure

A adoção do ambiente de nuvem Azure oferece inúmeras vantagens, no entanto, é necessário haver uma certa maturidade técnica por meio das equipes para que ao criar novos recursos de maneira assertiva, independente da sua complexidade, e possamos aproveitar plenamente os benefícios da computação em nuvem.

Imagine que, mesmo diante de problemas locais de indisponibilidade, o nosso sistema continua a funcionar para o cliente final. Embora possa apresentar alguma lentidão, sua funcionalidade persiste. Esse conceito é conhecido como resiliência e é um dos pilares fundamentais do *Microsoft Well-Architected Framework*. Esse nível de resiliência é possível devido à escala global dos recursos disponíveis, combinada com a configuração precisa das soluções criadas na nuvem.

O Microsoft Azure é uma plataforma de computação em nuvem oferecida pela Microsoft e oferece uma ampla variedade de benefícios para

empresas e desenvolvedores. Podemos citar alguns dos principais benefícios do uso da nuvem da Azure:

- **Escalabilidade:** o Azure permite que você dimensione recursos de acordo com suas necessidades, seja aumentando ou reduzindo a capacidade de computação, armazenamento ou rede. Isso é especialmente útil para lidar com picos de tráfego e demanda.
- **Flexibilidade:** com uma ampla gama de serviços e ferramentas, o Azure oferece flexibilidade para escolher as tecnologias e plataformas que melhor atendem às suas necessidades, incluindo Windows, Linux, bancos de dados SQL e NoSQL, entre outros.
- **Alta Disponibilidade:** o Azure fornece redundância e failover automático em data centers globais, garantindo alta disponibilidade e recuperação de desastres. Isso ajuda a manter aplicativos e dados acessíveis e seguros.
- **Segurança Avançada:** a Microsoft investe fortemente em segurança, e o Azure oferece recursos de segurança avançados, incluindo criptografia, identidade e acesso, proteção contra ameaças e conformidade regulatória.
- **Economia de Custos:** ao adotar a nuvem Azure, você pode reduzir os custos de infraestrutura, já que não precisa investir em hardware físico e pode pagar apenas pelos recursos que realmente usa. Além disso, o Azure oferece opções de preços flexíveis e descontos para clientes de longo prazo.
- **Inovação Rápida:** com acesso a uma ampla gama de serviços gerenciados, como Machine Learning, Inteligência Artificial, Internet das Coisas (IoT) e muito mais, o Azure permite que você inove rapidamente e crie aplicativos avançados.

- **Integração com Ferramentas Populares:** o Azure é compatível com uma série de ferramentas e tecnologias populares, incluindo o Microsoft 365, Active Directory e DevOps, facilitando a integração com seus sistemas existentes.
- **Suporte Global:** a Microsoft possui data centers em todo o mundo, o que permite que você alcance seus clientes em qualquer lugar do planeta com baixa latência e alta performance.
- **Gerenciamento Simplificado:** o Azure oferece ferramentas de gerenciamento centralizado e automação para simplificar a administração de recursos em nuvem.
- **Comunidade e Ecossistema:** o Azure possui uma grande comunidade de desenvolvedores e uma ampla variedade de parceiros e provedores de serviços que podem ajudar no desenvolvimento e na implementação de soluções na nuvem.

A capacidade de criar recursos na nuvem, seja por meio do portal, automação de código, APIs ou PowerShell, proporciona agilidade, rapidez e a flexibilidade de escolher a localização mais adequada para nossas soluções. Esses benefícios, aliados à estimativa de custos ajustados conforme o uso ou reservas, oferecem maior segurança ao validar implantações com antecedência. Podemos utilizar recursos como a calculadora para embasar nossa tomada de decisão de forma precisa.

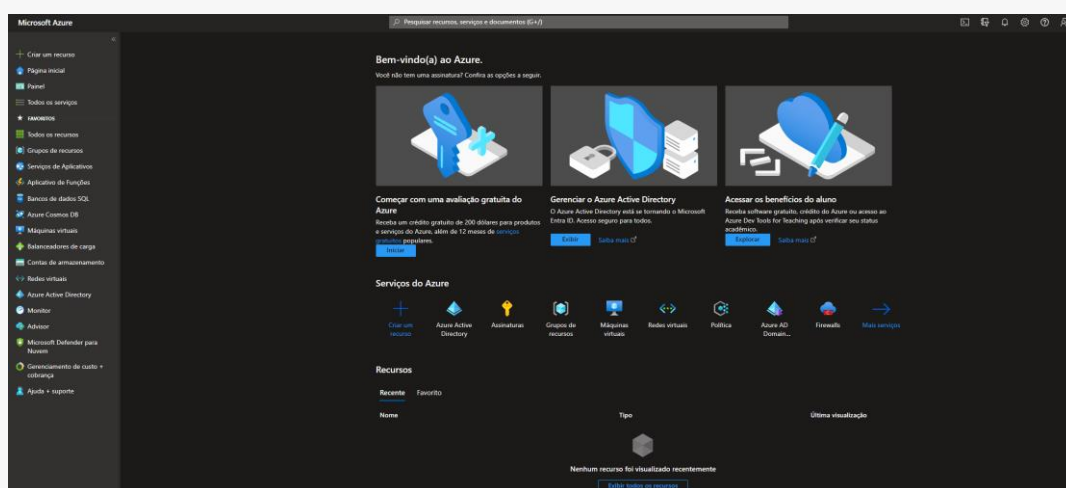
O Microsoft Azure nos capacita a gerenciar os recursos de nossa organização na nuvem de maneira segura e eficiente. Isso nos permite dimensionar o uso de recursos conforme necessário, reduzir a dependência de tarefas manuais, monitorar a capacidade e integridade dos recursos e receber alerta sempre que ocorrer algum problema.

[Portal do Azure](#)

O portal do Azure é uma console de acesso disponibilizado a clientes e usuários da plataforma via Web. Ele possui uma interface amigável e personalizável para garantir a melhor experiência de quem o usa.

É importante citar que ele é um recurso projetado para ser altamente disponível e está presente em todos os data centers da Microsoft ao nível global, o que lhe torna tolerante a falhas. Apesar de possuir atualizações contínuas, não é necessário nenhum ajuste ou inatividade para que os usuários tenham acesso sempre que uma nova configuração é disponibilizada.

Figura 2 – Tela inicial do portal do Azure.



O usuário pode configurar sempre que quiser as suas preferências de uso da plataforma, como, por exemplo, o uso do menu, a cor de tema, modo de exibição, entre outros. Indo no ícone de configurações, serão exibidas as opções de personalização.

Figura 3 - Menu de acesso às configurações do portal do Azure.

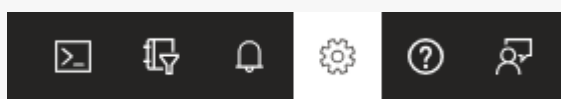


Figura 4 - Menu de configurações gerais do portal do Azure.

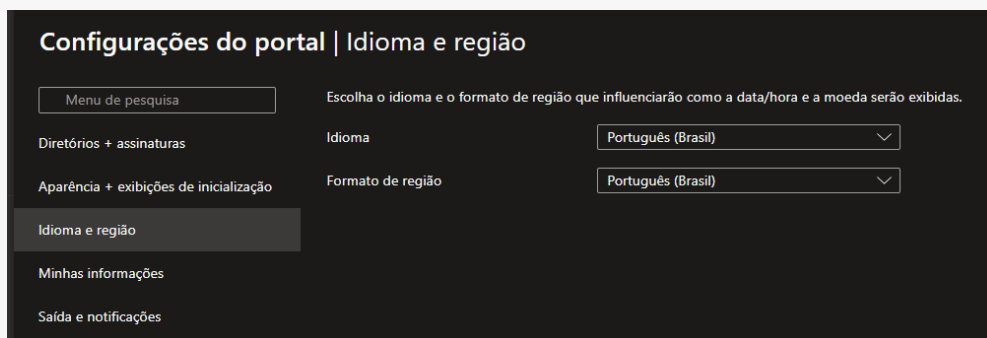
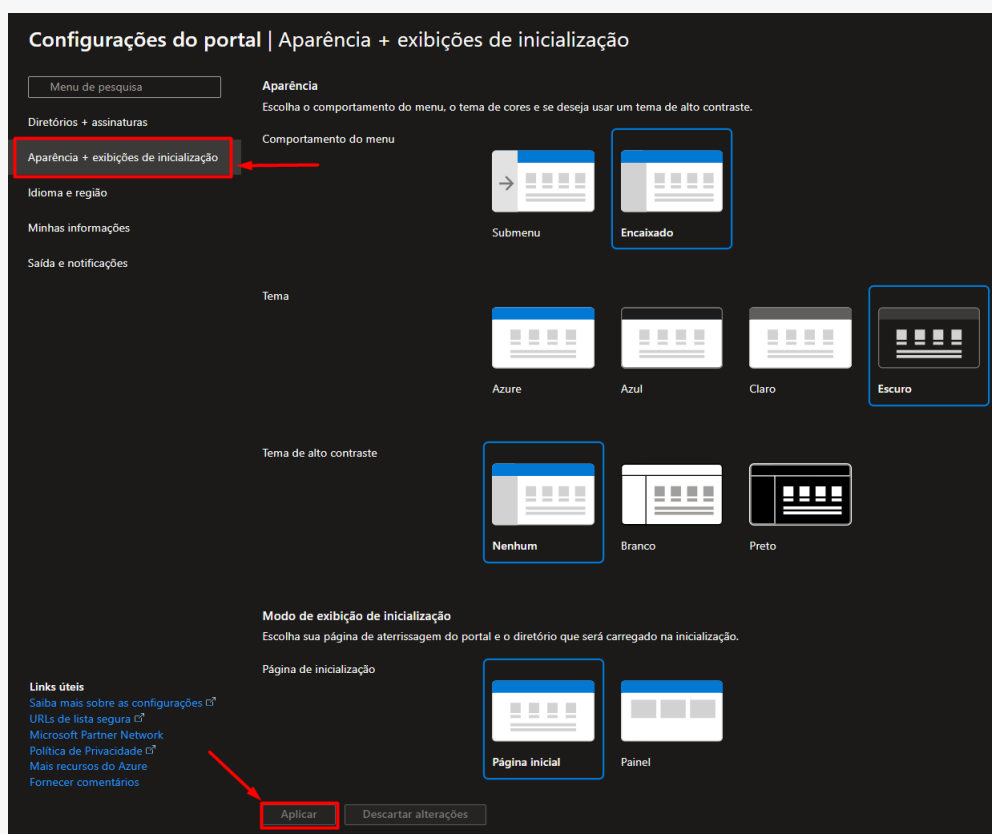


Figura 5 - Menu de personalização de aparência do portal do Azure.



É importante citar que o menu do portal Azure, assim como o cabeçalho, estão sempre presentes por serem itens globais, a visão do portal e a forma de acesso é a mesma para todos os clientes, desde a maior empresa até uma assinatura de teste.

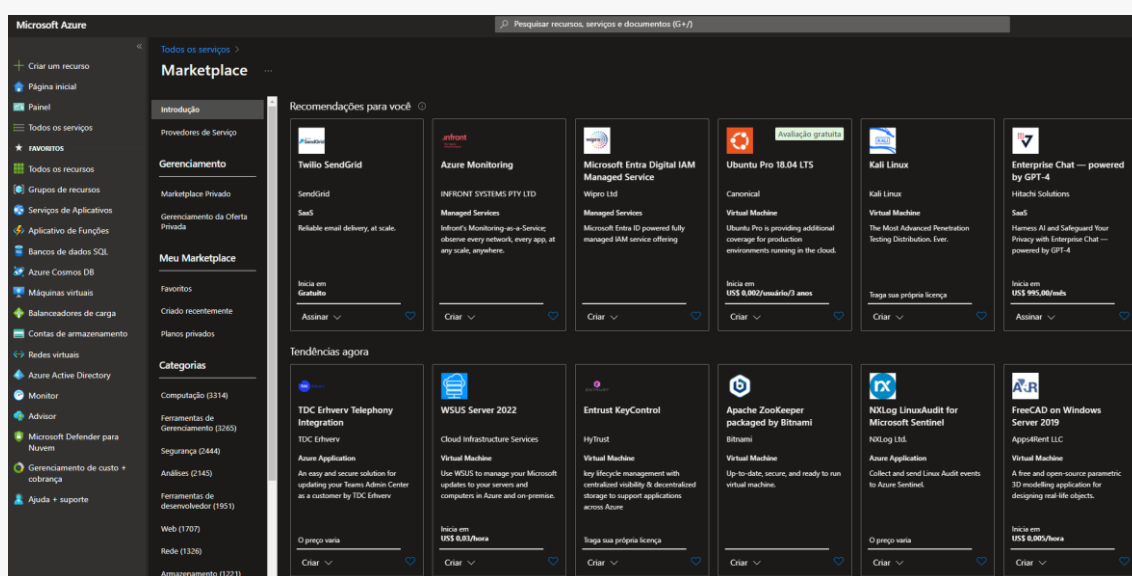
Azure Marketplace

O Azure Marketplace é uma loja on-line que nos permite adquirir produtos e serviços que não são nativos da Microsoft. Desta forma, uma

empresa que possua uma determinada necessidade de usar um recurso desse tipo pode adicioná-lo sem nenhum problema.

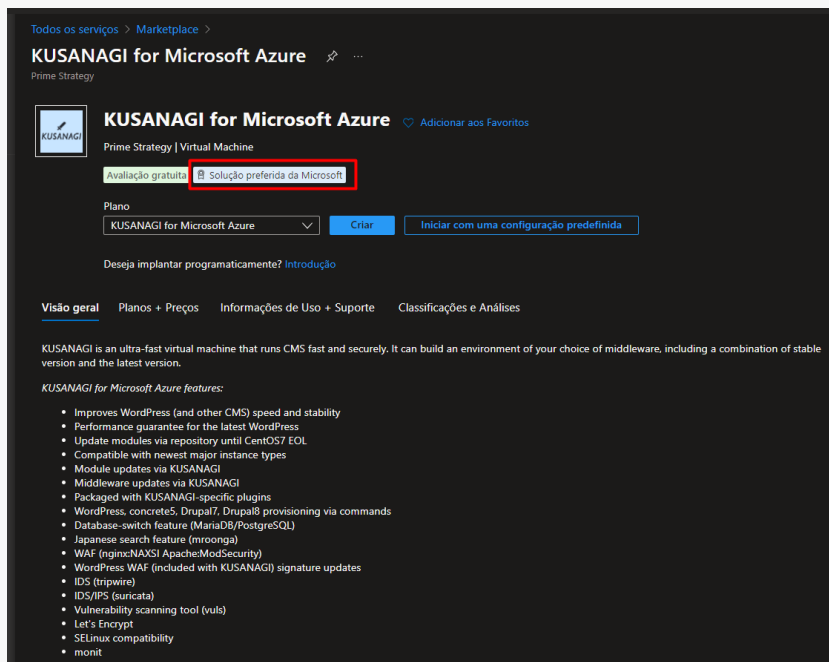
É possível encontrar soluções para as mais diversas categorias, como computação, DevOps, Web, entre outros. Você também pode filtrar a pesquisa com base em custo, tipo de produto, modelo de preço ou publicador.

Figura 6 - Menu Marketplace do Azure.



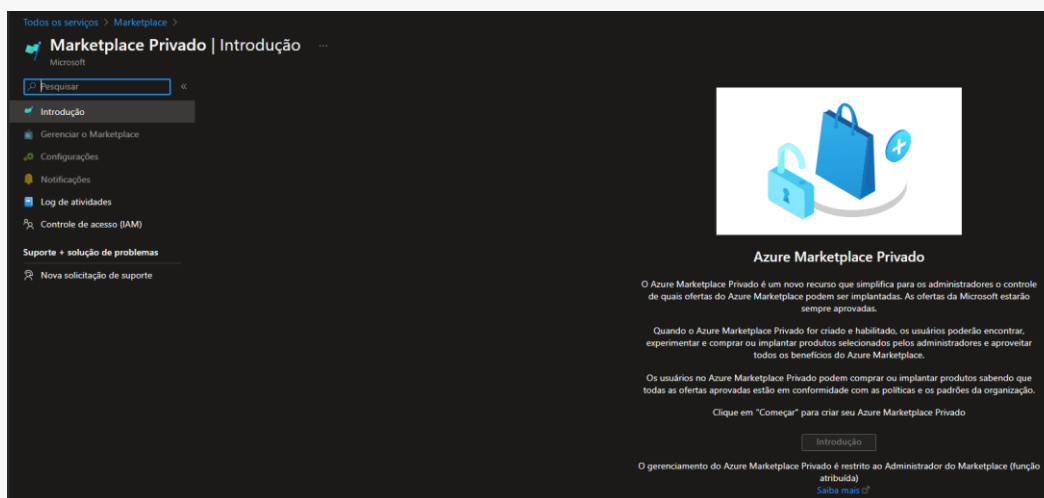
Outro ponto interessante são as soluções preferidas, que, na verdade, são aplicações não nativas, mas são consideradas preferenciais e possuem um selo no canto inferior direito trazendo detalhes sobre o produto. Sempre que identificar uma aplicação com esta característica, saiba que ela foi classificada desta forma devido a testes que comprovam suas funcionalidades por meio de uma equipe de especialistas da Microsoft.

Figura 7 - Exemplo de solução preferida da Microsoft.



O Marketplace Privado ajuda os administradores a filtrarem o que seus usuários podem adicionar dentre as opções do Marketplace. Por meio de uma permissão de Administrador do Marketplace é possível determinar a visão que os demais usuários terão desta opção e também adicionar recursos privados e de uso da empresa gerenciando essas coleções.

Figura 8 - Tela do Marketplace Privado.





XPe

> Capítulo 2



A nuvem da Azure é uma plataforma completa que oferece aos seus clientes uma série de serviços sob demanda visando atender às necessidades dos mais variados tipos. Podemos citar as principais categorias, como:

- Cada categoria possui uma série de serviços que possibilitam a criação de ambientes altamente complexos e resilientes de forma rápida e eficiente.

O diagrama apresenta a arquitetura de nuvem Azure, organizada em 12 painéis de serviços:

- Segurança e Gerenciamento:** Central de Segurança, Portal do Azure, Azure Active Directory, Azure AD B2C, Autenticação Multifator, Automação, Key Vault, Azure Marketplace, Galeria de Imagens do VM, API REST e CLI.
- Serviços de plataforma:**
 - Mídia e CDN:** Serviços de Mídia, Análise de Vídeo, Rede de Distribuição de Conteúdo.
 - Plataforma de Aplicativo:** Aplicativos Web, Aplicativos e Móveis, Aplicativos de API, Serviços de API, Serviço App, Loja de Funcões.
 - Dados:** Banco de Dados SQL, Azure Synapse Analytics, Cosmos DB, SQL Server, Microsoft Dynamics, Cache do Azure para Redis, Armazenamento de Tabelas, Azure Search.
 - Inteligência:** Serviços Cognitivos, Serviço de Bot, Azure ML Studio.
 - Análise e IoT:** EdgeStream, Machine Learning, Stream Analytics, Catálogos de Dados, Serviço de Dados em Tempo Real, Data Lake Storage, Hubs de Eventos, Data Factory, Power BI, Conectividade.
- Serviços de Computação:** Serviço Contêiner, Conjuntos de Infraestrutura de VMs, Loja do Azure, Laboratório de Desenvolvimento/Fteste.
- Serviços de Desenvolvedor:** Visual Studio, Mobile Engagement, Azure DevOps, Xamarin, Visual Studio App Center.
- Nuvem Híbrida:** Azure Arc, Azure Hybrid Identity Management, Domain Services, Backup, Azure Monitor, Importação/Exportação, Azure Site Recovery, StorSimple.
- Serviços de infraestrutura:**
 - Computação:** Máquinas Virtuais, Contêineres e Kubernetes do Azure.
 - Armazenamento:** Blob, Disco, Arquivos, Disco.
 - Rede:** Rede Virtual, Load Balancer, DNS, Express Route, Servidores de Tráfego, Gateway de VPN, Gateway de Aplicação.
- Infraestrutura do datacenter:** Representada por uma grade de 4x4 de servidores físicos.

XP Educação, uma empresa **XP Inc.** 15

Serviços de Computação

A Microsoft Azure oferece uma ampla gama de serviços de computação para atender às necessidades de desenvolvedores, empresas e organizações em todo o mundo. Esses serviços podem ser categorizados em várias áreas principais, cada uma com suas funcionalidades específicas. Eles atendem desde máquinas virtuais até modelos de contêineres. Vejamos algumas das categorias de serviços de computação da Azure e suas funcionalidades:

- **Máquinas Virtuais (VMs):** as VMs da Azure permitem que você crie máquinas virtuais baseadas em Windows ou Linux em diferentes configurações de hardware. Você pode escolher entre uma variedade de tamanhos de VM, desde pequenas instâncias para desenvolvimento até máquinas virtuais de alto desempenho para cargas de trabalho críticas. Isso serve para hospedar aplicativos, sites e serviços.
- **Serviço de Aplicativos do Azure:** esse serviço oferece uma plataforma gerenciada para hospedar aplicativos da web, móveis e APIs. Ele simplifica o processo de implantação, escalonamento e gerenciamento de aplicativos, permitindo que os desenvolvedores se concentrem no desenvolvimento de código em vez de gerenciar a infraestrutura.
- **Azure Functions:** é um serviço de computação serverless que permite executar pequenas partes de código (funções) em resposta a eventos. É adequado para cargas de trabalho de microsserviços, processamento de eventos em tempo real e automação de tarefas.
- **Azure Kubernetes Service (AKS):** o AKS é um serviço gerenciado de Kubernetes que permite implantar, gerenciar e escalar aplicativos em contêineres com facilidade. Ele é usado para orquestrar contêineres Docker em um ambiente escalável.

- Azure Virtual Machines Scale Sets: esse serviço permite criar conjuntos de máquinas virtuais escalonáveis e gerenciados automaticamente. É útil para aplicativos que precisam se adaptar a cargas de trabalho variáveis.
- Azure App Service Environments: essa oferta permite que você execute aplicativos da web e APIs em uma rede isolada e totalmente dedicada para maior segurança e controle.
- Azure Logic Apps: Logic Apps é um serviço que permite criar fluxos de trabalho automatizados para integrar aplicativos, serviços e sistemas. É usado para automatizar tarefas e processos de negócios.
- Azure Container Instances: esse serviço oferece a capacidade de executar contêineres Docker sem a necessidade de gerenciar clusters Kubernetes. É uma opção simples para executar contêineres isolados.
- Azure App Configuration: um serviço para centralizar a configuração de aplicativos e serviços em nuvem, facilitando a atualização e o gerenciamento de configurações.

Esses são apenas alguns dos serviços de computação oferecidos pela Azure. A plataforma Azure continua a evoluir e expandir sua oferta de serviços para atender às crescentes demandas dos desenvolvedores e empresas. Cada serviço tem sua própria finalidade e funcionalidades específicas, permitindo que os usuários escolham a combinação adequada para atender às suas necessidades de computação na nuvem.

Serviços de Redes

Os serviços de rede do Azure permitem a conectividade entre estruturas virtuais e locais por meio de uma ampla gama de serviços de rede, permitindo que as organizações construam, gerenciem e dimensionem suas

infraestruturas de rede na nuvem. Vejamos alguns dos principais serviços de redes da Azure e suas características:

- **Azure Virtual Network (VNet):** ele é essencial para construir redes na nuvem. Permite criar redes privadas virtuais isoladas para suas máquinas virtuais e serviços na Azure. Você pode definir regras de firewall, criar segmentação de rede e conectar redes locais ao Azure usando conexões VPN ou ExpressRoute.
- **Azure VPN Gateway:** ele permite estabelecer conexões VPN seguras entre redes locais e redes virtuais do Azure. Isso é essencial para conectar a infraestrutura local à nuvem de forma segura.
- **Azure ExpressRoute:** ele oferece conexões de rede dedicadas e de alto desempenho entre sua infraestrutura local e os data centers da Microsoft Azure. Isso é especialmente útil para organizações que desejam uma conexão de rede privada de baixa latência e alta largura de banda com a Azure.
- **Azure Load Balancer:** ele distribui o tráfego de rede entre várias instâncias de serviço para melhorar a disponibilidade e a escalabilidade. Ele pode ser usado para equilibrar o tráfego entre VMs, contêineres e serviços em nuvem.
- **Azure Application Gateway:** é um serviço de entrega de aplicativos que fornece recursos de balanceamento de carga de aplicativos, roteamento de tráfego e proteção contra ataques web para aplicativos web.
- **Azure Firewall:** consiste em um serviço de firewall gerenciado que protege a rede virtual, filtrando o tráfego de entrada e saída. Ele oferece recursos de segurança, como filtragem de aplicativos e proteção contra ameaças avançadas.

- Azure Traffic Manager: é um serviço de gerenciamento de tráfego global que ajuda a distribuir o tráfego de aplicativos entre várias regiões do Azure e locais de failover. Isso melhora a disponibilidade e o desempenho de aplicativos.
- Azure DNS: é um serviço de hospedagem de DNS escalável e altamente disponível que permite registrar nomes de domínio e gerenciar registros DNS de forma eficiente.
- Azure Bastion: o Azure Bastion oferece acesso seguro às máquinas virtuais do Azure usando um navegador da web diretamente no portal Azure, eliminando a necessidade de expor as VMs diretamente à internet.
- Azure Network Security Groups (NSGs): os NSGs são um mecanismo de segurança para filtrar o tráfego de rede e de recursos do Azure. Você pode criar regras para controlar o tráfego com base em endereços IP, portas e protocolos.
- Azure Virtual WAN: o Virtual WAN permite conectar várias redes virtuais e locais em uma WAN virtual unificada, simplificando a conectividade em várias filiais e regiões.
- Azure DDoS Protection: é um serviço que ajuda a proteger os aplicativos e serviços na Azure contra ataques de negação de serviço distribuído (DDoS).

A combinação desses serviços permite que as organizações construam infraestruturas de rede flexíveis, escaláveis e altamente seguras para seus aplicativos e cargas de trabalho na nuvem. Cada serviço tem funcionalidades específicas para atender a diferentes necessidades de conectividade e segurança.

Serviços de Armazenamento

A Microsoft Azure oferece uma variedade de serviços de armazenamento projetados para atender às necessidades de armazenamento de dados de aplicativos, empresas e cargas de trabalho na nuvem. Uma das vantagens com relação aos ambientes tradicionais é a segurança de um ambiente altamente disponível, escalável e seguro na nuvem. O acesso pode ser realizado de qualquer lugar por meio de HTTP ou HTTPS. Vejamos alguns dos principais serviços de armazenamento da Azure e suas funcionalidades:

- **Azure Blob Storage:** ele permite armazenar e gerenciar grandes quantidades de dados não estruturados, como imagens, vídeos, documentos e backups. Oferece escalabilidade horizontal praticamente ilimitada, o que significa que você pode armazenar quantidades enormes de dados. É disponibilizado diferentes camadas de armazenamento, como o Hot, Cool e Archive, permitindo que você escolha a melhor opção conforme a frequência de acesso aos dados e o custo.
- **Azure File Storage:** ele fornece compartilhamentos de arquivos na nuvem que podem ser acessados de várias VMs e aplicativos. É compatível com os protocolos SMB (*Server Message Block*) e NFS (*Network File System*), tornando-o adequado para migrar aplicativos locais para a nuvem.
- **Azure Table Storage:** o Azure Table Storage é uma opção de armazenamento NoSQL altamente escalável para dados estruturados e semiestruturados. É especialmente útil para aplicativos que precisam de acesso rápido a dados, como aplicativos da web e aplicativos móveis.

- Azure Queue Storage ou Fila de mensagens: ele oferece uma fila de mensagens para ajudar na comunicação assíncrona entre componentes de aplicativos distribuídos.
- Azure Disk Storage: ele fornece discos virtuais que podem ser anexados a máquinas virtuais do Azure, permitindo que você armazene dados de aplicativos, sistemas operacionais e discos de inicialização. Existem diferentes tipos de discos, incluindo discos padrão e discos Premium SSD, que variam em termos de desempenho e preço.
- Azure Managed Disks: ele simplifica a criação, anexação e gerenciamento de discos para VMs. Você pode criar discos gerenciados em configurações de disponibilidade zonal e geográfica para maior resiliência.
- Azure Data Lake Storage: ele é otimizado para análise de big data e processamento de dados em larga escala. Integra-se perfeitamente com serviços como o Azure Databricks, Azure HDInsight e Azure Synapse Analytics.

Cada serviço tem funcionalidades específicas para atender a requisitos de desempenho, disponibilidade, segurança e escalabilidade. Esses serviços são componentes fundamentais para construir soluções de nuvem eficazes e escaláveis.

Serviços de Banco de Dados

A Microsoft Azure oferece uma variedade de serviços de bancos de dados para atender às necessidades de armazenamento e gerenciamento de dados de aplicativos e sistemas. Aqui estão alguns dos principais serviços de bancos de dados da Azure e suas funcionalidades:

- **Azure SQL Database:** é um serviço de banco de dados relacional totalmente gerenciado, baseado no Microsoft SQL Server. Oferece escalabilidade automática, recuperação de desastres e segurança avançada. Suporta linguagens de consulta familiares, como T-SQL. Adequado para aplicativos que requerem bancos de dados relacionais.
- **Azure Cosmos DB:** é um serviço de banco de dados multi-modelo, globalmente distribuído e escalável. Suporta modelos de dados como documentos, gráficos, colunas e chave-valor. Oferece latência baixa e alta disponibilidade em todo o mundo. Adequado para aplicativos que requerem escalabilidade global e flexibilidade de modelo de dados.
- **Azure Data Lake Storage:** é um serviço de armazenamento altamente escalável projetado para análise de big data. Oferece suporte para formatos de dados diversos, como Parquet, JSON e AVRO. Integra-se com várias ferramentas de análise, como o Azure Databricks e o Azure Data Factory.
- **Azure Cosmos DB para Cassandra:** este serviço permite que aplicativos que usam o Apache Cassandra migrem para o Azure Cosmos DB com facilidade. Oferece desempenho global, escalabilidade elástica e recuperação de desastres. Suporta a maioria dos recursos do Cassandra, tornando a migração mais simples.
- **Azure Cache for Redis:** é um serviço de armazenamento em cache totalmente gerenciado. Ajuda a melhorar o desempenho de aplicativos, armazenando dados em memória. Pode ser usado para armazenar em cache dados frequentemente acessados, como resultados de consulta ou objetos serializados.

- Azure Database for PostgreSQL e Azure Database for MySQL: esses serviços fornecem bancos de dados PostgreSQL e MySQL totalmente gerenciados na nuvem. Oferecem escalabilidade automática, backup e recuperação de desastres. São ideais para aplicativos que requerem bancos de dados de código aberto.
- Azure Synapse Analytics: anteriormente conhecido como SQL Data Warehouse, o Azure Synapse Analytics é um serviço de análise de dados distribuído e escalável. Permite executar análises complexas em grandes volumes de dados. Integra-se com ferramentas populares de business intelligence e aprendizado de máquina.
- Azure HDInsight: o Azure HDInsight é um serviço de big data totalmente gerenciado que oferece suporte a várias estruturas, como Hadoop, Spark, HBase e mais. Facilita a análise de grandes volumes de dados e a criação de soluções de análise avançadas.

Esses são apenas alguns dos principais serviços de bancos de dados da Azure e suas funcionalidades. A escolha do serviço depende das necessidades específicas do seu aplicativo, como o tipo de dados que você está armazenando, os requisitos de escalabilidade, desempenho e do valor a ser gasto.

Serviços de Inteligência Artificial

A Microsoft Azure oferece uma variedade de serviços de Inteligência Artificial (IA) que permitem que desenvolvedores e organizações criem aplicativos inteligentes, processos de automação e soluções de análise de dados avançadas. A seguir, descrevo alguns dos principais serviços de IA da Azure e suas funcionalidades:

Azure Cognitive Services:

- Visão Computacional: detecta e identifica objetos e rostos em imagens, além de analisar conteúdo visual.
- Serviço de Fala: transforma texto em discurso e vice-versa, permitindo interações de voz em aplicativos.
- Serviço de Linguagem: oferece análise de texto avançada, como detecção de idioma, análise de sentimento e extração de entidades.
- Bing Search API: fornece recursos de pesquisa da web para integrar a funcionalidade de pesquisa em aplicativos.

Azure Machine Learning:

- Criação de Modelos de Machine Learning: permite treinar, testar e implantar modelos de machine learning usando algoritmos predefinidos ou personalizados.
- Automatização de Machine Learning: ajuda a automatizar o processo de criação de modelos, desde a preparação de dados até a implantação, usando o Azure Machine Learning Designer.

Azure Bot Service:

- Facilita a criação de chatbots conversacionais usando estruturas de diálogo pré-fabricadas e integração com serviços de IA, como o LUIS (*Language Understanding Intelligent Service*).

Azure Databricks:

- Processamento de Big Data com IA: oferece um ambiente de análise e aprendizado de máquina para processamento de big data, permitindo análises avançadas e treinamento de modelos.

Azure Cognitive Search:

- Busca de Conteúdo Enriquecida: permite a criação de mecanismos de pesquisa avançados com recursos de reconhecimento de entidades, indexação de texto, pesquisa semântica e muito mais.

Azure Custom Vision:

- Treinamento de Modelos de Visão Personalizados: ajuda a treinar modelos de visão personalizados para reconhecimento de objetos em imagens usando um processo simples.

Azure Face API:

- Reconhecimento Facial: detecta, verifica e identifica rostos em imagens, permitindo a criação de aplicativos com autenticação biométrica.

Azure Text Analytics:

- Análise de Texto: realiza análises de sentimentos, extração de entidades e detecção de idiomas em texto não estruturado.

Azure Form Recognizer:

- Extração de Dados de Documentos: permite extrair dados estruturados de documentos, como faturas e recibos.

Azure Translator Text:

- Tradução de Texto: traduz texto entre idiomas com suporte para vários idiomas e personalização.

Azure Video Indexer:

- **Análise de Vídeo:** oferece análise de conteúdo de vídeo, incluindo transcrição de áudio, detecção de faces, análise de sentimentos e muito mais.

Azure Metrics Advisor:

- **Análise de Séries Temporais:** ajuda a detectar anomalias em dados de séries temporais para melhorar a previsão e a eficiência operacional.

Esses são apenas alguns dos serviços de IA oferecidos pela Azure. Cada serviço é projetado para resolver desafios específicos relacionados à IA e à análise de dados. A combinação desses serviços permite que desenvolvedores e organizações criem aplicativos mais inteligentes e automatizados, bem como aproveitem o poder da IA para tomar decisões baseadas em dados de forma mais eficaz.

Serviços de DevOps

A Microsoft Azure oferece uma série de serviços e ferramentas relacionadas a DevOps, que ajudam as equipes de desenvolvimento e operações a colaborar de maneira eficaz, automatizar processos e entregar software de alta qualidade de forma mais rápida e confiável. Vejamos alguns dos principais serviços e funcionalidades relacionados a DevOps na Azure:

Azure DevOps Services:

- É uma plataforma completa de DevOps que engloba todas as fases do ciclo de vida do desenvolvimento de software, desde o planejamento e rastreamento até a integração contínua, entrega contínua e monitoramento.

- Ele oferece recursos como controle de versão, gerenciamento de tarefas, compilação e entrega automatizada, teste de qualidade e colaboração em equipe.
- É altamente integrado com outras ferramentas da Azure, como Azure Boards, Azure Repos, Azure Pipelines e Azure Test Plans.

Azure Pipelines:

- É um serviço de integração contínua e entrega contínua (CI/CD) que permite automatizar a compilação, teste e implantação de aplicativos em várias plataformas.
- Suporta integração com uma variedade de linguagens de programação e ambientes de implantação.
- Oferece uma infraestrutura altamente escalável e flexível para criar pipelines de CI/CD personalizados.

Azure DevTest Labs:

- Permite criar ambientes de desenvolvimento e teste sob demanda para equipes de desenvolvimento.
- Ajuda a economizar tempo e recursos, permitindo a criação rápida de VMs (máquinas virtuais) com configurações predefinidas.
- Serve para criar ambientes de teste consistentes e econômicos.

Azure Monitor e Azure Application Insights:

- O Azure Monitor fornece monitoramento abrangente para aplicativos e infraestrutura na Azure.
- Azure Application Insights é uma extensão do Azure Monitor focada em monitoramento de aplicativos.

- Eles ajudam a identificar problemas de desempenho, monitorar métricas e logs, e oferecem insights para melhorias contínuas.

Esses são alguns dos principais serviços e funcionalidades relacionados a DevOps oferecidos pela Microsoft Azure. Eles são projetados para ajudar as equipes de desenvolvimento e operações a colaborar de maneira eficaz, automatizar processos e acelerar a entrega de software de alta qualidade. A escolha dos serviços específicos depende das necessidades e dos requisitos de cada projeto.



XPe

> Capítulo 3



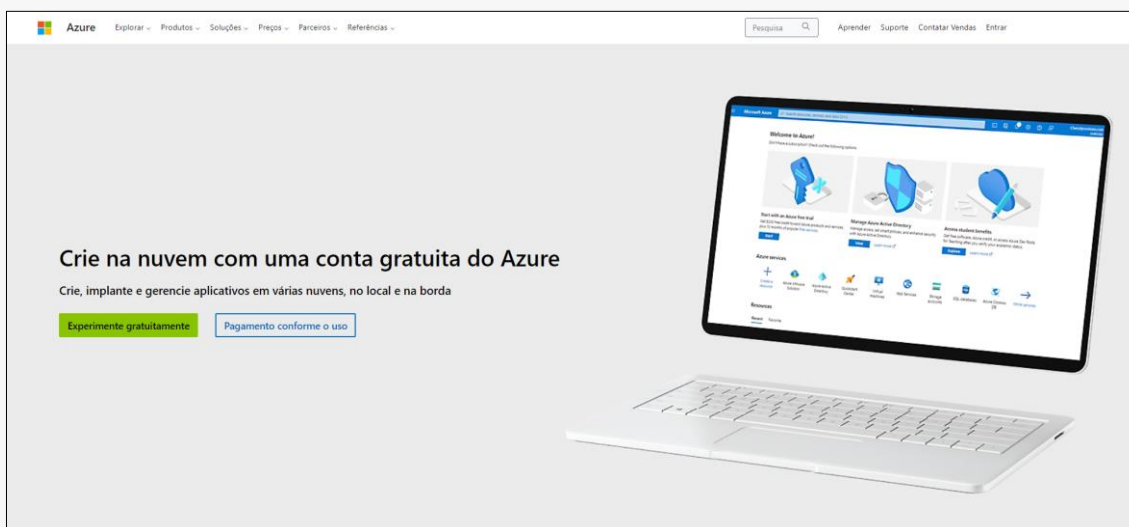
Capítulo 3. Introdução a contas do Azure

Como criar uma conta no Azure

O primeiro passo para usar o Azure é a criação de uma conta, seja uma pessoa física ou empresa, a inscrição é um passo requerido. Este processo pode ser feito pelo portal Azure.com, através de um parceiro da Microsoft, revendedor ou até mesmo diretamente com a Microsoft. O que muda dentro desse contexto não é a visão dentro do portal e sim o modelo de cobrança, pois empresas que se comprometem a ter determinados gastos na nuvem tendem a receber incentivos da Microsoft.

Para criar uma conta padrão de usuário no Azure, precisamos obrigatoriamente registrar um cartão de crédito válido para finalizar o processo. O uso do cartão é necessário para validação da identidade do usuário, pois é realizada uma tarificação e em seguida o estorno da mesma. A conta gratuita fornece acesso gratuito a ferramentas populares do Azure por 12 meses, USD 200 (200 dólares) de crédito para serem usados nos primeiros 30 dias e acesso a produtos que são gratuitos.

Figura 10 – Tela do site de criação de nova conta no Azure.



Para se inscrever em uma conta gratuita, siga os passos a seguir:

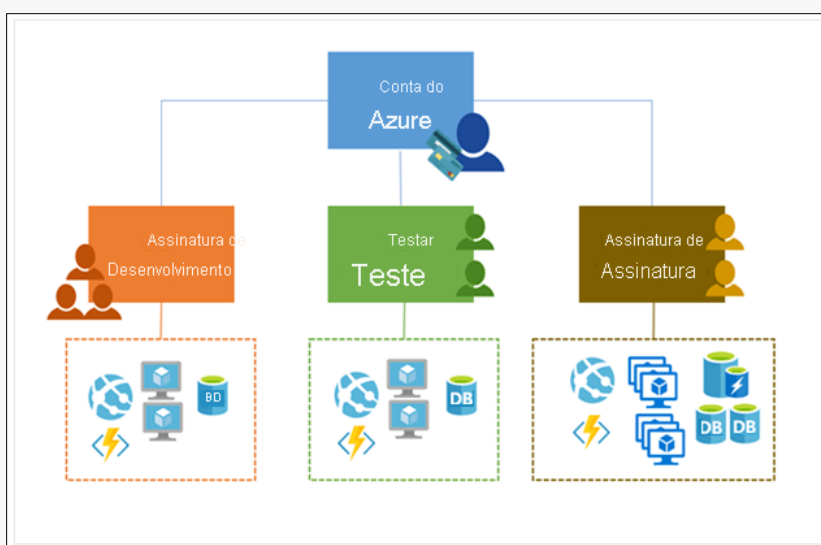
- Acesse o endereço: <https://azure.microsoft.com/free>;
- Selecione a opção “Iniciar gratuitamente”;
- Informe sua conta Microsoft ou do GitHub, ou crie uma conta nova;
- Informe seus dados pessoais de validação de identidade;
- Após a confirmação do cartão de crédito e a confirmação de aceite do contrato e política de privacidade, selecione *Inscriver-se*.

Processo finalizado! Você já pode usar a sua conta no Azure.

Implementando Assinaturas no Azure

Após o processo de criação de uma conta no Azure, precisamos validar como será a configuração das assinaturas da nossa organização ou empresa. Essa validação é importante, pois organizar assinaturas separadas ajuda na estratégia lógica e também de segurança. Imagine que a sua empresa possui uma única conta e assinatura, estabelecer padrões de segurança logo será um problema, já que estaremos todos embaixo do mesmo “guarda-chuva” organizacional e isso a longo prazo será um impeditivo em muitas modificações.

Figura 11 – Modelo de hierarquia na nuvem.

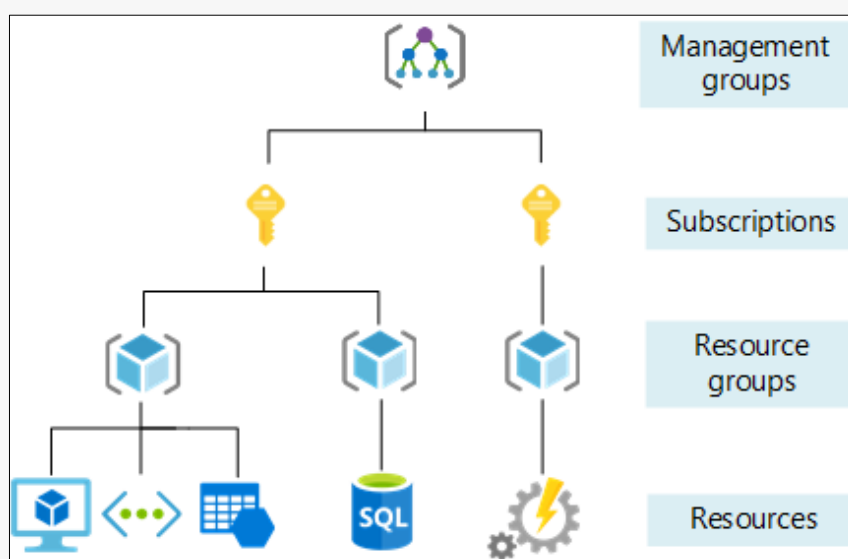


Dessa forma, separar por setor, modelo de entrega ou localidade é um jeito de estabelecer padrões de segurança e acesso, além de ajudar no rateio de custos. Podemos dizer que uma assinatura é uma unidade lógica de serviços do Azure que está obrigatoriamente associada a uma conta. Uma assinatura do Azure fornece a você acesso autenticado e autorizado às contas do Azure.

- Você pode gerar faturas e relatórios de cobrança separados para cada assinatura.
- Possibilita o gerenciamento e controle de acesso aos recursos que os usuários provisionam com assinaturas específicas.
- Todo serviço do Azure pertence a uma assinatura.
- Você pode ter várias assinaturas associadas a uma mesma conta.
- A cobrança de serviços é feita por assinatura.

Organizar as atribuições e gerenciamento é de suma importância para o controle e melhores práticas, dessa forma será mais fácil manter a padronização da sua empresa.

Figura 12 – Modelo de hierarquia partindo de um Management Group.



- Management Groups ou Grupos de Gerenciamento fornecem gerenciamento em escala, independentemente do modelo de assinaturas, facilitando a organização dos recursos em uma hierarquia para políticas unificadas e gerenciamento de acesso.
- Subscriptions ou Assinaturas associam a conta de usuário aos recursos que são criados. Por padrão, as assinaturas possuem limites ou cotas de recursos que podem ser usados. Quando existe a necessidade de expandir esse uso, um chamado com a Microsoft precisa ser criado. O uso de assinaturas é largamente utilizado para gerenciamento de custos e organização de usuários, acesso e recursos.
- Resource Groups ou Grupos de Recursos são um contêiner para gerenciar e agregar recursos em uma única unidade, os recursos podem existir em apenas um grupo de recursos, mas um grupo de recursos pode conter recursos de tipos diferentes e que estejam em regiões diferentes. Os recursos podem ser movidos para outros grupos de recursos caso necessário, mas o grupo de recursos não pode ter seu nome alterado.
- Resources ou Recursos são instâncias de serviços que podem ser provisionados e gerenciados na plataforma de nuvem da Azure. Esses recursos são os blocos de construção fundamentais usados para criar e executar soluções na nuvem do Azure, eles precisam sempre estar associados a um grupo de recursos.

A utilização de hierarquia de grupos de gerenciamento e assinaturas no Azure oferece várias vantagens para organizações que desejam gerenciar recursos em nuvem de forma eficiente e escalável. Podemos citar como as principais vantagens:

- Organização e segregação de recursos: as assinaturas permitem que você organize seus recursos em grupos lógicos, facilitando a segregação de recursos por projeto, equipe ou departamento. Isso facilita o acompanhamento e a alocação de custos.
- Controle de acesso granular: as assinaturas e grupos de gerenciamento permitem definir políticas de controle de acesso com base em funções e atribuir permissões específicas para cada recurso. Isso ajuda a garantir que apenas pessoas autorizadas tenham acesso aos recursos certos.
- Gerenciamento de custos: a hierarquia de assinaturas permite que você acompanhe os custos de forma mais precisa, criando relatórios e orçamentos separados para cada assinatura. Isso é especialmente útil em ambientes de negócios com várias equipes ou departamentos.
- Escalabilidade: à medida que sua organização cresce, você pode adicionar novas assinaturas ou grupos de gerenciamento conforme necessário. Isso facilita o dimensionamento dos recursos na nuvem conforme as necessidades da empresa.
- Isolamento e conformidade: usar assinaturas separadas pode ajudar a isolar ambientes e garantir a conformidade com regulamentos específicos. Isso é especialmente importante em setores altamente regulamentados, como saúde e finanças.
- Gerenciamento centralizado: você pode configurar políticas e diretrizes de segurança, auditoria e conformidade ao nível de grupo de gerenciamento ou assinatura, garantindo um gerenciamento centralizado e consistente em toda a organização.

- Flexibilidade na migração: a hierarquia de assinaturas também facilita a migração de recursos entre ambientes, como de um ambiente de desenvolvimento para produção, ou de uma assinatura para outra, se necessário.
- Testes e desenvolvimento isolados: você pode criar assinaturas separadas para ambientes de teste e desenvolvimento, o que ajuda a evitar que problemas em ambientes de teste afetem os recursos de produção.
- Monitoramento e relatórios: a hierarquia de assinaturas facilita o monitoramento de recursos e a geração de relatórios personalizados para acompanhar o desempenho, a utilização e os custos.

Com isso, utilização de hierarquia de grupos de gerenciamento e assinaturas no Azure oferece maior flexibilidade, organização, controle e eficiência na gestão de recursos na nuvem, tornando mais fácil para as organizações alcançarem seus objetivos de TI e negócios.

Azure Resource Manager

O *Azure Resource Manager* (ARM) oferece uma camada de gerenciamento que permite que você crie, atualize e exclua recursos na sua assinatura do Azure. Azure Resource Manager (ARM) é um serviço de gerenciamento de recursos do Microsoft Azure que fornece uma estrutura para implantar, gerenciar e organizar recursos em sua conta do Azure. Ele é uma parte fundamental da plataforma Azure que simplifica o processo de implantação e gerenciamento de recursos na nuvem. Os principais aspectos e funcionalidades do Azure Resource Manager são:

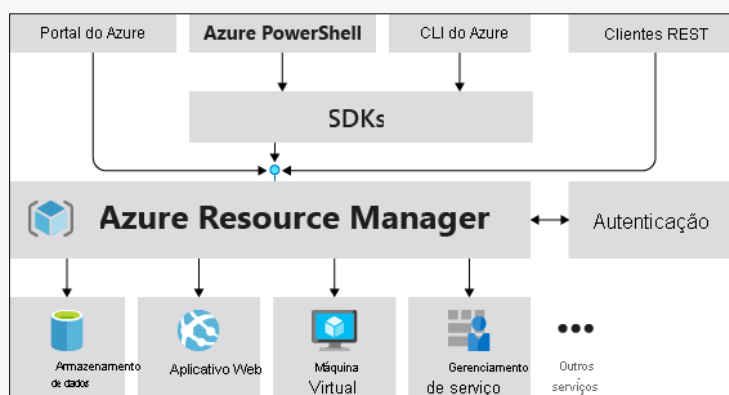
- Modelo de Implantação: o ARM introduz o conceito de modelos de implantação baseados em JSON (*JavaScript Object Notation*). Esses modelos são conhecidos como modelos ARM e descrevem os recursos que você deseja implantar, bem como suas configurações.

Isso permite que você defina sua infraestrutura como código (*Infrastructure as Code*, IaC), o que facilita a automação e a replicação consistente de ambientes.

- **Agrupamento de Recursos:** no ARM, os recursos são organizados em grupos de recursos (*Resource Groups*). Um grupo de recursos é uma coleção lógica de recursos relacionados que compartilham um ciclo de vida, como uma aplicação ou um ambiente de desenvolvimento. Isso ajuda na organização e no gerenciamento de recursos em sua conta.
- **Controle de Acesso Baseado em Função (RBAC):** o ARM oferece controles de acesso granulares com base em função. Isso permite atribuir permissões específicas a usuários e grupos para recursos individuais ou grupos de recursos, garantindo que apenas as pessoas autorizadas possam realizar ações específicas.
- **Tags:** você pode aplicar tags personalizadas a recursos e grupos de recursos para facilitar a categorização, organização e rastreamento de custos. Isso é especialmente útil em ambientes complexos com muitos recursos.
- **Gestão de Implantações:** o ARM permite que você acompanhe e gerencie todas as implantações de recursos, o que facilita a auditoria, a solução de problemas e o acompanhamento de alterações ao longo do tempo.
- **Gerenciamento de Recursos em Lote:** você pode usar o ARM para executar ações em vários recursos simultaneamente, o que é útil para automação e gerenciamento em escala.

- **Compatibilidade com Multi-Região:** o ARM suporta implantação de recursos em várias regiões, permitindo que você crie aplicativos altamente disponíveis e resistentes a falhas.
- **Integração com Ferramentas:** o ARM é integrado com várias ferramentas e SDKs do Azure, como Azure PowerShell, Azure CLI, Azure Portal e várias linguagens de programação, facilitando a automação e o gerenciamento programático de recursos.
- **Recursos Gerenciados:** muitos serviços do Azure agora oferecem recursos gerenciados, o que significa que o próprio Azure se encarrega de aspectos operacionais, como dimensionamento e failover. O ARM facilita a implantação e o gerenciamento desses recursos gerenciados.

Figura 13 – Estrutura do Azure Resource Manager.



Sempre que uma tarefa é enviada ao Azure, seja pelo portal ou linha de comando, o ARM irá receber essa atividade e providenciar a efetuação. Ele desempenha a função de manipular essas solicitações e garantir a execução. Em resumo, o Azure Resource Manager é uma parte essencial da experiência de gerenciamento do Azure, oferecendo uma abordagem unificada para implantar, gerenciar e organizar recursos na plataforma Azure. Ele promove a automação, o controle de acesso granular, a organização lógica de recursos e facilita a criação e o gerenciamento de ambientes na nuvem de forma eficiente e consistente.



XPe

> Capítulo 4



Capítulo 4. Infraestrutura global da Azure

Regiões do Azure

Para fornecer um serviço totalmente automatizado via Internet, a Microsoft precisa manter uma infraestrutura física altamente disponível e distribuída em diversas localidades globalmente, além de componentes de rede e conexão, tudo isso para que seus clientes tenham uma melhor experiência por meio de alta disponibilidade e baixa latência.

Atualmente, existem mais de 60 regiões que representam mais de 140 países, tornando o Azure o maior provedor de nuvem em termos de capacidade. As regiões do Azure são compostas por ao menos um datacenter, mas geralmente por vários que se comunicam entre si por meio de uma rede dedicada de baixa latência. Os datacenters são agrupados em regiões para garantir maior confiabilidade e resiliência às cargas de trabalho.

Figura 14 - Representação das regiões disponíveis do Azure.



Fonte: Microsoft.

Geralmente, no momento da criação de um recurso no Azure é necessário que o cliente informe qual a região de destino, e conforme a escolha, isso irá determinar a velocidade de conexão e também o custo do recurso, tendo em vista que o preço varia por região. Outro ponto a ser comentado é que nem todos os recursos estão presentes em todas as regiões, assim como determinadas famílias de máquinas, logo durante o planejamento da criação de recursos é indicado que seja validado se a região de destino oferta todos os itens necessários. Outro ponto é que existem serviços classificados como globais e não têm associação com uma região específica, como, por exemplo, o Azure Active Directory que está mudando o nome para Entra ID, o serviço de DNS do Azure e o gerenciador de tráfego do Azure.

Zonas de Disponibilidade do Azure

As AZs, ou zonas de disponibilidade do Azure, são, na verdade, um conjunto de datacenters em uma mesma região que são separados fisicamente, mas conectados por redes de fibra óptica privadas de alta velocidade. Ainda que uma zona fique inativa, as demais seguem funcionando, pois possuem energia, resfriamento e rede independente. Devido à baixa latência, é possível manter a replicação dos dados de modo que se um dos datacenters ficar indisponível, os demais possam assumir as conexões.

Uma Zona de Disponibilidade (*Availability Zone*) no Azure é uma das várias estratégias de alta disponibilidade oferecidas pela plataforma de computação em nuvem da Microsoft, o Microsoft Azure. As Zonas de Disponibilidade são projetadas para ajudar as organizações a protegerem seus aplicativos e dados contra falhas de hardware ou de infraestrutura em um data center específico. Elas são parte fundamental da estratégia de resiliência da infraestrutura do Azure.

Podemos citar alguns pontos-chave sobre as Zonas de Disponibilidade no Azure:

- **Redundância Geográfica:** as Zonas de Disponibilidade são compostas por data centers separados fisicamente, mas geograficamente próximos. Cada zona é projetada para ser independente das outras, com energia, resfriamento e rede separados. Isso ajuda a garantir que, se um data center ou zona falhar, os recursos ainda estejam disponíveis em outras zonas.
- **Aplicativos Altamente Disponíveis:** ao implantar recursos do Azure, como máquinas virtuais, bancos de dados, armazenamento e muito mais, em diferentes Zonas de Disponibilidade, você pode criar aplicativos altamente disponíveis que podem continuar funcionando mesmo em caso de falhas em uma zona.
- **Balanceamento de Carga:** o Azure Load Balancer pode ser configurado para distribuir o tráfego entre instâncias de aplicativos em diferentes Zonas de Disponibilidade, garantindo que o tráfego seja roteado para as zonas em funcionamento.
- **Zonas de Disponibilidade em Regiões:** nem todas as regiões do Azure têm suporte para Zonas de Disponibilidade, mas a Microsoft está trabalhando para expandir sua disponibilidade ao longo do tempo. Você deve verificar a documentação do Azure para determinar quais regiões oferecem Zonas de Disponibilidade.
- **SLA (Acordo de Nível de Serviço):** o uso de Zonas de Disponibilidade pode ajudar a atender aos requisitos de SLA para alta disponibilidade, dependendo da configuração e dos serviços utilizados.

Em resumo, as Zonas de Disponibilidade do Azure são uma estratégia poderosa para aumentar a disponibilidade e a resiliência de aplicativos e serviços na nuvem, tornando-os menos propensos a interrupções devido a problemas de infraestrutura. Isso é particularmente importante para empresas que precisam garantir a continuidade de seus serviços críticos.

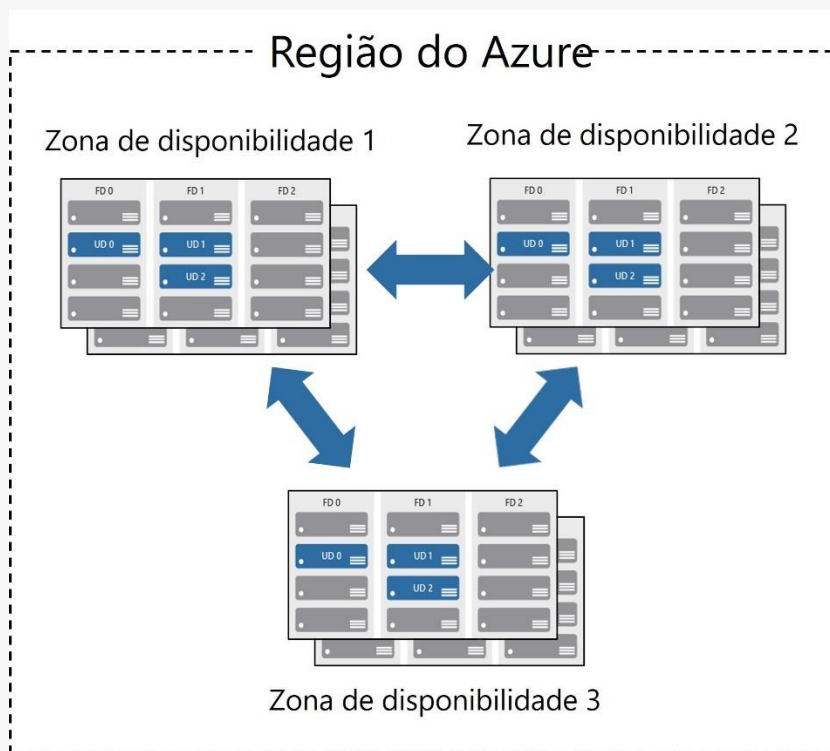
Figura 15 – Tabela de Zonas.

Américas	Europa	Oriente Médio	África	Pacífico Asiático
Brazil South	França Central	Catar Central	Norte da África do Sul	Leste da Austrália
Canadá Central	Norte da Itália*	Norte dos EAU		Índia Central
Centro dos EUA	Centro-Oeste da Alemanha	Israel Central*		Leste do Japão
Leste dos EUA	Leste da Noruega			Coreia Central
Leste dos EUA 2	Norte da Europa			Sudeste Asiático
Centro-Sul dos Estados Unidos	Sul do Reino Unido			Leste da Ásia
Gov. dos EUA – Virgínia	Europa Ocidental			Norte da China 3
Oeste dos EUA 2	Suécia Central			
Oeste dos EUA 3	Norte da Suíça			
	Polónia Central			

Fonte: <https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/reliability/availability-zones-service-support#azure-regions-with-availability-zone-support>.

Para que isso seja possível, são necessárias ao menos três zonas de disponibilidade habilitadas na região, no momento não são todas as regiões que possuem suporte a essa funcionalidade e por isso é necessário consultar se a região possui suporte a zonas de disponibilidade.

Figura 16 – Funcionamento de Zonas de Disponibilidade no Azure.



Fonte: Microsoft.

Com base no contexto de replicação de dados entre AZs, fica claro que sempre que uma delas fica sem comunicação as demais têm capacidade para assumir o fluxo de acessos, porém, em alguns casos isso não é o suficiente. Algumas organizações precisam de proteção contra desastres regionais ou até mesmo falhas por problemas climáticos, e por isso, em caso de desastre, é necessário continuar as atividades em outra região. Nessa situação a solução indicada é a replicação entre regiões, nosso próximo tópico.

Replicação entre regiões no Azure

Para muitas empresas e determinados negócios, cada segundo conta, imagine o sistema da bolsa de valores, o metrô no Japão, ou uma linha de produção de alimentos. Não há tempo a perder e a necessidade de proteção contra qualquer falha vale o investimento. Para isso, o Azure conta com a replicação entre regiões, um modelo de serviço que visa garantir um maior suporte e replicação de dados ao nível geográfico.

A replicação entre regiões no Microsoft Azure é uma estratégia de alta disponibilidade e recuperação de desastres que envolve a cópia de dados e recursos de uma região do Azure para outra. Essa abordagem é usada para proteger seus aplicativos e dados contra interrupções significativas que possam ocorrer em uma região devido a desastres naturais, falhas de energia, falhas de hardware ou outras circunstâncias imprevistas. Os principais componentes e conceitos envolvidos na replicação entre regiões no Azure são:

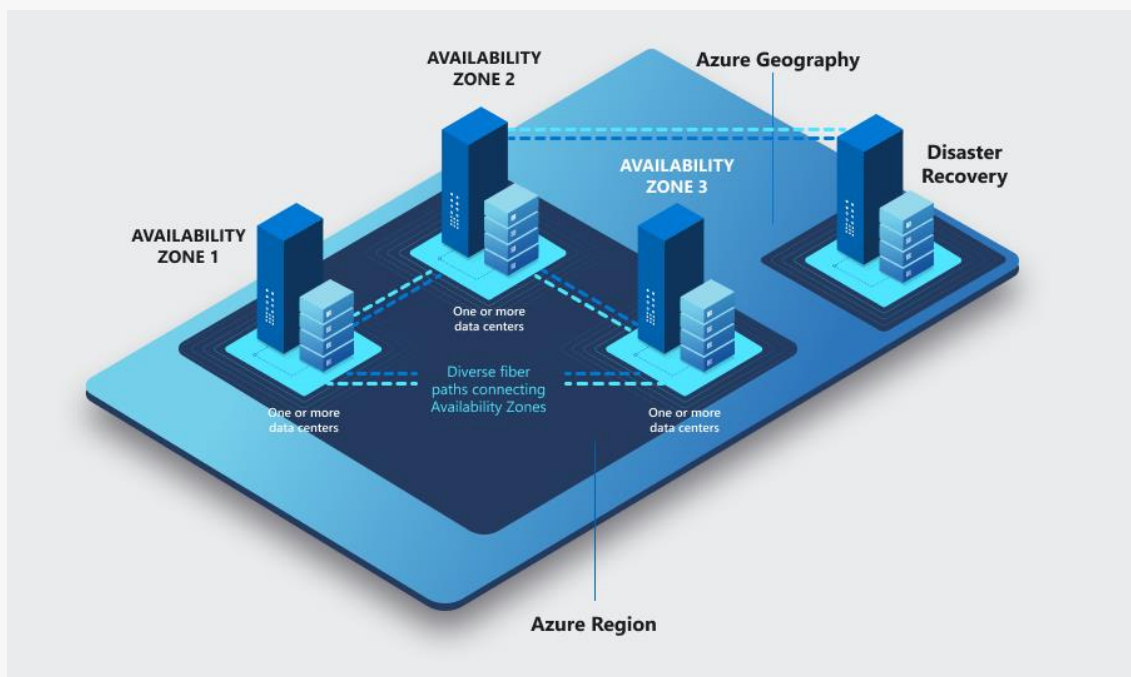
- **Regiões do Azure:** o Azure é composto por várias regiões geográficas em todo o mundo. Cada região é uma área geográfica separada que contém data centers do Azure. Exemplos de regiões incluem East US, West Europe e South Central US.
- **Recursos a serem replicados:** você pode replicar vários tipos de recursos do Azure entre regiões, incluindo máquinas virtuais, bancos de dados, armazenamento, redes e muito mais.
- **Azure Site Recovery:** uma das ferramentas mais comuns usadas para replicação entre regiões é o *Azure Site Recovery* (ASR). O ASR permite configurar a replicação de máquinas virtuais e outras cargas de trabalho para uma região de destino. Ele também oferece recursos avançados de recuperação de desastres, como failover e failback automatizados.
- **Zonas de Recuperação:** ao configurar a replicação entre regiões com o Azure Site Recovery, você normalmente define zonas de recuperação na região de destino. Essas zonas de recuperação podem ser usadas para restaurar as máquinas virtuais replicadas em caso de falha na região de origem.
- **Recuperação de Desastres:** em caso de interrupção ou desastre na região de origem, você pode iniciar o processo de failover para a

região de destino. Isso envolve ativar as máquinas virtuais replicadas na região de destino, garantindo a continuidade do serviço.

- **Testes de Recuperação:** o Azure Site Recovery permite que você realize testes de recuperação sem impacto nos ambientes de produção. Isso é fundamental para garantir que seus planos de recuperação de desastres estejam funcionando conforme o esperado.
- **RTO e RPO:** ao configurar a replicação entre regiões, você define seus objetivos de tempo de recuperação (*Recovery Time Objective*, RTO) e objetivos de ponto de recuperação (*Recovery Point Objective*, RPO). O RTO determina quanto tempo leva para recuperar após uma interrupção, enquanto o RPO define a quantidade máxima de dados que você está disposto a perder em caso de falha.
- **Custos:** lembre-se de que a replicação entre regiões pode ter custos associados, incluindo o tráfego de rede entre regiões e o armazenamento dos recursos replicados na região de destino. Certifique-se de entender e planejar adequadamente os custos envolvidos.

A replicação entre regiões no Azure é uma prática recomendada para empresas que precisam garantir alta disponibilidade e recuperação de desastres para seus aplicativos e dados críticos. Ela ajuda a proteger contra perda de dados e interrupções significativas, mantendo os aplicativos em funcionamento mesmo em situações de desastre.

Figura 17 – Replicação entre regiões no Azure.



Fonte: <https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/reliability/cross-region-replication-azure>.

Esse conceito está totalmente associado à estratégia de continuidade de negócios, e consiste em uma replicação assíncrona dos dados da origem para o destino, permitindo assim a criação de um plano de recuperação de desastre. Cada ponto precisa ser avaliado nessas situações, pois nem todos os serviços replicam ou retornam automaticamente para a região original, e nestes casos o cliente deve realizar as configurações necessárias. Essa estratégia trabalha com base no modelo de responsabilidade compartilhada que veremos mais adiante.



XPe

> Capítulo 5



Capítulo 5. Serviços de Computação Básica

Quando falamos sobre o serviço de computação dentro do Azure nos referimos ao modelo sob demanda que usamos para criar ambientes na nuvem de maneira rápida e dentro de cada necessidade. Seja uma migração ou uma nova aplicação, o Azure oferece uma série de recursos que atendem a necessidade de seus clientes. Inicialmente é necessário avaliar a necessidade real e assim estabelecer qual o recurso será empregado. Podemos validar pela tabela a seguir os serviços indicados para cada situação:

Qual a necessidade da empresa?	Qual a tecnologia indicada?
Provisionamento de máquinas virtuais Windows ou Linux rapidamente	Máquinas Virtuais
Garantir alta disponibilidade por meio do dimensionamento automático, criando milhares de VMs em segundos	Conjuntos de Dimensionamento de Máquinas Virtuais
Implantar e dimensionar contêineres no Kubernetes	Serviço de Kubernetes do Azure
Criar aplicativos usando arquitetura sem servidor e orientada a eventos	Azure Functions
Criar aplicativos Web e APIs	Serviço de Aplicativo do Azure

Com base em cada situação, vamos explorar as funcionalidades das tecnologias relacionadas e como você pode gerir o ambiente da sua empresa de maneira mais assertiva.

Máquinas virtuais do Azure

As VMs, como são conhecidas as máquinas virtuais do Azure, são tal qual emulações de computadores físicos e trabalham como instâncias de serviço de imagem por meio de recursos de computação escalonáveis e sob demanda. As VMs são cobradas conforme o uso, mas o cliente pode optar por modelos de cobrança SPOT ou Instâncias Reservadas para ter menor custo. Assim como máquinas físicas, elas contam com seu próprio hardware virtual, como processador, disco, memória, sistema operacional e recursos de rede.

Elas são classificadas como IaaS, ou Infraestrutura como Serviço, neste modelo o cliente tem o maior nível de gerenciamento e personalização, mas também é responsável por configurações básicas, como backup e atualizações. Assim como em uma máquina física, você tem acesso de personalização de programas de software, e o uso de máquinas virtuais é a melhor opção quando precisar de:

- Controle total sobre o sistema operacional;
- Execução de software personalizado;
- Realizar configurações personalizadas.

As Máquinas Virtuais (VMs) no Microsoft Azure são uma parte fundamental da infraestrutura de nuvem oferecida pela Microsoft. Elas permitem que os usuários executem sistemas operacionais e aplicativos em um ambiente virtualizado hospedado na nuvem Azure. Ao criar uma máquina virtual devemos atentar para os seguintes pontos principais:

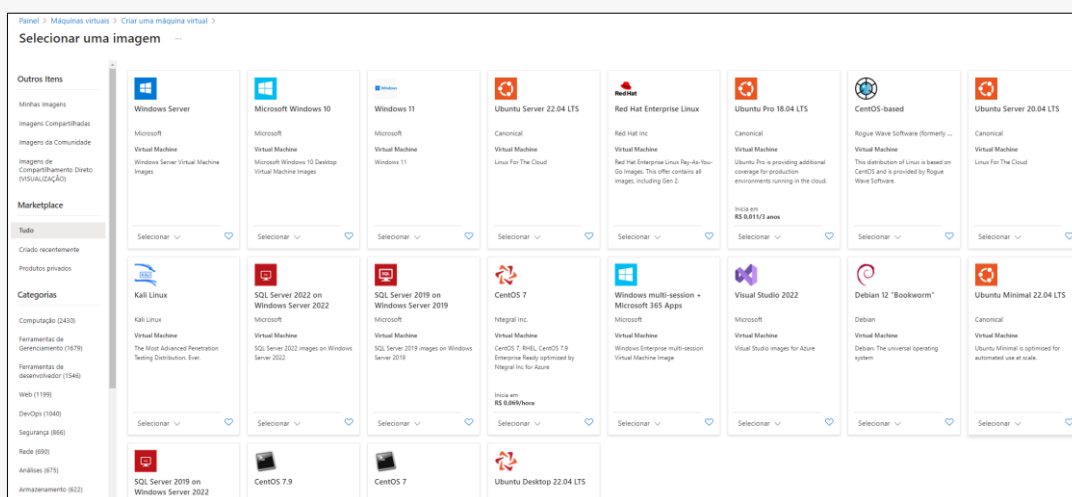
- Provisionamento: o primeiro passo para usar uma VM no Azure é provisioná-la. Isso envolve a criação de uma VM com especificações de hardware, sistema operacional, rede e armazenamento específicos para atender às suas necessidades.

- Seleção de imagem do sistema operacional: o Azure oferece uma variedade de imagens de sistema operacional pré-configuradas, incluindo várias versões do Windows Server, Linux (como Ubuntu, CentOS, Red Hat etc.) e outros sistemas operacionais. Você pode escolher a imagem que melhor se adequa à sua aplicação.
- Escolha do tamanho da VM: você pode escolher o tamanho da VM com base nos recursos de CPU, memória, armazenamento e largura de banda necessários para sua carga de trabalho. O Azure oferece uma ampla gama de tamanhos de VM para atender a diferentes requisitos de desempenho.
- Configuração de rede: você pode configurar redes virtuais, sub-redes, regras de firewall e configurações de IP para sua VM. Isso permite que você controle como a VM se conecta à Internet, a outras VMs e a recursos no Azure.
- Armazenamento: você pode escolher o tipo de armazenamento que deseja para sua VM, como discos rígidos padrão (HDD) ou discos de estado sólido (SSD). O Azure também disponibiliza opções de armazenamento gerenciado que oferecem alta disponibilidade e recuperação automática.
- Gerenciamento: o Azure fornece ferramentas de gerenciamento para monitorar e manter suas VMs. Você pode usar o Azure Portal, Azure CLI, PowerShell ou outras ferramentas para gerenciar suas VMs, escalá-las, aplicar atualizações e solucionar problemas.
- Backup e segurança: o Azure oferece recursos de backup e segurança para suas VMs, incluindo backups automáticos, políticas de retenção de dados, monitoramento de segurança e integração com soluções de segurança de terceiros.

- **Escalabilidade:** uma das vantagens das VMs no Azure é a capacidade de escalá-las conforme as demandas de sua carga de trabalho. Você pode dimensionar verticalmente, aumentando os recursos de CPU e memória, ou dimensionar horizontalmente, adicionando mais instâncias de VM.
- **Alta disponibilidade:** o Azure oferece recursos de alta disponibilidade, como conjuntos de disponibilidade e zonas de disponibilidade, para garantir que suas VMs permaneçam acessíveis mesmo em caso de falhas em hardware ou software.
- **Faturamento:** você é cobrado pelo uso das VMs no Azure com base em fatores como o tamanho da VM, o armazenamento, a largura de banda e o tempo de execução. O Azure oferece opções de preços flexíveis, como pagamento conforme o uso (*pay-as-you-go*) ou contratos de longo prazo.

Quando criamos uma VM no Azure podemos usar o portal, scripts, ou um modelo do Azure Resource Manager, além de códigos como o Terraform, por exemplo, mas em todos estes casos algumas informações serão cruciais, o Marketplace fornece uma série de imagens pré-configuradas que podemos escolher.

Figura 18 – Modelos de imagens.



Em casos específicos, você pode manter uma imagem criada previamente que seja padrão da sua empresa para uso ou escolher entre os diversos sistemas operacionais disponíveis. O Azure possui modelos de máquinas conhecidas por famílias, conforme o seu objetivo específico, escolha a família mais indicada.

Figura 19 – Famílias de máquinas no Azure.

O que você está fazendo?	Considere estes tamanhos
Computação/Web de uso geral: teste e desenvolvimento, bancos de dados pequenos a médios ou servidores Web com tráfego baixo a médio	B, Dsv3, Dv3, Dsv2, Dv2
Tarefas computacionais intensas: servidores Web com tráfego médio, dispositivos de rede, processos em lote e servidores de aplicativos	Fsv2, Fs, F
Alto uso da memória: servidores de banco de dados relacionais, caches médios a grandes e análises in-memory.	Esv3, Ev3, M, GS, G, Dsv2, Dv2
Armazenamento e processamento de dados: Big Data, bancos de dados SQL e NoSQL que precisam de alta taxa de transferência de disco e E/S	Ls
Renderização ou edição de vídeo de elementos gráficos pesados, bem como inferência e treinamento de modelo (ND) com aprendizado profundo	NV, NC, NCv2, NCv3, ND
HPC (computação de alto desempenho): caso você precise das máquinas virtuais de CPU mais rápidas e potentes com adaptadores de rede com alta taxa de transferência opcionais	H

Ao provisionar uma nova máquina virtual, é necessário selecionar uma série de configurações específicas conforme a imagem a seguir, é importante citar que é possível alterar a família da máquina ou adicionar novos discos posterior à criação.

Figura 20 – Processo de criação de máquinas no Azure.

Painel > Máquinas virtuais >

Criar uma máquina virtual ...

Básico
Discos
Rede
Gerenciamento
Monitoramento
Avançado
Marcas
Revisar + criar

Crie uma máquina virtual que execute Linux ou Windows. Selecione uma imagem do Azure Marketplace ou use sua própria imagem personalizada. Conclua as guias Noções básicas e, em seguida, Revisar + criar para provisionar uma máquina virtual com parâmetros padrão ou revise cada guia para personalização completa. [Saiba mais](#)

Detalhes do projeto

Selecione a assinatura para gerenciar os custos e os recursos implantados. Use grupos de recursos como pastas para organizar e gerenciar todos os seus recursos.

Assinatura * ⓘ

Assinatura de Plataformas MSDN

Grupo de recursos * ⓘ

(Novo) Grupo de recursos

[Criar novo](#)

Detalhes da instância

Nome da máquina virtual * ⓘ

Região * ⓘ

(US) East US

Opções de disponibilidade ⓘ

Zona de disponibilidade

Zona de disponibilidade * ⓘ

Zonas 1


Agora você pode selecionar várias zonas. Selecionar várias zonas criará uma VM por zona. [Saiba mais](#)

Tipo de segurança ⓘ

Computadores virtuais de inicialização confiável

[Configurar os recursos de segurança](#)

Imagem * ⓘ

 Ubuntu Server 20.04 LTS - x64 Gen2

[Ver todas as imagens](#) | [Configurar a geração de VM](#)

Arquitetura de VM ⓘ

☐ Arm64
☒ x64

Executar com desconto de Spot do Azure ☐

Revisar + criar

< Anterior

Avançar: Discos >

Inicialmente, precisamos atribuir a nova máquina a um grupo de recursos e adicionar um nome. Escolha a região e atribua as demais informações requisitadas para poder avançar com a configuração. Determinados dados, como rede, serão atribuídos automaticamente caso não seja ajustado. Por padrão, a sua máquina terá um IP público atribuído automaticamente. Lembre-se que nas máquinas Windows a unidade D:\ é

um disco temporário, onde todos os dados são apagados automaticamente quando a máquina é desligada. Em resumo, as Máquinas Virtuais no Azure são uma poderosa ferramenta para criar, implantar e gerenciar aplicativos na nuvem. Elas oferecem flexibilidade, escalabilidade e uma ampla variedade de recursos para atender às necessidades de diferentes cargas de trabalho.

Conjuntos de Dimensionamento de Máquinas Virtuais do Azure

As máquinas virtuais são uma boa opção quando precisamos de recursos rapidamente para atender as cargas de trabalho de nossa empresa, porém, quando pensamos em um cenário onde existe pouca previsibilidade de volume de acessos, como uma Black Friday, por exemplo, precisamos migrar para outros modelos de solução.

Os conjuntos de dimensionamento de máquinas do Azure nos permitem criar cenários onde podemos gerenciar um conjunto de máquinas idênticas, com base na quantidade de acessos aos recursos, por meio de um balanceamento de carga. Desta forma, podemos dimensionar a quantidade de recursos com base na necessidade, adaptando de forma automática ou manual. Assim, podemos trazer como benefícios principais:

- Escalar horizontalmente ou reduzir o recurso quando precisar;
- Funcionam em larga escala;
- Facilidade na criação e gerenciamento.

Os conjuntos de dimensionamento fornecem suporte ao uso de balanceadores de carga do Azure para distribuição do tráfego de acessos e também ao Gateway de Aplicativo, onde podemos fornecer segurança de TLS.

Com a adaptação conforme o uso, você consegue fornecer um melhor cenário ao seu cliente e pagar apenas pelo uso real dos recursos, isso ajuda a reduzir custos da aplicação, criando recursos de forma mais assertiva

com relação à quantidade de acessos de uma aplicação, e podemos adaptar o cenário rapidamente caso haja uma mudança brusca na quantidade de solicitações, sendo uma maneira eficaz de dimensionar automaticamente um grupo de Máquinas Virtuais para atender às demandas de tráfego e carga de trabalho em aplicativos. Veja a seguir como a configuração deste processo funciona:

- Criação inicial: você começa criando uma única Máquina Virtual de referência (imagem mestra) que servirá como modelo para todas as VMs do conjunto.
- Configuração de escalabilidade: em seguida, você configura as regras de escalabilidade que determinam como o conjunto de VMs será dimensionado automaticamente. Isso pode ser feito usando o Portal do Azure, Azure CLI, Azure PowerShell ou modelos ARM (Azure Resource Manager).
- Definição de métricas: você define métricas de monitoramento, como uso de CPU, memória ou tráfego de rede, que o Azure deve usar para decidir quando escalar as VMs para cima ou para baixo. O Azure também oferece métricas personalizadas que você pode criar.
- Configuração da escala automática: com base nas métricas definidas, você configura as regras de escala automática que especificam as condições para aumentar ou diminuir o número de VMs no conjunto. Por exemplo, você pode aumentar o número de VMs quando a utilização da CPU atingir 80% e diminuir quando estiver abaixo de 30%.
- Distribuição de carga: as VMs no conjunto são distribuídas automaticamente entre os nós físicos em diferentes racks e zonas de disponibilidade para garantir alta disponibilidade e resistência a falhas.

- **Atualizações e manutenção:** facilitam a aplicação de atualizações e correções de segurança em várias VMs ao mesmo tempo. Você pode criar políticas de manutenção e definir janelas de manutenção para minimizar o impacto nas operações durante as atualizações.
- **Alta disponibilidade:** são projetados para alta disponibilidade, o que significa que, se uma VM falhar, o Azure automaticamente substituirá a VM por uma nova, garantindo que seu aplicativo continue funcionando sem interrupções.
- **Monitoramento:** você pode monitorar o desempenho do conjunto de VMs usando as ferramentas de monitoramento do Azure, como Azure Monitor, Insights e Log Analytics. Isso permite que você rastreie o uso, identifique problemas e tome medidas corretivas conforme necessário.
- **Dimensionamento manual:** além do dimensionamento automático, você também pode ajustar manualmente o número de VMs no conjunto, se necessário, para acomodar picos de carga de trabalho imprevistos.
- **Faturamento:** o custo de usar VMs é baseado no número total de VMs em execução e nos recursos alocados a cada VM. O Azure fornece opções flexíveis de preços para atender às necessidades do seu aplicativo.

Em resumo, os Conjuntos de Dimensionamento de Máquinas Virtuais no Azure são uma maneira poderosa de dimensionar automaticamente grupos de Máquinas Virtuais com base em métricas de desempenho e tráfego, garantindo alta disponibilidade e eficiência de recursos para seus aplicativos na nuvem.

Figura 21 – Configuração de conjunto de dimensionamento no portal.

Painel > Conjuntos de dimensionamento de máquinas virtuais >

Criar um conjunto de dimensionamento de máquinas virtuais

Detalhes do conjunto de dimensionamento

Nome do conjunto de dimensionamento de máquinas virtuais *

Região * (US) East US

Zona de disponibilidade ① Nenhum

Orquestração

Um conjunto de dimensionamento tem um "modelo de conjunto de dimensionamento" que define os atributos das instâncias de máquina virtual (tamanho, número de discos de dados, etc.). Conforme o número de instâncias no conjunto de dimensionamento é alterado, novas instâncias são adicionadas com base no modelo de conjunto de dimensionamento. [Saiba mais sobre o modelo de conjunto de dimensionamento](#)

Modo de orquestração * ①

☒ **Flexível:** obter alta disponibilidade em escala com tipos de máquina virtual idênticos ou múltiplos

☐ **Uniforme:** otimizado para cargas de trabalho sem estado em grande escala com instâncias idênticas

Tipo de segurança ① Computadores virtuais de inicialização confiável

[Configurar os recursos de segurança](#)

Detalhes da instância

Imagem * ① Windows Server 2019 Datacenter - x64 Gen2

[Ver todas as imagens](#) | [Configurar a geração de VM](#)

Arquitetura de VM ①

☐ Arm64

☒ x64

i Não há suporte para Arm64 com a imagem selecionada.

Executar com desconto de Spot do Azure ☐

Tamanho * ① Standard_D4s_v3 - 4 vcpus, 16 GiB memória (R\$ 769,01/mês)

[Ver todos os tamanhos](#)

[Revisar + criar](#) < Anterior Avançar: Spot >

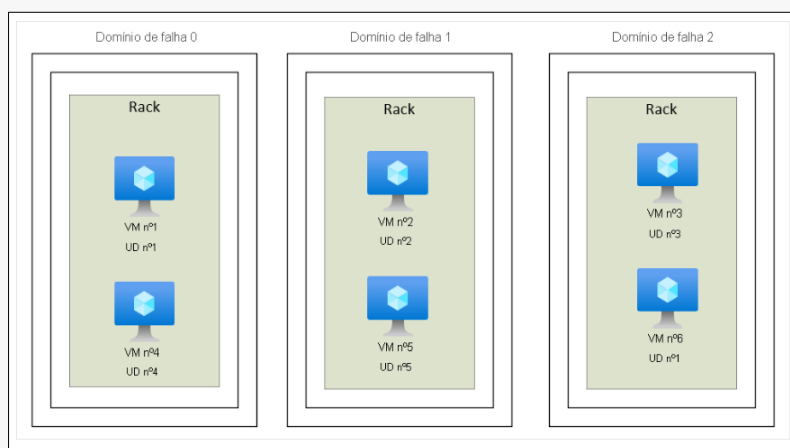
Conjuntos de disponibilidade de Máquinas Virtuais do Azure

Os Conjuntos de Disponibilidade de Máquinas Virtuais (*Availability Sets*) no Microsoft Azure são uma solução projetada para garantir alta disponibilidade e confiabilidade de aplicativos executados em Máquinas Virtuais (VMs) ao distribuí-las estrategicamente em racks físicos, atualizando-as em grupos e gerenciando-as de maneira que reduza o risco de interrupções não planejadas.

Os conjuntos de disponibilidade de máquinas virtuais são uma ferramenta a mais no auxílio da criação de um ambiente mais resiliente e altamente disponível. Neste modelo de configuração, organizamos conjuntos de máquinas em dois modelos de conjuntos de disponibilidade diferentes, são eles:

- Domínio de atualização: neste modelo as VMs agrupadas podem ser reiniciadas ao mesmo tempo, sem causar interrupção dos serviços, pois serão executadas em um domínio de atualização por vez. Sempre que o processo é realizado, existe uma janela de tempo de 30 minutos para o grupo se recuperar antes que a próxima manutenção seja realizada no grupo seguinte.
- Domínio de falha: neste modelo temos o agrupamento de VMs relacionado a rede e energia comum, logo o domínio de falha irá organizar as VMs em até três domínios de falha, ou seja, racks diferentes a fim de garantir a continuidade dos serviços caso algum deles tenha alguma indisponibilidade.

Figura 22 – Modelo de conjunto de disponibilidade no portal.



Ao criarmos um conjunto de disponibilidade podemos ter até três domínios de falha e vinte domínios de atualização, é importante ressaltar que essas configurações não poderão ser alteradas posteriormente.

Figura 23 – Configurando um conjunto de disponibilidade no portal.

Painel > Conjuntos de disponibilidade >

Criar conjunto de disponibilidade ...

Recomendamos que novos clientes escolham conjuntos de dimensionamento de máquinas virtuais com modo de orquestração flexível para diminuir automaticamente o número de instâncias de VM em resposta à demanda ou a um agendamento definido. Os conjuntos de disponibilidade flexíveis são recomendados para novos clientes.



Básico Avançado Marcas Revisar + criar



Um Conjunto de Disponibilidade é uma funcionalidade de agrupamento lógico para isolar os recursos de VM uns dos outros quando eles são implantados. O Azure garante que as VMs colocadas em um Conjunto de Disponibilidade sejam executadas entre vários servidores físicos, racks de computação, unidades de armazenamento e comutadores de rede. Se ocorrer uma falha de hardware ou software, apenas um subconjunto das VMs será afetado e a solução geral permanecerá operacional. Os Conjuntos de Disponibilidade são essenciais para criar soluções de nuvem confiáveis.

[Saiba mais sobre os conjuntos de disponibilidade.](#)

Detalhes do projeto


Selecione a assinatura para gerenciar os custos e os recursos implantados. Use grupos de recursos como pastas para organizar e gerenciar todos os seus recursos.



Assinatura *  Assinatura de Plataformas MSDN 


Grupo de recursos *  


[Criar novo](#)


Detalhes da instância

Nome * 

Região *  (US) East US 

Domínios com falha  3

Domínios de atualização  20

Usar discos gerenciados  **Não (Clássico)** Sim (Alinhado)

A criação de um conjunto de disponibilidade passa por alguns passos importantes que precisamos avaliar, como, por exemplo:

- **Configuração Inicial:** você começa criando um Conjunto de Disponibilidade e, em seguida, adiciona VMs a ele. Todas as VMs em um Conjunto de Disponibilidade compartilham a mesma configuração de rede e de armazenamento.
- **Distribuição em Racks Físicos:** o Azure distribui automaticamente as VMs em um Conjunto de Disponibilidade em racks físicos separados em um data center. Isso garante que as VMs não compartilhem o mesmo hardware físico, reduzindo o risco de falhas relacionadas ao hardware.
- **Atualizações e Manutenção:** quando ocorrem atualizações de hardware ou manutenção do data center, o Azure garante que

apenas uma parte das VMs no Conjunto de Disponibilidade seja afetada de cada vez. Isso garante que seu aplicativo continue funcionando mesmo durante as atualizações.

- **Dimensionamento e Redundância:** você pode adicionar ou remover VMs do Conjunto de Disponibilidade, conforme necessário, para ajustar a capacidade e o desempenho do aplicativo. O Azure se encarrega de distribuir essas VMs em racks diferentes, garantindo redundância.
- **Políticas de Integridade:** você pode definir políticas de integridade personalizadas para as VMs no Conjunto de Disponibilidade. Isso permite que você monitore o estado das VMs e determine quando considerá-las como não funcionais.
- **Balanceamento de Carga:** para garantir a disponibilidade do aplicativo, você pode configurar balanceadores de carga para distribuir o tráfego entre as VMs em um Conjunto de Disponibilidade. Isso também ajuda a melhorar a escalabilidade e o desempenho.
- **Faturamento:** as VMs em um Conjunto de Disponibilidade são faturadas separadamente, com base em seus recursos individuais. No entanto, o uso de Conjuntos de Disponibilidade pode ajudar a evitar interrupções não planejadas e reduzir custos associados a tempos de inatividade.

Em resumo, os Conjuntos de Disponibilidade de Máquinas Virtuais no Azure são uma ferramenta crucial para garantir alta disponibilidade e confiabilidade de aplicativos na nuvem, minimizando interrupções não planejadas devido a falhas de hardware ou atualizações. Eles oferecem uma maneira eficaz de distribuir, gerenciar e manter VMs para aplicações críticas.

Área de Trabalho Virtual do Azure

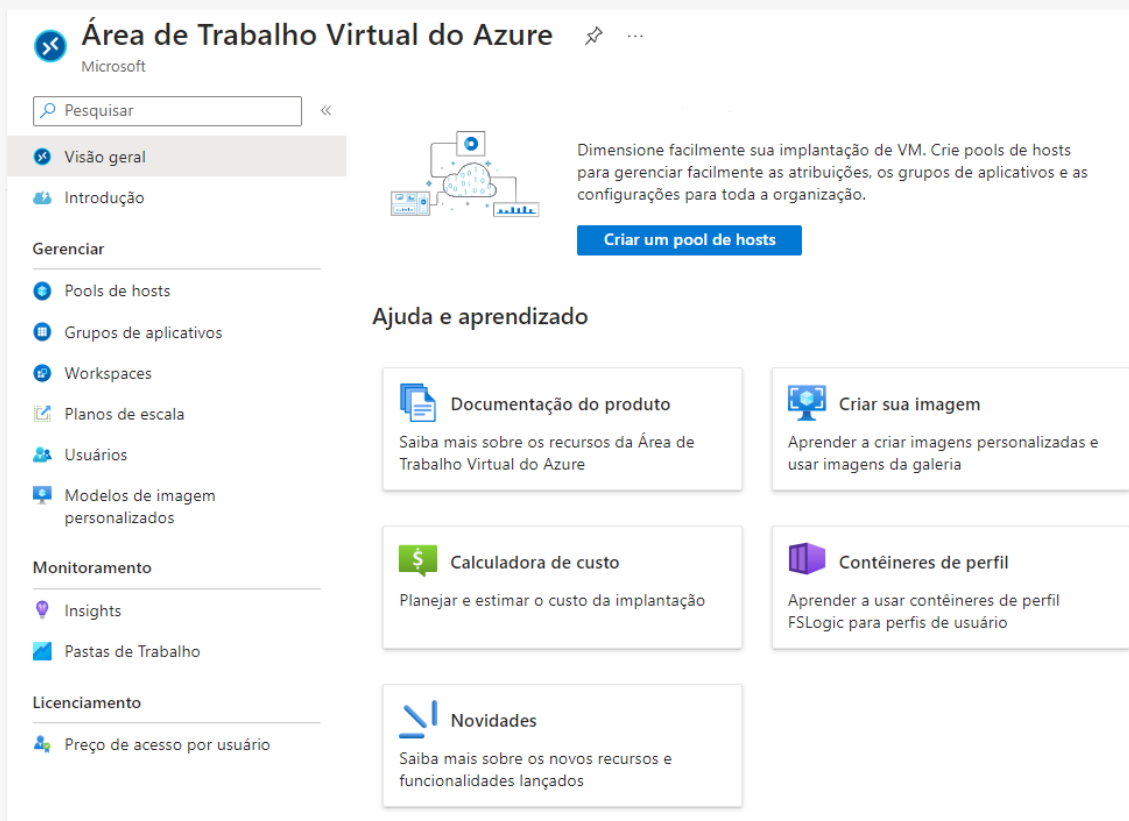
A Área de Trabalho Virtual do Azure é um serviço de virtualização de aplicativos executado na nuvem. Ele funciona como um modelo de virtualização de desktop executado na nuvem, anteriormente conhecido como *Windows Virtual Desktop*. É um serviço da Microsoft Azure que permite a criação, gerenciamento e implantação de ambientes de desktop virtualizados na nuvem. Ela fornece uma experiência de área de trabalho virtual completa para usuários finais, permitindo que eles acessem aplicativos e desktops Windows hospedados na nuvem a partir de qualquer dispositivo com uma conexão à Internet.

Fortemente indicado para uso de equipes remotas, por ofertar um ambiente completo sem a necessidade de entregar um computador a cada colaborador, por exemplo. Os administradores podem configurar sessões completas do Windows 10 ou 11, permitindo a experiência completa dos usuários de forma escalonável e flexível. Vejamos algumas de suas características principais:

- **Provisionamento de Recursos:** você começa provisionando os recursos necessários no Azure, incluindo máquinas virtuais (VMs) para hospedar os ambientes de desktop virtualizados, redes virtuais, armazenamento e outros componentes necessários.
- **Criação de Pools de Área de Trabalho:** pode criar "pools" de área de trabalho, que consistem em grupos de VMs com configurações idênticas. Os pools são usados para fornecer ambientes de desktop virtualizados para um grupo de usuários.
- **Configuração de Imagens de Máquina Virtual:** você cria ou utiliza imagens de máquinas virtuais que contêm sistemas operacionais Windows e aplicativos necessários. Essas imagens servem como modelos para os ambientes de desktop virtualizados.

- **Associação de Usuários:** você associa os usuários aos pools de área de trabalho ou atribui VMs específicas a eles. Isso determina quais recursos eles podem acessar.
- **Configuração de Acesso Remoto:** os usuários podem acessar seus ambientes de desktop virtualizados por meio de um cliente de Área de Trabalho Remota, que pode ser instalado em dispositivos Windows, macOS, iOS, Android e até mesmo em navegadores da web. Eles se conectam ao serviço da Área de Trabalho Virtual do Azure para acessar seus desktops e aplicativos.
- **Gerenciamento e Monitoramento:** o Azure oferece ferramentas de gerenciamento e monitoramento que permitem controlar o desempenho, a segurança e a conformidade dos ambientes de desktop virtualizados. Você pode configurar políticas de segurança, aplicar atualizações e monitorar o uso.
- **Alta Disponibilidade e Escalabilidade:** a Área de Trabalho Virtual do Azure é altamente escalável e oferece alta disponibilidade. Você pode adicionar ou remover VMs conforme necessário para atender às demandas dos usuários.
- **Segurança e Conformidade:** o Azure fornece recursos de segurança, como autenticação multifator, criptografia de dados em repouso e em trânsito, além de conformidade com padrões regulatórios.
- **Faturamento:** você é cobrado com base nos recursos de computação e armazenamento que utiliza, juntamente com qualquer licenciamento de software necessário. O Azure oferece opções de preços flexíveis.

Figura 24 – Tela do portal do Azure mostrando as opções de Área de Trabalho.



Os usuários realizam o acesso através da área de trabalho remota e podem criar perfis individuais ou pool de hosts onde várias pessoas poderão acessar ao mesmo tempo. Esse modelo de trabalho facilita o gerenciamento de perfis, além de facilitar o acesso ao ambiente corporativo sem a necessidade de envio de um computador para cada colaborador.

A Área de Trabalho Virtual do Azure é uma solução de área de trabalho virtual baseada em nuvem que oferece flexibilidade, escalabilidade e segurança para fornecer ambientes de desktop virtualizados para seus usuários finais, permitindo que eles acessem seus aplicativos e desktops de qualquer lugar e dispositivo. Isso é especialmente útil para organizações que desejam oferecer uma experiência de trabalho remoto ou centralizar a gestão de desktops em um ambiente de nuvem.

Serviços de Contêiner do Azure

Ainda que as máquinas virtuais sejam um excelente investimento se comparado ao hardware físico, ficamos restritos ao gerenciamento de um sistema operacional e as suas limitações, sem falar nos custos com licenciamento e necessidade de gerenciamento de recursos individuais. Para termos a execução de várias instâncias de aplicativos em um só computador, os contêineres são a opção ideal.

O Serviço de Contêiner do Azure, também conhecido como *Azure Container Service* (ACS) antes de ser renomeado como *Azure Kubernetes Service* (AKS), é um serviço gerenciado da Microsoft Azure projetado para simplificar a implantação, o gerenciamento e a escalabilidade de aplicativos em contêiner usando a tecnologia Kubernetes.

Eles são um ambiente virtualizado leve, onde não temos acesso ao gerenciamento do sistema operacional. Os contêineres são projetados para serem criados, dimensionados e interrompidos de forma dinâmica, leve e ágil, respondendo assim a alterações sob demanda. O Docker é um dos modelos mais comuns de contêiner e o Azure é totalmente compatível. Existem muitas vantagens no uso deste tipo de estrutura, entre as principais, podemos citar:

- Criação de clusters: você começa criando um cluster de Kubernetes no Azure. Um cluster consiste em um grupo de máquinas virtuais (VMs) que serão usadas para hospedar seus contêineres. O AKS facilita a criação dessas VMs e a configuração do ambiente Kubernetes.
- Orquestração de contêineres: o Kubernetes é uma plataforma de código aberto para orquestrar contêineres. Ele gerencia a implantação, escalabilidade, balanceamento de carga e recuperação de falhas de seus contêineres automaticamente. Com o AKS, você

não precisa se preocupar com os detalhes de gerenciamento de contêineres, pois o Kubernetes lida com isso.

- **Implantação de aplicativos:** você empacota seus aplicativos e suas dependências em contêineres usando tecnologias como Docker. Em seguida, você cria arquivos de configuração chamados "manifestos" do Kubernetes para definir como os aplicativos devem ser implantados e configurados no cluster.
- **Integração contínua e entrega contínua (CI/CD):** você pode integrar o AKS com ferramentas de CI/CD para automatizar a implantação de novas versões de seus aplicativos no cluster Kubernetes. Isso permite que você mantenha seus aplicativos sempre atualizados sem interrupções.
- **Escalabilidade:** o AKS permite que você dimensione horizontalmente seus aplicativos facilmente. Você pode aumentar ou diminuir o número de réplicas de seus contêineres com base na demanda de tráfego, ou carga de trabalho.
- **Monitoramento e diagnóstico:** o Azure fornece ferramentas e serviços integrados, como o Azure Monitor e o Azure Log Analytics, que permitem monitorar a saúde de seu cluster e aplicativos. Você pode definir alerta para notificá-lo sobre problemas em potencial e fazer diagnósticos mais aprofundados quando necessário.
- **Segurança:** o AKS oferece recursos de segurança, como integração com o Azure Active Directory para autenticação, controle de acesso baseado em função (RBAC), isolamento de rede e integração com Azure Policy para aplicar políticas de segurança.
- **Integração com outros serviços do Azure:** o AKS pode ser facilmente integrado com outros serviços do Azure, como o Azure

Container Registry (ACR) para armazenar e gerenciar imagens de contêiner, o Azure DevOps para automação de pipelines de CI/CD e muito mais.

As instâncias de contêiner do Azure são um modelo de PaaS (plataforma como serviço) que executam um contêiner no Azure sem a necessidade de gerenciamento de máquina virtual ou serviços adicionais de forma rápida e simples.

O Kubernetes do Azure (AKS) fornece um serviço de orquestração de contêiner. Ele simplifica e gerencia o ciclo de vida dos contêineres facilitando o gerenciamento de grandes volumes de contêineres, lida com tarefas críticas, como o monitoramento da integridade dos serviços e a manutenção. O Serviço de Contêiner do Azure (AKS) simplifica a implementação e a operação de aplicativos em contêiner usando o Kubernetes, permitindo que você se concentre no desenvolvimento de aplicativos e deixe a Microsoft Azure cuidar da infraestrutura subjacente e das operações de contêiner.

Funções do Azure

O *Azure Functions*, ou Funções do Azure, é um modelo de computação sem servidor controlado por eventos e não requer máquinas virtuais ou contêineres. A computação sem servidor é a evolução das plataformas de nuvem na direção do código nativo de nuvem pura. O código sem servidor é controlado por eventos. O código pode ser disparado por qualquer coisa, desde uma solicitação Web HTTP tradicional a um temporizador ou o resultado do upload de um arquivo.

As Funções Azure são um serviço de computação sem servidor oferecido pela Microsoft Azure. Elas permitem que você execute código de forma escalável e sem a necessidade de gerenciar a infraestrutura subjacente. Como características principais, podemos citar:

- **Event-Driven:** as Funções do Azure são projetadas para serem executadas em resposta a eventos. Isso significa que elas podem ser acionadas automaticamente quando ocorre um evento específico, como uma alteração em um banco de dados, o envio de uma mensagem para uma fila, uma solicitação HTTP recebida ou a publicação de um tópico em um barramento de mensagens. Esses eventos são chamados de "gatilhos" (*triggers*).
- **Escalabilidade Automática:** uma das principais vantagens das Funções do Azure é a escalabilidade automática. Quando um evento é acionado, o Azure dimensiona automaticamente a infraestrutura necessária para lidar com a carga de trabalho, executando várias instâncias de sua função, se necessário. Isso garante que sua função seja escalável e pode lidar com picos de tráfego sem intervenção manual.
- **Suporte a Várias Linguagens:** as Funções do Azure suportam várias linguagens de programação, incluindo C#, JavaScript, Python, TypeScript, Java e outros. Isso permite que você escreva suas funções na linguagem com a qual se sente mais confortável.
- **Integração com Serviços do Azure:** as Funções do Azure podem ser facilmente integradas com outros serviços do Azure, como armazenamento de blobs, bancos de dados, barramentos de mensagens, IoT Hub e muito mais. Isso permite que você crie fluxos de trabalho complexos que respondem a eventos em vários serviços Azure.
- **Extensibilidade:** você pode estender as Funções do Azure instalando pacotes de extensão que fornecem funcionalidades adicionais. Por exemplo, você pode adicionar extensões para trabalhar com bancos de dados específicos, sistemas de mensagens, notificações e muito mais.

- **Monitoramento e Logging:** o Azure oferece ferramentas integradas para monitorar e depurar suas funções. Você pode acessar logs de execução, métricas de desempenho e rastreamento de exceções para diagnosticar problemas e otimizar o desempenho de suas funções.
- **Faturamento Baseado no Consumo:** as Funções do Azure são cobradas com base no consumo, o que significa que você paga apenas pelo tempo de execução de suas funções e pelos recursos computacionais usados durante a execução. Isso torna o serviço econômico para cargas de trabalho com requisitos variáveis de computação.

Em resumo, as Funções do Azure são uma maneira flexível e sem servidor de executar código em resposta a eventos, escalando automaticamente, conforme necessário. Elas são ideais para cenários de computação leve e intermitente, automação de tarefas, processamento de eventos em tempo real e integração com serviços do Azure e sistemas externos.

A infraestrutura por trás do sem servidor permite que a escala instantânea atenda às demandas elásticas e oferece micro-cobrança para realmente "pagar pelo que você usa". Sem servidor requer uma nova maneira de pensar e abordar a criação de aplicativos e não é a solução certa para todos os problemas. O Azure Functions é um código que está executando seu serviço e não a infraestrutura ou plataforma subjacente, então você cria a infraestrutura com base em um evento.

Serviços de Aplicativo do Azure

Quando precisamos hospedar aplicativos no Azure podemos optar pelo uso de máquinas virtuais ou contêineres, pois são ótimas soluções, porém, o serviço de aplicativo do Azure é uma plataforma gerenciada totalmente para criar, implantar e escalar aplicativos Web e APIs.

Os Serviços de Aplicativo do Azure são uma plataforma de hospedagem gerenciada oferecida pela Microsoft como parte do serviço Azure. Eles permitem que os desenvolvedores hospedem facilmente aplicativos web, APIs, aplicativos móveis e lógica de back end sem se preocuparem com a infraestrutura subjacente. Os Serviços de Aplicativo do Azure são altamente escaláveis, seguros e fáceis de usar e possuem uma série de vantagens, tais como:

- Criação de um Aplicativo Web: o primeiro passo é criar um aplicativo web no Azure. Isso pode ser feito por meio do portal do Azure ou usando ferramentas de automação, como modelos ARM (*Azure Resource Manager*) ou CLI (*Command Line Interface*).
- Escolha da Pilha Tecnológica: você pode escolher a pilha tecnológica que melhor se adequa ao seu aplicativo, incluindo ASP.NET, Node.js, Python, PHP e muito mais. Também é possível usar contêineres Docker para aplicativos personalizados.
- Implantação de Código: após criar o aplicativo web, você pode implantar seu código-fonte ou aplicativo na plataforma. Isso pode ser feito diretamente do repositório de controle de versão (como o GitHub), FTP ou outras opções de implantação.
- Escalonamento Automático: os Serviços de Aplicativo do Azure oferecem escalabilidade automática, o que significa que a plataforma monitora o tráfego do aplicativo e adiciona ou remove recursos, conforme necessário, para lidar com a carga. Isso garante que seu aplicativo esteja sempre disponível e responsivo.
- Balanceamento de Carga: os aplicativos implantados nos Serviços de Aplicativo do Azure são automaticamente distribuídos em vários servidores para garantir alta disponibilidade e desempenho. Um balanceador de carga distribui o tráfego entre esses servidores.

- **Gerenciamento de Configuração e Recursos:** o Azure fornece um conjunto de ferramentas de gerenciamento para configurar, monitorar e solucionar problemas em seus aplicativos. Isso inclui o uso do portal do Azure, Azure CLI, PowerShell e Azure Monitor para monitorar a saúde e o desempenho de seus aplicativos.
- **Segurança e Conformidade:** os Serviços de Aplicativo do Azure fornecem recursos de segurança integrados, como proteção contra DDoS, integração com o Azure Active Directory para autenticação e autorização, bem como conformidade com várias normas e regulamentações de segurança.
- **Escalabilidade Vertical e Horizontal:** além do escalonamento automático, você pode escalar verticalmente (aumentando os recursos de um servidor individual) ou horizontalmente (adicionando mais instâncias de servidor), conforme necessário.
- **Integração com Serviços Azure:** você pode integrar facilmente seus aplicativos com outros serviços Azure, como bancos de dados SQL do Azure, armazenamento do Azure, Azure Functions e muito mais.
- **Monitoramento e Diagnóstico:** o Azure fornece ferramentas robustas para monitorar a saúde e o desempenho de seus aplicativos, bem como para diagnóstico de problemas, como Application Insights.

Ele é compatível com Windows e Linux e ainda permite implantações automatizadas do GitHub, Azure DevOps ou repositórios Git. Ele é uma oferta PaaS (plataforma como serviço) que fornece um modelo de suporte de nível corporativo de desempenho, segurança e conformidade.

Existem modelos diferentes de planos de serviços de aplicativo, estes modelos determinam o preço e as funcionalidades, desde a

computação compartilhada gratuita até o modelo isolado em redes dedicadas. O que irá determinar o modelo de uso é a necessidade da aplicação em termos de performance e segurança.

Os Serviços de Aplicativo do Azure oferecem uma plataforma de hospedagem flexível e altamente gerenciada para aplicativos web e móveis. Eles permitem que os desenvolvedores se concentrem no desenvolvimento de seus aplicativos, enquanto a Microsoft cuida da infraestrutura, escalabilidade e segurança subjacentes. Isso pode reduzir significativamente o tempo e o esforço necessários para implantar e gerenciar aplicativos em escala na nuvem.



XPe

> Capítulo 6



Capítulo 6. Serviços de Rede da Azure

A comunicação de recursos na nuvem é semelhante ao ambiente que já estamos habituados no on-premises.

O que é uma rede virtual?

A necessidade de validarmos faixas de IP, segmentação, regras e encaminhamento precisam ser determinados e avaliados. Para isso, a Rede Virtual do Microsoft Azure será o item que irá nos ajudar a realizar a comunicação dos recursos, como, por exemplo:

- Comunicação entre recursos do Azure com a Internet;
- Comunicação entre recursos do Azure;
- Comunicação com recursos do ambiente on-premises;
- Filtragem do tráfego de rede;
- Roteamento do tráfego de rede;
- Integração com serviços do Azure.

É importante mantermos as segmentações de rede de forma correta para que os recursos não sejam afetados, principalmente atentando para faixas de Ips exclusivos e uso de mesmo range de Ips na nuvem e no on-premises, o que causará IP sobrepostos (overlap) nas comunicações.

Figura 25 – Tela do portal do Azure mostrando as opções de criação de rede virtual.

Criar rede virtual ...

Básico **Endereços IP** Segurança Marcas Revisar + criar

O espaço de endereço da rede virtual, especificado como um ou mais prefixos de endereços na notação CIDR (ex.: 192.168.1.0/24).

Espaço de endereço IPv4

10.0.0.0/16 10.0.0.0- 10.0.255.255 (65536 endereços)

☐ Adicionar um espaço de endereço IPv6 ⓘ

O intervalo de endereços da sub-rede na notação CIDR (por exemplo, 192.168.1.0/24). Ele precisa estar contido no espaço de endereço da rede virtual.

+ Adicionar sub-rede ☐ Remover sub-rede

<input type="checkbox"/> Nome da sub-rede	Intervalo de endereço de sub-rede	Gateway NAT
<input type="checkbox"/> default	10.0.0.0/24	-

i Um gateway da NAT é recomendado para acesso à Internet de saída de sub-redes. Edite a sub-rede para adicionar um gateway da NAT. [Saiba mais](#) ⓘ

Quando criamos uma nova VNET, é automaticamente atribuído uma sub-rede, a quantidade de subnets pode ser alterada conforme o barramento IP associado.

Emparelhamento de rede virtual no Azure (*Vnet Peering*)

Configurar o emparelhamento de rede virtual no Azure, ou apenas Peering, permite que você tenha comunicação entre duas redes virtuais do Azure. Vale lembrar que quando criamos uma rede virtual ela gera automaticamente uma sub-rede e podemos adicionar sub-redes até que se esgote o barramento da rede virtual. Todas as sub-redes de uma VNET conversam entre si por padrão, porém, as VNETs não possuem comunicação entre si, mesmo que estejam localizadas na mesma região ou resource group.

Para termos comunicação entre duas redes virtuais, é necessário configurar um emparelhamento de rede virtual, ele pode ser feito entre VNETs que estão ou não na mesma região do Azure. Existem muitas vantagens do uso do Peering entre redes virtuais, tais como:

- Baixa latência na comunicação entre recursos de redes virtuais diferentes.
- A capacidade de transferir dados entre redes virtuais por meio da assinatura do Azure, Azure Active Directory locatários, modelos de implantação e regiões do Azure.
- Tempo de inatividade zero para recursos em qualquer rede virtual ao criar o emparelhamento ou depois que o emparelhamento é criado.

A comunicação entre as redes virtuais que possuem emparelhamento é direta, sem necessidade de sair pela Internet pública.

Gateway de Rede Virtual Privada

Um Gateway de Rede Virtual Privada (VPN) é um dispositivo ou serviço que permite criar uma conexão segura entre redes ou dispositivos remotos através da internet ou de outra rede pública. Ele é usado para estabelecer uma comunicação segura e criptografada entre locais geograficamente separados ou entre dispositivos individuais e uma rede corporativa.

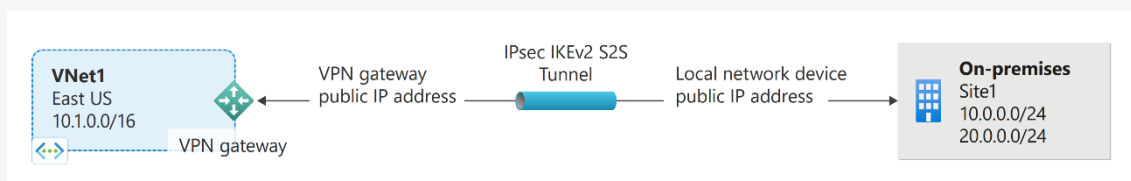
É utilizado quando precisamos enviar tráfego criptografado entre uma rede virtual do Azure e um local da Internet pública. Podemos também utilizar para comunicação entre redes virtuais do Azure. Quando uma empresa que possui um ambiente on-premises, precisa se comunicar de forma segura com os recursos da nuvem, o indicado é que seja criado um túnel de VPN.

Nesse modelo os dados que são transferidos durante a comunicação são criptografados trazendo maior segurança as informações. Ao criar uma VPN, é necessário estabelecer o modelo de comunicação, se baseado em política ou rota, e também determinar o SKU da VPN baseado na geração, se geração 1 ou geração 2.

Esse ponto precisa ser estabelecido com cuidado, pois, se for necessário alterar o modelo de SKU só é possível dentro da mesma geração. Se houver necessidade de mudar a geração da VPN, a configuração precisará ser removida e uma nova conexão criada do zero. Os modelos de comunicação diferem no seguinte:

- Gateways de VPN baseados em política apontam especificamente o endereço IP a ser criptografado por meio de cada túnel, escolhendo para qual o pacote será enviado.
- Nos modelos de gateways baseados em rota são mais resilientes com relação a alterações de topologia, geralmente associados a dispositivos mais atualizados e são mais indicados para uso.

Figura 26 – Modelo de configuração de VPN.



O uso de gateway de VPN baseado em rota é indicado para:

- Conexões entre redes virtuais;
- Conexões ponto a site;
- Conexões multisite;
- Coexistência com um gateway do Azure ExpressRoute.

Além disso, o processo de criação e configuração de VPN precisa ser bem estudado e todos os pontos validados antes da configuração, tais como:

- Configuração de Túneis VPN: o primeiro passo envolve a configuração de túneis VPN nos dispositivos que desejam se conectar. Isso inclui a definição dos parâmetros de segurança, como

protocolo de criptografia (por exemplo, IPsec, SSL/TLS), algoritmos de criptografia, autenticação (por exemplo, preshared keys ou certificados digitais) e outros detalhes específicos da configuração.

- **Autenticação e Estabelecimento da Conexão:** quando um dispositivo tenta se conectar à rede protegida por VPN, ele deve autenticar-se usando as informações de autenticação definidas. Isso pode envolver a troca de chaves ou certificados, senhas ou outros métodos de autenticação. Após a autenticação bem-sucedida, a conexão VPN é estabelecida.
- **Criptografia dos Dados:** uma vez estabelecida a conexão VPN, todos os dados transmitidos entre os dispositivos remotos e a rede protegida são criptografados. Isso significa que qualquer informação enviada pela VPN é embaralhada de tal forma que apenas os dispositivos autorizados podem descriptografá-la e lê-la.
- **Roteamento dos Dados:** os pacotes de dados são encapsulados em pacotes especiais VPN e roteados através da conexão VPN segura. Esses pacotes VPN são então descriptografados no destino e os dados originais são encaminhados para a rede protegida.
- **Monitoramento e Gerenciamento:** o Gateway de VPN geralmente oferece funcionalidades de monitoramento e gerenciamento. Isso pode incluir a capacidade de visualizar registros de atividades, monitorar o status da conexão VPN e realizar tarefas de configuração e manutenção.
- **Encerramento da Conexão:** quando a comunicação por VPN é encerrada (por exemplo, quando um dispositivo desconecta ou a sessão atinge o limite de tempo), a conexão é desfeita e todos os dados transmitidos são interrompidos.

Os Gateways de VPN podem ser usados em várias configurações, incluindo:

- **Acesso Remoto:** para permitir que funcionários ou usuários remotos se conectem com segurança à rede corporativa a partir de locais externos, como suas casas ou escritórios remotos.
- **Site-to-Site:** para conectar redes locais separadas geograficamente em uma rede única e segura, como a conexão entre escritórios de uma empresa em diferentes cidades ou países.
- **Cliente-a-Site:** para permitir que dispositivos individuais, como laptops ou dispositivos móveis, se conectem a uma rede corporativa de forma segura.

Em resumo, um Gateway de VPN funciona criando uma conexão segura e criptografada entre dispositivos ou redes diferentes, permitindo a comunicação de forma segura por meio de redes públicas, como a internet. Isso é fundamental para proteger a privacidade e a integridade dos dados transmitidos pela VPN.

ExpressRoute

Quando precisamos garantir um modelo de comunicação privado e mais seguro das cargas de trabalho, o Azure o ExpressRoute é a solução mais indicada. Ele consiste em uma forma de ampliar redes locais para o Azure por meio de uma conexão privada facilitada por um provedor de conectividade.

A conexão ExpressRoute no Azure é um serviço que permite estabelecer uma conexão de rede privada dedicada entre a sua infraestrutura local e os data centers da Microsoft Azure. Essa conexão é altamente segura e oferece um desempenho consistente e confiável para

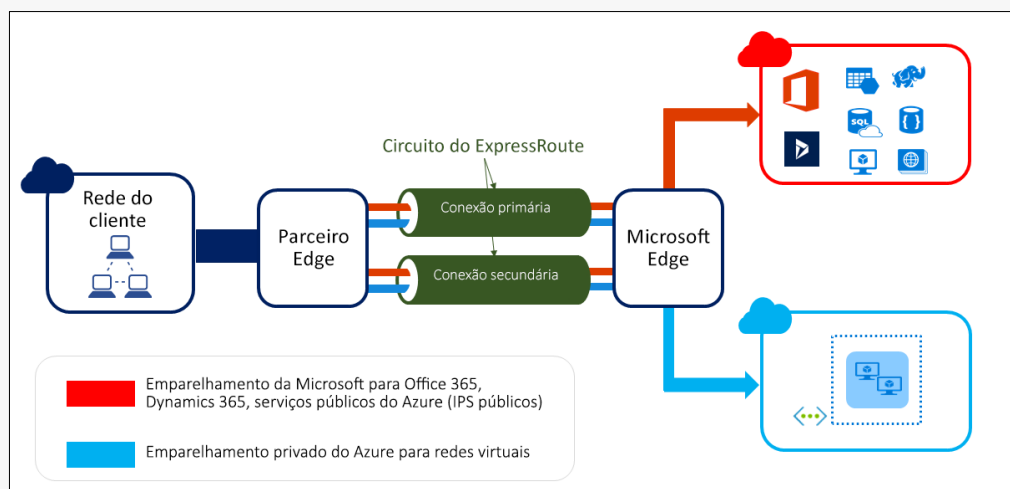
acessar recursos e serviços na nuvem do Azure. Vejamos como a conexão ExpressRoute funciona:

- **Provedores de Serviços ExpressRoute:** a conexão ExpressRoute é estabelecida via provedores de serviços ExpressRoute. Estes são parceiros da Microsoft que oferecem conexões de rede dedicadas entre os clientes e os data centers do Azure. Você pode escolher um provedor de serviço ExpressRoute com base em suas necessidades de localização geográfica e capacidade de largura de banda.
- **Configuração da Conexão:** após escolher um provedor de serviço ExpressRoute, você precisará configurar uma conexão ExpressRoute através do portal do Azure. Durante esse processo, você especificará detalhes como a localização geográfica do circuito ExpressRoute, a capacidade de largura de banda desejada e os recursos que deseja acessar no Azure.
- **Provisionamento do Circuito ExpressRoute:** após a configuração, o provedor de serviço provisionará o circuito ExpressRoute. Isso envolve a criação de conexões físicas entre a infraestrutura do provedor de serviço e os data centers do Azure.
- **Conexão Física e Redundância:** o provedor de serviço geralmente oferece opções de redundância para garantir a disponibilidade contínua da conexão. Isso pode incluir conexões físicas duplicadas para evitar interrupções de serviço.
- **Gateway ExpressRoute:** para acessar recursos no Azure, você precisará configurar um Gateway ExpressRoute. Esse gateway funciona como um ponto de entrada para a rede virtual no Azure. Você pode configurar um gateway ExpressRoute para uma VPN (*Virtual Private Network*) ou para o serviço Azure Firewall, dependendo das suas necessidades.

- Roteamento: depois que a conexão for estabelecida, o roteamento é configurado para direcionar o tráfego da sua rede local para os recursos do Azure e vice-versa. Isso pode ser feito usando protocolos BGP (*Border Gateway Protocol*).
- Segurança: a conexão ExpressRoute é altamente segura por natureza, pois é dedicada e privada. No entanto, você também pode aumentar a segurança usando soluções como VPNs e firewalls para proteger o tráfego que passa pela conexão ExpressRoute.
- Monitoramento e Gerenciamento: após a implementação, é importante monitorar e gerenciar a conexão ExpressRoute para garantir o desempenho e a disponibilidade contínua. O Azure fornece ferramentas e recursos para ajudar nesse processo.

A conexão ExpressRoute é uma opção popular para organizações que desejam estabelecer uma conexão de rede dedicada e de alta velocidade com o Azure, especialmente quando precisam de baixa latência e alto desempenho para aplicativos e serviços hospedados na nuvem. Ela é especialmente útil para cenários de migração de cargas de trabalho críticas para a nuvem e para manter uma conectividade confiável entre a infraestrutura local e os recursos do Azure.

Figura 27 – Modelo de configuração de conexão ExpressRoute.



Na prática, temos uma conexão cabeada por meio de fibra óptica que vai do datacenter do cliente até o datacenter da Microsoft. É claro que esse serviço torna-se mais caro, mas devido à confiabilidade, velocidade e segurança nas conexões é bastante procurado principalmente por empresas do ramo bancário, farmacêutico e saúde.



XPe

> Capítulo 7



Capítulo 7. Gerenciamento de custos no Azure

A utilização dos recursos na nuvem traz, sem sombra de dúvidas, muitas vantagens e automatizações para as empresas, porém, quando não planejado corretamente, o uso da nuvem pode se tornar um grande vilão.

Fatores que afetam os custos

Devido a isso, é cada vez mais importante estarmos atentos para os fatores que afetam os custos na nuvem a fim de que possamos analisar caso a caso, sempre buscando realizar a melhor entrega dentro do menor orçamento. Como pontos importantes que afetam os custos, podemos citar:

- Tipo de recurso: os custos são específicos do recurso. Portanto, o uso que um medidor rastreia e o número de medidores associados ao recurso dependem do tipo de recurso.
- Serviços: as taxas de uso e os períodos de cobrança do Azure podem ser diferentes entre clientes Enterprise, Web Direct e CSP.
- Localização: a infraestrutura do Azure é distribuída globalmente e os custos de uso podem variar entre os locais que oferecem produtos, serviços e recursos do Azure.
- Largura de banda: algumas transferências de dados de entrada são gratuitas, como dados que entram em datacenters do Azure. Para transferências de dados de saída, como dados que saem dos datacenters do Azure, o preço é baseado em zonas.
- Reservas do Azure: as reservas do Azure permitem que você pague antecipadamente um ano ou três anos de máquina virtual, ou capacidade de computação do banco de dados SQL. O pagamento antecipado permitirá obter um desconto sobre os recursos que você

usar. As reservas do Azure podem reduzir significativamente os custos de computação de máquina virtual ou banco de dados SQL — até 72% sobre os preços de pagamento, conforme o uso com compromisso inicial de um ou três anos. As reservas oferecem um desconto na cobrança e não afetam o estado de tempo de execução das suas máquinas virtuais ou bancos de dados SQL.

- Usar o Benefício Híbrido do Azure: se você já tiver licenças do Windows Server ou SQL Server em suas implantações locais, poderá usar o programa de benefício híbrido do Azure para economizar no Azure. Com o benefício do Windows Server, cada licença cobre o custo do sistema operacional (até duas máquinas virtuais) e você paga apenas pelos custos de computação básica. Você pode usar as licenças existentes do SQL Server para economizar até 55% nas opções do banco de dados SQL baseado em vCore. As opções incluem SQL Server nas máquinas virtuais do Azure e SQL Server Integration Services.

Calculadora de preços do Azure

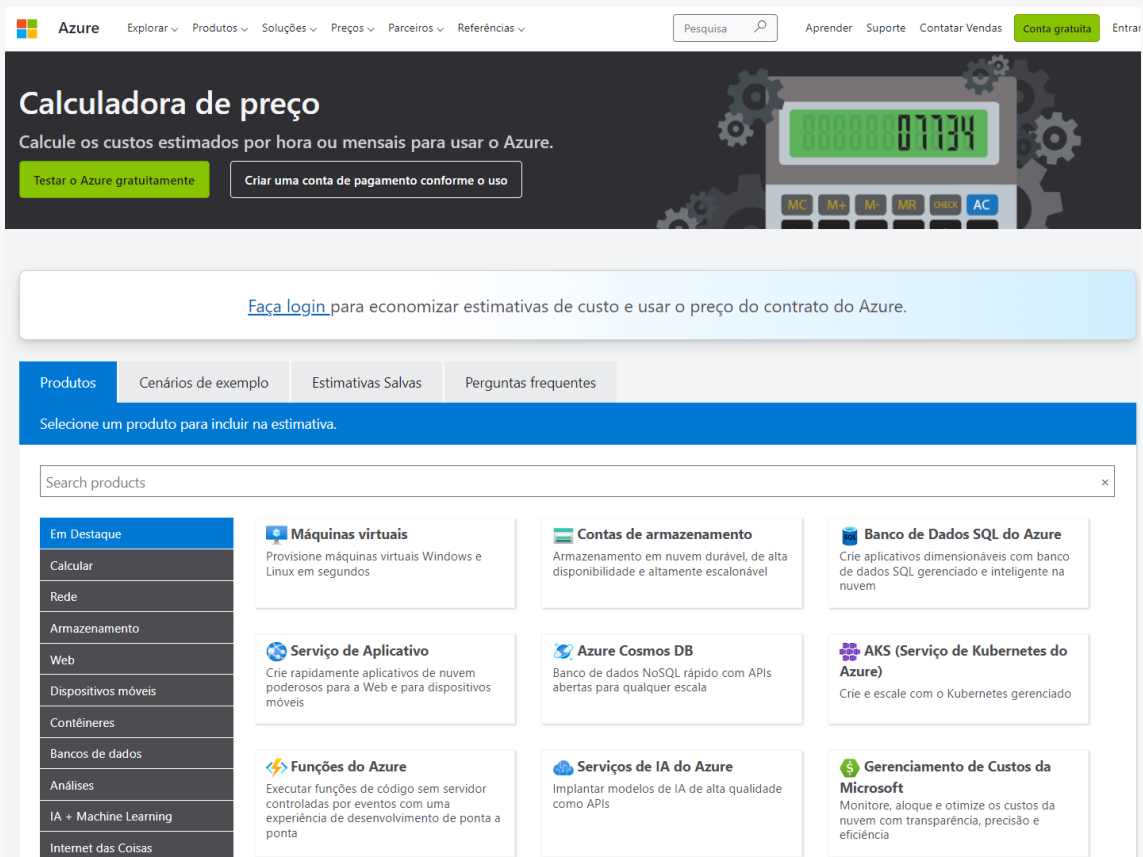
A calculadora de preços é uma ferramenta que ajuda a estimar o custo dos produtos Azure. As opções que podem ser configuradas na calculadora de preço variam entre os produtos. Porém, as opções básicas de configuração incluem:

- Região;
- Nível;
- Opções de cobrança;
- Opções de suporte;
- Programas e ofertas;

- Preços de desenvolvimento/teste do Azure.

A calculadora de preços fornece estimativas, não cotações de preços reais. Os preços reais podem variar conforme a data de compra, a moeda de pagamento e o tipo de cliente do Azure. Para fazer uma simulação de valores, acesse o site: <https://azure.microsoft.com/pt-br/pricing/calculator/>.

Figura 28 – Calculadora de Preços da Azure.



Calculadora de preço
Calcule os custos estimados por hora ou mensais para usar o Azure.

[Testar o Azure gratuitamente](#) [Criar uma conta de pagamento conforme o uso](#)

[Faça login](#) para economizar estimativas de custo e usar o preço do contrato do Azure.

Produtos | Cenários de exemplo | Estimativas Salvas | Perguntas frequentes

Selecione um produto para incluir na estimativa.

Search products

Em Destaque Calcular Rede Armazenamento Web Dispositivos móveis Contêineres Bancos de dados Análises IA + Machine Learning Internet das Coisas	Máquinas virtuais Provisione máquinas virtuais Windows e Linux em segundos	Contas de armazenamento Armazenamento em nuvem durável, de alta disponibilidade e altamente escalonável	Banco de Dados SQL do Azure Crie aplicativos dimensionáveis com banco de dados SQL gerenciado e inteligente na nuvem
	Serviço de Aplicativo Crie rapidamente aplicativos de nuvem poderosos para a Web e para dispositivos móveis	Azure Cosmos DB Banco de dados NoSQL rápido com APIs abertas para qualquer escala	AKS (Serviço de Kubernetes do Azure) Crie e escale com o Kubernetes gerenciado
	Funções do Azure Executar funções de código sem servidor controladas por eventos com uma experiência de desenvolvimento de ponta a ponta	Serviços de IA do Azure Implantar modelos de IA de alta qualidade como APIs	Gerenciamento de Custos da Microsoft Monitore, aloque e otimize os custos da nuvem com transparência, precisão e eficiência



XPe

> Capítulo 8



Capítulo 8. SLAs e Ciclo de Vida

Contrato de Nível de Serviço (SLA) do Azure

O SLA (Acordo de Nível de Serviço) em relação aos serviços da Azure é definido pela Microsoft para garantir um nível mínimo de disponibilidade e desempenho. Os Contratos de Nível de Serviço (SLAs) descrevem os compromissos da Microsoft para tempo de atividade e conectividade. Os SLAs são baseados em produtos e serviços individuais. Contratos detalhados sobre o serviço fornecido e quaisquer exceções ao SLA. Recursos/serviços gratuitos e versão prévia do recurso não oferecem SLAs.

Os SLAs definem o compromisso da Microsoft com um serviço ou produto do Azure. SLAs individuais estão disponíveis para cada serviço e produto do Azure. Eles também definem o que acontece se um serviço ou produto não atender aos compromissos de disponibilidade designados.

SLA	Tempo de inatividade por mês
99%	7h 18m 17s
99,5%	3h 39m 8s
99,9%	43m 49s
99,95%	21m 54s
99,99%	4m 22s
99,999%	26s

- As metas de desempenho são expressas como garantias de tempo de atividade e conectividade.
- As metas de desempenho variam de 99% a 99,999%.

- Se um serviço não atender às garantias, uma porcentagem das taxas de serviço mensais poderá ser creditada.

Ações que impactam na redução dos SLAs

A redução do SLA não é uma prática recomendada, pois os SLAs são estabelecidos para manter a qualidade dos serviços e a confiabilidade para os usuários. No entanto, se você tiver uma necessidade específica que exija reduzir o SLA, seja em função de custos ou plataforma de testes, considere as seguintes abordagens:

- Usar serviços mais simples: opte por serviços mais simples e de menor nível de serviço, caso isso atenda aos requisitos do seu aplicativo. Serviços mais complexos tendem a ter SLAs mais rigorosos.
- Desabilitar redundância geográfica: muitos serviços da Azure oferecem redundância geográfica para alta disponibilidade. Você pode considerar desabilitar essa funcionalidade, mas esteja ciente de que isso pode tornar seus aplicativos menos resilientes a falhas.
- Escolher regiões com SLAs mais baixos: dependendo da região da Azure que você escolher para implantar seus recursos, os SLAs podem variar. Escolha uma região que tenha um SLA mais baixo, se isso for aceitável para suas necessidades.
- Escalonamento manual: em vez de contar com a escalabilidade automática oferecida pela Azure, dimensione manualmente os recursos para poderem ser reduzidos quando não estiverem em uso. Isso pode ajudar a economizar dinheiro, mas pode resultar em um tempo de resposta mais lento durante os picos de tráfego.
- Configurações personalizadas: em alguns casos, você pode configurar seus serviços para ter menor redundância, menor

capacidade ou menos recursos, o que pode reduzir o SLA. Isso deve ser feito com cuidado, pois pode afetar negativamente a disponibilidade e o desempenho.

Lembre-se de que reduzir o SLA geralmente significa comprometer a disponibilidade e a confiabilidade dos seus serviços. Antes de tomar qualquer decisão nesse sentido, é importante entender completamente as implicações e considerar as necessidades do seu aplicativo e dos seus usuários. Certifique-se de que a redução do SLA não prejudicará a experiência do usuário ou a integridade dos seus dados. Além disso, revise os termos de serviço da Microsoft Azure para entender como qualquer alteração no SLA pode afetar os seus compromissos contratuais.

Ações que impactam no aumento dos SLAs

Aumentar o SLA de um serviço Azure está fora do controle direto de um usuário, pois os SLAs são geralmente estabelecidos pela Microsoft com base na confiabilidade e disponibilidade dos serviços. No entanto, você pode tomar algumas medidas para aumentar a disponibilidade e a confiabilidade das suas próprias aplicações ou serviços executados na Azure, o que, por sua vez, pode melhorar a experiência do usuário e a percepção de disponibilidade, vejamos algumas estratégias que podem ser aplicadas nestes casos:

- **Arquitetura Redundante:** projete sua aplicação para ser altamente disponível, usando redundância em diferentes regiões e zonas de disponibilidade. Isso ajudará a mitigar falhas em uma única localização.
- **Balanceamento de Carga:** utilize serviços de balanceamento de carga para distribuir o tráfego de entrada entre várias instâncias de aplicação, aumentando a disponibilidade e o desempenho.

- **Monitoramento Proativo:** implemente ferramentas de monitoramento, como o Azure Monitor e o Azure Application Insights, para identificar e solucionar problemas antes que eles afetem os usuários.
- **Backup e Recuperação de Desastres:** configure regularmente backups e planos de recuperação de desastres para seus dados e aplicativos críticos.
- **Atualizações e Patches:** mantenha seus sistemas e aplicativos atualizados com as correções de segurança mais recentes para minimizar riscos de vulnerabilidade.
- **Testes de Falhas:** realize testes de falhas para verificar como seu sistema se comporta em cenários de falha e garantir que a recuperação ocorra conforme o esperado.
- **Segurança Forte:** reforce as medidas de segurança para proteger seus sistemas contra ameaças, o que pode ajudar a prevenir interrupções não planejadas.
- **Recursos Gerenciados:** utilize serviços gerenciados da Azure sempre que possível, pois eles normalmente oferecem SLAs mais altos devido à automação e monitoramento incorporados.

Embora você não possa aumentar diretamente o SLA dos serviços Azure, seguindo as melhores práticas de arquitetura e operações você pode aumentar a disponibilidade geral e a confiabilidade das suas próprias aplicações e serviços na plataforma Azure. Isso ajudará a garantir que suas aplicações atendam aos seus requisitos de disponibilidade e desempenho. Certifique-se também de estar ciente dos SLAs oferecidos pela Microsoft para os serviços que você está usando e que eles atendem às suas necessidades empresariais.

Ciclo de vida dos produtos e recursos do Azure

O ciclo de vida dos produtos e recursos da Microsoft Azure segue um padrão típico comum na indústria de tecnologia. Esse ciclo envolve várias fases, desde o desenvolvimento inicial até a descontinuação. Vejamos as principais fases do ciclo de vida dos produtos e recursos do Azure:

- **Planejamento e Desenvolvimento:** nesta fase, a Microsoft identifica necessidades de mercado e começa o desenvolvimento de novos produtos e recursos. A pesquisa, o design e o desenvolvimento inicial ocorrem aqui.
- **Lançamento (General Availability - GA):** uma vez que o produto ou recurso atinge um estado maduro e estável, ele é lançado para o público. O GA marca o início da disponibilidade comercial e suporte oficial.
- **Atualizações e Melhorias:** após o lançamento, a Microsoft continua a aprimorar e atualizar o produto ou recurso. Isso pode incluir correções de bugs, novos recursos e melhorias de desempenho.
- **Suporte Ativo:** durante esta fase, o produto ou recurso está em pleno suporte e manutenção pela Microsoft. Os clientes têm acesso a suporte técnico, atualizações de segurança e patches.
- **Maturidade:** com o tempo, um produto ou recurso atinge um estado de maturidade em que sua funcionalidade principal é estável e não sofre grandes alterações. A ênfase pode se concentrar em manter o suporte existente e a estabilidade.
- **Descontinuação Planejada (End of Life - EOL):** em algum momento, a Microsoft pode anunciar a descontinuação planejada de um

produto ou recurso. Os clientes são notificados com antecedência e recebem orientações sobre migração ou alternativas.

- **Descontinuação (Descontinuado - Deprecated):** o produto ou recurso é retirado da Azure e não está mais disponível para novos clientes. Os clientes existentes podem continuar usando o serviço, mas a Microsoft deixa de oferecer suporte e atualizações.
- **Remoção Completa (Retirado - Retired):** após um período, a Microsoft encerra completamente o suporte e remove o produto ou recurso da Azure. Os clientes não têm mais acesso a ele.

É importante observar que o ciclo de vida pode variar de um produto ou recurso para outro. Além disso, a Microsoft normalmente fornece orientações claras sobre datas de descontinuação e alternativas disponíveis para clientes afetados.

É crucial para os usuários da Azure estar ciente do ciclo de vida dos produtos e recursos que estão usando para garantir que estejam atualizados, seguros e planejando migrações adequadas, quando necessário. Isso é fundamental para a continuidade dos negócios e para garantir que os recursos da Azure atendam às necessidades em constante evolução das organizações.

Referências

ESTABROOK, N. et al. *Camadas de acesso para dados de blob*. Microsoft, 2023. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/storage/blobs/access-tiers-overview>>. Acesso em: 21 de set, 2023.

HARRIS, A. et al. *Regiões para máquinas virtuais no Azure*. Microsoft, 2023. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/virtual-machines/regions>>. Acesso em: 21 de set, 2023.

MARTIN, J. et al. *Redundância do Armazenamento do Azure*. Microsoft, 2023. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/storage/common/storage-redundancy>>. Acesso em: 21 de set, 2023.

MCGUIRE, C. et al. *Redes virtuais e máquinas virtuais no Azure*. Microsoft, 2023. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/virtual-network/network-overview>>. Acesso em: 21 de set, 2023.

MCKITTRICK, M. et al. *Visão geral de conjuntos de disponibilidade*. Microsoft, 2023. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/virtual-machines/availability-set-overview>>. Acesso em: 21 de set, 2023.

MICROSOFT. *Descrever fatores que podem afetar os custos no Azure*. 2023. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/training/modules/describe-cost-management-azure/2-describe-factors-affect-costs-azure>>. Acesso em: 21 de set, 2023.

MICROSOFT. *Princípios básicos do Microsoft Azure: descrever os conceitos de nuvem*. 2023. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/training/paths/microsoft-azure-fundamentals-describe-cloud-concepts/>>. Acesso em: 21 de set, 2023.

SHIMANSKIY, J. et al. *O que são Conjuntos de Dimensionamento de Máquinas Virtuais?*. Microsoft, 2023. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/virtual-machine-scale-sets/overview>>. Acesso em: 21 de set, 2023.

SUDBRING, A. et al. *Emparelhamento de rede virtual*. Microsoft, 2023. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/virtual-network/virtual-network-peering-overview>>. Acesso em: 21 de set, 2023.

ZIMMERGREN, T. et al. *Entender considerações financeiras*. Microsoft, 2023. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/cloud-adoption-framework/strategy/financial-considerations/>>. Acesso em: 21 de set, 2023.