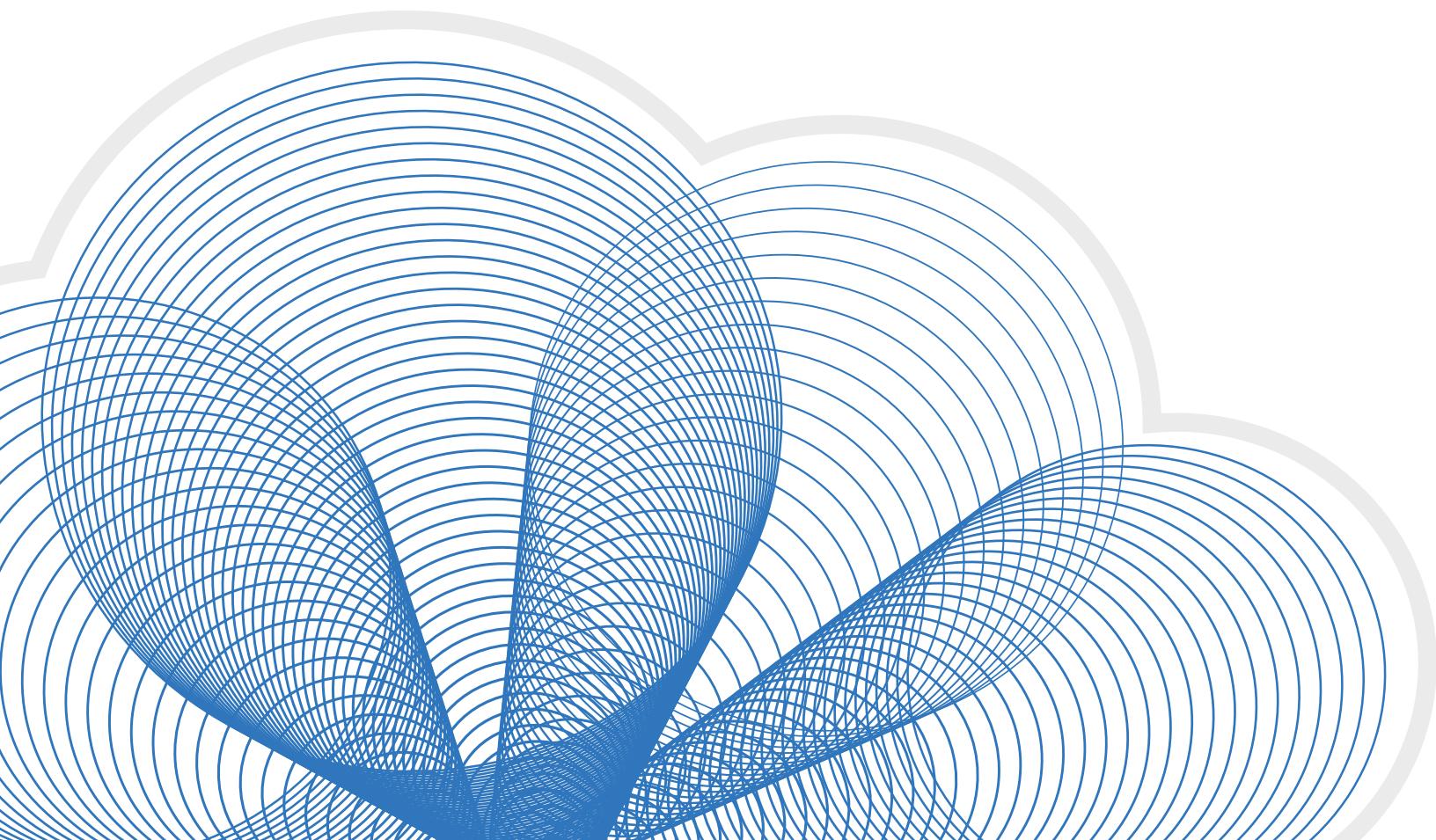


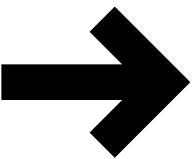
para o Azure Guia do Programador



Novos conteúdos sobre:

Aplicações nativas de cloud, ferramentas de programação, DevOps, dados e IA, e segurança





O Guia do Programador para o Azure

Estamos aqui para ajudar
O que pode o Azure fazer por si?

01 /

Introdução à plataforma de aplicações do Azure

Onde alojar a sua aplicação
Serviços e produtos do Azure para o desenvolvimento de aplicações
Azure Communication Services
Criar aplicações com melhor desempenho

02 /

Ferramentas de programação e cloud de programação

As ferramentas e cloud de programação mais completas
Visual Studio e Visual Studio Code
Compilação, lançamento e implementação com GitHub + Azure DevOps
CI/CD
Funcionalidades de segurança
Melhor em conjunto: Visual Studio + GitHub + Azure
Utilize a sua linguagem de programação preferida

03 /

Aplicações nativas de cloud

O que entendemos por nativa de cloud?
Componentes nativos de cloud
Kubernetes no Azure
Serverless no Azure
Nativo de cloud e open source
Como criar aplicações nativas de cloud no Azure

04 /

Ligar a sua aplicação com dados

O Azure satisfaz todas as suas necessidades de dados
Azure SQL Database
Bases de dados do Azure para MySQL, PostgreSQL e MariaDB
Serviços de dados preparados para o Azure Arc
Azure Cosmos DB
Azure Storage
Soluções de análise de dados do Azure
Azure Purview
Soluções de IoT do Azure

05 /

Adicionar análise de informações à sua aplicação

O papel da IA no desenvolvimento de aplicações modernas
Porquê escolher Azure AI?
Serviços de IA Aplicada ao Azure
Azure Cognitive Services
Azure Machine Learning
Ferramentas de programador para IA
Realidade mista

06 /

Proteger a sua aplicação

Como pode o Azure ajudar a proteger a sua aplicação?
Identidade
Segurança de aplicações
Gestão da postura
Conetividade e acesso de aplicações
Registo e monitorização
Encriptação

07 /

Implementação dos serviços e otimização de custos

Como pode o Azure ajudar a implementar os seus serviços e a otimizar os custos?
Infraestrutura como código
Azure Blueprints
Monitorização da utilização do Azure
Criação de um alerta de faturação
Como utilizar as APIs de Faturação do Azure

08 /

Microsoft Azure em ação

Navegação no portal do Azure
Desenvolver e expandir a sua primeira aplicação Web com Logic Apps e Cognitive Services
Pronto para produção

09 /

Resumo e recursos

Continue a sua formação com o Azure
Inúmeros recursos gratuitos
Acerca dos autores

O Guia do Programador para o Azure

O Guia do Programador para o Azure foi concebido para os programadores e os arquitetos que estão a embarcar no seu percurso no Microsoft Azure. Neste guia, aprenderá como começar e escolher os serviços adequados aos seus cenários.

Desde a criação de Web sites, bases de dados e aplicações para dispositivos móveis e de ambiente de trabalho à integração das tecnologias mais recentes na sua aplicação, o Azure faz o trabalho pesado por si. Os serviços do Azure foram concebidos para trabalharem em conjunto de modo a conseguir criar soluções completas que acompanham todo o ciclo de vida da sua aplicação.

Quer esteja apenas a começar, escreva código por diversão ou seja um programador profissional, o desenvolvimento com o Azure coloca à sua disposição a mais recente tecnologia de cloud e as melhores ferramentas da sua classe para programadores. Facilita a programação para a cloud na sua linguagem favorita.

O Azure fornece uma vasta gama de serviços que lhe permitem criar soluções e aplicações avançadas para que possa focar-se nas aplicações, e não em infraestruturas.

Estamos aqui para ajudar

Ao iniciar o seu percurso na cloud, poderá deparar-se com alguns obstáculos. Felizmente, encontrar ajuda é fácil, devido à popularidade do Azure. Compilámos a seguinte lista abrangente de recursos úteis:

Com os [Planos de suporte do Azure](#), obterá acesso às equipas de suporte técnico do Azure, orientação para a estruturação da cloud e assistência no planeamento da migração. Pode inclusivamente adquirir um plano de suporte que garante uma resposta das equipas de suporte técnico em 15 minutos.

Os [guias e a documentação oficiais do Azure](#) oferecem uma descrição geral de todo o Azure e oferecem insights aprofundados ao longo da documentação de cada funcionalidade.

Os [Contratos de Nível de Serviço \(SLAs\)](#) informam sobre as políticas de crédito de tempo de inatividade e garantias de tempo de atividade para o Azure.

[@Azure](#) no Twitter é a conta a seguir para obter notícias e atualizações da comunidade e da equipa do Azure.

[@AzureSupport](#) no Twitter é operado por engenheiros qualificados do Azure e que respondem rapidamente aos problemas que lhes envia por Twitter.

O [Suporte da Comunidade do Azure](#) fornece um local para debates com a comunidade do Azure e contém respostas às perguntas da comunidade.

O [Assistente do Azure](#) faz automaticamente recomendações personalizadas para os seus recursos do Azure, incluindo o que precisa para estar mais protegido, ter maior disponibilidade, aumentar o desempenho e reduzir os custos.

O [Azure Service Health](#) proporciona-lhe uma vista personalizada do estado de funcionamento dos seus serviços do Azure.

O [Stack Overflow](#) fornece respostas às perguntas Azure e inclui muitas publicações ativas por membros das equipas de engenharia do Azure.

Fique a par de todos os anúncios de produtos e lançamentos mais recentes sobre o Azure com as [Atualizações do Azure](#).

O que pode o Azure fazer por si?

Com o Azure, pode trabalhar mais depressa, elevar as suas competências a um novo patamar, bem como imaginar e criar as aplicações do futuro, hoje mesmo.

O Azure fornece uma vasta gama de serviços que lhe permitem criar soluções e aplicações avançadas para a cloud na sua linguagem preferida. Nos nossos serviços, temos mais de 1000 novas capacidades, desde IA a Kubernetes, containers, bases de dados, e muito mais, para garantir que se mantém sempre um passo à frente. O Azure proporciona uma experiência de programação integral que ajuda a criar aplicações fiáveis, globais e seguras mais rapidamente. Pode criar as aplicações com as suas linguagens de programação favoritas, ferramentas e arquiteturas open source, e alojá-las no Azure. Há uma vasta coleção de [exemplos de aplicações](#) disponíveis para ajudar a começar e para se inspirar com ideias para os seus projetos.

O Guia do Programador para o Azure irá fornecer-lhe orientações e explicar os benefícios de alojar a sua aplicação no Azure.

Quando terminar de ler este guia, já conseguirá:

- Automatizar o seu processo de desenvolvimento e ter mais produtividade.
- Passar menos tempo a realizar tarefas repetitivas e mais tempo a criar experiências de aplicações fiáveis e seguras que os seus utilizadores irão adorar, utilizando as melhores ferramentas de desenvolvimento da sua classe e DevOps integrados, incluindo Visual Studio, Visual Studio Code, GitHub e Azure DevOps.
- Aumentar os seus conhecimentos e competências com os recursos apresentados neste guia.
- Criar com base no código, linguagens, ferramentas, plataformas e estruturas que já conhece e utiliza.
- Adicionar novas competências ao seu próprio ritmo e ligar-se a uma comunidade global de colegas de programação para desenvolver os seus conhecimentos e a sua carreira.
- Utilizar os diferentes serviços de alojamento disponibilizados pelo Azure: Azure Virtual Machines, Azure App Service e containers e serviços em destaque.
- Criar aplicações modernas com uma arquitetura nativa da cloud.
- Associar a sua aplicação a dados e incluir capacidades de IA.
- Transformar as suas ideias em realidade!

Vamos iniciar o nosso percurso ao aprender a começar a utilizar a plataforma de aplicações do Azure.

01 /

Introdução à plataforma de aplicações do Azure

Tomou a decisão de criar aplicações na cloud e agora mal pode esperar para começar!

Começar a utilizar o Azure é incrivelmente fácil. Basta inscrever-se para obter uma [conta gratuita do Azure](#).

Com a sua conta gratuita do Azure, receberá o seguinte (e não lhe será cobrado qualquer pagamento, exceto se optar pela atualização):

- 12 meses de serviços populares gratuitos
- 200 USD de crédito para explorar qualquer serviço do Azure durante 30 dias
- Mais de 25 serviços sempre gratuitos

Basta escolher as linguagens de programação, ferramentas, plataformas e arquiteturas que pretende utilizar e, em seguida, começar a executar as suas aplicações no Azure. Nesta secção, iremos abordar os seguintes tópicos:

- Onde alojar a sua aplicação
- O que utilizar e quando
- Como criar aplicações com melhor desempenho

Comecemos por falar sobre onde pode alojar a sua aplicação no Azure.

Onde alojar a sua aplicação

O Azure oferece serviços concebidos para lhe proporcionar aquilo que precisa para disponibilizar e escalar cada aplicação. Quando utiliza os serviços do Azure para executar a sua aplicação, obtém escalabilidade, elevada disponibilidade, uma plataforma totalmente gerida e serviços de base de dados. O Azure também oferece as seguintes opções para executar a sua aplicação.

PaaS

Plataforma como serviço (PaaS) é um ambiente completo de desenvolvimento e implementação na cloud, com recursos que lhe permitem fornecer tudo, desde simples aplicações baseadas na cloud até aplicações empresariais sofisticadas, preparadas para a cloud.

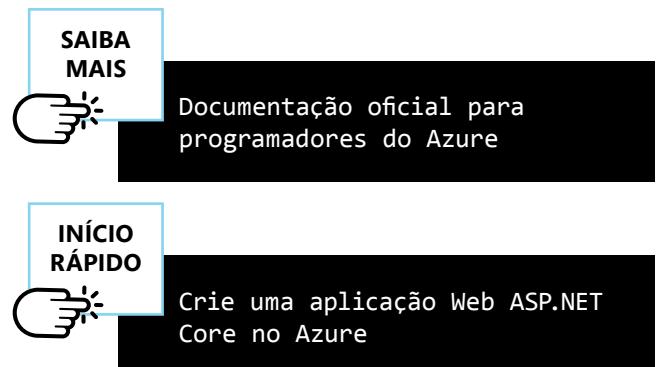
Azure App Service

[O Azure App Service](#) permite-lhe alojar as aplicações numa plataforma de aplicações totalmente gerida, que encanta todos os programadores. O Azure App Service fornece-lhe uma coleção de serviços de alojamento e orquestração que partilham funcionalidades e capacidades. Por exemplo, todos os serviços no App Service têm a capacidade para proteger uma aplicação utilizando o [Azure Active Directory](#) e podem utilizar domínios personalizados.

Sendo um dos serviços do Azure mais utilizados, as [Web Apps](#) podem alojar as suas APIs ou aplicações Web. Uma aplicação Web, basicamente, é uma abstração de um servidor Web, como os Serviços de Informação de Internet (IIS) ou

Tomcat, que é utilizada para alojar aplicações orientadas por HTTP. As Web Apps podem alojar aplicações escritas em .NET, Node.js, Python, Java ou Go, e pode utilizar as extensões disponíveis para executar ainda mais linguagens.

Se tiver uma aplicação existente que pretende migrar para o Azure, existe um vasto número de opções de ferramentas que pode utilizar, incluindo [Azure Migrate, assistente de migração do Azure App Service, scripts PowerShell para avaliação e migração de sites .NET](#) e [utilização de containers de aplicações ASP.NET e migração para o Azure App Service](#).



Azure Spring Cloud

O Azure Spring Cloud facilita a implementação de aplicações de microsserviços Spring Boot no Azure sem alterações de código. É um serviço totalmente gerido que lhe permite focar-se na criação e execução de aplicações sem a necessidade de gerir infraestruturas. Pode implementar JARs ou código, e o Azure Spring Cloud ligará automaticamente as aplicações com o runtime do serviço Spring. O Azure Spring Cloud é criado, operado e suportado conjuntamente pela Microsoft e VMware, mantendo ainda a ligação aos serviços da plataforma para permitir a observabilidade durante a operação.

Pode desenvolver e fornecer aplicações Java utilizando componentes Spring Cloud totalmente geridos, incluindo deteção de serviços, gestão de configurações e rastreio distribuído. O Azure Monitor fornece insights aprofundados sobre dependências de aplicações e telemetria operacional, fornecendo métricas agregadas para uma visão holística de como diferentes serviços interagem. Poderosas ferramentas de visualização integradas no portal do Azure permitem-lhe monitorizar o desempenho médio e as taxas de erro, juntamente com detalhes aprofundados sobre eventos da plataforma que podem ser relevantes para erros ou reduções de desempenho. Isto permite-lhe detetar problemas antes que afetem os utilizadores e melhorar continuamente o desempenho da sua aplicação.

Um grande portefólio de iniciadores Spring fornece integração nativa com serviços do Azure, tais como Azure Cosmos DB, Azure Active Directory e Azure Key Vault. Com os iniciadores Spring, pode tornar a sua aplicação mais segura e associá-la a várias origens de dados, tudo pronto a usar.

O Azure Spring Boot é um serviço totalmente gerido com uma infraestrutura global dimensionável. Isto permite-lhe focar-se no código sem necessidade de gerir a infraestrutura e reduzir o tempo de inatividade e o risco de implementação com suporte completo para implementações "blue-green" (azul-verde).

INÍCIO
RÁPIDO

Implemente a sua primeira aplicação do Azure Spring Cloud

Implemente microsserviços Spring para o Azure

Containers

Embora muito mais leves, os containers são semelhantes às virtual machines (VMs) e pode iniciá-los e pará-los em poucos segundos. Os containers também oferecem uma enorme portabilidade, o que os torna ideais para desenvolver uma aplicação localmente na sua máquina e, em seguida, alojando-a na cloud, no teste e mais tarde na produção.

Pode inclusivamente executar containers on-premises ou noutras clouds: o ambiente que utiliza na sua máquina de desenvolvimento viaja com o seu container para a sua aplicação ser sempre executada no mesmo ecossistema.

Dimensionar e orquestrar containers com o Azure Kubernetes Service

[O Azure Kubernetes Service \(AKS\)](#) simplifica a criação, configuração e gestão de um cluster de VMs pré-configuradas para executar containers, com suporte para containers Linux e Windows.

Isto significa que pode utilizar as competências existentes para gerir e implementar aplicações que são executadas em containers no Azure.

O AKS reduz a complexidade e as despesas operacionais da gestão de um cluster Kubernetes ao transferir grande parte dessa responsabilidade para o Azure. Como um serviço Kubernetes alojado, o Azure trata das tarefas críticas, como a monitorização do estado de funcionamento e a manutenção.

Além disso, paga apenas os nós de agentes dentro dos seus clusters e não os principais. Como serviço de Kubernetes gerido, o AKS fornece aplicação de patches e atualizações de versão de Kubernetes automáticas, dimensionamento clusters simplificado, um plano de controlo alojado de autorrecuperação (mestres) e poupanças porque paga apenas os nós de conjuntos de agentes em execução.

Com o Azure a tratar dos nós no seu cluster do AKS, não tem de executar manualmente várias tarefas, como as atualizações do cluster. Como o Azure trata destas tarefas de manutenção críticas por si, o AKS não fornece acesso direto (como com SSH) ao cluster.

INÍCIO RÁPIDO

Introdução ao Azure Kubernetes Service

Alojar containers na Azure App Service Web App para Containers

[A Web App para Containers](#) facilita a implementação e a execução de aplicações Web em containers em grande escala.

Basta extrair imagens de containers do Docker Hub ou de um Azure Container Registry privado e uma Web App para Containers irá implementar a aplicação com containers com as suas dependências preferidas para a produção em poucos segundos. A plataforma encarrega-se automaticamente de aplicar patches no sistema operativo (SO), aprovisionar a capacidade e efetuar o balanceamento de carga. Pode executar containers do Docker no Linux e no Windows com a Web App para Containers.

Com a Web App para Containers, as suas aplicações são alojadas utilizando uma pilha de aplicações predefinida com base num container do Docker. Os containers do Docker, tanto Windows como Linux, podem ser implementados a partir de qualquer registo do Docker, como o Docker Hub, Azure Container Registry e GitHub.

Azure Container Registry

Depois de ter criado uma imagem do container para executar a aplicação, pode armazenar esse container no [Azure Container Registry](#), que é um serviço de armazenamento seguro e de elevada disponibilidade, especificamente criado para armazenar imagens de containers.

O Azure Container Registry é ótimo para armazenar as suas imagens privadas do Docker.

Também pode utilizar o Container Registry para os seus atuais pipelines de desenvolvimento e implementação de containers. Utilize o comando do ACR Build para criar imagens do container no Azure. Pode criar on-demand ou automatizar totalmente as compilações com os acionadores de compilação de atualização de imagens de base e confirmação do código fonte.

Virtual machines

Alojar a sua aplicação numa VM em [Azure Virtual Machines](#) fornece-lhe um grande controlo sobre a forma como aloja a aplicação. No entanto, é responsável pela manutenção do ambiente, incluindo aplicar patches do SO e manter os programas antivírus atualizados.

Poderá utilizar uma VM para testar a versão de pré-visualização mais recente do Visual Studio, sem "sujar" a sua máquina de desenvolvimento.

Azure DevTest Labs e [Azure Lab Services](#) fornecem a capacidade de configurar ambientes de laboratório no Azure. Estes serviços permitem às equipas de programadores gerir mais facilmente os recursos e custos de VM de programação na cloud.

O Azure DevTest Labs permite-lhe criar um ambiente para a sua equipa. Os utilizadores ligam-se às VMs no laboratório e utilizam-nas para o seu trabalho diário e projetos de curto prazo. Isto permite ao administrador do laboratório analisar custos e utilização, bem como definir políticas para otimizar os custos da equipa.

O Azure Lab Services permite-lhe criar tipos de laboratórios geridos. O serviço trata de toda a gestão de infraestruturas para o laboratório, desde a operacionalização de VMs até ao processamento de erros e dimensionamento da infraestrutura.

Azure Batch

Se precisar de executar batches em grande escala ou aplicações de computação de alto desempenho (HPC), poderá utilizar o [Azure Batch](#).

O Batch cria e gere um conjunto de milhares de VMs, instala as aplicações que pretende executar e agenda tarefas nas VMs. Não é necessário implementar e gerir VMs individuais ou clusters de servidores. O Batch agenda, gera e dimensiona automaticamente as suas tarefas, pelo que utiliza apenas as VMs de que necessita.

O Batch é um serviço gratuito, portanto paga apenas os recursos subjacentes consumidos, como as VMs, o armazenamento e o funcionamento em rede.

O Batch é adequado para a execução de workloads paralelos à escala, como os modelos financeiros de risco, a transcodificação de multimédia, VFX, composição de imagens 3D, simulações de engenharia e muitas outras aplicações de computação intensa. Utilize o Batch para dimensionar uma aplicação ou um script que já executou em estações de trabalho ou num cluster on-premises ou desenvolva soluções SaaS (Software como um serviço) que utilizam o Batch como uma plataforma de computação.



Introdução ao Azure Batch com estes tutoriais passo a passo

Azure Arc: Ambientes híbridos e multicloud

O Azure disponibiliza ferramentas de classe mundial e serviços de cloud que capacitam os programadores a criar as aplicações do futuro. No entanto, a sua empresa tem provavelmente um ambiente híbrido e quer as mesmas experiências de desenvolvimento e gestão de vanguarda para as suas aplicações no Azure e respetivos ambientes on-premises, localizações periféricas, e mesmo outras clouds.

O [Azure Arc](#) fornece gestão simplificada, desenvolvimento mais rápido de aplicações, e serviços do Azure consistentes em qualquer lugar. Como programador, pode arquitetar, conceber e implementar aplicações em qualquer lugar sem sacrificar a visibilidade central, a segurança e o controlo. Pode obter benefícios de cloud e inovação do Azure através da implementação de serviços de machine learning, aplicações e dados consistentes do Azure em qualquer infraestrutura.

Algumas das principais funcionalidades do Azure Arc incluem:

- Trabalhe mais rapidamente com serviços de aplicações completos do Azure, tais como App Service, Web Apps, Logic Apps, API Management e Event Grid em clouds, datacenters e na periferia.
- Para as suas bases de dados, implemente SQL do Azure compatível com o Azure Arc e PostgreSQL Hyperscale em qualquer distribuição de Kubernetes e em qualquer cloud.
- Utilize as suas ferramentas favoritas e práticas DevOps existentes em qualquer lugar e crie iterativamente.
- Reduza os erros com a implementação consistente de aplicações orientadas por políticas e operações de clusters em grande escala a partir de modelos e controlo de origem.
- Tire partido do dimensionamento elástico, da gestão consistente e dos modelos de faturação ao estilo da cloud em qualquer lugar.



Serviços e produtos do Azure para o desenvolvimento de aplicações

Como mostrado na *Tabela 1.1*, os serviços e produtos do Azure para o desenvolvimento de aplicações são concebidos para trabalhar em conjunto e altamente otimizados para a produtividade dos programadores:

Serviços e produtos do Azure para o desenvolvimento de aplicações	Funcionalidade
Azure App Service	Facilita a criação e gestão de aplicações Web e APIs com uma plataforma totalmente gerida e funcionalidades como dimensionamento automático, blocos de implementação e autenticação Web integrada
Azure Spring Cloud	Facilita o desenvolvimento e a implementação de aplicações Spring Boot, com dimensionamento dinâmico, patches de segurança e monitorização pronta a usar
Funções do Azure	Simplificam a programação orientada por eventos, com dimensionamento automático de última geração, e acionadores e enlaces para integração com outros serviços do Azure
Azure Logic Apps	Producem workflows automatizados para a integração de aplicações, dados, serviços e sistemas de back-end com uma biblioteca de mais de 400 conectores
Azure Event Grid	Simplifica as aplicações baseadas em eventos com um único serviço para gerir o encaminhamento de eventos de qualquer origem para qualquer destino
Azure API Management	Proporciona uma experiência de gestão unificada e total observabilidade em todas as APIs internas e externas

Tabela 1.1: Serviços de aplicações do Azure juntamente com funcionalidades

Vamos aprofundar ainda mais as funcionalidades do Azure App Service na secção seguinte.

Funcionalidades do Azure App Service

O Azure App Service é um dos principais serviços no Azure que pode utilizar para alojar as aplicações criadas com frameworks populares (.NET, .NET Core, Node.js, Java, PHP, Ruby ou Python) em containers ou executadas em qualquer SO. O Azure App Service também acrescenta o poder do Azure às suas aplicações, incluindo segurança, balanceamento de carga, dimensionamento automático e gestão automatizada.

Cada um destes serviços traz capacidades exclusivas à tabela, mas todos partilham algumas funcionalidades comuns.

Dimensionamento

O Azure App Service é executado em [Planos do App Service](#), que são abstrações de VMs. Uma ou mais VMs executam o seu Azure App Service, mas como o Azure trata deles, não é necessário saber quais são. No entanto, pode dimensionar os recursos que são executados no seu Azure App Service.

Poderá escolher um nível superior de preço (que vai desde o gratuito até ao premium) ou aumentar o número de instâncias de aplicações que estão em execução. Também é possível fazer com que o Azure App Service dimensione automaticamente o número de instâncias por si, com base numa agenda ou métrica, como o tamanho da CPU, memória ou da fila de HTTP.

Blocos de implementação

Após a implementação de uma nova versão da sua aplicação num bloco de implementação, pode testar se funciona como esperado e, em seguida, movê-la para o seu bloco de produção.

Ao configurar ambientes de teste no Azure App Service, pode encaminhar uma percentagem do tráfego da sua aplicação de produção para um [bloco de implementação](#).

Por exemplo, se mover 10 por cento dos utilizadores para a nova versão da sua aplicação no bloco de implementação, pode ficar a saber se as novas funcionalidades estão a funcionar como esperado e se os utilizadores estão a utilizá-las.

Quando estiver satisfeito com o desempenho da nova versão da sua aplicação no bloco de implementação, pode efetuar uma "troca", que troca a aplicação no bloco de implementação por aquela que se encontra no seu bloco de produção. Também pode trocar a aplicação que se encontra no bloco de teste para um bloco intermédio e, em seguida, para o bloco de produção. Antes de fazer isto, a operação de troca verifica se a nova versão do seu site está em funcionamento e pronta para a mudança. Após esta confirmação, a operação de troca muda os blocos e os seus utilizadores veem agora a nova versão da aplicação, sem períodos de indisponibilidade. Também pode reverter a troca e voltar para a versão de implementação da nova versão.

Utilize os blocos de implementação em ambientes como desenvolvimento, teste ou produção. Não utilize os blocos de implementação como ambientes, porque todos eles residem no mesmo plano do App Service.

Estes blocos de implementação devem ser separados por motivos de segurança, dimensionamento, faturação e desempenho. Pode trocar blocos de implementação manualmente através da CLI do Azure e do Azure API Management. Isto permite que ferramentas de DevOps efetuem operações de troca durante um lançamento.

Implementação contínua

Para publicar a sua aplicação no App Service, pode utilizar serviços externos, como o Jenkins e o Octopus Deploy. Também pode utilizar a funcionalidade de [implementação contínua \(CD - Continuous Deployment\)](#) no App Service.

O processo faz o seguinte:

1. Obtém o código fonte mais recente do repositório que indicar
2. Compila o código de acordo com um modelo à sua escolha (ASP.NET, Node.js, Java, etc.)
3. Implementa a aplicação num ambiente de teste e efetua testes de carga
4. Implementa a aplicação em fase de produção após aprovação (pode indicar se que pretende utilizar um bloco de implementação)

Isto permite-lhe criar um pipeline de compilação-teste-lançamento no App Service.

Ligações aos recursos on-premises

Pode ligar recursos externos como arquivos de dados aos seus serviços de aplicações. Dependendo das suas necessidades, pode ligar aos serviços on-premises através de muitos mecanismos, tais como:

- [Ligações Híbridas do Azure](#)
- [Azure Virtual Networks](#)
- [Azure ExpressRoute](#)

Estes recursos não têm de estar localizados no Azure - podem estar em qualquer lugar, como on-premises ou no seu próprio datacenter.

Domínios personalizados e certificados do App Service

Quando prepara uma aplicação no App Service, esta expõe um URL, por exemplo: `https://<nome_personalizado>.azurewebsites.net`. É provável que queira utilizar o seu próprio domínio personalizado, o que pode fazer mapeando esse nome de domínio para o App Service.

TUTORIAL



Mapeie um nome DNS personalizado existente para o Azure App Service

Além disso, poderá garantir que a sua aplicação é fornecida por HTTPS através de um certificado de SSL/TLS. Basta trazer o seu próprio certificado, comprar um diretamente no portal do Azure ou criar um [certificado gerido do App Service](#) gratuito. Quando adquire um certificado SSL no Portal do Azure, receberá um certificado do App Service. Pode configurá-lo para ser utilizado pelos enlaces do domínio personalizado.

Os certificados geridos do App Service são gratuitos, emitidos pela DigiCert e disponibilizam a opção de proteger as suas aplicações Web alojadas com um subdomínio personalizado. Também são geridos pelo App Service e renovados automaticamente.

INÍCIO RÁPIDO



Adquira e configure um certificado SSL nestas instruções

App Service Environment

Numa aplicação Web multicamada, existem frequentemente uma base de dados ou serviços que são utilizados pela sua aplicação no Web Apps. Idealmente, pretende que estes serviços sejam expostos apenas para a aplicação e não na Internet. No entanto, tendo em conta que oferece o ponto de entrada para os seus utilizadores, a própria aplicação está muitas vezes orientada para a Internet.

Para isolar estes serviços de suporte da Internet, pode utilizar o Azure Virtual Network. Este serviço envolve os serviços de suporte e liga-os à sua aplicação nas Web Apps para os serviços de suporte ficarem expostos apenas para a aplicação e não para Internet. Esta [documentação](#) descreve a funcionalidade de integração do Azure App Service VNet e como configura-la com aplicações no App Service.

Por vezes, quer ter ainda mais controlo. Talvez pretenda que a sua aplicação seja envolvida numa rede virtual para controlar o acesso à mesma. Talvez queira que seja chamada por outra aplicação nas Web Apps e que faça parte do seu back-end. Para este cenário, poderá utilizar um [Azure App Service Environment](#). Isto permite-lhe alcançar uma grande escala e controlar o isolamento e o acesso à rede.

Snapshot Debugger para .NET

Pode ser difícil depurar aplicações, sobretudo se a aplicação estiver a ser executada em produção. A funcionalidade Application Insights Snapshot Debugger do Azure Monitor permite criar um instantâneo das suas aplicações em produção quando é executado código do seu interesse.

O Snapshot Debugger permite ver exatamente o que correu mal sem afetar o tráfego da sua aplicação de produção. O Snapshot Debugger pode ajudá-lo a reduzir drasticamente o tempo que demora a resolver os problemas que ocorrem em ambientes de produção. Além disso, pode utilizar o Visual Studio para definir pontos de ajuste para depurar passo a passo. Pode ver os resultados no portal do Azure ou no Visual Studio.

Aplicação automática de patches do SO e .NET Framework

Como está a utilizar uma plataforma totalmente gerida, não precisa de gerir a sua própria infraestrutura de todo, mas

beneficia da aplicação automática de correção de erros do SO e da arquitetura.

Funções do Azure

Com as Funções do Azure, pode escrever apenas o código de que precisa para uma solução sem se preocupar com a compilação de uma aplicação completa ou com a infraestrutura onde a executar. Uma função é uma unidade de lógica de código que é acionada por um pedido HTTP ou um evento noutro serviço do Azure ou com base numa agenda.

Algumas das principais funcionalidades das Funções do Azure incluem:

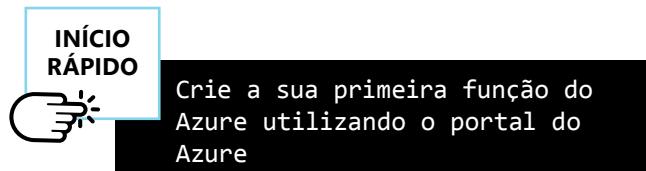
Funcionalidade	Descrição
Dimensionamento automático e flexível	Foque-se em adicionar valor e não na gestão da infraestrutura.
Escolha da linguagem de programação	Escreva funções com a linguagem que quiser: C#, Java, JavaScript, Python ou PowerShell.
Experiência de desenvolvimento integral	Escolha desde a criação e depuração até à implementação e monitorização com ferramentas integradas e capacidades DevOps incorporadas.
Integração simplificada	Integração fácil com os serviços do Azure e ofertas SaaS.
Preço por utilização	Pague apenas pelo tempo gasto na execução do seu código, com um plano de alojamento de consumo.

Tabela 1.2: Capacidades das Funções do Azure

Enlaces de entrada e saída ligam o código de funções a outros serviços, incluindo o Azure Storage, Azure Cosmos DB, Azure Service Bus e até os serviços terceiros como Twilio e SendGrid. Ao utilizar as Funções do Azure, pode compilar fragmentos de funcionalidade rapidamente e alojá-los num ambiente elástico que gere automaticamente o dimensionamento.

Com as Funções do Azure, é possível pagar apenas pelas funções que executa, em vez de ter de manter instâncias de computação em execução durante todo o mês. Isto também é chamado Sem Servidor porque exige apenas que crie a sua aplicação, não tendo que lidar com quaisquer servidores ou mesmo o dimensionamento de servidores. Pode escrever Funções do Azure em .NET, JavaScript, Java e uma lista cada vez maior de linguagens.

Uma aplicação que utiliza as Funções do Azure ativa uma função sempre que um novo ficheiro de imagem é carregado para o Azure Blob Storage. Em seguida, a função redimensiona a imagem e escreve-a noutra conta de armazenamento de Blobs. Os dados do blob que acionaram a função são transmitidos para a função, como os parâmetros myBlob, que inclui o URL do blob. Utilize o parâmetro de enlace de saída outputBlob para especificar o blob onde deve ser escrito o resultado. Não é necessário escrever os detalhes técnicos para ligar ao Armazenamento de blobs. Basta configurá-lo.



Arranque a frio/quente

O arranque a frio é um termo utilizado para descrever o comportamento de uma aplicação e a sua tendência para demorar mais tempo a arrancar depois de ter estado inativa durante um período de tempo. Para funções em execução nos modelos de preços dos planos de Consumo e do App Service, quando uma aplicação de função esteve inativa durante um período de tempo, esta será automaticamente dimensionada para zero instâncias. Quando surgem novos eventos, uma nova instância tem de ser especializada com a sua aplicação em execução. A especialização de uma nova instância pode demorar algum tempo (latência) antes que o primeiro evento possa ser processado.

Para eliminar a latência do arranque a frio, pode utilizar o [plano Azure Functions Premium](#) e configurar o número de instâncias pré-aquecidas. A aplicação das Funções do Azure manterá o número especificado de instâncias pré-aquecidas para que possam ser mais facilmente dimensionadas para lidar com novos eventos.

Azure Logic Apps

Pode orquestrar a lógica de negócios com as [Logic Apps](#) automatizando um processo de negócios ou integrando com aplicações SaaS.

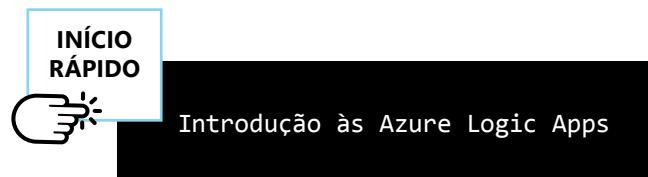
Tal como nas Funções do Azure, as Logic Apps podem ser ativadas por uma origem externa; por exemplo, uma nova mensagem. Ao reunir chamadas da API em conectores, pode criar um workflow (provavelmente complexo) que pode envolver recursos na cloud e on-premises.

As Logic Apps têm muitos [conectores para APIs](#) que podem estabelecer ligação à Azure SQL Database, ao Salesforce, ao SAP, etc.

Também pode expor as suas próprias APIs ou funções como conectores para utilizar numa aplicação lógica, o que lhe possibilita efetuar ações contra sistemas externos no seu workflow ou fazer com que a sua aplicação lógica seja ativada por um deles.

Segue-se o exemplo de um workflow nas Logic Apps:

1. A aplicação lógica é ativada quando um e-mail que contém um pedido de envio chega ao Microsoft 365.
2. A aplicação lógica verifica a disponibilidade do item encomendado no SQL Server através dos dados no e-mail.
3. Com o Twilio, a aplicação lógica envia uma mensagem de texto para o telefone do cliente a indicar que o pedido foi recebido e o item foi enviado.



INÍCIO RÁPIDO

Introdução às Azure Logic Apps

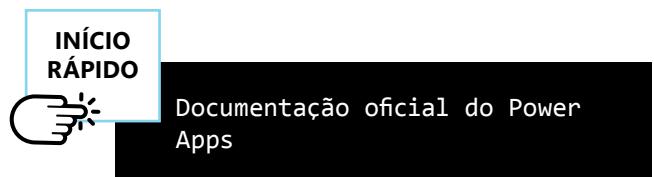
Tal como as Funções do Azure, as Logic Apps não têm servidor, são dimensionadas automaticamente e paga-as apenas quando estão a ser executadas.

Power Apps

Power Apps é um conjunto de aplicações, serviços e conectores, bem como uma plataforma de dados, que fornece um ambiente de desenvolvimento rápido para criar aplicações personalizadas para as suas necessidades empresariais. Com Power Apps, pode criar rapidamente aplicações empresariais personalizadas que se ligam aos seus dados armazenados na plataforma de dados subjacente ([Microsoft Dataverse](#)) ou em várias origens de dados online e on-premises (tais como SharePoint, Microsoft 365, Dynamics 365 e SQL Server).

As aplicações criadas com Power Apps fornecem uma lógica empresarial avançada e capacidades de workflow para transformar as suas operações comerciais manuais em processos digitais e automatizados. Além disso, as aplicações criadas com Power Apps têm um design responsivo e podem ser executadas sem problemas num browser e em dispositivos móveis (telemóvel ou tablet).

As Power Apps tornam a experiência de criação de aplicações empresariais acessível a todos, capacitando os utilizadores a criar aplicações empresariais personalizadas, com funcionalidades avançadas, sem escrever código. Para programadores profissionais, as Power Apps também fornecem uma plataforma extensível que permite aos programadores interagir programaticamente com dados e metadados, aplicar lógica empresarial, criar conectores personalizados e integrar com dados externos.



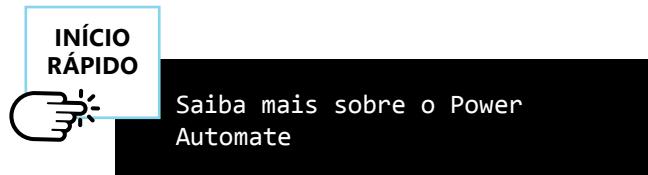
INÍCIO RÁPIDO

Documentação oficial do Power Apps

Power Automate

Microsoft Power Automate é uma oferta SaaS para automatizar workflows através do crescente número de aplicações e serviços SaaS em que os utilizadores empresariais confiam. Enquanto as Logic Apps se destinam mais a um público de programadores, o Microsoft Power Automate destina-se a utilizadores empresariais, administradores e trabalhadores de escritório.

O Microsoft Power Automate fornece um caminho mais fácil para workflows de integração simples. As Logic Apps fornecem a capacidade de expandir o Power Automate com capacidades de workflow mais avançadas. Um exemplo das capacidades adicionais que as Logic Apps fornecem é a capacidade de executar código inline dentro do workflow.



Logic Apps versus Power Automate

Tanto o Microsoft Power Automate como as Logic Apps fornecem serviços de integração "designer primeiro" que podem criar workflows.

Ambos os serviços podem integrar-se com vários SaaS e aplicações empresariais; no entanto, cada um deles é direcionado a diferentes utilizadores.

Aqui está uma comparação lado a lado para ajudar a determinar quando utilizar o Power Automate ou as Logic Apps para um determinado cenário de integração:

	Power Automate	Necessidades empresariais	Logic Apps
	Utilizadores		
	Cenários		
Trabalhadores de escritório, utilizadores empresariais, administradores do SharePoint	Utilizadores	Programadores e integradores profissionais, profissionais de TI	
Self-service	Cenários	Integração avançada	
Aplicação no browser e para dispositivos móveis, IU apenas	Ferramenta de design	Vista do Visual Studio Code e no browser disponível	
Design e teste em ambientes de não produção; promover para produção quando pronto	Gestão do ciclo de vida das aplicações (ALM)	DevOps: controlo da origem, testes, suporte, automatização e capacidade de gestão no Azure Resource Manager	
Gerir ambientes do Power Automate e políticas de prevenção de perda de dados (DLP), monitorizar o licenciamento: Centro de Administração do Power Automate	Experiência de administração	Gerir grupos de recursos, ligações, gestão de acesso, e registo: Portal do Azure	
Trabalhadores de escritório, utilizadores empresariais, administradores do SharePoint	Segurança	Garantia de segurança para o Azure: segurança do Azure, Centro de Segurança do Azure, registo de auditoria	

Figura 1.1: Como escolher entre Power Automate e Logic Apps

API Management

O API Management permite-lhe criar gateways de API para serviços de back-end existentes de uma forma consistente.

Com o API Management, pode publicar APIs para programadores externos, internos e parceiros para desbloquear o potencial dos seus dados e serviços. Essencialmente, pode usar o Azure API Management para pegar em qualquer back-end e lançar um programa de API completo baseado no mesmo.

Algumas das utilizações comuns de API Management incluem:

- **Proteger a infraestrutura móvel** com chaves de acesso à API, prevenir ataques DOS ao utilizar a limitação ou políticas avançadas de segurança como a validação de tokens JWT.
- **Possibilitar ecossistemas de parceiros ISV**, ao fornecer uma integração rápida de parceiros através do portal para programadores e ao criar uma fachada de API para desassociar de implementações internas que não estejam prontas para o consumo dos parceiros.
- **Executar um programa interno de API**, ao fornecer um local centralizado para a organização comunicar sobre a disponibilidade e as últimas alterações às APIs, controlando o acesso com base em contas organizacionais - tudo baseado num canal seguro entre o gateway de API e o back-end.



Guia de Microserviços + APIs do Azure

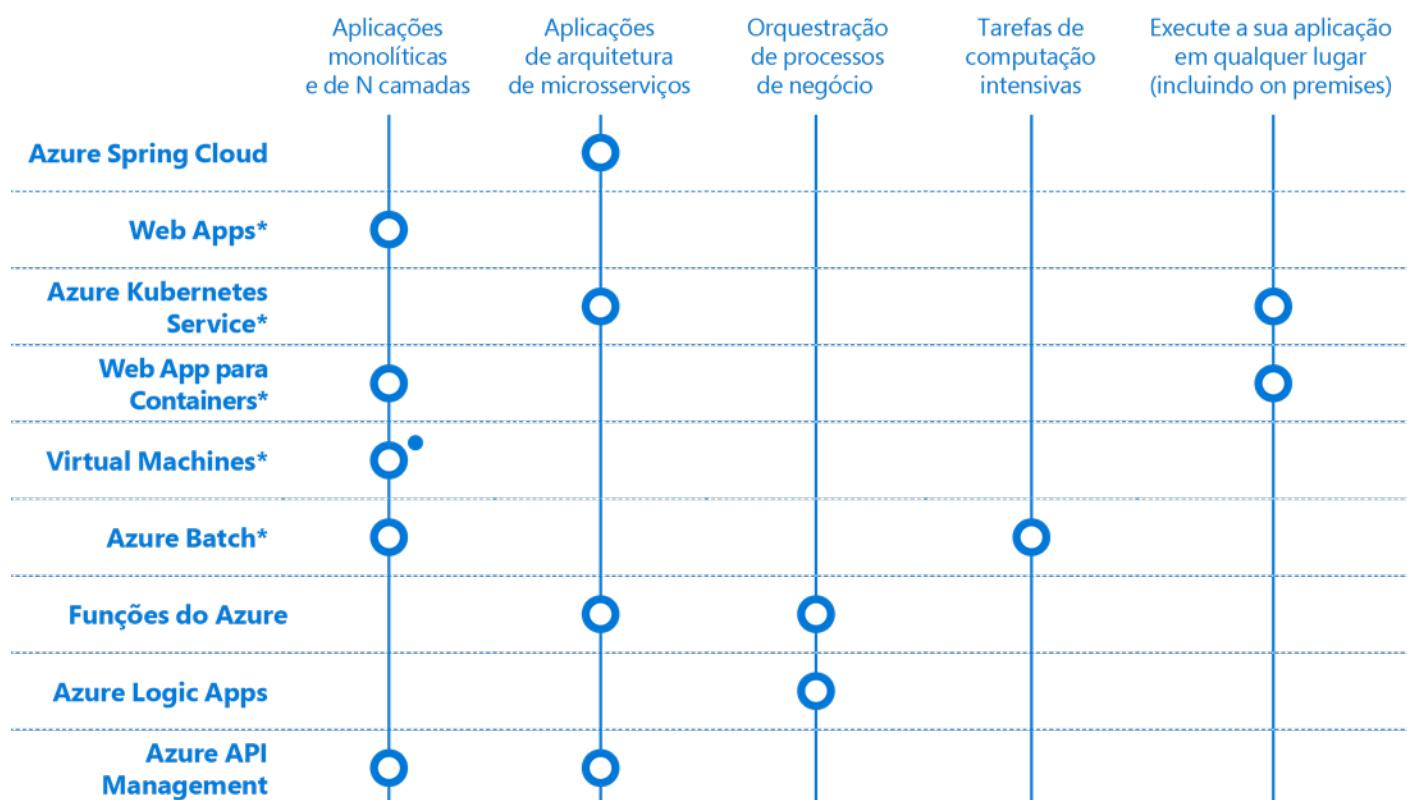
Azure API Design E-Book

API Management num Mundo Híbrido e Multicloud

O que utilizar e quando

Alguns dos serviços que executam a sua aplicação no Azure podem trabalhar em conjunto numa solução, enquanto outros são mais adequados para outros fins.

Apesar de poder ser difícil escolher os serviços certos, a *Figura 1.2* ajudará a identificar os serviços no Azure adequados para a sua situação:



* Os serviços com um asterisco têm uma camada gratuita que pode utilizar para dar os primeiros passos sem custos.

● Para fazer a migração "lift and shift" das aplicações existentes para o Azure.

Figura 1.2: Um resumo rápido sobre a escolha de um serviço do Azure em vários cenários

Utilizar as mensagens e os eventos na sua aplicação

Muitas vezes, as aplicações modernas distribuídas globalmente têm de lidar com grandes volumes de mensagens, pelo que têm de ser concebidas tendo em vista a sua capacidade de separação e de dimensionamento. O Azure fornece vários serviços para ajudar na ingestão e análise de eventos, bem como nos padrões de mensagens. Estes serviços também são essenciais para a criação de aplicações inteligentes que tiram partido da IA.

Service Bus

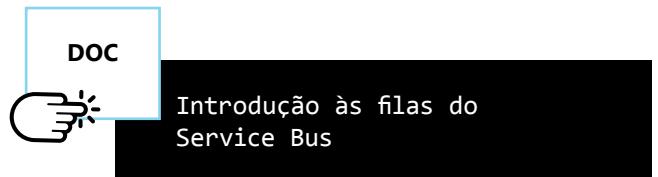
A base das mensagens no Azure reside no [Service Bus](#). O Service Bus inclui um conjunto de serviços utilizado para os padrões de mensagens. Os serviços mais importantes são as filas e os tópicos do Azure Service Bus.

Filas do Service Bus

As filas do Service Bus separam os sistemas entre si. Por exemplo, uma aplicação Web recebe encomendas dos clientes e tem de invocar um serviço Web para processar as encomendas. O serviço Web irá demorar demasiado tempo a processar as encomendas, provavelmente até cinco minutos.

Uma forma de resolver este problema é utilizar uma fila para separar a aplicação Web do serviço Web. A aplicação Web recebe a encomenda e regista-a numa mensagem numa fila do Service Bus. Em seguida, a aplicação Web informa o utilizador que a encomenda está a ser processada. O serviço Web pega nas mensagens da fila, uma a uma, e processa-as. Depois de o serviço Web processar uma encomenda, envia uma notificação por e-mail ao cliente a informar que o item foi encomendado.

Através da separação dos sistemas, a aplicação Web pode trabalhar a uma velocidade diferente do serviço Web e ambos podem ser dimensionados individualmente às necessidades das aplicações.



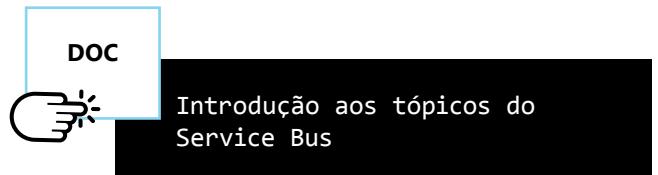
Tópicos do Service Bus

Tal como as filas do Service Bus, os tópicos do Service Bus são uma forma de separação de aplicações.

Vejamos as diferenças:

- Numa fila, várias aplicações escrevem mensagens na fila, mas só uma aplicação de cada vez pode processar uma mensagem.
- Num tópico, várias aplicações escrevem mensagens no tópico e várias aplicações podem processar uma mensagem ao mesmo tempo.

As aplicações podem criar uma subscrição no tópico que indica o tipo de mensagens em que estão interessados. Tal como as filas, os tópicos têm funcionalidades, incluindo a deteção de duplicados e uma subfila de mensagens não entregues para onde as mensagens são movidas quando não são processadas corretamente.

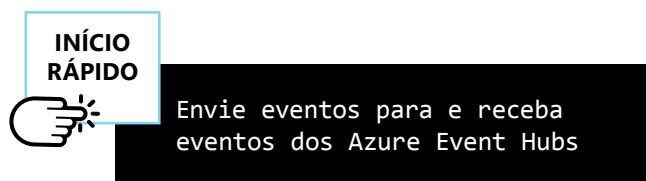


Event Hubs

[Os Event Hubs](#) podem ajudar as empresas a capturarem enormes volumes de dados para analisar ou transformar e mover para utilização posterior.

Os Event Hubs foram concebidos para a ingestão de dados em massa. Lidam sem esforço com milhões de mensagens por segundo. Retêm mensagens durante até 7 dias ou indefinidamente ao escrever as mensagens num arquivo de dados através da funcionalidade Event Hubs Capture.

Pode utilizar Event Hubs para filtrar os dados com consultas, à medida que eles chegam e enviá-los para um arquivo de dados, como o Azure Cosmos DB. Pode inclusivamente reproduzir as mensagens.



Event Grid

[O Event Grid](#) oferece um tipo diferente de mensagem: um serviço totalmente gerido de publicação e subscrição que se liga a praticamente todos os serviços do Azure, bem como aos publicadores e subscritores personalizados.

Isto é diferente de trabalhar com as filas e os tópicos do Service Bus, para os quais precisa de consultar a fila ou o tópico para saber se existem novas mensagens. O Event Grid emite automaticamente mensagens para os subscritores, fazendo deste um serviço de eventos reativo e em tempo real.

Os serviços dentro e fora do Azure publicam eventos quando é adicionado um novo blob, por exemplo, ou quando é adicionado um novo utilizador a uma subscrição do Azure. O Event Grid deteta estes eventos e disponibiliza-os aos serviços e processadores de eventos que subscrevem os eventos, tal como mostra a *Figura 1.3*:

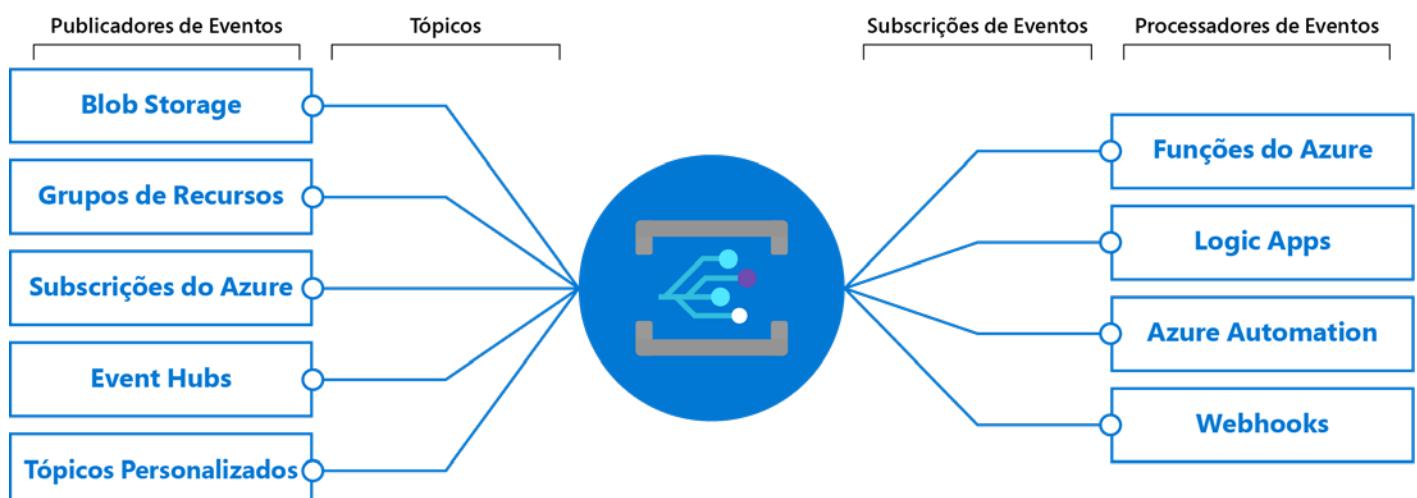


Figura 1.3: Fluxograma de eventos desde publicadores de eventos até processadores de eventos

Os processadores de eventos podem ser Funções ou Logic Apps, que por sua vez podem agir sobre os dados no evento.

Outro aspeto importante do Event Grid é o facto ser um serviço sem servidor. Isto significa que, como as Logic Apps e as Funções, o Event Grid dimensiona-se automaticamente e não precisa de uma instância para ser implementado. Basta configurar e utilizá-lo, e paga apenas quando é utilizado.

Pode utilizar o Event Grid se pretende receber uma notificação por e-mail sempre que alguém é adicionado ou removido da lista de correio no Mailchimp. O Event Grid é utilizado para ativar a uma aplicação nas Logic Apps e está configurado para ficar à escuta das alterações feitas à lista de correio MailChimp. Em seguida, o Event Grid indica às Logic Apps para enviarem um e-mail com o nome da pessoa que tenha sido adicionada ou eliminada, bem como a ação que foi efetuada.

 **TUTORIAL**

Monitorize as alterações das virtual machines com Event Grid e Logic Apps

Azure SignalR Service

Pode utilizar o [Azure SignalR Service](#) para simplificar o processo de adicionar funcionalidade Web em tempo real a aplicações através de HTTP que permite aos serviços emitir via push atualizações de conteúdo para clientes conectados. O serviço é baseado no ASP.NET Core SignalR e é oferecido como um serviço autónomo totalmente gerido no Azure.

O SignalR pode atualizar as aplicações conectadas em tempo real por HTTP, sem a necessidade das aplicações procurarem atualizações ou submeterem novos pedidos de HTTP. Isto permite criar experiências Web totalmente integradas que atualizam as informações rapidamente. Por exemplo, uma aplicação de leilões pode utilizar SignalR para atualizar as licitações mais recentes assim que elas acontecem, sem atualizar totalmente a página ou pesquisar constantemente para obter informações.

Alojar um servidor SignalR sozinho não é uma tarefa simples e pode ser difícil dimensioná-lo e protegê-lo adequadamente. Ao utilizar o Azure SignalR Service totalmente gerido, a configuração é fácil e a segurança, a disponibilidade, o desempenho e o dimensionamento são geridos por si.

 **INÍCIO RÁPIDO**

Crie uma sala de chat com SignalR

Serviços de mensagens do Azure

O Azure oferece inúmeras opções para tratar das mensagens e separar aplicações. Qual deve utilizar e quando? A *Figura 1.4* resume as diferenças para ajudar a escolher.

	Ingestão de eventos	Gestão de dispositivos	Mensagens	Vários consumidores	Vários remetentes	Utilização para separação	Utilização para publicação/subscrição	Tamanho máximo da mensagem
Filas do Service Bus*	●		●		●	●		1 MB
Tópicos do Service Bus*			●	●	●	●		1 MB
Event Hubs*	●		●	●	●	●		256 KB
Event Grid*	●		●	●	●	●	●	64 KB
SignalR Service*			●	●	●		●	64 KB

* Os serviços com um asterisco têm uma camada gratuita que pode utilizar para dar os primeiros passos sem custos.

Figura 1.4: Um resumo dos serviços do Azure para eventos e mensagens: o que utilizar e quando

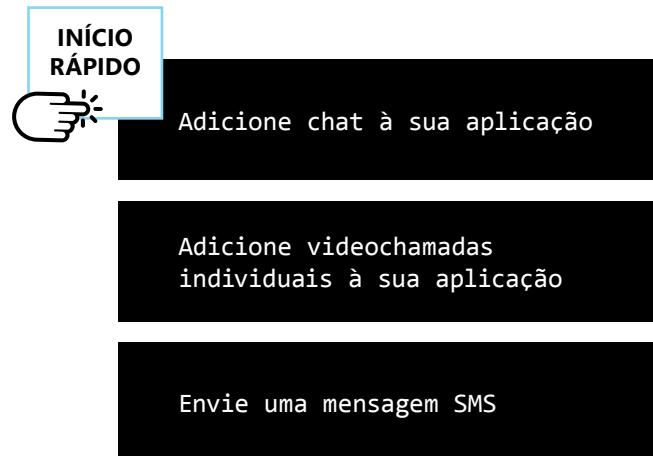
Azure Communication Services

Os Azure Communication Services são uma plataforma com APIs de comunicação avançadas para implementar recursos de voz, vídeo, chat ou SMS nas suas aplicações em qualquer dispositivo, em qualquer plataforma, utilizando a mesma infraestrutura fiável e segura que potencia o Microsoft Teams. Pode adicionar funcionalidades de comunicação às suas aplicações sem ser um especialista em tecnologias de comunicação, tais como codificação de multimédia e funcionamento em rede em tempo real. Os Azure Communication Services suportam vários formatos de comunicação:

- Chamadas de voz e vídeo
- Chat de texto formatado
- SMS

Algumas das funcionalidades dos Azure Communication Services incluem:

- Proporcionar experiências de vídeo, voz, chat, SMS e telefonia em qualquer lugar onde os seus clientes estejam (através das respetivas aplicações, websites e plataformas móveis).
- Utilizar uma plataforma global fiável em que milhões de pessoas confiam diariamente.
- Alcançar mais clientes sem comprometer a segurança com uma cloud segura e em conformidade.
- Ligar pessoas através da Web e de aplicações para dispositivos móveis. Adicionar workflows de comunicação a aplicações com SDKs e APIs flexíveis para plataformas e linguagens de programação comuns, incluindo iOS, Android, Web, .NET e JavaScript.



Criar aplicações com melhor desempenho

Depois de a aplicação estar em execução no Azure, quer que tenha o melhor desempenho possível. O Azure fornece uma vasta gama de serviços que podem ajudar.

Azure Traffic Manager

Muitas aplicações modernas têm utilizadores espalhados por todo o mundo. Proporcionar uma experiência de alto desempenho para todos é, no mínimo, um desafio. O problema mais óbvio com o qual tem de lidar é a latência, ou seja, o tempo que um sinal ou um pedido demorar a chegar a um utilizador. Quanto mais afastados estão os utilizadores da sua aplicação, maior a latência.

O [Azure Traffic Manager](#) adapta a escala a diferentes regiões, o que ajuda a reduzir a latência e proporciona aos utilizadores uma experiência de alto desempenho, independentemente da sua localização.

O Traffic Manager é um mecanismo de encaminhamento inteligente é colocado à frente das suas aplicações das Web Apps. As Web Apps funcionam como um ponto final, que o Traffic Manager monitoriza para verificar o estado de funcionamento e o desempenho.

Quando os utilizadores acedem à sua aplicação, o Traffic Manager encaminha-os para a aplicação das Web Apps na proximidade com o melhor desempenho.

Incluir o Traffic Manager na sua arquitetura é uma forma excelente de melhorar o desempenho da sua aplicação.

Azure Front Door

Os seus utilizadores podem estar espalhados pelo mundo e, por vezes, podem estar a viajar. Por isso é difícil assegurar que têm uma experiência de alto desempenho e que a sua aplicação está disponível e segura, independentemente da localização.

O [Azure Front Door](#) pode ajudar.

Este serviço pode encaminhar o tráfego dos utilizadores para o ponto final da aplicação com o melhor desempenho para este melhorar. O Front Door pode encaminhar para os pontos finais disponíveis, ao mesmo tempo que evita os pontos finais que estão inativos.

O Traffic Manager também executa esta função, mas de forma diferente à do Front Door. O Front Door funciona na [camada 7 do OSI](#) ou na camada HTTP/HTTPS, enquanto o Traffic Manager funciona com DNS. Por outras palavras, o Front Door funciona a nível da aplicação e o Traffic Manager funciona a nível da rede. Esta é uma diferença fundamental que determina as capacidades dos serviços.

Por causa desta diferença, o Front Door faz muito mais do que encaminhar os utilizadores para os pontos finais disponíveis e de alto desempenho.

O Front Door permite criar regras personalizadas da firewall de aplicações Web (WAF) para controlar o acesso para proteger o seu workload HTTP/HTTPS contra a exploração baseada nos endereços IP do cliente, nos códigos do país e nos parâmetros HTTP.

Se precisar de ajuda para escolher entre o Front Door e o Traffic Manager, tenha em conta a seguinte orientação:

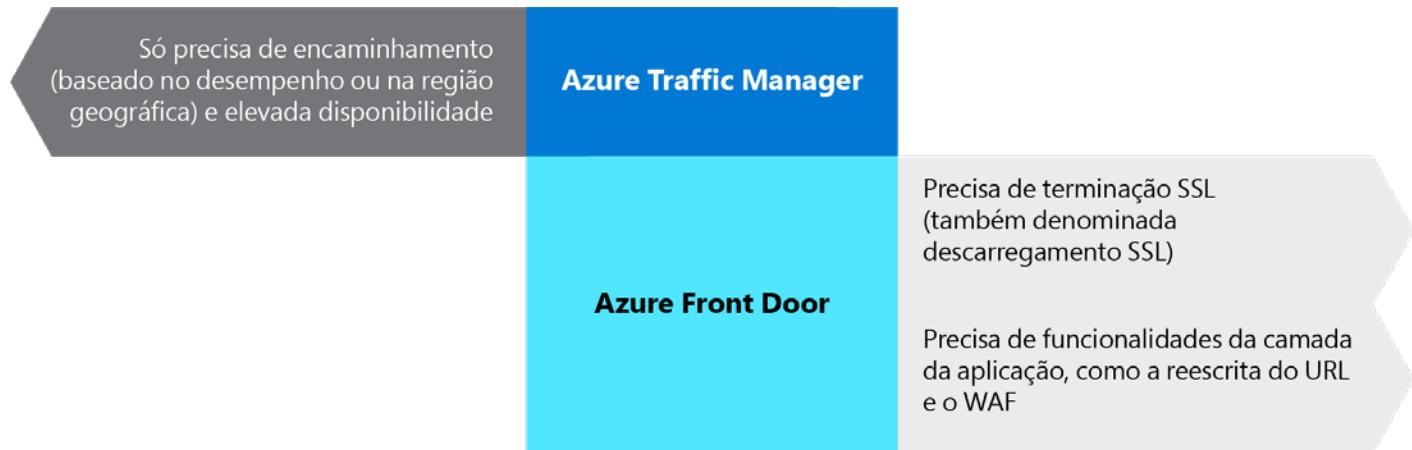


Figura 1.5: Escolher entre o Front Door e o Traffic Manager

O Front Door inclui outras funcionalidades:

- **Encaminhamento baseado em URL**

Isto permite encaminhar pedidos para diferentes URLs para diferentes conjuntos de back-end (aplicações que recebem tráfego, tais como Web Apps). Por exemplo, `http://www.contoso.com/users/*` vai para um conjunto e `http://www.contoso.com/products/*` vai para outro.

- **Reescrita de URLs**

Permite personalizar o URL que transmite para o conjunto de back-end.

- **Terminação SSL**

Permite proteger todo o tráfego, desde o browser à aplicação no conjunto de back-end.

- **Afinidade de sessão**

Útil quando pretende que os utilizadores sejam sempre enviados para o mesmo ponto final. É importante nos casos em que o estado da sessão é guardado localmente em back-end para uma sessão de utilizador.

Além disso, o Front Door permite criar regras de limitação da velocidade para combater o tráfego de bots maliciosos. Estas são apenas algumas das funcionalidades exclusivas do Front Door.

Rede de Entrega de Conteúdos do Azure

Um dos serviços do Azure que pode ajudar a tornar a sua aplicação mais rápida é a [Rede de Entrega de Conteúdos do Azure](#).

Carregue os seus ficheiros estáticos (vídeos, imagens, JavaScript, CSS e mesmo ficheiros HTML estáticos) para um arquivo de dados, como o Azure Blob Storage e, em seguida, associe a Rede de Entrega de Conteúdos.

A Rede de Entrega de Conteúdos, em seguida, pegará nesses ficheiros estáticos e replica-os para centenas de pontos-de-presença (PoP) em todo o mundo. Tudo o que precisa de fazer na sua aplicação é alterar a referência para os ficheiros estáticos para um URL diferente.

Por exemplo, a referência anterior pode ter sido `been ~/images/image.png` e agora seria `https://example.azureedge.com/image.png`.

Além de ser fácil de fazer, também melhora o desempenho da sua aplicação da seguinte forma:

- Transfere o conteúdo a servir da sua aplicação. Uma vez que agora servido pela Rede de Entrega de Conteúdos, liberta os ciclos de processamento para a sua aplicação.
- Leva o conteúdo estático para mais perto fisicamente dos seus utilizadores através da sua distribuição para PoPs em todo o mundo.

Pode tirar partido da Rede de Entrega de Conteúdos em aplicações Web, bem como em aplicações móveis e de ambiente de trabalho. Uma forma de utilizar a Rede de Entrega de Conteúdos é apresentar vídeos para uma aplicação móvel. Uma vez que os vídeos podem ser grandes, não convém armazená-las no dispositivo móvel (e os seus utilizadores também não querem). Com a Rede de Entrega de Conteúdos, os vídeos são apresentados a partir do PoP. Uma vez que está próximo do utilizador, também melhora o desempenho.



Introdução à Rede de Entrega de Conteúdos do Azure

No próximo capítulo, irá analisar o ecossistema de programadores da Microsoft, incluindo a família Visual Studio de IDEs, GitHub e Azure DevOps.

02 /

Ferramentas de programação e cloud de programação

As ferramentas e cloud de programação mais completas

O ecossistema de programadores da Microsoft, incluindo a família Visual Studio de IDEs, juntamente com o poder das plataformas DevOps - GitHub, Azure DevOps e serviços de cloud no Microsoft Azure - fornece a mais completa experiência de programação de ponta a ponta.

"A Microsoft tem as ferramentas de programação mais apreciadas do mundo com o Visual Studio, e o GitHub acolhe a comunidade de programadores onde todos se reúnem para criar software. Os programadores podem usar as suas linguagens favoritas, arquiteturas open source e ferramentas para codificar e implementar código na cloud a partir de qualquer lugar, colaborando de forma segura e integrando diferentes componentes num instante."

– Scott Guthrie

Vejamos então as principais ferramentas e plataformas que compõem o ecossistema de programação da Microsoft:

- **Visual Studio e Visual Studio Code:** IDEs de classe mundial criadas para todos e executáveis em qualquer lugar.
- **GitHub e Azure DevOps:** Monitorização de itens de trabalho de nível empresarial, open source e com base na comunidade, pipelines CI/CD, armazenamento de artefactos, e muito mais.
- **Microsoft Azure:** O Azure é um excelente fornecedor de clouds, oferecendo a capacidade de alojar .NET, Java, JavaScript/Node.js, Python, e muito mais.

Agora é altura de explorar a família Visual Studio de ferramentas, o GitHub e o Azure DevOps, e os serviços de integração de plataformas em maior detalhe.

Visual Studio e Visual Studio Code

Com o Visual Studio e o Visual Studio Code, pode desenvolver a sua aplicação onde e como quiser. Desde o desenvolvimento de jogos a aplicações Web, e até aplicações Linux escritas em C++ ou .NET, o Visual Studio continua a ser o IDE de eleição para programadores que trabalham em Windows. O Visual Studio Code é um dos editores mais populares para programadores que trabalham em qualquer sistema operativo e que criam aplicações com qualquer estrutura ou linguagem de programação.

Visual Studio

O Visual Studio é um ambiente de programação integrado e completo, que fornece às equipas e às pessoas um conjunto de ferramentas ponta a ponta para programação, testes, depuração e implementação. O Visual Studio fornece um conjunto de funcionalidades inovadoras e inteligentes que permite aos programadores individuais e a equipas inteiras serem mais produtivos. O IntelliSense e o IntelliCode permitem uma conclusão de código mais inteligente para o IDE e simplificam tarefas repetitivas como a refatorização. Funcionalidades de diagnóstico e depuração, como o Snapshot Debugging e a integração dinâmica com o Azure Application Insights, fornecem total visibilidade do estado de depuração e histórico de execução da sua aplicação onde quer que seja executada. A integração do Git e GitHub incorporada permite uma colaboração perfeita: os programadores podem criar e clonar repos, gerir ramificações e resolver conflitos

de fusão dentro do IDE. O Visual Studio Live Share permite aos programadores colaborar no respetivo IDE em tempo real, criando uma sessão de rede partilhada, permitindo aos participantes editar e trabalhar em conjunto como se estivessem sentados lado a lado.

Quer os programadores queiram implementar a sua aplicação localmente, nos seus próprios servidores, ou no Azure, o Visual Studio torna o processo consistente e fácil de configurar. A implementação no Azure pode ser configurada a partir do IDE, independentemente de ser publicada diretamente, via FTP, através de um pipeline CI/CD, para os serviços Azure PaaS, ou através de uma configuração de containers Docker/Kubernetes.

Visual Studio para Mac

O Visual Studio para Mac é um IDE completo para programadores em macOS que criam aplicações, jogos e serviços para iOS, Android, macOS, a cloud e a Web. Tecnologias modernas e arquiteturas como .NET, Unity, C# e F# permitem-lhe inovar rapidamente com um IDE de classe mundial. O Visual Studio para Mac foi concebido nativamente para o Mac, com tecnologia do mesmo editor de código, compilador, conclusão de código IntelliSense e experiência de refatorização que tão bem conhecemos do Visual Studio no Windows.

Visual Studio 2022

O próximo lançamento do Visual Studio, o Visual Studio 2022, previsto para o final de 2021, estará repleto de melhorias de desempenho e uma vasta gama de funcionalidades para aumentar a produtividade pessoal e de equipa. Com o Visual Studio 2022 de 64 bits, os programadores podem dimensionar para soluções grandes e complexas sem esgotar a memória. Funcionalidades inovadoras, como

o Hot Reload para aplicações .NET e C++, o Live Preview para aplicações XAML, o Web Live Preview para aplicações ASP.NET e o IntelliCode para conclusão total, permitirão aos programadores serem produtivos no respetivo ciclo de vida de programação de aplicações. A melhoria das ferramentas Git e GitHub e o Live Share com chat integrado permitirão aos programadores colaborar de forma totalmente integrada.

O Visual Studio 2022 também incluirá as mais recentes ferramentas inovadoras para o desenvolvimento de aplicações modernas. O Visual Studio 2022 terá suporte total para .NET 6 e bem como a respetiva estrutura unificada para aplicações Web, clientes e para dispositivos móveis, tanto para programadores Windows como Mac. Isto inclui a IU de Aplicações Multiplataforma .NET (.NET MAUI) para aplicações cliente multiplataforma em Windows, Android, macOS e iOS. Os programadores poderão utilizar as tecnologias Web ASP.NET Blazor para escrever aplicações de ambiente de trabalho via .NET MAUI. Para programadores em C++, o Visual Studio 2022 incluirá um suporte robusto para workloads C++ com novas funcionalidades de produtividade, ferramentas C++20 e IntelliSense. Estamos também a integrar suporte para CMake, Linux e Subsistema Windows para Linux (WSL) para facilitar a criação, edição, compilação e depuração de aplicações interplataforma.

DOCS

Visual Studio

Mapa de objetivos do Visual Studio 2022

Visual Studio 2019 para Mac

Visual Studio Code

O Visual Studio Code é um editor de código multiplataforma com binários para Windows, macOS e Linux. Muitas das funcionalidades que tornam o Visual Studio excelente também podem ser encontradas no Visual Studio Code, desde o clássico IntelliSense a funcionalidades mais recentes como IntelliCode e [Live Share](#).

Tirando partido de um ecossistema de 30.000 (e em crescimento) temas e extensões internas e externas, o Visual Studio Code pode ser personalizado de acordo com as necessidades de cada programador e suporta o trabalho com praticamente todas as arquiteturas e linguagens de programação, e ferramentas como gestores de pacotes. As extensões para o Azure permitem compilar, implementar e gerir aplicações utilizando uma variedade de serviços do Azure com alguns cliques, enquanto a colaboração é simplificada com extensões para problemas e pedidos pull do GitHub. Pode mesmo desenvolver as suas próprias extensões personalizadas que satisfazem quaisquer necessidades únicas que possa ter, ou da sua equipa. O Visual Studio Code também permite aos programadores trabalhar com máquinas e hosts remotos, através de extensões como Remote-SSH e Remote-Containers (para containers Docker), bem como o GitHub Codespaces.

O Visual Studio Code é totalmente livre de utilizar em qualquer plataforma e baseia-se numa base de código open source.

INTRODUÇÃO

Visual Studio Code

Fazer download do Visual Studio Code

Compilação, lançamento e implementação com GitHub + Azure DevOps

As equipas de engenharia e gestão de produtos Azure DevOps da Microsoft juntaram-se ao GitHub numa única equipa de liderança para elaborar mapas de objetivos coordenados. Este foco renovado em ambas as ofertas assegura que o GitHub continuará a crescer como a plataforma de eleição para a gestão de código e mecânica CI/CD, assegurando ao mesmo tempo que o Azure DevOps continua a fornecer aos seus utilizadores as funcionalidades consolidadas do ciclo de vida de desenvolvimento de software.

A equipa do GitHub e Azure DevOps reconhece que não existe uma solução única, motivo pelo qual a Microsoft permite aos clientes adotar ambientes híbridos de GitHub e Azure DevOps. Duas das mais conhecidas soluções híbridas são:

- [Integração Azure Boards-GitHub](#)
- [Integração Azure Pipelines-GitHub](#)

DOCS

[Mapa de objetivos público do Azure DevOps](#)

Mapa de objetivos público do GitHub

Planeamento e monitorização

Tanto o GitHub como o Azure fornecem gestão de mapas de objetivos de produtos e registos de tarefas pendentes como parte de metodologias ágeis.

O GitHub fornece pontos para monitorizar ideias, melhorias, tarefas ou bugs. O GitHub fornece também gestão de projetos com etiquetagem, marcos e quadros Kanban para impulsionar um projeto.

Se pretender um processo mais estruturado, o Azure Boards pode ser integrado no GitHub ou utilizado com outros serviços Azure DevOps. O Azure Boards suporta metodologias ágeis, incluindo Agile, Scrum e Kanban. O Azure Boards permite monitorizar o trabalho com quadros Kanban, registos de tarefas pendentes, dashboards de equipa e relatórios personalizados. Para o planeamento de mapas de objetivos, podem ser adicionados Planos de Entrega ao Azure DevOps a partir do Visual Studio Marketplace, fornecendo tudo o que uma equipa necessita para monitorizar uma funcionalidade desde a idealização até à produção.

GitHub Boards

[Os quadros de projeto](#) no GitHub podem ajudar a organizar e priorizar o seu trabalho utilizando uma abordagem Kanban para a gestão do trabalho. Estes quadros são flexíveis e podem ser utilizados para acompanhar trabalhos com funcionalidades específicas, mapas de objetivos de software e até mesmo listas de verificação de lançamentos.

Os principais componentes dos quadros de projeto incluem problemas, pedidos pull e notas. Estes componentes são todos visualizados no quadro como cartões numa ou mais colunas. Os cartões podem conter metadados relevantes para problemas e pedidos pull, tais como estado, detentores, e quem os abriu. As notas podem ser utilizadas para criar lembretes de tarefas, referenciar problemas específicos ou pedidos pull, ou qualquer outra informação que possa ser relevante para o quadro.

Existem quadros de projeto com três configurações diferentes:

- Quadros de projeto detidos pelo utilizador, relacionados com repos pessoais
- Quadros de projeto a nível da organização, que podem conter problemas e pedidos pull em até 25 repositórios numa organização
- Quadros de projeto de repositório, que são restringidos a problemas e pedidos pull num único repositório

Os quadros de projeto também podem ser automatizados, permitindo que os cartões passem de um estado para outro.

Os workflows baseados em acionadores permitem que os cartões assumam estados específicos como Pendente, Em curso ou Concluído. Normalmente, os acionadores consistem em eventos simples, como problemas a ser criados, novos pedidos pull a ser abertos, problemas a ser fechados, ou pedidos pull a serem fundidos.

Azure Boards

O planeamento do trabalho e a monitorização do progresso são tarefas importantes, e o [Azure Boards](#) pode ajudar a completá-las.

No Azure Boards, poderá criar um registo de tarefas pendentes completo dos itens de trabalho (como histórias de utilizadores) e planeá-los em sprints para a sua equipa poder trabalhar iterativamente para concluir as tarefas.

Todo o sistema de planeamento está otimizado para trabalhar de forma ágil. Inclui inclusivamente quadros Kanban para gerir o seu trabalho.

Tudo pode ser personalizado para funcionar da melhor forma possível para as suas equipas, seja através do processo Scrum, outro método ágil, ou do processo CMMI (Capability Maturity Model Integration). Poderá criar e gerir tarefas, funcionalidades, histórias de utilizadores, erros, requisitos, problemas, pedidos de alteração e muito mais.

Workflows de desenvolvimento e repositório

O GitHub permite aos programadores partilhar código e pacotes através das suas capacidades de repositório central, GitHub Packages e npm. O Azure Repos fornece repositórios Git e Team Foundation Version Control (centralizado) e Azure Artifacts para pacotes. Tanto o GitHub como o Azure DevOps integram-se com o Azure Container Registry, que fornece uma instância totalmente gerida e opcionalmente georreplicada para imagens Docker e Helm Charts.

GitHub Repos

[O Repos](#) é a essência do GitHub. Com o formato Git padrão, pode gerir os ficheiros do seu projeto, bem como debater e gerir o trabalho do seu projeto. Pode restringir quem está autorizado a ver ou contribuir para um repositório ao alterar o seu nível de visibilidade. Pode selecionar público (predefinido) ou privado, o que mantém o acesso restrito aos utilizadores a quem pretende ter acesso.

Se estiver a utilizar a versão gratuita do GitHub, poderá utilizar repositórios públicos ilimitados com acesso a um conjunto completo de funcionalidades, ou repositórios privados ilimitados com um conjunto limitado de funcionalidades. As limitações são na forma de acesso restringido ao suporte da Comunidade GitHub, alerts Dependabot®, limites de armazenamento, e outras restrições. Os níveis Premium fornecem a capacidade de aumentar minutos/mês no GitHub Actions e armazenamento no GitHub Packages, juntamente com funcionalidades avançadas a nível da gestão de pedidos pull, ramificações protegidas e gráficos de insights de repositórios. Para mais informações, consulte a listagem de [produtos do GitHub](#).

Azure Repos

[O Azure Repos](#) utiliza o Git padrão. Isto significa que pode utilizá-lo com qualquer IDE e ferramenta do Git, incluindo o Visual Studio e o Visual Studio Code, bem como o Git para Windows, macOS, Linux, Eclipse e IntelliJ. Ao seguir o workflow do Git, normalmente começa por criar o seu próprio ramo do código para, por exemplo, adicionar uma funcionalidade. Ao terminar, está a confirmar o seu código para criar um pedido Pull para esse ramo e submetê-lo ao servidor. Os utilizadores podem ver, rever, testar e debater este pedido Pull. Quando o código for suficientemente bom para ser emitido via pull para o ramo principal, o pedido é aceite e o ramo de desenvolvimento pode ser eliminado.

Com o Azure Repos, tem um conjunto de ferramentas avançado para suportar o workflow do Git. Poderá associar itens de trabalho, como as histórias de utilizadores ou erros, a pedidos Pull para saber o que implica cada alteração. Poderá debater o código consolidado e inclusivamente comentar as alterações no código. O Azure Repos também permite votar nas alterações ao código, pelo que uma alteração só é aceite depois de todos os elementos da equipa a aceitarem.

O Azure Repos oferece repositórios Git privados ilimitados.

GitHub Packages

[O GitHub Packages](#) é um serviço de alojamento de pacotes de software que lhe permite alojar os seus próprios pacotes privada ou publicamente. Estes pacotes podem então ser utilizados nos seus projetos ou disponibilizados a outros utilizadores.

Os pacotes suportam muitos gestores de pacotes normalmente utilizados, tais como npm, RubyGems, Apache Maven, Gradle, Docker e NuGet. Além disso, o GitHub fornece suporte de registo de containers para alojamento de imagens Docker ou OCI. Os tokens de acesso são necessários para publicar, instalar ou eliminar pacotes, protegendo a gestão do ciclo de vida dos seus pacotes.

O GitHub Packages também fornece suporte de automatização. Pode integrar o Packages com GitHub Actions, GitHub APIs e webhooks para criar workflows de DevOps incluindo o seu código, integração contínua (CI) e implementação, tudo numa única interface.

Azure Artifacts

Poderá alojar todos os tipos de pacotes no [Azure Artifacts](#), incluindo NuGet, npm, Maven, Python e pacotes universais. Pode inclusivamente utilizar o feed do Azure Artifacts para armazenar pacotes de origens públicas, como o [nuget.org](#) e o [npmjs.com](#). Quando armazenar pacotes de fontes públicas no seu feed, poderá continuar a utilizá-los, mesmo que já não estejam disponíveis no feed público. Pode também aproveitar o Azure Artifacts para rever e validar cada pacote para efeitos de segurança no seu feed. Isto é particularmente útil para os pacotes críticos.

Siga estes passos simples para utilizar o Azure Artifacts:

1. Crie um feed do Azure Artifacts.
2. Publique o seu pacote no feed.
3. Consuma o feed no seu IDE favorito, como o Visual Studio.

CI/CD

Tanto o GitHub Actions como o Azure Pipelines fornecem capacidades CI totalmente automatizadas e de implementação contínua (CD). Os utilizadores podem definir múltiplos ambientes, cada um com as suas próprias regras de aprovação, segredos e permissões de segurança. Para cenários mais complexos, ou para programadores que utilizam repositórios fora do GitHub, o Azure Pipelines fornece acesso a código externo ao GitHub, juntamente com gestão centralizada de modelos de workflow e outras funcionalidades focadas em permitir implementações seguras em grande escala.

O GitHub Actions e o Azure Pipelines podem ser utilizados individualmente ou em conjunto. Muitas empresas optarão por automatizar compilações com pipelines e utilizar o GitHub Actions para automatizar workflows sem compilações. Também é possível armazenar e servir containers e pacotes internos com o GitHub Package Registry, mantendo simultaneamente os binários compilados e outros artefactos no Azure Artifacts. Ambos os produtos fornecem uma profunda integração com o Azure através de uma extensa biblioteca de tarefas e ações nos seus respetivos mercados.

GitHub Actions

[O GitHub Actions](#) ajuda a automatizar tarefas no seu projeto que estejam relacionadas com o ciclo de vida global de desenvolvimento de software do seu código. Estas ações são orientadas por eventos, o que lhe permite configurar um ou mais comandos para executar após a ocorrência de um evento específico. Cada evento aciona um workflow, que comprehende uma ou mais tarefas. Cada tarefa pode ter uma ou várias ações, permitindo a criação de workflows altamente configuráveis.

O Actions utiliza a sintaxe YAML para definir workflows, eventos, tarefas e passos dentro dessas tarefas. Qualquer workflow criado para o seu projeto será armazenado no repositório sob uma pasta de workflows específica (.github/workflows). Criar um workflow é tão simples como abrir um novo ficheiro e preencher algumas informações básicas, tais como o nome do workflow, o(s) evento(s) que acionou(aram) o workflow, e uma ou mais tarefas. Pode ver um exemplo de um workflow básico abaixo:

```
name: sample-github-actions
on: [push]
jobs:
  check-bats-version:
    runs-on: ubuntu-latest
    steps:
      - uses: actions/checkout@v2
      - uses: actions/setup-node@v2
      - run: npm install -g bats
      - run: bats -v
```

Isto, ao emitir o novo código para o repositório, irá verificar o código, configurar o Node.js, instalar o pacote de bats no registo global de npm, e validar a instalação ao solicitar a versão do pacote.

O GitHub Actions tem uma grande variedade de ações integradas para a sua utilização, juntamente com muitas mais contribuídas diariamente pela comunidade. Pode encontrar mais de 9000 ações ao visitar o [GitHub Marketplace](#) e pesquisar Ações.

Azure Pipelines

O [Azure Pipelines](#) oferece um grande valor num período curto.

Permite CI para compilar e testar o código quando chegam as alterações, bem como CD para implementar aplicações depois de as alterações serem compiladas e testadas com êxito. Encorajamos cada organização a explorar a CI e a CD, uma vez que estes processos melhoram a qualidade do código e reduzem os esforços de implementação.

O Azure Pipelines pode ajudar na CI e na CD ao oferecer os pipelines de compilação e implementação. Cada uma contém passos para compilar e testar o seu código, e implementá-lo num ou em mais ambientes. A beleza do Azure Pipelines reside no facto de funcionar com qualquer tipo de código, independentemente do local onde o armazena, desde em C# no Azure Repos a em Java no Bitbucket, até Node.js no GitHub, ou qualquer outra linguagem, Git ou repositório SVN

O Azure Pipelines funciona muito bem com os serviços do Azure para implementar a sua aplicação numa aplicação Web do Azure, por exemplo. Também trabalha com qualquer serviço que seja executado em qualquer outro ambiente, como o Google Cloud Platform, AWS ou inclusivamente on-premises no seu próprio datacenter. Se já estiver a utilizar ferramentas de CI, como o [Jenkins](#) ou o [Spinnaker](#), pode levar facilmente as suas compilações e pipelines existentes para o Azure e tirar partido dos plug-ins de agentes dinâmicos para reduzir os requisitos e os custos de infraestrutura.

Crie pipelines tão simples ou tão complexos como pretende. Idealmente, deve automatizar o máximo de tarefas possível, desde a criação e a destruição da sua infraestrutura à implementação e aos testes da sua aplicação. As tarefas do pipeline estão disponíveis para praticamente tudo e poderá aceder a mais tarefas como extensões para o Azure DevOps no [Visual Studio Marketplace](#).

Funcionalidades de segurança

Ao desenvolver uma aplicação, a segurança precisa de ser integrada no seu processo DevOps tanto quanto CI, testes e monitorização de itens de trabalho. Em muitas plataformas de CI/CD, a verificação de segurança proativa pode ser ativada através da utilização de scripts personalizados ou plug-ins para a própria plataforma. Com o GitHub, a segurança é sempre a principal preocupação. Desde ajudar a integrar a segurança nos seus workflows até à verificação proativa dos seus repositórios em busca de potenciais vulnerabilidades no código ou bibliotecas, as poderosas ferramentas da plataforma GitHub ajudam a eliminar as dúvidas na escrita e manutenção de código seguro.

DevSecOps

As melhores práticas DevOps de CI e CD baseiam-se numa colaboração acrescida entre engenheiros de software e equipas de operações para acelerar o desenvolvimento de software. Enquanto o DevOps cumpre a promessa de desenvolvimento de software mais rápido, os líderes digitais enfrentam problemas com a segurança e conformidade do seu código, workflows e infraestruturas. O Azure e o GitHub fornecem as ferramentas para qualquer organização implementar DevSecOps, a evolução do DevOps, onde equipas de programação, segurança e operações fomentam uma cultura de colaboração para alcançar uma segurança contínua.

Entre o GitHub e o Azure, temos um conjunto de ferramentas e serviços para ajudar. O Azure e o GitHub fornecem os blocos modulares para desenvolver e dimensionar as práticas de DevSecOps:

- Adotar a abordagem "shift left" a nível de segurança com o GitHub Advanced Security, permitindo que os problemas sejam detetados assim que são introduzidos na base de código.
- Compreender o comportamento do runtime das suas aplicações e infraestruturas com o Azure Monitor.
- Tirar partido da análise secreta com o GitHub.
- Criar política como código com o Azure Policy.
- Proteger a sua aplicação utilizando gestão secreta com o Azure Key Vault.
- Descobrir vulnerabilidades e dependências com a análise de código do GitHub e Dependabot.
- Integrar instâncias de produção com o Azure Security Center, a sua base para estado e informações de segurança.

Com o GitHub e o Azure, nunca foi tão fácil iniciar e dimensionar as suas próprias práticas de DevSecOps com a nossa solução unificada. Este conjunto completo de ferramentas fornece-lhe formas de remover estrangulamentos que obstruem o seu pipeline de entrega e fornecer os controlos necessários para a conformidade e segurança. Descobrindo vulnerabilidades mais cedo, as suas equipas pouparam tempo ao remediar problemas e alcançar a conformidade, ao mesmo tempo que minimizam quaisquer custos associados. Assim, podem focar-se nos seus principais objetivos: impulsionar a inovação com um fornecimento de software eficiente e seguro.

GitHub Advanced Security

[GitHub Advanced Security](#) é um conjunto de capacidades avançadas de segurança de aplicações que ajuda os programadores a encontrar e corrigir problemas dentro do seu workflow. O GitHub Advanced Security consiste em capacidades de análise secreta e de código, juntamente com o Security Overview.

A [análise de código](#) fornece uma revisão de segurança automatizada com cada Git push. Fornece revisões de segurança precisas e acionáveis dentro do workflow do programador e proporciona uma oportunidade de corrigir problemas antes da fusão de códigos. A análise de código utiliza tecnologia do motor CodeQL da GitHub e integra-se com qualquer motor de teste de segurança de aplicação estática (SAST - Static Application Security Testing) ao mesmo tempo que proporciona a mesma experiência de utilizador que os programadores adoram.

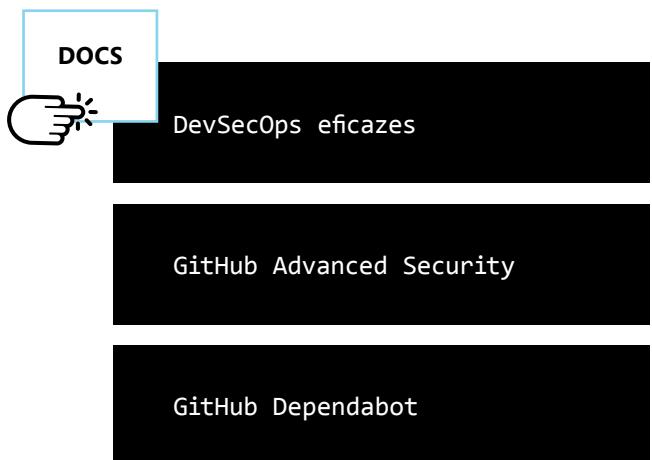
A análise secreta observa os seus repositórios em busca de formatos secretos conhecidos e notifica o utilizador assim que são encontrados segredos. A análise secreta suporta 45+ padrões secretos normalmente utilizados (incluindo Azure, AWS, Google Cloud, npm, Stripe e Twilio) e padrões secretos personalizados.

O [Security Overview](#) fornece uma visão de alto nível dos riscos de segurança da aplicação a que uma organização GitHub está exposta. Esta visão inclui a análise de códigos, análise secreta e resultados do Dependabot, juntamente com os riscos associados.

GitHub Dependabot

O [GitHub Dependabot](#) cria pedidos pull automatizados para ajudar a manter as suas dependências seguras e atualizadas. O Dependabot monitoriza alertas de segurança para Ruby, Python, JavaScript, Java, .NET, PHP, Elixir e Rust. Os pedidos pull são criados imediatamente em resposta a novos alertas. Quando há remediação para uma nova ameaça de segurança ou uma versão atualizada de componentes referenciados, o Dependabot cria pedidos pull que incluem notas de lançamento, registos de alterações, links de consolidação e detalhes de vulnerabilidade. Estes pedidos pull são então revistos e consolidados por programadores ou responsáveis pela manutenção - mantendo as dependências seguras e atualizadas.

Se pretende melhorar a qualidade do seu software e saber mais sobre como automatizar os seus processos de compilação e lançamento, faça download e leia estes recursos gratuitos:



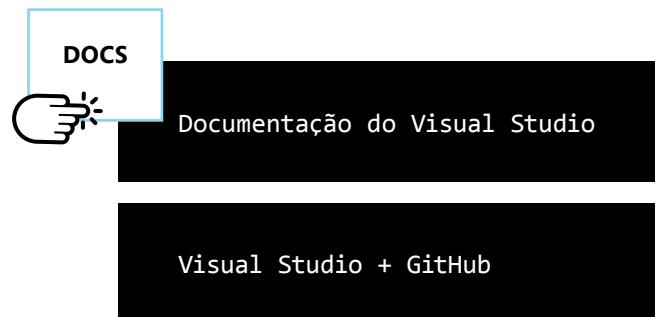
Melhor em conjunto: Visual Studio + GitHub + Azure

O Visual Studio, GitHub e Azure fornecem às equipas de programadores as ferramentas, a plataforma e os serviços para apoiar o desenvolvimento de aplicações modernas. Ao combinar as funcionalidades avançadas de desenvolvimento, testes e depuração do Visual Studio com a base de conhecimentos open source e o poder de automatização do GitHub, a Microsoft fornece às equipas de programação todas as ferramentas de que necessitam para trabalharem de forma eficiente e colaborativa. O GitHub Enterprise e o Azure DevOps facilitam a gestão do progresso, avaliação das métricas das equipas e a otimização de processos. O Visual Studio e o GitHub funcionam de forma totalmente integrada com o Azure, fornecendo aos programadores o conjunto de ferramentas mais avançado para workflows de código para a cloud.

Com o poder combinado do Visual Studio, Azure e GitHub nas subscrições do Visual Studio, é possível agrupar ferramentas e serviços essenciais para capacitar os seus programadores a fornecer aplicações modernas de forma rápida e eficiente:

- Ferramentas como CI e CD incorporadas no GitHub e Azure DevOps permitem automatizar workflows como a execução de testes automatizados e a implementação para testar ambientes, aumentando a agilidade e a produtividade das equipas de programação.

- As plataformas de colaboração fornecem aos programadores acesso para comunicar e coordenar com os membros da equipa e alavancar o conhecimento coletivo da comunidade de open source.
- Os serviços avançados de cloud dão aos programadores mais ferramentas para inovar e experimentar com a criação de aplicações numa variedade de plataformas.



GitHub Codespaces

[O Codespaces](#) fornece ambientes de programação de cloud totalmente configuráveis, disponíveis no seu browser, através do Visual Studio Code ou quaisquer outros editores adequados como Emacs ou Vim.

O Codespaces inclui tudo o que os programadores necessitam para trabalhar com um repositório específico, incluindo um editor, um terminal, suporte para linguagens comuns, arquiteturas e bases de dados. É completamente configurável, permitindo-lhe criar um ambiente de programação personalizado para o seu projeto, e permitindo aos programadores personalizar a respetiva experiência com extensões e definições de dotfile.

O Codespaces proporciona muitos benefícios às equipas, incluindo:

- **Um ambiente padronizado:** pode criar uma configuração Codespaces que permitirá a qualquer pessoa que utilize o seu repositório ter uma experiência consistente ao trabalhar com o seu código. Esta experiência é consistente para os utilizadores que acedem ao Codespaces tanto através do Visual Studio Code como através da experiência baseada no browser, como mostrado na *Figura 2.1*:

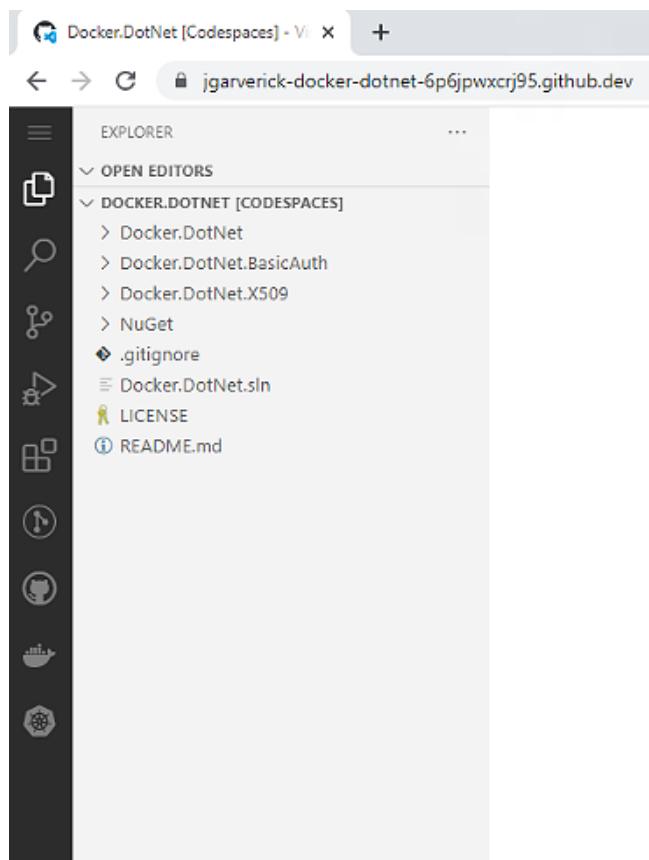
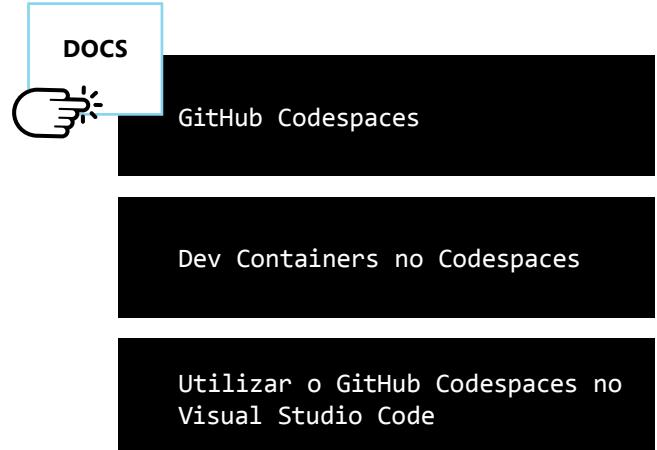


Figura 2.1: Experiência do browser para Codespaces

- **Integração rápida e pessoal:** uma vez configurado o seu ambiente, os novos programadores podem usar o botão pendente Code (Código) em qualquer repositório do GitHub numa organização e selecionar "Open with Codespaces" (Abrir com o Codespaces) para acionar a criação de um novo container de desenvolvimento. Embora os tempos iniciais de arranque variem consoante a arquitetura do repositório, os processos em segundo plano asseguram que o novo codespace seja criado com todas as dependências apropriadas e configurado.
- **Um ambiente seguro:** a programação na cloud permite-lhe manter uma fonte de verdade para o seu repositório. Se todos os seus programadores estiverem a utilizar o Codespaces, isto elimina a necessidade de clonar o repositório localmente ou de ter de instalar dependências localmente como raiz. Existe também uma opção para configurar a assinatura GPG de consolidações Git a partir do Codespaces como uma camada adicional de prova, citando qual o programador que foi o autor de uma alteração.



Utilize a sua linguagem de programação preferida

Os programadores têm as suas ferramentas, linguagens e arquiteturas de eleição, e o Azure suporta uma vasta gama de opções para programadores. De .NET a Java, JavaScript, Python, e muito mais: tem a capacidade de desenvolver na sua pilha de eleição e a flexibilidade de utilizar diferentes linguagens e arquiteturas. O Azure suporta a execução de aplicações escritas nestas linguagens sem problemas.

.NET e Azure

Se a sua pilha de programação preferida for .NET, então a família Visual Studio de IDEs e o GitHub cumprem este propósito. Utilizando desde .NET Core a versões legadas de arquitetura .NET (4.x), a revisões mais recentes como .NET 5 e 6, todos os editores fornecem suporte de primeira classe para várias instalações de SDKs. IntelliSense, gestão de pacotes e integrações com serviços locais e baseados na cloud, tudo pronto a funcionar.

Para suporte do Azure, a família Visual Studio proporciona uma experiência de primeira classe na programação para objetivos como Azure App Service, Cognitive Services, Blob Storage, Event Hubs e Event Grid, Cosmos DB, e outros. Esta experiência também está disponível no GitHub Codespaces, ao instalar as extensões necessárias para quaisquer serviços

do Azure que possa estar a utilizar. Aproveitando as suas competências .NET e Azure, pode começar a escrever código que irá alojar a sua aplicação no Azure, consumir outros serviços de cloud da sua aplicação, e até tirar partido de arquiteturas modernas sem servidor para aumentar a resiliência e a escalabilidade da sua aplicação.

DOCS



Principais Serviços do Azure para programadores .NET

Configurar o Visual Studio para desenvolvimento do Azure com .NET

Configurar o Visual Studio Code para desenvolvimento do Azure com .NET

Desenvolvimento .NET na lista de verificação de configuração do Azure

JavaScript, Python e Java no Azure

Programadores em JavaScript e Node.js, Python e Java também terão sucesso no Azure. O Visual Studio e o GitHub fornecem amplo suporte ao desenvolvimento, criação e implementação de aplicações escritas nestas linguagens e arquiteturas. Basta instalar o runtime da sua escolha e quaisquer extensões correspondentes e poderá começar imediatamente a codificar.

Desde runtimes Java a diferentes versões de Node.js ou Python, podemos assegurar que a sua experiência de programação será consistente com Visual Studio, GitHub e Azure. O Azure App Service (aplicações Web e de funções) fornece suporte para aplicações escritas em qualquer linguagem de programação, incluindo containers Docker.

Para programadores em Java, o Azure App Service fornece Java 11 tanto em Linux como em Windows, permitindo aos programadores executar ficheiros JAR ou mesmo ficheiros WAR através do Apache Tomcat v8.5 e v9.0 alojados no App Service. Os serviços Linux também suportam as duas últimas versões LTS de Java, enquanto os serviços Windows suportam as três últimas versões LTS.

O suporte Python está disponível para 2.7, 3.6 e 3.7 no App Service, dando aos programadores a flexibilidade de implementar as suas aplicações com um runtime específico. Há também suporte para a execução de aplicações com Gunicorn, bem como aplicações de alojamento escritas em arquiteturas WSGI, tais como Django e Flask.



DOCS

Azure App Service: suporte para Node.js, Python e Java

SDKs e ferramentas de linha de comandos

O Azure inclui uma coleção de [SDKs](#) para .NET, Node.js, Python, Java e muito mais. Estes são criados com um núcleo comum para uma fácil utilização dos serviços do Azure, com foco na consistência, familiaridade e idiomática da linguagem.

Estão também disponíveis ferramentas de linha de comandos para a gestão de aplicações e serviços do Azure utilizando scripts. O [Azure CLI](#) é um conjunto de comandos utilizado para

criar e gerir serviços do Azure que é compatível com Windows, macOS e Linux. Da mesma forma, o [Azure PowerShell](#) é um conjunto de cmdlets que lhe permite gerir os recursos do Azure a partir da linha de comandos PowerShell.

Independentemente da plataforma de programação ou objetivo de implementação, a Microsoft tem uma avançada oferta de ferramentas de programação e serviços em cloud para satisfazer as suas necessidades. Do Visual Studio 2022 ao Visual Studio Code até ao GitHub Codespaces, existe um IDE que estará à altura do desafio e aumentará a sua produtividade.

O ciclo de vida de desenvolvimento de software está também totalmente abrangido com ofertas de plataformas do GitHub, bem como Azure DevOps. A monitorização do seu trabalho, a compilação e implementação do seu código, os testes e a gestão dos artefactos são facilmente processados. Com o GitHub, funcionalidades DevSecOps integradas como Dependabot e GitHub Advanced Security permitem sentir-se tranquilo sabendo que as vulnerabilidades estão sempre a ser verificadas.

Com o Microsoft Azure, tem um mundo de serviços de cloud na ponta dos dedos. O suporte de runtime para linguagens como Java, Python e Node.js, além de .NET, expande as possibilidades do que pode criar no Azure, bem como onde é implementado o seu código. Seja a partir do IDE ou da linha de comandos, a interação com o Azure como parte do ciclo de programação é facilitada para todos.

No *Capítulo 3, Aplicações nativas da cloud*, iremos analisar o desenvolvimento de aplicações nativas da cloud, que expande ainda mais os padrões arquitetónicos centrais, componentes e metodologias de criação de aplicações que aproveitam todo o potencial da cloud.

03 /

Aplicações nativas de cloud

O que entendemos por nativa de cloud?

Quase todas as aplicações podem ser executadas na cloud de uma forma ou de outra. Mesmo para aplicações legadas, é possível utilizar virtual machines e serem executadas na cloud. No entanto, para tirar o máximo partido do que a cloud oferece, será necessário que as aplicações sejam nativas de cloud. A conceção de aplicações para a cloud permite-lhe utilizar o melhor do que a cloud pode oferecer e beneficiar das últimas inovações na cloud pública.

Ao efetuar a transição para a cloud, existem muitas opções. Quer a escolha seja para reposicionar na plataforma, refatorizar, rearquitetar ou mesmo reescrever a aplicação para tirar total partido da escalabilidade e elasticidade dos serviços de cloud, o Azure pode ajudar. Para que as aplicações nativas de cloud sejam inteligentes, a IA pode ser utilizada para fornecer insights avançados. Ser nativa de cloud também significa adotar uma potencial pegada global e otimizar microsserviços individuais ou serviços de cloud para um desempenho ideal em condições de carga.

O ciclo de vida de desenvolvimento de software segue consistentemente a abordagem "shift left", aproximando os circuitos de feedback dos programadores e validando a funcionalidade muito rapidamente. À medida que esta tendência continua, é necessário ser mais rápido, mais

inteligente e mais adaptável. Os programadores querem passar da ideação para a execução de código na cloud, de forma totalmente integrada. A Microsoft combina ferramentas de programação com o Azure para criar um ciclo interno altamente eficiente para o desenvolvimento nativo de cloud. Esta combinação fornece tudo o que é necessário enquanto programador, desde gestão de código fonte, editores e IDEs, e infraestrutura como código para registos de containers e cadeias de ferramentas de integração contínua/implementação contínua (CI/CD), todas concebidas para trabalhar em conjunto. Quer pretenda implementar rapidamente código do Visual Studio ou Visual Studio Code ou utilizar um pipeline CI/CD do GitHub ou Azure DevOps, o processo é rápido e simples. Pode implementar rapidamente o código e testar novas funcionalidades e características no Microsoft Azure.

NOTA

"Shift left" é uma prática no desenvolvimento de software em que as equipas se focam em aumentar a qualidade ao realizar testes mais cedo e implementações com mais frequência.

A velocidade de desenvolvimento não é o único desafio; também se pretende que as aplicações sejam resilientes e escaláveis. A alta disponibilidade e o tempo de atividade são muito importantes na era digital. Se uma aplicação não estiver disponível, os clientes perderão rapidamente o interesse e irão para uma aplicação mais fiável da concorrência.

Durante os últimos anos, certamente teve conhecimento de várias histórias sobre violações de dados e aplicações comprometidas que expõem informações sensíveis.

À medida que mais empresas adotam a transformação digital, a resiliência e a segurança dos dados e das infraestruturas da aplicação são da maior importância.

O Microsoft Azure disponibiliza ferramentas integradas que podem ajudar a criar aplicações geodistribuídas altamente disponíveis, juntamente com proteção inteligente contra ameaças em tempo real. Com serviços escaláveis, é possível criar aplicações capazes de resistir a uma grande procura e, ao mesmo tempo, conseguir poupanças de custos.

Ao utilizar padrões de design nativos de cloud, é possível obter a agilidade, fiabilidade, escalabilidade e segurança exigidas pela próxima geração de aplicações. O desenvolvimento a pensar em serviços geridos elimina as suposições da camada de infraestrutura e permite aos programadores focarem-se no que é importante - resolver problemas empresariais através da produção de aplicações de classe mundial.



Componentes nativos de cloud

Ao ter uma abordagem nativa de cloud, os programadores de aplicações podem ultrapassar os desafios que enfrentam todos os dias a nível de agilidade, fiabilidade e segurança.

Nem todas as aplicações são iguais, e em alguns casos, é importante dar prioridade a certas funcionalidades em relação a outras. No entanto, independentemente da necessidade, existem vários blocos modulares básicos para aplicações nativas de cloud, que incluem:

- Microsserviços
- Containers
- Funções
- APIs
- DevOps

Quando se trata de uma arquitetura nativa de cloud, pode ser implementada de duas formas diferentes - ao otimizar para o controlo de infraestruturas ou otimizar para a produtividade do programador.

O controlo da infraestrutura proporciona controlo sobre o que se está a executar, onde se está a executar e como funciona. Quando tiver requisitos como a necessidade de utilizar uma base de código legado ou bibliotecas personalizadas que requerem acesso de runtime, pretende otimizar para controlo da infraestrutura e utilizar containers com Kubernetes para os orquestrar.

Se não tiver tais restrições, pode otimizar para a arquitetura de produtividade do programador. Em seguida, pode criar microsserviços com funções orientadas por eventos sem ter de se preocupar com servidores, permitindo-lhe focar-se no código, em vez de na infraestrutura.

Quando as aplicações são criadas como **microsserviços**, a velocidade de lançamento pode aumentar porque as alterações a qualquer componente são mais fáceis de fazer. Os microsserviços tornam as aplicações mais fáceis de escalar e mais rápidas de desenvolver, permitindo a inovação e acelerando o tempo de comercialização. Estes microsserviços podem ser fornecidos como **containers**, cujas pacotes de código de aplicações e dependências se juntam para aumentar a portabilidade, ou como **funções**, que proporcionam uma experiência de computação sob pedido orientada por eventos que se expande com capacidades para implementar código acionado por eventos. Muitas vezes, estes microsserviços são apresentados como **APIs** leves e são enviados utilizando processos e ferramentas de **DevOps** para automatizar a compilação, testes e fornecimento (consulte o *Capítulo 1, Introdução à Plataforma de Aplicações do Azure* e o *Capítulo 2, Ferramentas de programação e cloud de programação*).



INÍCIO
RÁPIDO

Centro de Arquitetura do Azure -
Padrões de Design para a Cloud

Kubernetes no Azure

Um padrão comum de aplicações modernas é a execução de microserviços alojados em containers. Containers são pacotes de software leves, autónomos e executáveis que incluem tudo o que é necessário para executar uma aplicação: código, runtime, ferramentas de sistema, bibliotecas de sistema e definições.

O Microsoft Azure dispõe de muitas escolhas sobre como executar containers. Uma delas é o Kubernetes, também conhecido como K8s, um orquestrador open source que lhe permite automatizar a implementação, dimensionamento e gestão de aplicações em containers.

Ao executar Kubernetes no Azure, há várias opções à escolha, incluindo:

- Azure Kubernetes Service (AKS)
- Azure Red Hat OpenShift
- Kubernetes ativados pelo Arc
- Serviços de aplicação como complemento de Kubernetes

Vamos analisar cada uma destas opções e ver os benefícios.

Azure Kubernetes Service

Como pilar central das práticas nativas de cloud, o AKS é um serviço Kubernetes gerido, de nível empresarial. Por ser um sistema totalmente gerido, o Azure processa tarefas críticas como manutenção e monitorização do estado de funcionamento, enquanto os programadores podem focar-se no código.

O AKS tem incorporado as melhores práticas como as notificações do Azure Advisor para ajudar a otimizar as implementações de Kubernetes com recomendações personalizadas em tempo real. Inclui segurança multicamada em sistemas operativos, recursos de computação, dados, sistemas de rede com configuração consistente, identidade, integração secreta com o Azure Key Vault e gestão de políticas. Além disso, o AKS aumenta a eficiência operacional com suporte para atualizações automáticas de clusters e a capacidade de agendar operações de manutenção de serviço para horas de menor tráfego.

O AKS simplifica a implementação de um cluster de Kubernetes gerido no Azure, pois reduz a complexidade e as despesas operacionais da gestão de Kubernetes ao transferir grande parte dessa responsabilidade para o Azure. Ao implementar um cluster do AKS, o plano de gestão de Kubernetes, os nós do plano de controlo e os nós de trabalho são implementados e configurados para si.

INÍCIO
RÁPIDO



Implementar um cluster do AKS
com a CLI do Azure

Kubernetes no Azure

Azure Red Hat OpenShift

Red Hat OpenShift é uma plataforma de containers de Kubernetes empresarial criada pela Red Hat. O OpenShift baseia-se na escolha de uma plataforma para potenciar as suas aplicações hoje, ao automatizar processos e reduzir a complexidade, permitindo-lhe produzir rapidamente sem obstáculos. Ao executar Kubernetes em produção, muitas vezes é necessário adicionar serviços extra para obter funcionalidades básicas tais como autenticação, registo e CI/CD. Estes são componentes separados que tem de integrar, gerir e manter atualizados por si. Além disso, ao utilizar novas funcionalidades para criar aplicações modernas, tais como Serverless e Service Mesh, isto significa ainda mais integração e testes.

O Azure Red Hat OpenShift permite aos programadores focarem-se no que é importante. Pode tirar partido da interface de utilizador melhorada para topologia de aplicações e compilações na consola Web. Permite-lhe compilar, implementar, configurar e visualizar mais facilmente aplicações em containers e recursos de cluster.

Pode trazer código do seu repositório Git ou de uma imagem de container existente e utilizar no mesmo compilações source-to-image (S2I) ou soluções de implementação do catálogo de programadores, tais como [OpenShift Service Mesh](#), [OpenShift Serverless](#) ou Knative.

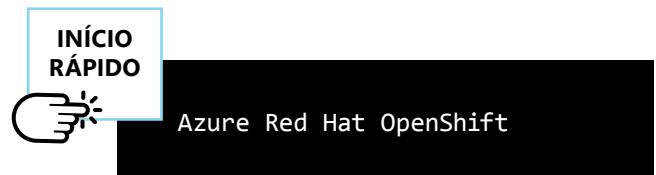
TUTORIAL



Criar um cluster do Azure Red Hat OpenShift 4

Implementar uma aplicação da origem para o Azure Red Hat OpenShift

O Azure Red Hat OpenShift fornece CI/CD incorporadas. Pode criar compilações automáticas, testes e implementações de aplicações com o OpenShift Pipelines, um sistema de **CI/CD** sem servidor concebido para criar e dimensionar um pipeline utilizando o GitHub Actions ou pipelines existentes.



Kubernetes ativados pelo Arc

Com Kubernetes ativados pelo Azure Arc, pode anexar e configurar clusters Kubernetes localizados tanto dentro como fora do Azure e levar as operações de cloud para qualquer lugar.

O Azure Arc pode gerir aplicações executadas em Kubernetes em grande escala através de técnicas DevOps avançadas como o [GitOps](#). Fornece um único painel de vidro com visibilidade central através do portal do Azure e da governação e conformidade das suas aplicações e dos clusters Kubernetes através do Azure Policy.

NOTA



GitOps é uma forma de operar infraestruturas em entrega contínua utilizando ferramentas com as quais os programadores já estão familiarizados, como o Git e ferramentas de CI/CD.

INÍCIO RÁPIDO



Kubernetes ativados pelo Azure Arc

Serviços de aplicação como complemento de Kubernetes

Os programadores têm vindo a tirar partido dos serviços da plataforma de aplicações Azure nos últimos anos para desenvolver aplicações modernas. Estes serviços, concebidos para o efeito, permitem aos programadores e às equipas de operações focarem-se nos requisitos de negócio e não terem de gastar recursos adicionais na gestão da infraestrutura por detrás destes serviços. Para permitir aos programadores de aplicações on-premises experimentar esse mesmo ganho de produtividade, a Microsoft ativou o Kubernetes para executar muitos serviços da plataforma Azure, geridos através do Azure Arc. Os serviços da plataforma suportados são:

- App Service
- Funções
- Logic Apps
- Event Grid
- API Management

Se o projeto requer que tenha mais controlo sobre a infraestrutura (como execução on-premises, no Edge ou numa cloud diferente), isto pode ser realizado com o Azure Arc. Qualquer cluster de Kubernetes associado através do Azure Arc é um destino suportado do Azure App Service. Graças ao Azure Arc e aos serviços de aplicações portáteis, podemos executar o mesmo código em qualquer lugar e criar aplicações híbridas e multicloud.

É possível desenvolver e inovar mais rapidamente com o conjunto de serviços de aplicações do Azure, pois inclui funcionalidades e opções que são otimizadas para a produtividade dos programadores. Capacidades como blocos de implementação, implementações "blue-green" (azul-verde), consolas Web, App Service Editor, e extensos registos, entre outras, podem tornar a sua vida um pouco mais fácil.



Configurar um cluster de Kubernetes ativados pelo Azure Arc para executar no App Service, Funções e Logic Apps

Serverless no Azure

Serverless é uma forma de alojar as suas aplicações na cloud, abstraindo completamente a infraestrutura subjacente. Trata-se de aumentar a produtividade, focando-se no código que potencia a sua aplicação sem cuidar da infraestrutura. Publique o código no Azure, e o Azure tratará de dimensionar, operar e proteger o código da aplicação subjacente.

O Microsoft Azure fornece vários serviços sem servidor, incluindo:

- Funções do Azure
- Azure Logic Apps
- Azure Static Web Apps
- Azure Event Grid

Vamos analisar em maior detalhe estas opções e ver o que têm para oferecer.

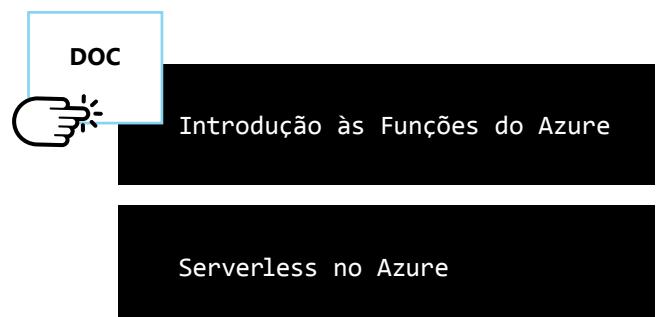
Funções do Azure

Funções do Azure é uma solução sem servidor no Azure que lhe permite focar-se no código que mais lhe interessa, enquanto as Funções do Azure tratam do resto.

As Funções do Azure facilitam a programação orientada por eventos, com dimensionamento automático de última geração, e acionadores e enlaces para integração com outros serviços do Azure. É possível executar um código em resposta a um evento e dimensionar sem ter de se preocupar com infraestruturas.

Ao fazê-lo, as Funções do Azure proporcionam maior agilidade, melhor resiliência e escalabilidade.

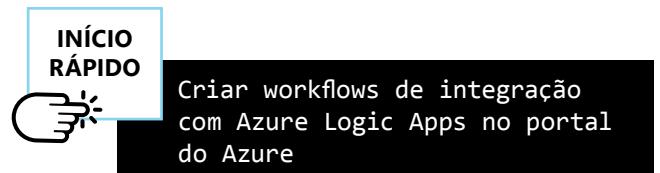
Inclui suporte para múltiplas linguagens e integração com outros serviços como o Azure Key Vault e o Azure DevOps e fornece opções de alojamento flexíveis para suportar workloads empresariais críticas. Tudo isto está integrado com ferramentas de programação: Visual Studio Code, Visual Studio e outros editores tais como o IntelliJ ou Eclipse.



Azure Logic Apps

O Azure Logic Apps é uma plataforma baseada na cloud para criar e executar workflows automatizados para aplicações, dados, serviços e sistemas de back-end integrados com uma biblioteca de mais de 450 conetores.

Pode desenvolver rapidamente soluções de integração altamente dimensionáveis, o que lhe permite ligar-se facilmente a qualquer sistema ou origem de dados.



Azure Static Web Apps

Com Azure Static Web Apps, tem a flexibilidade de implementar ficheiros CSS, JavaScript e HTML estáticos a partir de um repositório do GitHub ou outra origem para um website gerido, alojado no Azure. Existe um escalão gratuito para necessidades de passatempo ou não comerciais, e um escalão padrão que permite necessidades mais adequadas à produção. Estão incluídos certificados SSL, bem como, pelo menos, dois domínios personalizados e, pelo menos, três ambientes de teste.



Criar o primeiro site estático com o Azure Static Web Apps

Azure Event Grid

O [Azure Event Grid](#) simplifica as aplicações baseadas em eventos com um único serviço para gerir o encaminhamento de eventos de qualquer origem para qualquer destino.

Pode facilmente criar aplicações com uma arquitetura baseada em eventos ao subscrever uma origem e definir processadores de eventos ou pontos finais de Webhook para os quais pode enviar eventos de domínio. O Event Grid tem suporte integrado para eventos provenientes dos serviços do Azure, mas também suporta os seus próprios eventos através de tópicos personalizados.



Instalar a extensão Event Grid num cluster de Kubernetes ativados pelo Azure Arc

Nativo de cloud e open source

Pode-se dizer que nativo de cloud e open source têm uma relação simbiótica. As aplicações nativas de cloud são criadas com tecnologias open source sempre que possível, focando-se na modularidade arquitetónica e permitindo que sejam independentes de plataforma. "Nativo de cloud" significa flexibilidade de destinos de implementação. A Microsoft investe em software open source de várias maneiras para ajudar os utilizadores do Azure a criar as melhores soluções possíveis. Existem várias áreas de investimento:

- Assegurar o bom desempenho das tecnologias open source no Azure
- Comunidades de open source (Apache, Linux, a .NET Foundation)
- Ferramentas e integrações para ajudar com as implementações do Azure
- DAPR – Distributed Application Runtime, uma arquitetura leve para a criação de aplicações distribuídas modernas

Com compromissos adicionais de suporte à funcionalidade open source no Azure, bem como o surgimento de runtimes mais modernos para aplicações baseadas em serviços como o DAPR, as tecnologias open source são um bloco modular essencial para pessoas e organizações que procuram criar soluções que funcionam no Azure.

DOCS

Ver produtos e projetos open source em destaque

Blazor | Criar aplicações Web cliente com C# | .NET

Open Service Mesh

ANÚNCIO

Ganhe flexibilidade para executar aplicações open source à sua maneira com o Microsoft Azure

Descrição geral de open source no Azure

O open source alterou fundamentalmente o desenvolvimento de software. Com o aumento da adoção de software open source, este tem de funcionar sem problemas no Azure.

Mais de metade de todos os cores no Azure executam Linux, e a Microsoft investiu fortemente na melhoria do seu desempenho, fiabilidade, segurança e resiliência. O Azure fornece-lhe bases de dados de software open source gerido, de nível empresarial, como MySQL e MariaDB, sistemas operativos Linux, análise, e serviços de machine learning para incluir IA na sua aplicação.

As contribuições da Microsoft abrangem várias áreas: Linux, o ecossistema de Kubernetes com projetos como DAPR ou Open Service Mesh, linguagens de programação, arquiteturas Web, e tecnologias como .NET, Node.js, Python, PHP e muitos mais.



- **.NET Framework:** É uma plataforma de desenvolvimento multiplataforma e open source. Pode desenvolver muitos tipos de aplicações com .NET, em todos os sistemas operativos e em qualquer dispositivo. Pode também escolher entre linguagens orientadas para objetos, tais como Visual Basic e C# ou incluir programação funcional com F#. Existe também suporte gerido para C++. Com .NET, pode compilar uma vez e executar em qualquer lugar. O ecossistema open source .NET é diretamente apoiado pela .NET Foundation, uma organização sem fins lucrativos dedicada ao cultivo de uma comunidade inovadora e mais comercialmente orientada em torno da .NET.

Projetos de cloud open source

Três projetos open source, orientados para a cloud, em que a Microsoft participa:

- **Kubernetes:** A Microsoft trabalha de perto com o projeto Kubernetes, partilhando conhecimentos, contribuindo e moldando o seu futuro. A Microsoft é agora o terceiro maior contribuidor empresarial e trabalha para tornar o Kubernetes mais acessível e fácil de usar para as empresas.
- **Java:** A Microsoft participa e contribui de volta para a comunidade Java. A [Compilação de OpenJDK da Microsoft](#) é uma distribuição de apoio a longo prazo (LTS) do OpenJDK que é open source e gratuita para qualquer pessoa implementar em qualquer lugar. Isto permite-lhe focar-se no desenvolvimento de aplicações Java e fornecer valor sem preocupar-se com requisitos ou custos de licenciamento.

A blue rectangular icon containing a white 'INÍCIO RÁPIDO' symbol and a hand cursor icon pointing at a black rectangular area labeled 'O que são Kubernetes?'.

O que são Kubernetes?

Microsoft Build de OpenJDK™

.NET Framework

.NET Foundation

Flexibilidade de escolhas para ferramentas, linguagens e integrações

O Azure permite-lhe criar e executar as suas aplicações nos seus termos, em qualquer ambiente, com suporte integrado para ferramentas, linguagens e arquiteturas open source. Pode desenvolver as suas aplicações com as suas linguagens e ferramentas favoritas, e integração externa. Além disso, pode implementar containers baseados em Docker executando qualquer aplicação para os Serviços de Aplicações do Azure, scripts do PowerShell para as Funções do Azure, websites estáticos, e muitos mais.

Com o AKS, pode executar praticamente qualquer código ao instalar qualquer biblioteca ou runtime. Ainda mais serviços geridos como Funções do Azure fornecem suporte a uma [ampla gama de linguagens de programação](#).

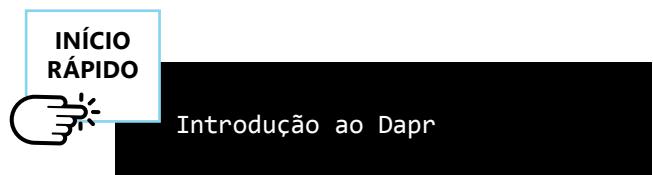
Existem também integrações no Visual Studio e Visual Studio Code que lhe permitem implementar, testar e executar aplicações na cloud.

Distributed Application Runtime: DAPR

Os microsserviços Stateless (sem estado) são um padrão comum para a arquitetura de aplicações modernas nativas de cloud e o DAPR pode ajudar a acelerar o desenvolvimento.

O DAPR é um projeto open source cujo objetivo é simplificar a escrita de microsserviços ao fornecer blocos modulares que retiram a abstração dos desafios comuns de aplicações distribuídas, tais como invocação de serviço a serviço, pedidos HTTP e gRPC, gestão de segredos e estados, e enlaces de entrada e saída. Fornece suporte para várias linguagens de programação, tais como .NET, Java, Python ou Go. As aplicações DAPR podem ser executadas on-premises, em qualquer cloud, ou num dispositivo Edge sem ter de alterar uma linha de código entre si.

O DAPR simplifica aplicações distribuídas e atua como uma cola que une a aplicação às capacidades da infraestrutura.



Como criar aplicações nativas de cloud no Azure

Dependendo dos requisitos do software que está a criar, poderá ter de adotar diferentes abordagens arquitetónicas para satisfazer as necessidades empresariais. O Microsoft Azure disponibiliza ferramentas e serviços que podem acomodar qualquer cenário.

Alguns exemplos de cenários possíveis:

- Aplicações fundamentais para o negócio
- Aplicações "API primeiro"
- Processamento de dados em tempo real
- Aplicações geodistribuídas

Vamos analisar mais de perto cada cenário e ver o que é necessário.

Aplicações fundamentais para o negócio

Há várias coisas que precisa de considerar quando se trata de criar aplicações modernas e fundamentais para o negócio:

- Dimensionamento de modo a lidar com os picos e o aumento de tráfego
- Baixa latência para que os utilizadores tenham a mesma experiência em qualquer parte do mundo
- Alta disponibilidade para alcançar o máximo tempo de atividade

A Figura 3.1 mostra um exemplo de design para aplicações modernas fundamentais para o negócio:

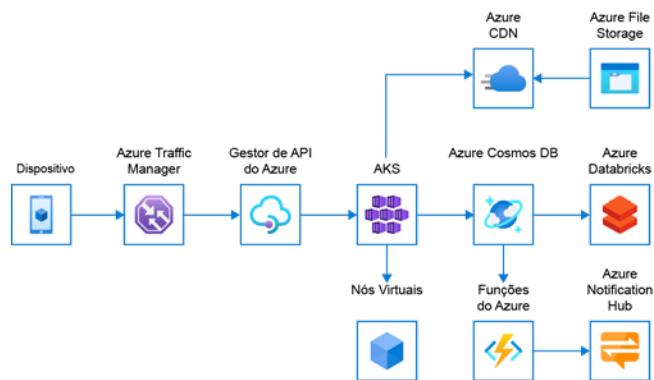


Figura 3.1: Design de aplicações fundamentais para o negócio no Azure

Pode ter dimensionamento instantâneo e elástico que lida com picos de vendas e tráfego sem gerir infraestruturas usando uma série de serviços - por exemplo, pode usar o AKS. Pode obter acesso a dados de baixa latência a partir de qualquer parte do mundo para experiências rápidas e robustas do utilizador com o Azure Cosmos DB. Finalmente, para alta disponibilidade, é possível colocar serviços em múltiplos datacenters e garantir que uma aplicação não tenha absolutamente nenhum tempo de inatividade.

Aplicações "API primeiro"

Com uma abordagem "API primeiro", o maior desafio é como assegurar, governar e catalogar as APIs. Pode criar um gateway de API e um portal de programação numa questão de minutos e publicar as APIs facilmente para uso interno ou externo.

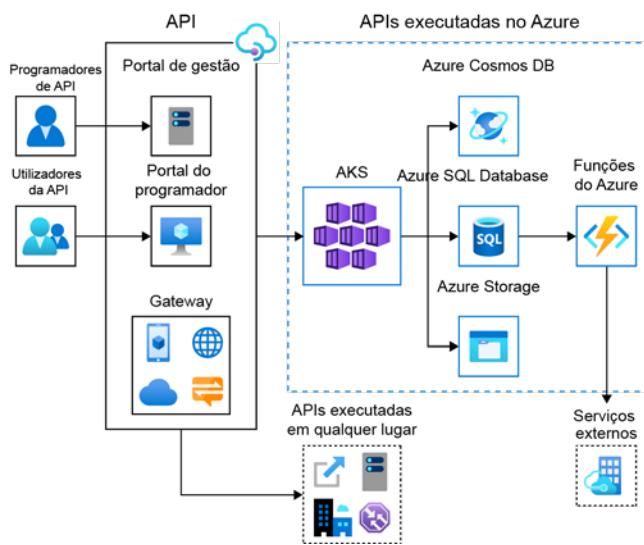


Figura 3.2: Design "API primeiro" no Azure

Esta abordagem permite lidar facilmente com qualquer mudança de esquema de dados e adaptar-se rapidamente a mudanças súbitas. Pode ligar-se a serviços de back-end em qualquer lugar e gerir, proteger e otimizar todas as APIs num só local, independentemente de onde estes são executados.

Processamento de dados em tempo real

O processamento de dados em tempo real pode ser um desafio quando estão envolvidas múltiplas origens de dados. O Azure fornece ferramentas que podem ajudar com pipelines de ingestão e processamento de dados em tempo real, capazes de deteção e notificação em segundos.

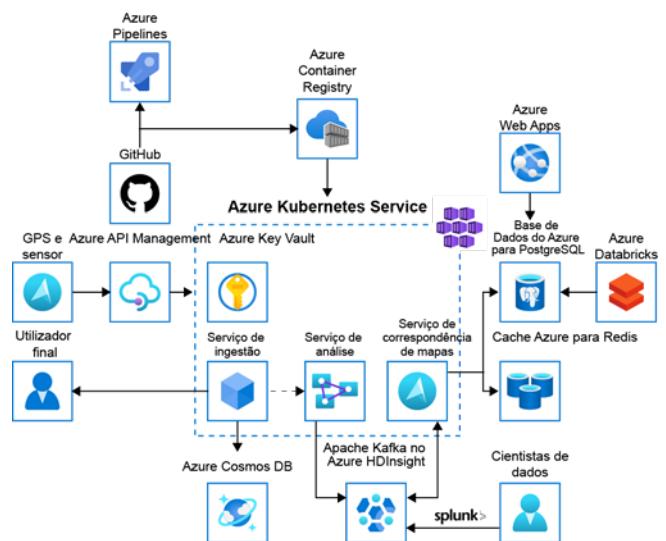


Figura 3.3: Design do processamento de dados em tempo real no Azure

Desta forma, qualquer alteração de dados pode ser processada um instante após a alteração ter ocorrido. Com um gateway de API seguro, pode ligar-se a serviços de back-end em qualquer lugar. O aprovisionamento elástico da capacidade de computação, sem necessidade de gerir a infraestrutura, permite-lhe focar-se nos dados e proporcionar poupança de custos no processo.

Aplicações geodistribuídas

A abordagem geodistribuída tem dois objetivos principais:

- Proporcionar uma experiência fluida aos seus utilizadores em qualquer parte do mundo.
- Proporcionar elevada disponibilidade e o máximo tempo de atividade.

Na Figura 3.4, pode ver uma possível arquitetura para uma aplicação geodistribuída. O AKS é colocado em várias regiões diferentes e o tráfego de rede é controlado com o Traffic Manager para direcionar o utilizador para a instância de AKS mais próxima disponível para concluir o pedido.

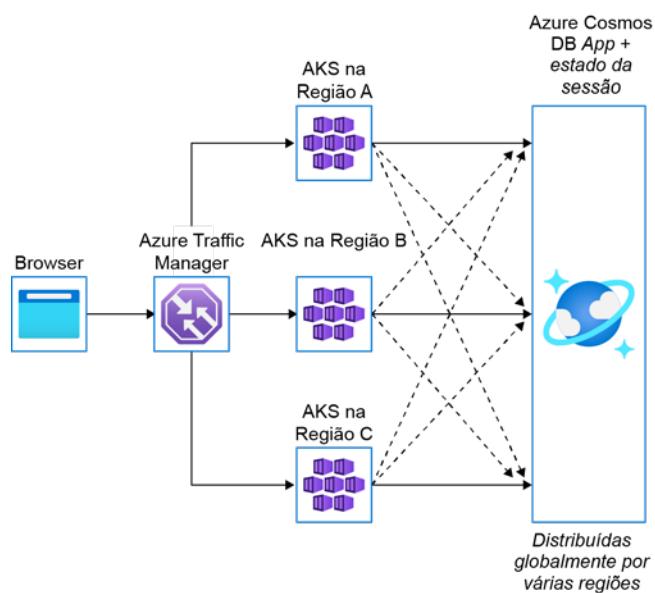


Figura 3.4: Design de aplicações distribuídas geograficamente no Azure

A infraestrutura do Microsoft Azure é composta por mais de 160 datacenters em mais de 60 regiões diferentes.

Com serviços como o Azure Front Door ou o Traffic Manager, é possível criar aplicações distribuídas globalmente. Desta forma, é possível assegurar que as aplicações funcionam mesmo com problemas num dos datacenters. Como a aplicação está alojada em múltiplos locais, os utilizadores são encaminhados para a instância mais próxima, proporcionando uma latência e atraso mínimos.

A criação de aplicações nativas de cloud baseia-se no aproveitamento de serviços de cloud propositalmente criados que lhe permitem programar mais rapidamente, implementar mais frequentemente, inovar, e ser dimensionável. O Microsoft Azure fornece dezenas de serviços à escolha para conceber e criar aplicações nativas de cloud. Estes serviços incluem suporte para muitas linguagens de programação, arquiteturas e runtimes, e fornecem excelentes capacidades de integração. Incluem também funcionalidades robustas integradas que podem ajudar a monitorizar, proteger e melhorar as suas aplicações.

Seja na cloud ou on-premises, a gestão de infraestruturas como o AKS é mais fácil do que nunca com o Azure Arc. E com os serviços ativados pelo Azure Arc, tais como Serviços de Aplicações, pode implementar aplicações em segurança em clusters locais para efeitos de testes, sabendo que estes funcionarão da mesma forma na cloud.

Com investimentos em áreas essenciais na comunidade de open source, a Microsoft continua a apostar no potencial da utilização de soluções open source, especialmente com aplicações nativas de cloud. Desde suporte para linguagens para muitas das principais linguagens de programação até às contribuições para a comunidade, como o DAPR, a oportunidade de adotar ofertas de open source na sua própria aplicação é mais prevalente do que nunca.

Munido de uma biblioteca de padrões de design, casos de negócios, e meios para os implementar, o seu percurso para criar e desenvolver uma aplicação nativa de cloud é consideravelmente melhorado ao utilizar o Azure. Com arquiteturas de design como Cloud Adoption Framework e Well-Architected Framework, dispõe de orientações sólidas testadas em campo sobre como adotar eficientemente tecnologias de cloud e desenvolver aplicações com foco em características nativas de cloud.

Há várias coisas que todas as aplicações têm em comum, com o objetivo de microserviços e de "nativo de cloud" em retirar a abstração das complexidades de muitas delas, tais como onde e o que está a executar a aplicação. Componentes como CPU, memória e sistemas de rede são alguns exemplos, sendo que grande parte deste capítulo se focou naqueles. No entanto, há um componente adicional que não foi abordado. Onde irá a sua aplicação armazenar os dados?

No próximo capítulo, iremos analisar em maior profundidade os vários designs e arquiteturas que podem ser utilizados para o armazenamento de dados e como isso afeta os recursos de dados de uma empresa. Uma vez armazenados os dados da aplicação, compete então aos cientistas e engenheiros de dados utilizar machine learning e inteligência artificial para descobrir e transformar os dados em conclusões e pontos de decisão significativos. No entanto, o armazenamento de dados contém muitas limitações, tais como conformidade, segurança e custos de balanceamento. Iremos explorar todos estes tópicos a seguir.

04 /

Ligar a sua
aplicação
com dados

O Azure satisfaz todas as suas necessidades de dados

Como programador ou arquiteto, em algum momento do processo de design e criação de aplicações, tem de ser tomada uma decisão quanto ao tipo de dados a recolher, juntamente com o respetivo formato e onde serão armazenados.

Além disso, parâmetros-chave importantes como custos, desempenho, desenvolvimento, segurança, conformidade e o ciclo de vida dos dados deve ser considerado na determinação da solução de dados perfeita para o sistema. Ao progredir em todas as opções, reconhece que é altamente provável que nenhuma solução de dados será capaz de satisfazer as necessidades finais dos utilizadores do sistema.

Os dados são valiosos e um ativo estratégico. Adotar uma abordagem em grande escala e estar aberto a novas ideias a nível do armazenamento e processamento de dados pode levar a oportunidades incríveis para levar as aplicações a novos patamares e assegurar um acervo de dados estável e organizado.

Quer a solução seja uma aplicação tradicional baseada em bases de dados relacionais; uma solução de análise baseada em streams; um data mart ou data warehouse; ou uma instalação de armazenamento para dados estruturados e não estruturados, dados de fluxo lento ou rápido, ou small data ou [big data através de arquiteturas Kappa ou Lambda](#), o Azure tem uma resposta!

O Azure simplifica a mistura e combinação de [soluções de dados](#) de volumes, variedades e velocidades variáveis, ao mesmo tempo que proporciona desempenho, segurança e gestão de classe mundial. Ao abstrair complexidades de acervo de dados, os programadores podem focar-se na resolução de problemas empresariais e atribuição de valor.

O que pode o Azure fazer pelos seus dados?

Ao escolher soluções de dados do Azure para armazenar ou processar dados empresariais, as empresas ganham acesso a serviços PaaS (Plataforma como Serviço) totalmente geridos que libertam tempo e recursos valiosos e que podem ser direcionados para novas formas de cativar os utilizadores empresariais e descobrir insights de dados e oportunidades de negócio. Ao remover os componentes de gestão de hardware e software, os arquitetos e programadores podem focar-se na criação de soluções empresariais impressionantes, focadas em dados.

Os programadores podem tirar partido das inovações líderes do setor, como a segurança incorporada com monitorização automática e deteção de ameaças, a otimização automática para melhorar o desempenho e a distribuição global chave na mão e replicação. Além disso, quaisquer investimentos na cloud são protegidos por contratos de nível de serviço (SLAs) com garantia financeira.

Quaisquer que sejam as necessidades do negócio, as soluções de dados do Azure irão ajudar a acelerar a produção de aplicações, a dimensioná-las em grande escala e a geri-las facilmente, tudo isto mantendo a segurança e o cumprimento das leis e regulamentos. Mais ainda: os serviços do Azure, tais como machine learning e inteligência artificial, também são criados para serem facilmente integrados com apenas alguns cliques.

Além disso, as soluções de dados do Azure podem ajudar a resolver algumas destas importantes questões:

- Que tipo de dados tem?
- São fidedignos?
- As pessoas podem aceder aos dados necessários para tomar as decisões certas?
- Como poderá obter insights de negócio mais rapidamente?
- Qual é a exposição de conformidade?

Porquê confiar os seus dados ao Azure?

Independentemente do papel que possa desempenhar no ciclo de vida do acervo de dados, é da responsabilidade de todos estar ciente da respetiva segurança e integridade.

No que toca aos dados no Azure, os [princípios de dados fidedignos](#) da Microsoft colocam o controlo nas suas mãos:

- O utilizador controla os seus dados.
- O utilizador escolhe a localização dos seus dados.
- A Microsoft protege os seus dados.
- A Microsoft defende os seus dados.

Por exemplo, o Azure permite que a localização dos dados seja escolhida entre vários dos melhores datacenters do mercado em todo o mundo para cumprir quaisquer requisitos de conformidade ou regulamentares que as empresas possam ter de respeitar.

Em termos de segurança, muitos serviços do Azure suportam uma funcionalidade Bring Your Own Key (BYOK) que permite a encriptação de dados com chaves privadas. Além disso, a Microsoft defende os dados armazenados no Azure contra agentes mal-intencionados conhecidos utilizando os Indicadores de Compromisso (IoCs) que são compilados a partir de um vasto conjunto de entradas da API de Segurança do Microsoft Graph.

Finalmente, a Microsoft tem sido continuamente reconhecida como líder pela Gartner durante os últimos 7 anos consecutivos.

Onde armazenar os seus dados?

Atualmente, as opções de armazenamento de dados são numerosas. Escolher a correta para a aplicação pretendida pode ser uma tarefa assustadora mesmo para programadores e arquitetos que remontam à criação dos sistemas tradicionais de gestão de bases de dados relacionais (RDBMSes).

Os problemas empresariais atuais exigem normalmente muito mais do que aquilo que os RDBMS podem fornecer. Navegar nas potenciais soluções para uma nova ou potencial modernização de uma aplicação é uma competência vital para programadores e arquitetos.

O Azure fornece [muitos tipos de armazenamento de dados](#) com a flexibilidade necessária para suportar qualquer cenário de armazenamento e processamento de dados, quer seja on-premises, híbrido, na cloud ou Edge. Para tarefas rápidas de criação de protótipos e prova de conceito, muitos destes serviços têm um nível gratuito ou um período experimental de 30 dias.

Ao progredirmos nas várias soluções, faremos referência frequente ao [Centro de Arquitetura do Azure](#), que lhe fornecerá uma arquitetura de referência útil para ajudar a visualizar potenciais soluções de dados.



NOTA
Praticamente todas as opções de armazenamento mencionadas nesta secção podem ser utilizadas como ativadores e enlaces para as Funções do Azure.

Vamos agora ver mais de perto cada opção de armazenamento.

Azure SQL Database

Se o requisito for utilizar bases de dados relacionais tradicionais com tabelas, colunas e linhas para armazenar dados, a [Azure SQL Database](#) é uma excelente escolha. No entanto, existem muitas outras opções open source que serão exploradas mais adiante neste capítulo.

A Azure SQL Database é um sistema de base de dados relacional semelhante ao Microsoft SQL Server on-premises. A Azure SQL Database é executada na cloud, é totalmente gerida, tem um alto desempenho, é escalável, efetua cópias de segurança automaticamente e inclui muitas das funcionalidades avançadas, como computação flexível e responsiva sem servidor, bem como Hyperscale.

As bases de dados na Azure SQL Database são extremamente fiáveis e robustas e oferecem um [SLA que garante 99.99% de tempo de atividade](#). Do ponto de vista dos custos, considere o facto de que a execução de workloads IaaS e PaaS de SQL no Azure pode ser até 86% menos dispendiosa do que outras plataformas de cloud, o que estabelece mais um argumento convincente para a utilização do Azure.

Como a Azure SQL Database comunica através do mesmo protocolo que o SQL Server, as mesmas ferramentas familiares usadas pelos programadores anteriormente, tais como SQL Server Management Studio (SSMS), Azure Data Studio e Visual Studio Code, continuarão a funcionar sem problemas.

Algumas outras funcionalidades avançadas incluem:

- [Georrevisão](#), baseada na tecnologia AOAG (Grupo de Disponibilidade AlwaysOn), que replica dados para outras regiões geográficas em tempo real.
- [Máscara de dados dinâmicos](#), que mascara os dados confidenciais para determinados utilizadores em runtime.
- [Auditoria](#), que fornece um registo de auditoria completo de todas as ações executadas nos dados.
- [Otimização automática da base de dados](#), que monitoriza o desempenho da base de dados e otimiza-a automaticamente.
- [Encriptação de Dados Transparentes \(TDE\)](#), que acrescenta uma camada de segurança para proteger os dados inativos contra o acesso não autorizado ou offline.
- [Always Encrypted](#), que permite aos programadores armazenar e consultar dados encriptados na base de dados, e protege dados sensíveis encriptando-os do lado do cliente, nunca permitindo que os dados ou as chaves criptográficas apareçam em texto não encriptado no motor da base de dados.

Obtenha mais compatibilidade com o Azure SQL Managed Instance

Ao migrar bases de dados de uma origem como uma instância baseada em hardware on-premises ou uma instância virtualizada do SQL Server, a aplicação pode estar a utilizar funcionalidades do SQL Server que podem não estar disponíveis na Azure SQL Database. Nestes casos, pode ser possível a migração para o [Azure SQL Managed Instance](#). Devido ao seu design, o Azure SQL Managed Instance disponibiliza muitas mais funcionalidades que fornecem paridade com o SQL Server e ainda os benefícios de um serviço totalmente gerido. Por exemplo, funcionalidades como Linked Server e SQL Agent são suportadas pelo Azure SQL Managed Instances, mas não pela Azure SQL Database.

Bases de dados do Azure para MySQL, PostgreSQL e MariaDB

Para além da Azure SQL Database, o Azure fornece soluções de dados geridos para [MySQL](#), [PostgreSQL](#) e [MariaDB](#). Tal como acontece com todos os serviços PaaS do Azure, basta criar uma nova instância e focar-se na criação de aplicações, não na infraestrutura subjacente. Além disso, muitas das mesmas funcionalidades da plataforma baseada na cloud, tais como escalabilidade e segurança na Azure SQL Database, estão também disponíveis nestas alternativas open source.

A Microsoft está empenhada em tornar o Azure na melhor cloud para OSS, reunindo as inovações da comunidade e do Azure. Este compromisso é mais visível com o PostgreSQL, onde a equipa de engenharia do Azure fez múltiplas contribuições para o projeto global open source PostgreSQL.

Estas três ofertas fornecem as seguintes funcionalidades:

- Alta disponibilidade integrada, sem custos adicionais
- Desempenho previsível
- Dimensionamento conforme necessário em segundos
- Proteção garantida de dados sensíveis inativos e ativos
- Cópias de segurança automáticas e restauro para um ponto anterior no tempo durante até 35 dias
- Segurança e conformidade de nível empresarial
- Suporte para Python, PHP, Node.js, Java, Ruby, .NET e muito mais

Base de Dados do Azure para MySQL

A [Base de Dados do Azure para MySQL](#) é um serviço de base de dados relacional com tecnologia do motor de base de dados MySQL Community Edition. É uma oferta de base de dados como serviço totalmente gerida capaz de processar workloads fundamentais para a atividade com desempenho previsível e escalabilidade dinâmica.

Consulte a secção [Aplicações inteligentes com a Base de Dados do Azure para MySQL](#) para uma arquitetura de referência.

Base de Dados do Azure para PostgreSQL

[Base de Dados do Azure para PostgreSQL](#) é uma instância de base de dados totalmente gerida com base na versão comunitária do motor de base de dados PostgreSQL open source. A Base de Dados do Azure para PostgreSQL suporta várias das mais recentes versões principais do PostgreSQL e inclui muitas extensões populares do PostgreSQL. Como serviço gerido, desfrute da otimização do desempenho baseada em IA e conformidade e segurança de nível empresarial, incluindo capacidades de segurança melhoradas com o Azure Defender. Tal como com outras ofertas de open source, é escalável e fornece flexibilidade e alta disponibilidade com um SLA de até 99,99%.

Crie aplicações em qualquer escala com dimensionamento horizontal, de alto desempenho, com a Base de Dados do Azure para PostgreSQL [Hyperscale \(Citus\)](#). A Hyperscale suporta bases de dados com tamanhos até 100 TB com cópias de segurança e restaurações rápidas e capacidades ágeis de dimensionamento horizontal e vertical. Utilize a PostgreSQL Hyperscale ativada pelo Azure Arc para executar na sua infraestrutura de eleição, incluindo opções híbridas e multicloud, enquanto beneficia das funcionalidades de cloud do Azure.

Consulte a secção [Aplicações inteligentes com a Base de Dados do Azure para PostgreSQL](#) para uma arquitetura de referência.

Servidor Flexível

As Bases de Dados do Azure para MySQL e PostgreSQL suportam um novo modelo de implementação — [Servidor Flexível da Base de Dados do Azure para MySQL](#) e [Servidor Flexível da Base de Dados do Azure para PostgreSQL](#).

O Servidor Flexível fornece mais opções quando se trata de configuração e personalização, por exemplo, mais suporte para funcionalidades da plataforma e parâmetros de configuração adicionais para otimização detalhada.

Em comparação com a opção de implementação de servidor único, o Servidor Flexível proporciona uma melhor otimização de custos com capacidades de start-stop e instâncias inicializáveis. As instâncias inicializáveis são ótimas para cenários em que não tem workloads estáveis e/ou necessita de mais potência de computação apenas em horários de pico.

A opção de implementação Servidor Flexível da Base de Dados do Azure para PostgreSQL proporciona a máxima flexibilidade e controlo com escolha de alta disponibilidade com uma única zona ou com redundância entre zonas, com um SLA de até 99,99% e a capacidade de aproveitar períodos de manutenção personalizados para a manutenção planeada da base de dados. Desfrute de uma experiência de implementação simplificada de ponta a ponta com um baixo custo de propriedade. Reduza o tempo de comercialização com uma estreita integração com o Azure Kubernetes Service, Azure App Service e muito mais.

Base de Dados do Azure para MariaDB

[A Base de Dados do Azure para MariaDB](#) é um serviço de base de dados relacional baseado no motor do Servidor MariaDB open source. É uma oferta de base de dados como serviço totalmente gerida capaz de processar workloads fundamentais para a atividade com desempenho previsível e escalabilidade dinâmica.

Serviços de dados preparados para o Azure Arc

Supor tar aplicações com soluções de dados que residem on-premises ou noutr os fornecedores de clouds sem conetividade contínua ou direta do Azure não tem de ser difícil. Inicie o percurso no Azure ao explorar os serviços preparados para o [Azure Arc](#).

As empresas têm investimentos existentes e significativos on-premises, e procuram uma experiência consistente à medida que se expandem até à cloud e periferia. Muitas organizações estão a adotar uma abordagem híbrida quando se trata da cloud.

A Microsoft está empenhada em fornecer uma verdadeira experiência híbrida que seja fluida e permita o acesso às últimas inovações, independentemente do local onde os dados residem. O Azure foi criado para permitir capacidades híbridas fluidas quando se trata de desenvolvimento, implementação e gestão em servidores on-premises, clouds públicas e dispositivos Edge (de periferia). O Azure Arc permite agora que os serviços de dados do Azure funcionem em qualquer lugar, em qualquer infraestrutura em clouds on-premises, Edge e de terceiros.

O Azure Arc organiza, regula e protege clusters de Windows, Linux, SQL Server e Kubernetes em ambientes de datacenters, periferia e multicloud, diretamente do Azure, ao recuperá-los no portal do Azure para gestão num único painel de vidro através de muitas das funcionalidades fornecidas pelo Azure Resource Manager (ARM).

Os [serviços de dados preparados para o Azure Arc](#) permitem vantagens de cloud (tais como escalabilidade e aprovisionamento self-service, e gestão unificada) em ambientes on-premises. Também lhes permite estar sempre atualizados ao receber atualizações frequentes.

Os serviços de bases de dados atualmente ativados pelo Azure Arc incluem o Azure SQL (Azure SQL Managed Instance) e a Base de dados do Azure para PostgreSQL Hyperscale.

Consulte as secções [Gestão e implementação híbridas do Azure Arc para clusters Kubernetes](#) e [Gestão de configurações para servidores preparados para o Azure Arc](#) para saber mais sobre arquiteturas de referência com o Azure Arc.

Azure Cosmos DB

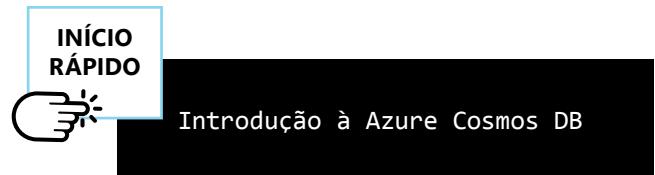
[Azure Cosmos DB](#) é uma base de dados NoSQL rápida e flexível criada para aplicações nativas de cloud de qualquer escala. As principais funcionalidades incluem:

- Disponibilidade e rapidez garantidas a qualquer escala, com SLAs para 99,999% de disponibilidade e menos de 10 ms de latência em leituras e escritas.
- APIs abertas para MongoDB, Cassandra, e dados do Graph; e uma API Core (SQL) com SDKs para .NET, Java, Node.js e Python.
- As opções sem servidor e de dimensionamento automático combinam automaticamente os recursos com a procura sem ter de planejar ou gerir a capacidade.
- O escalão gratuito permite o desenvolvimento e teste de aplicações com operações e armazenamento gratuito de bases de dados durante toda a vida útil da conta.
- Georreplicação, que [distribui dados para qualquer região do Azure](#) a nível global em tempo real para maior disponibilidade e baixa latência.
- [Indexação automática de dados](#) e esquema flexível, que simplifica a ingestão e distribuição de dados.
- Análises sem ETLs, prontas a usar, com o Azure Synapse Link, que permite uma análise avançada sobre dados operacionais em tempo real armazenados no Azure Cosmos DB, sem impacto no desempenho ou movimentação de dados.

Para além de todas estas funcionalidades, o Azure Cosmos DB fornece cinco níveis de consistência de dados que permitem a otimização do sistema de dados distribuídos. Escolha entre modelos de [consistência forte a eventual](#).

Com rapidez e flexibilidade, aplicações de qualquer tamanho ou escala beneficiarão de um desempenho superior, elasticidade e fiabilidade.

Consulte as secções [Gaming com Cosmos DB](#) e [Aplicações distribuídas globalmente com Cosmos DB](#) para saber mais sobre arquiteturas de referência com Cosmos DB.



Azure Storage

O [Azure Storage](#) é um dos serviços mais fidedignos e com melhor desempenho no Azure. O Azure Storage oferece cinco tipos de armazenamento que beneficiam das seguintes funcionalidades partilhadas:

- Georredundância, que replica os dados para diferentes datacenters, permitindo a recuperação se um desastre causar a falha de um datacenter individual
- Encriptação de dados em runtime
- Domínios personalizados

Os cinco tipos de Azure Storage são Blob, Tabela, Ficheiros e Disco (como mostrado na *Figura 4.1*):

Vamos analisar mais de perto cada tipo de armazenamento e o que oferecem.

Blob Storage

[O Azure Blob Storage](#) armazena uma grande quantidade de dados não estruturados - literalmente, blobs de dados. Estes dados podem ser vídeo, imagem, áudio ou texto, ou ficheiros de disco rígido virtual (VHD) para VMs.

Existem três tipos de blobs: [página, bloco e acréscimo](#):

- Os **blobs de Página** são otimizados para operações de leitura e escrita aleatórias e são ideais para armazenar um VHD.
- Os **blobs de Bloco** são otimizados para o carregamento eficiente de grandes volumes de dados. Estes são perfeitos para armazenar grandes ficheiros de vídeo que não mudam frequentemente.
- Os **blobs de Acréscimo** estão otimizados para operações de acréscimo, como o armazenamento de registos de operações que não podem ser atualizados ou eliminados.

Blob	Tabela	Fila	Ficheiros	Disco
Página/Bloco	Mensagens pequenas de Esquema flexível	MSMQ	Partilha de ficheiros	Discos de VM de E/S Elevada Premium
Grande	Semiestruturadas	de Fila	SMB	
Não Estruturado		Fiável		

Figura 4.1: Tipos de armazenamento de dados

INÍCIO RÁPIDO



Introdução ao Azure Blob Storage

TUTORIAL



Introdução ao Azure Queue Storage

Table Storage

O [Azure Table Storage](#) é um arquivo de chave-valor NoSQL barato e extremamente rápido. Os arquivos de chave-valor são muito flexíveis. Por exemplo, uma chave pode conter dados que descrevem um pedido e outra chave pode descrever informações do cliente. O Table Storage não tem esquemas de dados definidos, tornando-o altamente flexível.

DOC



Introdução ao Azure Table Storage

Queue Storage

O [Azure Queue Storage](#) é um tipo de armazenamento invulgar. Apesar de ser utilizado para armazenar pequenas mensagens de dados, o seu objetivo principal é servir como uma fila de espera. As filas são utilizadas ao colocar mensagens nas mesmas e permitir que outros processos as recolham. Um [padrão de Nivelamento de Carga Baseado em Filas](#) separa o remetente da mensagem do processador da mensagem, o que resulta em vantagens em termos de desempenho e fiabilidade. O Queue Storage está disponível nas versões anteriores do Windows, tais como o MSMQ.

Ficheiros

Pode utilizar o serviço [Ficheiros do Azure](#) como uma unidade a partir da qual partilha ficheiros. Utiliza o protocolo SMB (Server Message Block), o que significa que pode ser utilizado com Windows e Linux e acedido a partir da cloud ou de sistemas on-premises quando está disponível um caminho direto para o Azure. Por predefinição, as partilhas SMB de Ficheiros do Azure são bloqueadas na Internet. Tal como os outros serviços no Azure Storage, o Ficheiros do Azure é escalável e pouco dispendioso.

DOC



Introdução ao serviço Ficheiros do Azure

Armazenamento em Disco

O [Azure Disk Storage](#) é semelhante ao File Storage, mas destina-se especificamente a um alto desempenho de E/S. É perfeito para utilização como uma unidade numa VM que requer um alto desempenho para executar o SQL Server, por exemplo. O Armazenamento em Disco está disponível apenas no escalão de preços premium do Azure Storage.

Azure Data Lake Storage

Os arquivos de dados anteriores foram destinados a uma utilização de aplicações normal ou para utilização com VMs. Por outro lado, o [Azure Data Lake Storage](#) é o armazenamento para aplicações de Big Data. Fornece uma funcionalidade de data lake segura e dimensionável a grande escala, criada no Azure Blob Storage. Utilize-o para armazenar grandes volumes de dados no seu formato nativo — estruturados e não estruturados, ou algo entre isto. O objetivo do Data Lake Storage é armazenar os dados não processados para que possam ser analisados, transformados e movidos quando necessário.

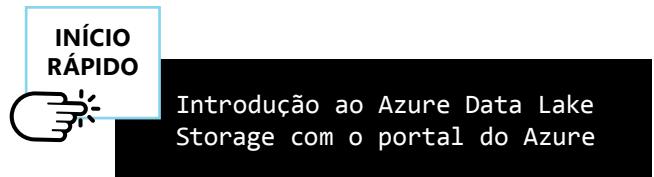
Seguem-se as características principais do Azure Data Lake Storage:

- Capacidade de armazenamento ilimitada. Um único ficheiro pode ter mais do que um petabyte de tamanho: 200 vezes maior do que a oferta de outros fornecedores de cloud.
- Desempenho dimensionável para comportar a análise paralela em massa.
- Os dados podem ser armazenados em qualquer formato, sem um esquema.

Esta é uma abordagem muito diferente do data warehouse tradicional, em que os esquemas de dados são definidos antecipadamente.

Também é possível armazenar as enormes quantidades de dados gerados a partir de dispositivos da Internet of Things (IoT), que recolhem dados de temperatura, por exemplo, no Data Lake Storage. Ao utilizar o Azure Data Lake Storage, é possível filtrar os dados e criar uma vista dos mesmos com múltiplas granularidades de tempo. O armazenamento dos dados no Data Lake Storage é pouco dispendioso e permite que os dados sejam armazenados durante muitos anos a um custo muito baixo.

Consulte a secção [Data warehouse moderno para pequenas e médias empresas](#) para uma arquitetura de referência com o Azure Data Lake Storage.



Alojar Web sites estáticos no Azure Storage

Outra funcionalidade fantástica do Azure Storage é o [alojamento de Web sites estáticos](#). Esta funcionalidade de Web sites estáticos utiliza apenas o Blob Storage como arquivo de dados e pode ser utilizada para alojar um Web site estático no Azure Storage. Basta carregar os ficheiros do Web site estático para o Blob Storage e indicar que ficheiro é o documento predefinido (como o index.html) e qual é o documento de erro (como o 404.html). O Web site será executado rapidamente por um custo muito reduzido. De facto, paga apenas pelo armazenamento utilizado, pois a funcionalidade de Web site estático não tem qualquer custo adicional. Além disso, ao utilizar a georredundância (que está ativada por predefinição), o Web site estará operacional mesmo se o datacenter principal falhar.

Soluções de análise de dados do Azure

Tão importante como onde e como uma aplicação armazena dados é a forma como esses dados são analisados para se obterem insights de negócio. O Azure fornece soluções de análise na cloud que cobrem todos os principais cenários de análise de dados e, na maioria dos casos, são mais rápidas e menos dispendiosas do que outros fornecedores de clouds.

Quer a solução necessite de simples movimentações e transformações de dados, análises em tempo real, ou análises de Big Data suportadas por modelos de machine learning e IA que requerem dias, semanas ou meses de processamento, as soluções de análise de dados do Azure

permitem às empresas obter insights valiosos e acionáveis dos dados para impulsionar os resultados de negócio.

Não importa quão grandes, pequenos ou complexos os dados possam ser, o Azure tem uma solução que pode satisfazer qualquer requisito de análise de dados.

Como mostrado na *Figura 4.2*, o Azure fornece soluções para ingestão, armazenamento, operações, preparação, serviço e visualização. Cada uma delas será abordada com mais detalhe da perspetiva de um programador nas secções seguintes.

Para ver mais diagramas de arquitetura para soluções de dados, consulte a secção [Repositório de Arquitetura do Azure](#).

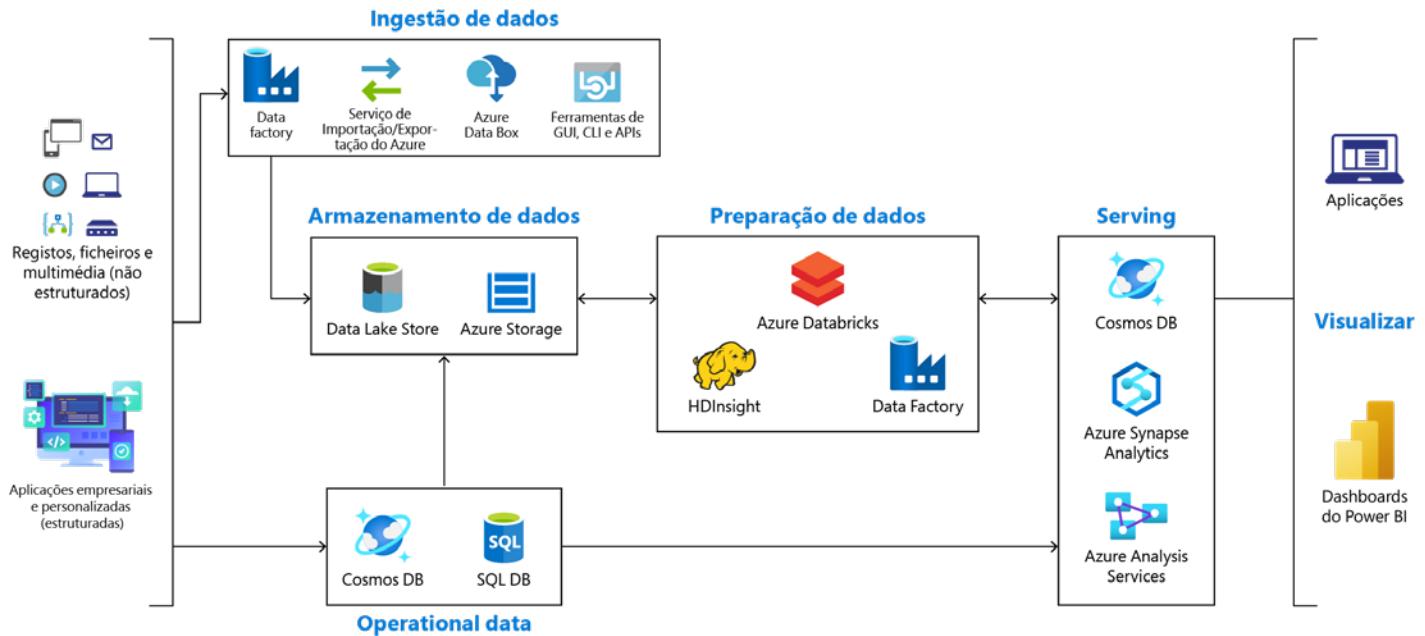


Figura 4.2: Diagrama de soluções de análise de dados do Azure

Azure Synapse Analytics

[O Azure Synapse Analytics](#) (anteriormente Azure SQL Data Warehouse) reúne o armazenamento ilimitado de dados empresariais e análises de Big Data, proporcionando a liberdade de consultar dados com base nas necessidades empresariais, ao utilizar recursos sem servidor ou dedicados - em grande escala. O Azure Synapse Analytics alia estes mundos com uma experiência unificada para ingerir, explorar, preparar, gerir e servir dados de modo a responder às necessidades imediatas de business intelligence e machine learning.

Os engenheiros de dados podem utilizar um ambiente visual unificado e sem código para gerir pipelines de dados, e os analistas de negócios podem aceder com segurança a conjuntos de dados e utilizar o Power BI para criar dashboards em minutos.

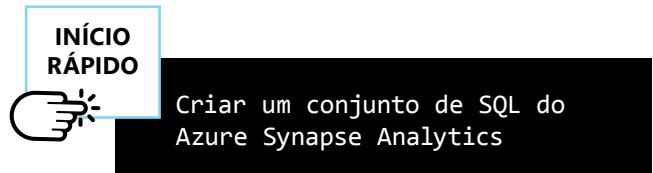
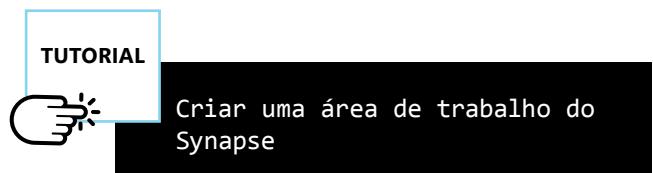
Com o Azure Synapse Analytics, ativar BI e machine learning é canja. Está profundamente integrado com o Power BI e o Azure Machine Learning para expandir a deteção de insights a partir dos dados e aplicar modelos de machine learning.

O Azure Synapse Analytics oferece uma vasta gama de benefícios. Seguem-se alguns:

- A flexibilidade de escolher a utilização de recursos sem servidor ou dedicados.
- Através da utilização de serviços associados e mais de 95 conetores nativos, é possível ingerir dados de origens de dados independentemente de onde estes residem - no Azure, noutras clouds ou on-premises.
- Através da utilização de pipelines, pode processar transformações de dados, fluxos de dados, definir agendamentos, entre outros.

- União de dados relacionais e não relacionais, tais como o Cosmos DB e o Azure Data Lake Storage.
- Realização de análises interativas, em lotes, de dados de streaming e preditivas com uma avançada experiência em T-SQL.
- Realização de análises avançadas com Apache Spark utilizando Python, Scala, R e .NET.
- Aplicação de um conjunto Apache Spark e pipelines Synapse no Azure Synapse Analytics para aceder e movimentar dados em grande escala.
- Integração profunda de Azure Machine Learning, Azure Cognitive Services e Power BI.
- Associação dos espaços de trabalho do Power BI aos espaços de trabalho do Azure Synapse Analytics para permitir a capacidade de consulta e relatórios de dados através da integração do Power BI.

Consulte a secção [Análises em Tempo Real sobre Arquitetura de Big Data](#) para ver um exemplo de arquitetura com o Azure Synapse Analytics.



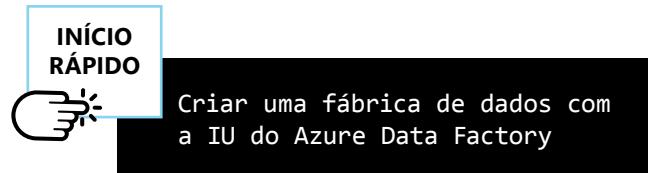
Azure Data Factory

Com o [Azure Data Factory](#), é possível criar um pipeline abrangente que desempenha todo o processo de extração, transformação e carregamento (ETL).

O Data Factory pode ajudar a movimentar dados de um ambiente on-premises para a cloud, dentro da cloud ou para um ambiente on-premises, independentemente de onde os dados residem. O Data Factory também fornece vários conetores integrados que pode utilizar para associar facilmente a várias origens de dados, incluindo SQL Server, Azure Cosmos DB, Oracle e [muitas outras](#).

Quando movimenta dados, também pode filtrá-los, limpá-los ou transformá-los com uma atividade no pipeline, como a [atividade Apache Spark](#). Além disso, o Data Factory permite o agendamento e a monitorização dos pipelines, bem como efetuar a [migração "lift and shift" dos seus pacotes SQL Server Integration Services \(SSIS\)](#) para a cloud.

Consulte a secção [ETL Híbrido com o Azure Data Factory](#) para uma arquitetura de referência com o Azure Data Factory.



Azure Synapse Link

O Azure Synapse Link é a solução preferida da Microsoft para análise aplicada aos dados da Cosmos DB.

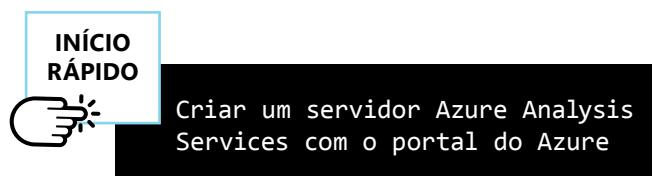
O [Azure Synapse Link](#) para Azure Cosmos DB é uma capacidade de processamento analítico e transacional híbrido (HTAP) nativo de cloud que permite a execução de análises quase em tempo real sobre dados operacionais no Azure Cosmos DB. O Azure Synapse Link cria uma integração perfeita entre o Azure Cosmos DB e o Azure Synapse Analytics.

Azure Analysis Services

[O Azure Analysis Services](#) é utilizado para criar um modelo semântico dos dados, para que os utilizadores possam aceder diretamente com ferramentas de visualização, como o Power BI. Este é um serviço gerido de cloud - é dimensionável, os dados são armazenados de forma redundante e, quando não está a ser utilizado, pode colocar o serviço em pausa para minimizar os custos.

Com o Azure Analysis Services, pode fornecer dados modelados diretamente aos utilizadores com um desempenho elevado. Os utilizadores podem consultar milhões de registos em poucos segundos, porque o modelo reside totalmente em memória e é atualizado periodicamente. Pode obter dados no modelo semântico a partir de qualquer lugar; as origens de dados podem estar em qualquer cloud ou on-premises.

Consulte a secção [Business intelligence empresarial](#) para uma arquitetura de referência com o Azure Analysis Services.



Azure Data Lake Analytics

Outro serviço do Azure para executar tarefas de análise de dados é o [Azure Data Lake Analytics](#). Com este serviço, pode analisar, processar e transformar potencialmente enormes volumes de dados do Azure Storage e do Azure Data Lake Storage.

O Azure Data Lake Analytics permite criar e submeter tarefas que consultam, analisam ou transformam os dados. Pode escrever estes trabalhos em U-SQL, que é uma linguagem semelhante à SQL, e expandir o U-SQL com o Microsoft R e Python.

Paga apenas as tarefas que são submetidas e executadas, e o serviço pode ser dimensionado automaticamente consoante a potência que as tarefas exigem. Normalmente, o Azure Data Lake Analytics é utilizado para as tarefas de análise a longo prazo em enormes volumes de dados.

Consulte a secção [Ciéncia de Dados Dimensionável com o Azure Data Lake: um guia detalhado](#) para um exemplo de utilização do Azure Data Lake Analytics.

 **TUTORIAL**

 Criar o seu primeiro script U-SQL através do portal do Azure

Azure Stream Analytics

O serviço [Azure Stream Analytics](#) é utilizado para analisar, consultar e filtrar os dados de streaming em tempo real. O Stream Analytics pode obter os seus dados a partir de vários serviços, incluindo o Azure Blob Storage, os Azure Event Hubs ou o Azure IoT Hub. Pode analisar os dados com uma linguagem semelhante ao SQL simples ou com código

personalizado. Depois de consultar e filtrar o fluxo de dados, o Stream Analytics pode gerar nativamente o resultado para vários serviços do Azure, incluindo a Azure SQL Database, o Azure Storage e os Azure Event Hubs.

Consulte a secção [Processamento de fluxos com o Azure Stream Analytics](#) para uma arquitetura de referência com o Azure Stream Analytics.

 **INÍCIO RÁPIDO**

 Criar uma tarefa de Stream Analytics com o portal do Azure

Azure Time Series Insights

Pode utilizar o [Azure Time Series Insights](#) para obter insights rápidos, normalmente sobre grandes volumes de dados do tipo IoT. Este serviço obtém dados dos Azure Event Hubs, do IoT Hub e entradas de referência personalizadas, e retém esses dados durante um período especificado.

Com o Azure Time Series Insights, os utilizadores podem consultar e analisar dados através de uma ferramenta de visualização assim que estão disponíveis. Além de analisar os dados, o Time Series Insights ingere e retém os dados durante algum tempo. O Time Series Insights está otimizado para a IoT e dados baseados no tempo, e contém a sua própria ferramenta de visualização de dados.

Consulte a [Arquitetura de referência da IoT do Azure](#) que inclui o Azure Time Series Insights.

 **DEMONSTRAÇÃO**

 Explorar uma demonstração do ambiente Time Series Insights a partir do seu browser

Azure Databricks

O [Azure Databricks](#) fornece uma plataforma de análise de dados unificada com uma série de ferramentas e recursos. Dentro do Databricks, pode executar versões otimizadas do Apache Spark para efetuar análises de dados avançadas.

Além de análises de dados baseadas em Spark, o Databricks fornece os blocos de notas interativos, workflows integrados e espaços de trabalho que pode utilizar para colaborar com a toda a equipa de dados, incluindo os cientistas de dados, os engenheiros de dados e os analistas de negócio, todos eles com acesso a ferramentas especializadas para os seus requisitos específicos.

O Databricks está totalmente integrado no Azure Active Directory, o que lhe dá a capacidade para implementar a segurança granular. Com o Databricks, pode efetuar uma análise de dados baseada em Spark aos dados provenientes de vários locais. Além disso, pode ligar o Databricks ao Power BI para criar e mostrar dashboards poderosos.

Consulte a secção [Pipelines de processamento de fluxos, ETL e ingestão com o Azure Databricks](#) para um exemplo de arquitetura de referência.

 **EXER-CÍCIO**

Executar uma tarefa Spark no Azure Databricks com o portal do Azure

HDInsight

O [HDInsight](#) permite executar clusters especializados de ferramentas de análise de dados open source. A vantagem de executar estas ferramentas no HDInsight é que elas são geridas; isto significa que não tem de manter sistemas operativos de correções ou de VMs. Além disso, estas ferramentas podem-se dimensionar e ligar facilmente entre si, a outros serviços do Azure e a origens de dados on-premises e serviços.

Pode executar clusters especializados potencialmente enormes de diferentes tipos, como um cluster Apache Hadoop. Isto permite processar e analisar dados com ferramentas Hadoop, como o Hive, o Pig e o Oozie. Pode preparar um cluster Apache HBase, que fornece uma base de dados NoSQL muito rápida, ou pode criar um cluster Apache Storm, que é orientado para a análise de fluxos de dados, e fornece uma arquitetura para o processamento e análise de enormes quantidades de dados. O HDInsight também pode executar um cluster para o Microsoft Machine Learning Server (anteriormente, Microsoft R Server). Finalmente, pode criar um cluster que execute Apache Kafka, que é um sistema de mensagens de publicação e subscrição utilizado para compilar aplicações com mecanismos de colocação em fila.

Consulte a secção [Consultas interativas com o HDInsight](#) para um exemplo de arquitetura de referência com o HDInsight.

 **TUTORIAL**

Extrair, transformar e carregar dados com o Apache Hive no HDInsight

Azure Data Explorer

[Utilize o Azure Data Explorer](#) para um serviço de análise de dados rápido, totalmente gerido e altamente dimensionável para a análise em tempo real de grandes volumes de dados de streaming provenientes de aplicações, websites, dispositivos IoT, e muito mais.

O Azure Data Explorer permite exportar nativamente as consultas Kusto que foram exploradas na IU Web para dashboards otimizados.

Consulte as secções [Análise interativa do Azure Data Explorer](#) e [Streaming com o HDInsight](#) para arquiteturas de referência.

Azure Data Studio

[O Azure Data Studio](#) é uma ferramenta de base de dados multiplataforma para profissionais de dados que utilizam plataformas de dados on-premises e em cloud no Windows, macOS e Linux.

O Azure Data Studio oferece uma experiência de editor moderna com IntelliSense, fragmentos de código, integração do controlo de origens e um terminal integrado. Foi concebido a pensar no utilizador da plataforma de dados, com gráficos integrados de conjuntos de resultados de consulta e dashboards personalizáveis.

O código fonte para o Azure Data Studio e respetivos fornecedores de dados está disponível no GitHub sob um EULA de código fonte que fornece direitos para modificar e utilizar o software, mas não para redistribuí-lo ou alojá-lo num serviço de cloud.

Power BI

[O Power BI](#) é um conjunto de ferramentas de análise empresarial que fornecem insights em toda uma organização. Liga-se a centenas de origens de dados, simplifica a preparação de dados e gera análises não planeadas. Produz relatórios elegantes e, em seguida, publica-os para que a organização os consuma na Web e em dispositivos móveis.

Com os serviços do Azure e o Power BI, a sua aplicação pode transformar os esforços de processamento de dados em análises e relatórios que fornecem insights em tempo real. Quer o processamento de dados seja baseado na cloud ou on-premises, simples ou complexo, de origem única ou dimensionado a grande escala, armazenado ou em tempo real, o Azure e o Power BI têm conetividade e integração incorporadas para dar vida aos esforços de business intelligence.

O Power BI tem uma panóplia de associações do Azure disponíveis, e as soluções de business intelligence permitem a criação de insights de dados únicos para o negócio. Utilize o Power BI para associar apenas uma origem de dados do Azure, ou as que quiser, e depois moldar e refinar os dados para criar relatórios personalizados.

Consulte a secção [Business intelligence empresarial](#) para uma arquitetura de referência com o Power BI.

Common Data Model (COM)

O [Common Data Model](#) simplifica a união de dados de vários sistemas e a criação de uma linguagem de dados partilhada para aplicações empresariais e analíticas a utilizar. O sistema de metadados do Common Data Model permite que os dados e o respetivo significado sejam partilhados entre aplicações e processos empresariais tais como Microsoft PowerApps, Power BI, Dynamics 365 e Azure.

A Tabela 4.1 mostra uma comparação das várias capacidades fornecidas pelo conjunto de serviços de análise de dados do Azure:

	Ingerir dados	Transformar os dados	Consultar e filtrar dados de streaming	Proporcionar um modelo semântico em memória para os utilizadores	Permitir que os utilizadores consultem os dados e criem dashboards	Analizar dados para os utilizadores
Azure Synapse Analytics	●	●	●	●	●	●
Data Factory*	●	●			●	
Analysis Services*		●		●		
Data Lake Analytics*		●				●
Stream Analytics*		●	●			
Time Series Insights*		●		●	●	●
Azure Databricks*		●	●			
Azure HDInsight*		●	●	●		●

* Os serviços com um asterisco têm uma camada gratuita para dar os primeiros passos sem custos.

Tabela 4.1: Análise de dados no Azure

Azure Purview

A crescente quantidade de dados que tem atualmente torna muito difícil a sua descoberta e catalogação. Com o Azure Purview, pode ter uma localização central para o seu catálogo de dados, onde pode registar as origens de dados em toda a empresa. Isto permite uma melhor compreensão dos dados e uma localização central que proporciona um processo fluido de consumo de dados.

À medida que os dados se tornam fundamentais para maximizar o valor do negócio, é essencial gerir e regular esses dados em ambientes crescentes on-premises, multicloud e SaaS.

O [Azure Purview](#) estabelece a base para uma governação eficaz dos dados, ao ajudar na descoberta automatizada de metadados, classificadores baseados em IA e linhagem ponto a ponto. Com a ajuda de conetores integrados e APIs Apache Atlas, unifica os dados on-premises, em todas as clouds, ou em aplicações SaaS externas, tais como Dropbox e Slack.

No cerne do Azure Purview está o mapa de dados, que fornece verificação automática e classificação de metadados na cloud.

Os consumidores de dados em toda a empresa interagem com os dados descobertos no Mapa de Dados com o Purview Data Catalog. O Data Catalog permite descobertas sem esforço para os consumidores de dados, ao fornecer capacidades tais como navegação e pesquisa semântica, glossários empresariais e linhagem de dados visuais.

Os responsáveis de dados e as equipas de conformidade podem obter uma perspetiva geral dos seus dados, especialmente dados sensíveis, com o Purview Data Insights, para avaliar a utilização de dados em toda a organização.

Além disso, o Azure Purview permite o seguinte:

- Melhoria da monitorização e compreensão de dados através de metadados. Os dados permanecem na respetiva localização de origem, mas uma cópia dos metadados é adicionada ao Azure Purview com referência à localização da origem dos dados. À medida que os metadados são indexados, uma pesquisa da origem de dados é fácil e comprehensível para os utilizadores.
- Elimina silos operacionais, permitindo aos analistas de dados comerciais e técnicos, cientistas de dados, e engenheiros de dados encontrar dados fidedignos e valiosos.
- Monitoriza os dados através da linhagem, permitindo assim uma visão sobre as movimentações de dados de uma origem para outra através de pipelines e processos de ETL.
- Proporciona uma melhor compreensão das alterações de dados e de como os dados são afetados por diferentes processos e aplicações.
- Através da utilização de insights com etiqueta de confidencialidade e classificação, a empresa pode monitorizar melhor as informações sensíveis.

Consulte a secção [Governação de dados com Profisee e Azure Purview](#) para uma arquitetura de referência com o Azure Purview.

Soluções de IoT do Azure

A recente explosão de dispositivos IoT, tais como sensores, drones e câmaras, está a gerar um crescimento significativo dos dados na periferia. E a promessa de 5G significa ainda mais dados, a partir de mais pontos finais, em mais locais, proporcionando ainda mais necessidade de informações e análises para serem processados o mais próximo possível da origem.

Estas aplicações e funcionalidades destes dispositivos IoT são praticamente ilimitadas, mas todas tendem a ter uma coisa em comum: geram muitos dados. Em muitos casos, não é prático transmitir esses dados ao Azure para processamento, e faz mais sentido efetuar o processamento no dispositivo ou, ainda mais provavelmente, num dispositivo de periferia específico.

O Azure fornece uma plataforma robusta e dimensionável para gerir destes dispositivos e, posteriormente, obter insights valiosos a partir dos mesmos.

Consulte a secção [Arquitetura de referência de IoT do Azure](#) para ver como todas as seguintes soluções funcionam em conjunto.

Azure IoT Hub

No centro da IoT do Azure está o [Azure IoT Hub](#), uma Plataforma como Serviço (PaaS) na cloud flexível que liga, monitoriza e gera dispositivos IoT de forma segura e dimensionável.

Pode utilizar o IoT Hub para ingerir enormes quantidades de mensagens, normalmente provenientes de dispositivos da IoT, tais como as mensagens que contêm dados de sensores de temperatura. Além disso, o IoT Hub estabelece comunicação bidirecional com dispositivos e permite a execução de código em dispositivos.

Quando os dispositivos enviam mensagens para o Azure IoT Hub, este pode armazenar as mensagens ou encaminhá-las para outro serviço, como o [Azure Event Grid](#), para análise de dados ou outra ação.

Também pode criar túneis de comunicação bidirecionais através de fluxos de dispositivos. Os [fluxos de dispositivos do Azure IoT Hub](#) facilitam a criação de túneis TCP bidirecionais seguros para vários cenários de comunicação cloud-para-dispositivo.

Serviço de Aprovisionamento de Dispositivos do Azure IoT Hub

O [Serviço de Aprovisionamento de Dispositivos \(DPS\) do Azure IoT Hub](#) fornece ao Azure IoT Hub o aprovisionamento "just-in-time", sem intervenção, de dispositivos ao IoT Hub apropriado, permitindo-lhe aprovisionar dispositivos de forma segura e dimensionável.

Azure IoT Central

O [Azure IoT Central](#) é uma oferta SaaS (Software como um Serviço) que permite aos programadores da IoT criar aplicações avançadas da IoT, bastando para tal navegar em assistentes.

Não é necessário criar código ou efetuar qualquer configuração aprofundada: o IoT Central faz tudo isso ao aprovisionar e configurar tudo o que precisa.

O Azure IoT Central fornece um início rápido na criação e execução de novas soluções de IoT através de vários modelos de aplicações específicas da indústria para comércio, energia, cuidados de saúde e governo. Em alternativa, é também possível começar com um modelo de aplicação em branco e personalizado para criar uma solução totalmente personalizada com o Azure IoT Central. Através de modelos de aplicações, é possível ficar operacional muito rapidamente, sem a necessidade de anos de experiência de programação. Contudo, se for necessário um maior controlo e personalização, é possível ajustar a solução de acordo com os requisitos da solução.

Azure IoT Edge

Nas aplicações IoT modernas, o processamento de dados pode ocorrer na cloud ou do lado do dispositivo. O processamento do lado do dispositivo é denominado "edge computing". O Edge Computing é muito útil para circunstâncias em que não é possível confiar numa ligação à cloud.

O [Azure IoT Edge](#) é gerido a partir do IoT Hub, o que permite a transição fluida de workloads para a periferia (Edge). Isto reduz o tempo gasto pelos dispositivos a enviarem mensagens para a cloud e permite cenários offline, bem como reações mais rápidas às alterações de estado.

É possível executar vários serviços do Azure na Edge para o ajudar em determinados cenários, e a lista de serviços disponíveis continua a crescer. Por exemplo, com o Azure IoT Edge, é possível enviar via push os módulos Azure SQL Edge para dispositivos e conseguir transmitir, recolher e processar esses dados diretamente no próprio dispositivo Edge, quer seja num ambiente conetado, semiconetado, ou num ambiente desconetado. A *Tabela 4.2* lista apenas alguns:

Objetivo de serviço	Utilizar isto no Azure IoT Edge
Compilar e implementar modelos de IA	Machine Learning
Personalizar modelos de imagem digitalizada para casos de utilização	Serviço de Visão Personalizada
Processar dados de streaming em tempo real	Stream Analytics
Processar eventos com código sem servidor	Funções do Azure
SQL Edge	Azure SQL Edge
Cumprir as normas de interoperabilidade da indústria 4.0	Azure Industrial IoT
Compilar lógica personalizada	Módulo personalizado

Tabela 4.2: Serviços disponíveis no Azure IoT Edge

Ao utilizar o Azure IoT Edge, é possível executar algoritmos de machine learning localmente e fornecer comentários instantâneos sobre as suas descobertas para as aplicações locais.

Consulte a secção [Processamento e armazenamento de dados IoT Edge](#) para uma arquitetura de referência com o IoT Edge.

Azure SQL Edge

A Microsoft expandiu o mais seguro motor Microsoft SQL e machine learning até à periferia com o [Azure SQL Edge](#). Ao utilizar o Azure SQL Edge, os dispositivos ganham a capacidade de:

- Transmitir, armazenar e analisar dados de séries de tempo utilizando capacidades de intervalos temporais, agregação e filtragem, e obter insights mais aprofundados através da combinação de tipos de dados como gráficos e séries de tempo.
- Desfrutar de desenvolvimento e gestão consistentes de aplicações, desde a cloud até aos datacenters e periferia - desenvolver uma vez e implementar em qualquer lugar.
- Realizar classificação em tempo real, detetar anomalias e aplicar lógica empresarial na periferia com as capacidades de machine learning (ML) incorporadas.
- Processar dados na periferia antes de os reencaminhar para o datacenter e armazenamento na cloud para otimizar o custo e a largura de banda da rede.
- Implementar e atualizar a partir do Azure ou do portal empresarial para uma segurança consistente e gestão instantânea. Com o SQL Edge, obter alta disponibilidade e recuperação após desastre, bem como ferramentas de segurança e proteção de dados líderes na indústria.
- Expandir a cobertura da arquitetura de dispositivos para incluir dispositivos baseados em ARM na arquitetura baseada em x64, escolher Windows ou Linux como sistema operativo, e executar SQL Edge num ambiente conetado ou desconetado.

Azure Digital Twins

O mundo da IoT tende a prestar-se a vários dispositivos e sensores IoT que funcionam em ligação com ambientes e sistemas empresariais. Em muitos casos, tem de ser acrescentado contexto extra quando se tenta compreender a captura de dados de dispositivos de IoT. Isto pode incluir o ambiente em que os vários dispositivos funcionam.

Por exemplo, para um sensor de temperatura, os dados de temperatura por si só não revelam muita informação sem algum contexto extra. Quando os dados básicos de temperatura são complementados com dados externos, tais como em que divisão se encontrar o sensor, que dados fornecem outros dispositivos na divisão, quantas pessoas estão na divisão, ou como as pessoas se deslocam na divisão, é criada uma imagem muito mais completa do que os dados de temperatura significam. Ao utilizar o [Azure Digital Twins](#), é possível modelar mais eficazmente o ambiente físico em que os dispositivos de IoT residem.

Ao tirar partido dos seus conhecimentos de domínio aplicados à modelagem flexível do Azure Digital Twins, as empresas podem criar soluções contextualmente conscientes. Com as soluções de IoT de próxima geração do Azure Digital Twins, os clientes podem acompanhar o passado, controlar o presente e prever o futuro.

Há muitos cenários em que o Azure Digital Twins pode ser útil:

- Previsão das necessidades de manutenção de uma fábrica
- Análise das necessidades energéticas em tempo real para uma rede elétrica
- Otimização da utilização do espaço disponível para um escritório
- Acompanhamento das temperaturas diárias em vários estados
- Monitorização de percursos de drones ocupados
- Identificação de veículos autónomos
- Análise dos níveis de ocupação de um edifício
- Identificação da caixa registadora mais movimentada de uma loja

O Azure Digital Twins permite a gestão de permissões dos dados e dos dispositivos no contexto do mundo físico. Ao tirar partido do Azure Active Directory (Azure AD), é possível especificar que apenas determinados utilizadores podem aceder aos dados a partir de um determinado local físico.

INÍCIO RÁPIDO
Comece por localizar as salas disponíveis com o Azure Digital Twins

Centro de Segurança do Azure para IoT

[O Centro de Segurança do Azure para IoT](#) fornece prevenção e análise de ameaças para cada dispositivo, tanto para IoT Edge como para IoT Hub, em toda a solução de IoT. Fornece visibilidade e controlo unificados, juntamente com prevenção de ameaças adaptativas com deteção e resposta inteligente de ameaças para as suas workloads onde quer que residam - na periferia, on-premises, no Azure ou noutras clouds.

Windows para IoT

[O Windows 10 IoT](#) é um membro da família Windows 10 que traz potência, segurança e capacidade de gestão de classe empresarial à IoT. Aproveita a experiência incorporada, ecossistema e conectividade em cloud do Windows, permitindo às organizações criar a sua IoT com dispositivos seguros que podem ser rapidamente aprovisionados, facilmente geridos e conectados de forma fluida a uma estratégia global de cloud.

O Windows 10 IoT tem duas edições:

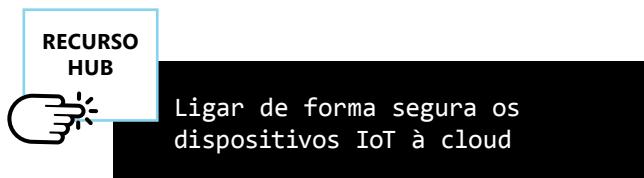
- **Windows 10 IoT Core** é o membro mais pequeno da família Windows 10. Embora apenas execute uma única aplicação, ainda tem a capacidade de gestão e segurança esperadas do Windows 10.
- **Windows 10 IoT Enterprise** é uma versão completa do Windows 10 com funcionalidades especializadas para criar dispositivos dedicados bloqueados a um conjunto específico de aplicações e periféricos.

Antes de tentar fabricar um dispositivo, é melhor primeiro fazer um protótipo do dispositivo com o Windows 10 IoT Core para obter uma compreensão das funcionalidades e configurações que serão necessárias quando chegar a altura do fabrico.

Windows Server IoT 2019

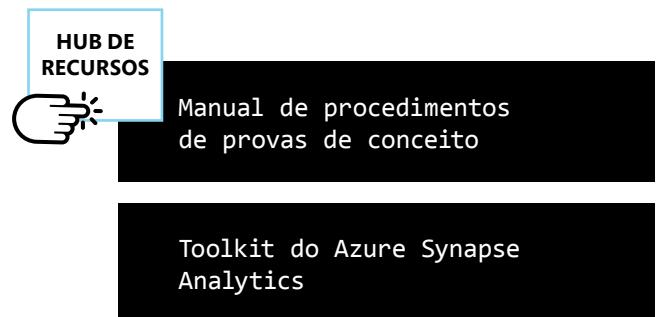
[Windows Server IoT 2019](#) é uma versão completa do Windows Server 2019 que inclui segurança e capacidade de gestão empresarial para as suas soluções de IoT. O Windows Server IoT 2019 vem com todos os benefícios dos ecossistemas Windows, proporcionando uma experiência fluida com ferramentas familiares tanto para o desenvolvimento como para a gestão.

Adquira mais conhecimentos sobre a utilização das soluções do Azure IoT no seguinte percurso de formação gratuito:



Quaisquer que sejam os seus requisitos para o tratamento de dados, o Azure tem múltiplas opções à escolha. Para armazenar dados, pode escolher diferentes opções de armazenamento de dados. Para transações, pode escolher entre serviços que podem processar dados estruturados ou não estruturados, ou ambos. Quando se trata de análise de dados, pode escolher entre diferentes serviços que fornecem uma experiência científica de dados premium. Na IoT, pode novamente escolher entre diferentes serviços que podem acomodar qualquer cenário. A melhor parte é que todos estes serviços incluem integração incorporada com outros serviços do Azure e proporcionam uma experiência de desenvolvimento fluida. Os serviços de dados do Azure permitem-lhe enriquecer a sua aplicação, focar-se no que importa, e programar mais rapidamente e com maior qualidade.

Saiba mais sobre dados e análise de dados no Azure, ao fazer download e ler os seguintes eBooks gratuitos:



05 /

Adicionar
análise de
informações
à sua
aplicação

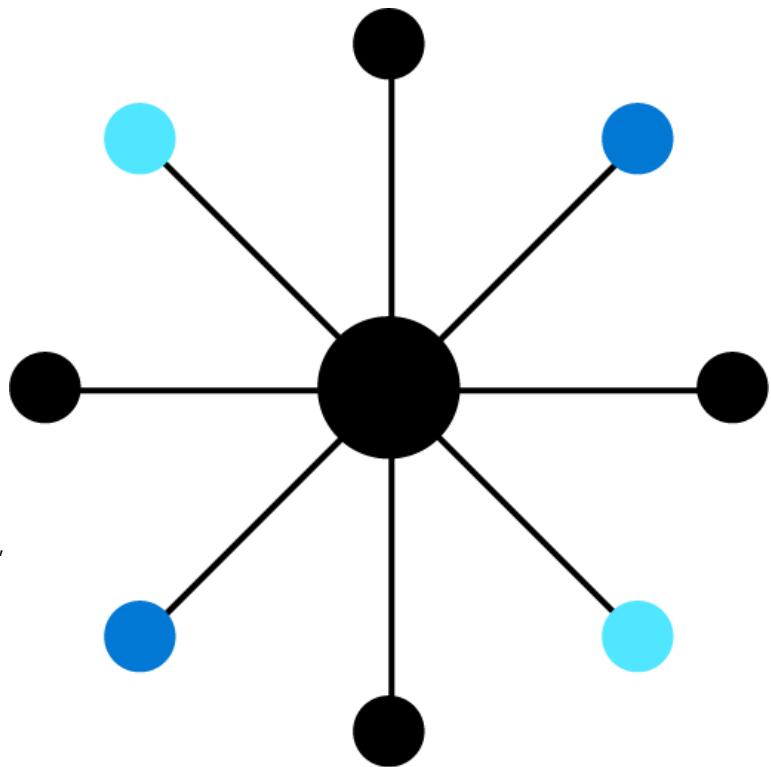
O papel da IA no desenvolvimento de aplicações modernas

A inteligência artificial (IA) traz capacidades semelhantes às dos humanos para o software. A capacidade de utilizar a IA, e bem, pode distinguir um produto de software dos seus concorrentes, simplificar os processos empresariais e reduzir os custos de trabalho manual.

As capacidades de IA podem ser categorizadas em quatro pilares: percepção visual, processamento de linguagem natural, fala e tomada de decisão.

Percepção visual

A percepção visual permite que a aplicação visualize. A IA consegue interpretar e processar imagens e transmissões de vídeo com serviços do Azure, tais como [Visão Personalizada](#), [Rosto](#) e [Imagen Digitalizada](#) que podem automatizar a análise de imagem e vídeo para muitos fins, incluindo segurança e conformidade regulamentar. Por exemplo, a IA consegue identificar pessoas de modo a garantir que estão em áreas de trabalho aprovadas, identificar se estão a usar um capacete em áreas designadas, e utilizar análise espacial para assegurar uma distância segura entre um trabalhador e maquinaria perigosa.



Processamento de linguagem natural

O processamento de linguagem natural (NLP - Natural Language Processing) permite que uma aplicação compreenda a linguagem escrita e falada. Uma das aplicações mais comuns de NLP é em software de assistentes digitais. Além disso, o NLP é também utilizado em chatbots online, tradução de idiomas e em cenários de saída de voz (sintetização). O aproveitamento dos serviços do Azure, tais como [Análise de Texto](#), [Voz](#) e [LUIS](#) pode melhorar a satisfação geral do cliente. Por exemplo, implementar um chatbot no website da empresa que consegue detetar e conversar com um utilizador no seu idioma preferido. Pode também identificar o sentimento de uma interação como sendo positivo ou negativo para reconhecer potenciais áreas de melhoria e automatização no website.

Voz

A IA de Voz reconhece a entrada de voz e consegue sintetizar a saída de áudio falado. Quando combinado com o NLP, permite uma interação entre o ser humano e o computador que é conhecida como IA de conversação. Tal como com o exemplo anterior de um chatbot de website que interpreta texto, a mesma tecnologia aplica-se à palavra falada. O serviço [Azure Speech](#) fornece capacidades de [conversão de voz em texto](#), [conversão de texto em voz](#), [tradução de voz](#), [assistentes de voz](#) e [reconhecimento de orador](#).

Tomada de decisões

A IA de tomada de decisões consegue utilizar dados de experiências passadas para aplicar correlações a situações atuais e tomar as ações apropriadas. Utilize o [Azure Machine Learning](#) para desenvolver modelos personalizados ou tirar partido do poderoso motor de inferência prontamente disponível no serviço [Detetor de Anomalias](#). Por exemplo, a saúde e eficiência do equipamento de fábrica tem um impacto direto na rentabilidade de uma empresa. Portanto, a empresa pode utilizar sensores no equipamento para recolher telemetria em tempo real para obter tendências identificáveis que conduzem a falhas. Estas tendências são encapsuladas num modelo testado e aplicadas ao fluxo de dados de telemetria recebidos da fábrica. Esta prática permite uma manutenção preditiva, evitando tempo de inatividade e despesas inesperadas.

Porquê escolher Azure AI?

Azure AI fornece serviços organizados criados com base em décadas de investigação e práticas [responsáveis de IA](#). Azure AI fornece as ferramentas e a tecnologia para fornecer soluções de IA fundamentais para a atividade, de forma responsável, de acordo com os seus critérios.

De acordo com os seus critérios

Azure AI foca-se em capacitar os programadores de todos os níveis de competências e para que possam utilizar as ferramentas e linguagens que preferirem. O Azure colmata a lacuna ao tornar a IA acessível a todos os conjuntos de competências.

Os cientistas de dados podem utilizar ferramentas familiares para analisar dados e formar modelos com [Azure Machine Learning](#). Além disso, existem bibliotecas padrão de livre utilização, tais como PyTorch, TensorFlow e scikit-learn, bem como experiências de notebooks que utilizam linguagens populares como R e Python.

As que são inteiramente novas para o espaço de IA e machine learning (ML) podem escolher entre um conjunto abrangente de modelos pré-testados específicos do domínio ou utilizar o [AutoML](#) para determinar a melhor solução para um espaço problemático. Além disso, estão disponíveis ferramentas visuais para se adaptar à IA, tais como [Azure Machine Learning Designer](#), [Visão Personalizada](#) e [Form Recognizer](#).

Além de suportar as arquiteturas de ML mais populares, Azure AI também fornece portabilidade de modelos a vários fatores de forma de dispositivos, telefones, bases de dados e serviços de cloud. Além disso, os serviços de Azure AI permitem a exportação de modelos no formato [ONNX](#), o que é ótimo para a distribuição de modelos.

Fundamental para a atividade

Os serviços de Azure AI permitem às organizações implementar soluções de IA fundamentais para a atividade com confiança, pois são reforçadas para os workloads mais exigentes. Dispõe de funcionalidades para serviços de elevada utilização e in-demand na Microsoft, tais como Office, Xbox e Microsoft Teams. Por exemplo, ao longo de alguns meses, mais de 1,8 milhões de horas de reuniões foram transcritas em tempo real com o Microsoft Teams. Mais de mil milhões de slides do PowerPoint são consumidos diariamente e mais de 80 milhões de experiências personalizadas são fornecidas diariamente na Xbox. O desempenho em grande escala é um dos principais focos de Azure AI.

Organizações experientes de IA/ML podem tirar partido das [MLOps](#) (também conhecidas como DevOps para machine learning) de modo a assegurar o desenvolvimento, colaboração, criação de versões de modelos, validação, implementações, monitorização e governação através de pipelines eficientes e reproduzíveis.

Responsável

Finalmente, Azure AI tem um compromisso intransigente com a [IA responsável](#). Azure AI foi criado na cloud mais fidedigna, o Azure. Como resultado, o Azure ostenta os melhores controlos de privacidade, capacidades de IA responsável e o maior número de certificações de [conformidade](#) de qualquer cloud no mundo.

Este capítulo fornece uma descrição geral sobre Azure AI e dos serviços de realidade mista, incluindo:

- Serviços de IA Aplicada ao Azure
- Azure Cognitive Services
- Azure Machine Learning
- Ferramentas de programador para IA
- Realidade mista

Serviços de IA Aplicada ao Azure

Azure AI é um conjunto de serviços criados na infraestrutura do Azure. Estes serviços estão profundamente integrados nos dados do Azure, desenvolvimento de aplicações, e serviços e ferramentas de computação. A IA Aplicada ao Azure inclui serviços como Azure Bot Service, Azure Form Recognizer e Azure Cognitive Search. O objetivo da IA Aplicada ao Azure é fornecer capacidades de IA responsável para modernizar os processos empresariais existentes de uma forma acelerada mas segura. Adicionalmente, pode visitar os [Recursos do Azure para programadores de IA](#) para obter recursos de aprendizagem ao seu ritmo.

Azure Bot Service

O [Azure Bot Service](#) fornece as ferramentas e arquiteturas necessárias para a criação de soluções de IA de conversação, tais como um assistente virtual para um website.

A complexidade de interpretar o contexto de uma interação com cada utilizador e de fornecer respostas avançadas, sensatas e semelhantes às dos humanos é bastante simplificada com a IA.

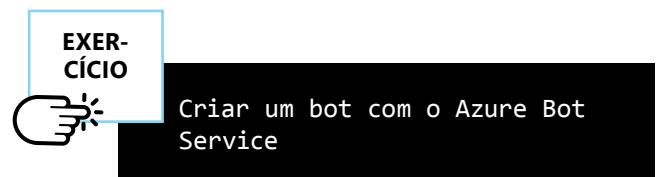
O [SDK do Bot Framework](#) está disponível para C#, Java, JavaScript e Python. O desenvolvimento de um bot com o SDK do Bot Framework não requer quaisquer recursos do Azure, pois o desenvolvimento local é possível através do SDK e da ferramenta [Bot Framework Emulator](#).

Se pretender uma experiência mais sem código, a ferramenta [Bot Framework Composer](#) fornece uma tela visual para os bots autores. O Azure Bot Service também fornece integrações através de múltiplos [canais/produtos](#) e fatores de forma de dispositivos, sem afetar o código do bot. A integração nativa com o Azure Cognitive Services fornece ao bot a capacidade de falar, ouvir e compreender os seus utilizadores.

Os assistentes virtuais digitais podem ser criados utilizando [Power Virtual Agents](#) com pouco ou nenhum código. Com o Power Platform e o Azure Bot Service, pode utilizar plataformas de PaaS ou SaaS e começar a programar de uma forma que faça sentido para si. Existe também uma integração perfeita entre os Power Virtual Agents e o Azure Bot Service. Esta integração permite aos profissionais de múltiplas disciplinas colaborar numa única solução, democratizando a criação de algumas partes da experiência de conversação e acelerando a inovação.

O Azure Bot Service facilita a criação de um bot e fornece o seguinte suporte:

- Fornece uma forma de alojamento e gestão de bots criados com o [Microsoft Bot Framework](#).
- Integra-se de forma nativa com Cognitive Services.
- Permite ligar os bots aos canais dos clientes (Facebook, Microsoft Teams, Slack e muito mais).
- É um serviço totalmente gerido no Azure.



Azure Form Recognizer

O [Azure Form Recognizer](#) é um serviço de extração de dados que aplica ML avançado para extrair com precisão texto, pares chave-valor, tabelas e estruturas de documentos. Os modelos do Azure Form Recognizer personalizados podem ser preparados através da etiquetagem manual de alguns exemplos de documentos e, em seguida, implementados num ambiente de produção, seja on-premises ou na cloud. O Azure Form Recognizer também dispõe de [modelos pré-criados](#) para muitos documentos populares, tais como recibos, cartões de visita, faturas e documentos de identidade.

O Azure Form Recognizer também fornece implementações flexíveis e seguras para ingerir dados de documentos na cloud ou na periferia. Os dados extraídos podem então ser otimizados através da aplicação de índices de pesquisa, workflows de automatização de negócio, e muito mais. Como com todos os serviços do Azure, o Azure Form Recognizer tira partido da segurança de nível empresarial integrada no Azure para proteger dados e modelos de ativos.

conteúdos privados e heterogéneos em aplicações Web, para dispositivos móveis, e empresariais.

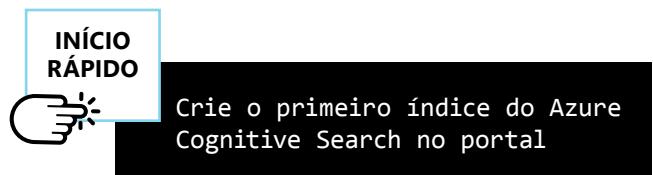
Existem várias opções disponíveis para trabalhar com o Azure Cognitive Search e excelentes recursos para facilitar as pesquisas dos utilizadores, incluindo os seguintes:

- A pesquisa geográfica permite aos utilizadores explorar dados com base na proximidade de um resultado da pesquisa a uma localização física.
- Os analisadores de idiomas do [Apache Lucene](#) e o [NLP da Microsoft](#) estão disponíveis em 56 idiomas.
- Capacidades de [Pesquisa semântica](#), com tecnologia de modelos de deep learning que compreendem a intenção do utilizador, superfície e classificação dos resultados de pesquisa mais relevantes.
- A monitorização e os relatórios fornecem detalhes sobre os termos da pesquisa e a forma como a pesquisa foi realizada.
- Funcionalidades de experiência de utilizador, como a ordenação e a paginação dos resultados da pesquisa, e filtragem inteligente.

Azure Cognitive Search

O [Azure Cognitive Search](#) é o único serviço de pesquisa na cloud com capacidades integradas de IA capaz de enriquecer todos os tipos de informação, tais como visão, linguagem, fala, ou mesmo modelos personalizados para identificar e explorar conteúdos relevantes em grande escala. Além disso, o Azure Cognitive Search utiliza décadas de experiência com a pilha de linguagem natural da Microsoft atualmente integrada nos produtos Bing e Office. Como resultado, os programadores podem passar mais tempo a inovar e menos tempo na manutenção de uma solução complexa de pesquisa na cloud.

O Azure Cognitive Search fornece aos programadores uma infraestrutura, APIs e ferramentas acessíveis para criar uma avançada experiência de pesquisa sobre



Azure Metrics Advisor

O [Azure Metrics Advisor](#) é um serviço analítico de IA que monitoriza proativamente métricas e diagnostica problemas em dados de séries temporais. O serviço automatiza o processo de aplicação de modelos aos seus dados. Dispõe de um conjunto de APIs e área de trabalho baseada na Web para ingestão de dados, deteção de anomalias, análise granular e diagnóstico sem necessitar de conhecimento dos conceitos de ML.

O Azure Metrics Advisor permite a criação de AIOps, manutenção preditiva e aplicações de monitorização empresarial aplicados ao serviço. Com o Azure Metrics Advisor é possível:

- Analisar dados multidimensionais a partir de múltiplas origens de dados
- Identificar e correlacionar anomalias
- Configurar e otimizar o modelo de deteção de anomalias utilizado nos seus dados
- Diagnosticar anomalias e ajudar na análise da causa raiz
- Fornecer notificações em tempo real através de e-mail, Web, Teams e hooks do Azure DevOps



Azure Video Analyzer

O [Azure Video Analyzer](#) foi criado a partir dos [Azure Media Services](#) e Azure Cognitive Services. O serviço Azure Video Analyzer consegue analisar e extraír dados de rosto, linguagem, visão e fala de ficheiros de áudio e vídeo usando um modelo pré-criado. Podem ser carregados ficheiros multimédia para o serviço utilizando o portal do Video Analyzer ou a API.

Entre [muitas outras](#), o Azure Video Analyzer tem as seguintes funcionalidades principais:

- Transcrição de texto num vídeo. A transcrição resultante pode ser refinada manualmente e utilizada para treinar o Azure Video Analyzer para reconhecer termos da indústria, como "DevOps".

- Monitorização de rostos e identificação de quem aparece num vídeo e em que data/hora. O Azure Video Analyzer tem a mesma capacidade para o áudio, onde reconhece quem está a falar e quando.
- O serviço reconhece texto visual num vídeo, como o texto num diapositivo, e inclui-o na transcrição.
- O Azure Video Analyzer consegue realizar análises de sentimentos, ao identificar quando é dita ou apresentada alguma coisa positiva, negativa ou neutra.

A Figura 5.1 mostra a disposição dos resultados no serviço Azure Video Analyzer:

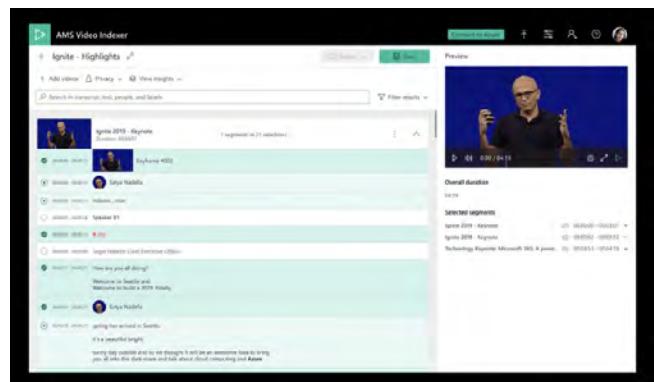
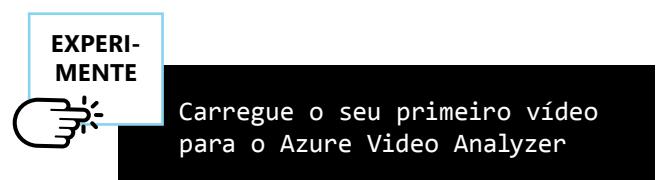


Figura 5.1: Demonstração dos resultados no portal do Video Analyzer

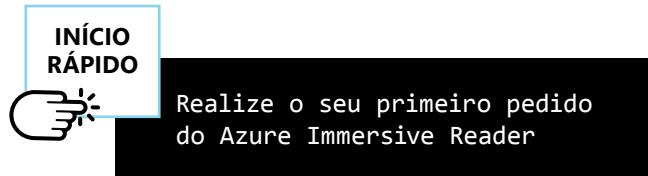
A Figura 5.1 mostra o resultado da criação de uma transcrição de áudio e vídeo a partir de um ficheiro multimédia. A transcrição é editável e traduzível para outros idiomas. O Azure Video Analyzer também reconheceu o texto no slide atrás dos oradores e marcou-o como "OCR". O Azure Video Analyzer fornece esta funcionalidade para aplicações individuais ao incorporar o [widget Cognitive Insights](#).



Azure Immersive Reader

O [Azure Immersive Reader](#) é uma ferramenta inclusiva concebida para implementar técnicas comprovadas de modo a melhorar a compreensão da leitura para novos leitores, estudantes de idiomas, e pessoas com diferenças de aprendizagem, como dislexia. O Azure Immersive Reader também suporta traduções para mais de 100 idiomas.

Com a biblioteca de clientes do Azure Immersive Reader, pode aproveitar a mesma tecnologia utilizada no Microsoft Word e no Microsoft OneNote para melhorar a acessibilidade em aplicações personalizadas.



Nesta secção, analisámos as ferramentas e os serviços de IA Aplicada ao Azure. Saiba mais em [Recursos do Azure para programadores de IA](#) para seguir um percurso de aprendizagem ao seu ritmo. Na secção seguinte, vamos analisar o Azure Cognitive Services.

Azure Cognitive Services

O [Azure Cognitive Services](#) é um conjunto de modelos de IA pré-preparados e personalizáveis baseados na investigação em IA da Microsoft, permitindo o acesso a linguagem sofisticada, visão, tomada de decisões, e capacidades de voz através de simples chamadas API. O Azure Cognitive Services não requer experiência ML prévia para a integração. Além disso, muitos destes modelos existentes são extensíveis através de formação com dados personalizados para se adequarem a domínios de conhecimento específicos.

O Cognitive Services fornece um conjunto robusto de [APIs](#) para incorporar ML e IA em aplicações.

A *Tabela 5.1* mostra uma série de categorias e uma lista de APIs que estão atualmente disponíveis. Tenha em atenção que esta lista continua a crescer e iremos cobrir alguns destes serviços nas secções seguintes.

Decisão	Linguagem	Voz	Visão
Detetor de Anomalias	Language Understanding	Voz em Texto Texto em Voz	Imagen Digitalizada Visão Personalizada
Content Moderator	Criador de FAQ	Tradução de Voz	Face API
Personalizador	Análise de Texto Tradutor	Reconhecimento de Orador	

* Todos os serviços têm uma camada gratuita que pode utilizar para dar os primeiros passos.

Tabela 5.1: Um breve descrição das APIs de Cognitive Services

Os serviços personalizados, tais como [Visão Personalizada](#) e [Language Understanding](#), fornecem modelos de ML pré-configurados e uma interface visual para preparar modelos personalizados com imagens e dados específicos do domínio e específicos para a aplicação em desenvolvimento.

Para além destes serviços, as [Tecnologias de Investigação Cognitiva](#) contém APIs e SDKs inovadores para investigadores e programadores que procuram capacidades cognitivas emergentes. Um desses serviços experimentais é o [Projeto Gestos](#), que permite ao modelo de IA reconhecer gestos tais como o acenar com uma mão e utilizá-los como feedback acionável em experiências de utilizadores de aplicações.

Vamos ver mais de perto algumas das ofertas de Cognitive Services.

Decisão

Nesta categoria, analisamos as ofertas de Cognitive Services que ajudam a tomar decisões com base nas tendências dos dados; vamos cobrir os serviços Detetor de Anomalias e Personalizador.

Detetor de Anomalias

[O Detetor de Anomalias](#) permite a integração de capacidades de deteção de anomalias em aplicações. Por exemplo, alertas automatizados, acionar workflows de emergência ou fornecer uma referência visual numa interface de monitorização para que os utilizadores possam observar dados de séries temporais recebidos para detetar inconsistências.

A utilização do Detetor de Anomalias não requer qualquer experiência prévia em ML. A API RESTful permite aos programadores integrar o serviço numa aplicação e processá-la rapidamente.

Personalizador

[O Personalizador](#) ajuda as aplicações a escolher o conteúdo mais relevante para mostrar a um utilizador com base no respetivo comportamento, tendências coletivas e informações em tempo real fornecidas pelo contexto atual.

O conteúdo pode ser qualquer unidade de informação, tal como texto, imagens, URLs ou e-mails. A personalização ajuda a aumentar a usabilidade da aplicação e aumenta a satisfação do utilizador, pois o serviço Personalizador baseia-se no reforço das capacidades de aprendizagem.

Linguagem

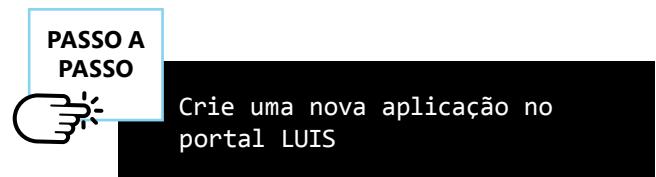
O Azure Cognitive Services também tem serviços para ajudar na compreensão da linguagem.

Serviço Language Understanding (LUIS)

Utilize o [serviço LUIS](#) para compreender o significado semântico do que os utilizadores estão a dizer nas redes sociais, em chatbots ou em aplicações ativadas por voz. Por exemplo, vejamos como um utilizador pode reservar um voo utilizando o LUIS.

Uma lista de exemplos do que um utilizador pode dizer (expressões) é fornecida ao serviço LUIS para treinar um modelo. Estes exemplos podem ser "Reserve um voo para Seattle" ou "Cancelo o meu voo para Washington D.C.". A partir destas expressões, a intenção do utilizador deverá ser determinada. Uma intenção representa uma tarefa ou ação que o utilizador quer realizar. Assim, a intenção é a finalidade ou o objetivo da expressão de um utilizador.

Após o serviço LUIS criar um modelo de ML baseado nos exemplos fornecidos, este pode extrair informações da linguagem natural que os utilizadores inserem.

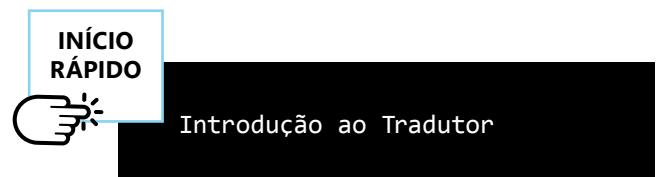


Tradutor

[O Tradutor](#) é um serviço de IA para tradução de textos e documentos em tempo real e em lote. Este serviço fornece traduções em 90 idiomas e dialetos, com tecnologia das mais recentes inovações em tradução automática neuronal.

O Tradutor suporta vários casos de utilização, tais como tradução para call centers, localização de páginas Web e comunicações empresariais internas.

Com o Tradutor, pode criar traduções personalizáveis através da criação de modelos personalizados para processar terminologia específica do domínio. O Tradutor também fornece opções de implementação seguras e flexíveis, incluindo a implementação do Tradutor como uma aplicação em containers.



Esta secção analisa os serviços de transcrição de voz para texto e de conversão de texto em voz para permitir experiências de conversação. Esta funcionalidade é disponibilizada em aplicações através de [SDKs de Voz](#) disponíveis em múltiplas linguagens de programação e através da API REST completa. Tal como em muitos serviços de IA do Azure, estão disponíveis múltiplas opções de implementação de modelos. Ao implementar modelos como um container, os dados não precisam de sair da cloud para serem processados, resultando numa solução mais segura, uma vez que o poder dos serviços de Voz é aproximado dos dados.

Voz em Texto

[Voz em Texto](#) é um serviço de IA que transcreve com precisão o áudio falado para texto. Permite a transcrição rápida e precisa de áudio para mais de 85 idiomas e variantes.

O serviço Voz em Texto permite a criação de modelos personalizados para melhorar a precisão da terminologia específica do domínio. Pode extrair valor adicional do áudio falado, permitindo a pesquisa ou análise do texto transscrito ou facilitando uma ação baseada no sentimento.



INÍCIO RÁPIDO

Introdução à conversão de Voz em Texto

Texto em Voz

[Texto em Voz](#) é um serviço de IA que converte texto em discurso de voz realista. Permite criar aplicações e serviços que falam naturalmente através da sintetização de voz.

Com o serviço Texto em Voz, pode escolher entre mais de 250 vozes e 70 idiomas e variantes. Diferencie aplicações com uma voz personalizada e utilize vozes com diferentes estilos de fala e tons emocionais para se adequarem a casos de uso específicos. A aplicação do Texto em Voz é comum em leitores de texto e chatbots de apoio ao cliente.

Com o nível de personalização disponível no serviço Texto em Voz, crie vozes realistas que são exclusivas de uma organização.



INÍCIO RÁPIDO

Introdução à conversão de Texto em Voz

Visão

Nesta categoria de Cognitive Services, vamos analisar APIs que ajudam a extrair informação e criar significado a partir de imagens e vídeos.

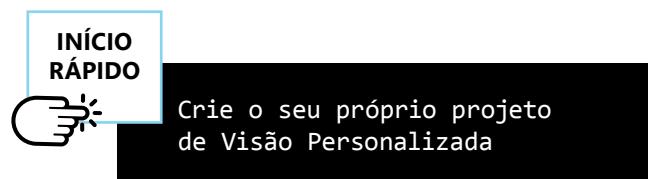
Visão Personalizada

O serviço [Visão Personalizada](#) pode formar modelos personalizados baseados em imagens específicas para o domínio da aplicação. Criar um modelo de Visão Personalizada é tão simples como carregar e etiquetar algumas imagens para fornecer dados de formação ao serviço. Embora apenas cinco imagens sejam necessárias para iniciar o processo de formação, mais imagens podem ser carregadas e etiquetadas para criar um modelo mais preciso.

É possível utilizar modelos personalizados ao realizar chamadas para a API da Visão Personalizada e fornecendo-lhe novas imagens - o serviço identificará objetos que tenha sido treinado para procurar.

O modelo criado com o serviço Visão Personalizada pode ser implementado na "periferia inteligente", o que significa que o modelo e a API podem ser executados fora da cloud, como num servidor on-premises num container Docker ou num dispositivo separado, como um telefone. Esta opção de implementação flexível permite cenários desconetados, uma vez que estes serviços funcionam localmente e não requerem uma ligação à Internet. Uma implementação local também tem uma pegada relativamente pequena - apenas o modelo e a API precisam de ser implementados, e não os dados de formação.

Além da Visão Personalizada, a API da Imagem Digitalizada fornece análise de informações incorporada para processar imagens e devolver informações com base em funcionalidades visuais. Além disso, a Imagem Digitalizada dispõe de serviços de IA in-demand, tais como reconhecimento ótico de caracteres (OCR), análise de imagens e análise espacial.



Em resumo, o Microsoft Azure fornece o conjunto mais abrangente de ofertas de Cognitive Services. Estes serviços são modelos de IA pré-formados e personalizáveis, todos baseados na investigação em IA da Microsoft. Estes serviços não requerem experiência prévia em IA ou machine learning e estão integrados em aplicações através de SDKs e REST APIs. Os modelos formados são também portáteis e consumíveis on-premises e na cloud.

Azure Machine Learning

O Azure Machine Learning capacita os programadores e cientistas de dados com uma vasta gama de experiências produtivas para a criação, formação e implementação de modelos de machine learning mais rapidamente. Também ajuda a acelerar o tempo para comercializar e fomentar a colaboração de equipa com MLOps (DevOps para machine learning) líderes da indústria.

Em primeiro lugar, vamos apresentar o ML.

O que é machine learning?

ML é uma área da informática que confere aos computadores a capacidade de aprenderem sem serem explicitamente programados. O ML é obtido através de uma ou mais tecnologias de algoritmos, tais como redes neurais, aprendizagem profunda e redes Bayesianas.

O que envolve o ML? A Figura 5.2 mostra o workflow básico de ML:

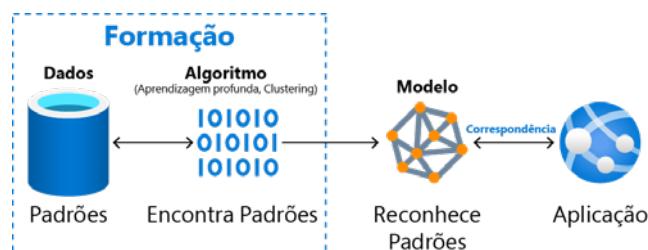


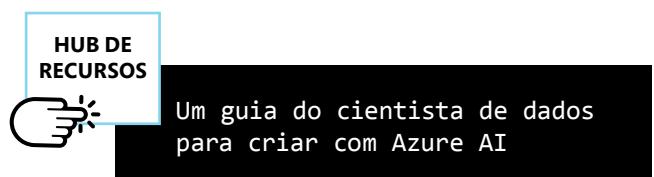
Figura 5.2: Workflow básico de ML

O processo de ML funciona da seguinte forma:

- Os dados que contêm padrões são recolhidos e preparados para o algoritmo de ML.
- O algoritmo de ML é utilizado para treinar um modelo para identificar estes padrões.
- O modelo treinado é implementado para que possa ser utilizado para reconhecer padrões em novos conjuntos de dados.
- As aplicações utilizam serviços ou bibliotecas para utilizar o modelo treinado e tomar ações com base nos resultados.

A parte fundamental deste processo é que é iterativo.

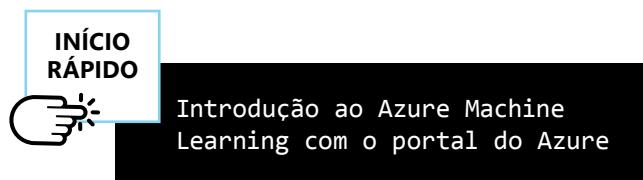
Assim, o modelo de ML pode ser constantemente melhorado através do treino com dados novos e ao ajustar o algoritmo a distinguir os resultados corretos dos errados.



Serviço Azure Machine Learning

O [Azure Machine Learning](#) é aplicado em vários cenários, tais como análise preditiva, recomendações de dados e classificação de dados. Esta plataforma apela a cientistas e engenheiros de dados novos e existentes, pois suporta muitas linguagens populares, tais como Python, R, e a CLI do Azure, e tecnologias open source como [TensorFlow](#), [PyTorch](#) e [scikit-learn](#). Além disso, o AutoML e o Azure Machine Learning Designer fornecem um sistema de entrada com pouco código/sem código para aqueles que necessitam de alguma ajuda para começar a utilizar os conceitos de ML.

O Azure Machine Learning é um serviço completo que oferece funcionalidades para todo o processo. Prepare os dados; treine, teste e implemente modelos, e acompanhe o respetivo ciclo de vida através do registo de modelos. Por exemplo, um cientista de dados cria um notebook para treinar e registar um modelo. Este notebook pode ser executado na [área de trabalho do Azure Machine Learning](#), nos [Synapse Notebooks](#) ou no [Azure Databricks](#). O cientista de dados pode então implementar o modelo num cluster de containers Kubernetes no [Azure Kubernetes Service](#).



Azure Machine Learning Studio

[O Azure Machine Learning Studio](#) é a experiência do portal Web para programadores e cientistas de dados. O Azure Machine Learning Studio combina experiências sem código (designer) e baseadas no código (notebook) como uma plataforma de ciência de dados inclusiva. Os utilizadores podem escolher a sua experiência com base no tipo de projeto e no nível dos seus conhecimentos. O Azure Machine Learning Studio fornece também uma experiência de ML automatizada em que várias experiências de ML são executadas em paralelo para identificar o algoritmo ideal para um cenário, tudo através da interface intuitiva do utilizador do Studio.

Azure Machine Learning Designer

O Azure Machine Learning Designer é a abordagem sem código para preparar dados e treinar, testar, implementar, gerir e acompanhar modelos de machine learning. Não é necessária programação - cada passo é visualmente criado com módulos de arrastar e largar.

O Azure Machine Learning Designer é uma funcionalidade do recurso da área de trabalho do Azure Machine Learning. Esta área de trabalho funciona como um local centralizado para trabalhar e armazenar todos os artefactos relacionados com ML.

No Designer, um projeto começa com a criação de um pipeline a partir do zero ou com uma das várias amostras predefinidas, incluindo uma para prever atrasos de voo e outra para a previsão a nível de gestão das relações com os clientes (CRM):

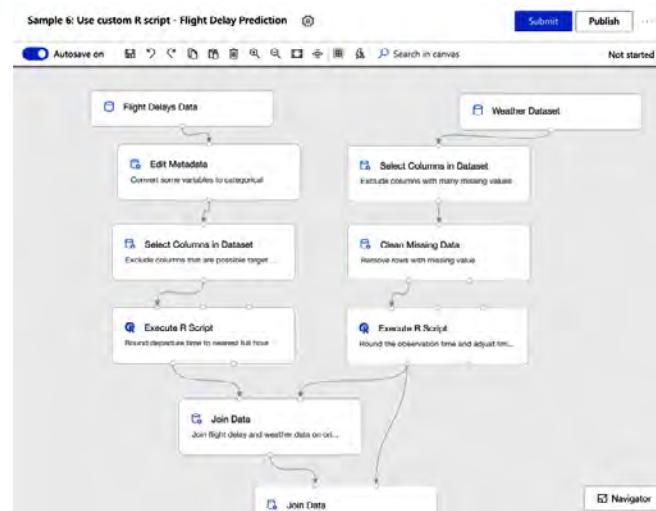
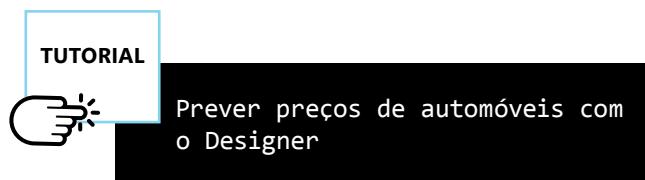


Figura 5.3: Utilização de um script R personalizado para previsão de atrasos de voo

A Figura 5.3 mostra um pipeline no Machine Learning Designer que utiliza um script R personalizado para prever se um voo agendado de passageiros terá um atraso de mais de 15 minutos. Este pipeline específico foi criado com o pipeline "Exemplo 6: Utilizar Script R Personalizado - Previsão de Atraso de Voo".



AutoML

O machine learning automatizado, também referido como [AutoML](#), automatiza as tarefas iterativas e demoradas de desenvolvimento de modelos de ML. O desenvolvimento tradicional de modelos de ML consome muitos recursos, e requer conhecimentos de domínios significativos e tempo para produzir e comparar dezenas de modelos. Este processo é automatizado com o AutoML, resultando na obtenção rápida e eficiente de modelos de ML prontos para produção.

Durante o treino, o Azure Machine Learning produz vários pipelines em paralelo para analisar vários algoritmos e parâmetros. Cada iteração produz um modelo com uma pontuação de treino. Quanto maior for a pontuação, melhor o modelo é considerado para "encaixar" nos seus dados. O AutoML irá parar assim que atingir os critérios de saída definidos na experiência.

Nesta secção, analisámos as ferramentas e capacidades que fazem parte do Azure Machine Learning. O Azure Machine Learning pode poupar tempo, melhorar a precisão dos modelos e permitir implementações fáceis na criação de modelos personalizados.

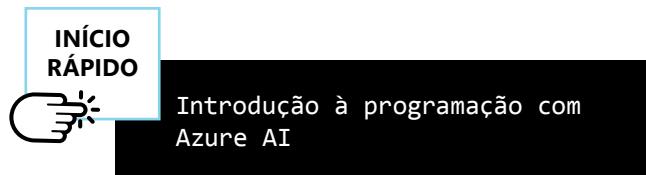
Ferramentas de programador para IA

Esta secção analisa duas arquiteturas principais que podem ajudar os programadores a integrar IA nas respetivas aplicações; ML.NET e Toolkit de IA para o Azure IoT Edge. Em primeiro lugar, vamos explorar estas arquiteturas.

ML.NET

[ML.NET](#) é uma arquitetura de ML open source e multiplataforma com suporte para MacOS, Windows e Linux. O ML.NET traz ML aos programadores .NET, permitindo-lhes integrar ML em novas ou existentes aplicações Web, de dispositivos móveis, ambientes de trabalho, gaming e Internet of Things (IoT).

O [ML.NET Model Builder](#) fornece uma interface visual fácil de compreender para criar, treinar e implementar modelos de ML personalizados. Não é necessária experiência prévia em ML. O Model Builder suporta AutoML, que explora automaticamente diferentes algoritmos e definições de ML para ajudar a encontrar o que melhor se adapta ao seu cenário.



Toolkit de IA para o Azure IoT Edge

Ao utilizar modelos de ML localmente nos dispositivos (a periferia inteligente) consegue uma grande vantagem: permite um processamento local, desconetado, num dispositivo sem recorrer a uma ligação à Internet ou sofrer a latência de uma chamada de serviço Web para obter resultados.

A Toolkit de IA para o Azure IoT Edge fornece ferramentas para empacotar modelos de machine learning em containers Docker compatíveis com o Azure IoT Edge e expor estes modelos como APIs REST. Os containers Docker são implementados como um módulo IoT Edge no dispositivo e executados pela infraestrutura local de runtime do IoT Edge.

O Toolkit de IA para o Azure IoT Edge contém exemplos para dar os primeiros passos, é totalmente open source e está [disponível no GitHub](#).

Em resumo, a utilização destas arquiteturas permite aos programadores reutilizar todos os seus conhecimentos e competências para começar a criar experiências e algoritmos inteligentes sem ter de começar de raiz. Com o ML.NET e os serviços do Azure, como o Azure Machine Learning, os programadores podem ser produtivos de forma rápida e fácil.

Realidade mista

As aplicações já não estão limitadas a um ambiente 2D. O mundo é agora a tela das aplicações. Vários sensores IoT, realidade mista e imagem digitalizada são combinados com inteligência espacial para dar vida aos dados em 3D.

Azure Spatial Anchors

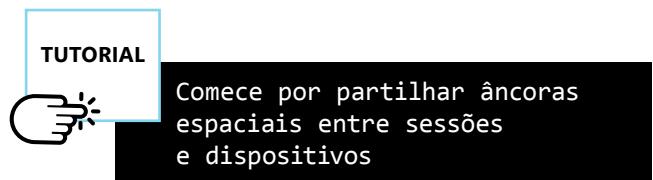
No mundo da realidade mista, integre informações digitais no contexto de um ambiente físico. Como exemplo, componha um holograma de um personagem de jogo no balcão da cozinha. Com o [Azure Spatial Anchors](#), os conteúdos digitais são colocados em localizações físicas e consumidos pelos utilizadores através da sua escolha de dispositivos e plataformas

Aqui estão alguns exemplos de casos de utilização permitidos pelo Spatial Anchors:

- **As experiências multiutilizador** facilitam a participação de várias pessoas no mesmo local em experiências de realidade mista partilhada.
- A **Localização de caminhos** é um método para conectar duas ou mais âncoras espaciais e criar uma relação entre elas. Estes pontos de interesse conectados criam uma experiência em que o utilizador tem de interagir com os mesmos para completar uma tarefa.
- **Conteúdo virtual persistente no mundo real** pode permitir ao utilizador colocar um objeto (como um calendário) numa parede da divisão que as pessoas possam ver utilizando uma aplicação telefónica ou um dispositivo HoloLens.

O Azure Spatial Anchors funciona com aplicações criadas em Unity, ARKit, ARCore e Universal Windows Platform (UWP) e consumidas com um dispositivo HoloLens, dispositivos baseados em iOS compatíveis com ARKit e dispositivos baseados em Android compatíveis com ARCore.

Como com todos os serviços do Azure, o Azure Spatial Anchors e os dados espaciais podem ser tornados acessíveis aos utilizadores através do Azure Active Directory.



Remote Rendering

Ao utilizar modelos 3D em cenários como revisões de design e planos de procedimentos médicos, é necessário que sejam tão detalhados quanto possível - todos os detalhes são importantes.

Com o [Remote Rendering](#), os modelos 3D são compostos na cloud e transmitidos em streaming para os dispositivos em tempo real, sem comprometer a qualidade visual.

Azure Kinect DK

[Azure Kinect DK](#) é um kit de desenvolvimento com sensores avançados de IA que fornece modelos sofisticados de voz e imagem digitalizada. O Kinect contém sensores de profundidade, um conjunto de microfones espaciais com uma câmera de vídeo, e um sensor de orientação como um pequeno dispositivo multifunções com múltiplos modos, opções e SDKs.

O ambiente de desenvolvimento do Azure Kinect DK consiste em múltiplos SDKs:

- Um **Sensor SDK** para acesso a dispositivos e sensores de baixo nível
- Um **Body Tracking SDK** para monitorizar organismos em 3D
- Um **Speech Cognitive Services SDK** para permitir o acesso ao microfone e serviços de voz baseados na cloud do Azure

Este capítulo cobriu os diversos serviços e ferramentas do Azure que podem ajudar a criar aplicações e serviços inteligentes. A escolha de consumir um modelo pré-criado ou de desenvolver um novo modelo personalizado está disponível para todos os níveis de competências. Os serviços de IA do Azure permitem-lhe criar ao seu ritmo e implementar workloads fundamentais para a atividade com segurança e escalabilidade de nível empresarial.

06 /

Proteger a sua aplicação

Como pode o Azure ajudar a proteger a sua aplicação?

Alguma vez teve um incidente de segurança com uma das suas aplicações? Pode ter tido um sem sequer se ter apercebido.

Com o Azure, pode proteger os dados, as aplicações e a infraestrutura com serviços de segurança incorporados que incluem a análise de informações de segurança para ajudar a identificar rapidamente ameaças em constante evolução, permitindo-lhe responder de forma atempada.

O Azure também pode ajudar a implementar uma estratégia de defesa aprofundada por camadas na identidade, nos dados, nos hosts e nas redes. Com serviços como o [Centro de Segurança do Azure](#), pode obter uma descrição geral da sua postura de segurança, proteger-se contra ameaças e ver recomendações para melhorar a segurança

Mais importante ainda, receberá uma notificação assim que ocorrer um incidente de segurança para saber sempre se existe uma ameaça. Desta forma, pode tomar medidas imediatas para proteger os seus ativos.

Neste capítulo, abordaremos os seguintes tópicos para ajudar a compreender como o Azure pode ajudar a proteger a sua aplicação:

- Identidade
- Segurança de aplicações
- Gestão da postura
- Conetividade e acesso de aplicações
- Registo e monitorização
- Encriptação



Identidade

Uma parte importante da segurança da sua aplicação é a autenticação dos utilizadores antes de estes poderem utilizá-la, mas a autenticação não é fácil de implementar. Necessita de armazenar as identidades e as credenciais dos utilizadores em algum local, implementar a gestão de credenciais, criar um handshake de autenticação seguro, etc. Nesta secção, vamos analisar alguns dos serviços e ferramentas que o Azure lhe oferece para facilitar a autenticação dos seus utilizadores e proteger as suas aplicações.

Microsoft Identity Platform

[A Microsoft Identity Platform](#) (Azure Active Directory) fornece todos os recursos previamente indicados, e muito mais, prontos a usar. Armazene as identidades dos seus utilizadores no Azure AD e peça aos utilizadores para se autenticarem com elas, redirecionando-os para a sua aplicação apenas depois de estarem autenticados. O Azure AD encarrega-se da gestão de palavras-passe, incluindo a resolução de cenários comuns, como as palavras-passe esquecidas. O Acesso Condicional do Azure AD vai ainda mais longe para permitir às organizações definir políticas inteligentes para o controlo de acesso granular.

Uma vez que o Azure AD é utilizado por milhões de aplicações todos os dias (incluindo o [portal do Azure](#), [Outlook.com](#) e o [Microsoft 365](#)), consegue detetar e agir mais rapidamente quando surgem comportamentos maliciosos com o Azure AD Identity Protection. Por exemplo, se um utilizador tentasse iniciar sessão numa aplicação a partir de uma localização na Europa e, em seguida, um minuto mais tarde tentasse iniciar sessão na Austrália, o Azure AD sinalizaria isto como comportamento malicioso e pediria ao utilizador credenciais adicionais através da autenticação multifator.

O serviço de identidade empresarial Azure AD disponibiliza o início de sessão único (SSO) e a autenticação multifator para ajudar a proteger os seus utilizadores de 99,9% dos ataques de cibersegurança.

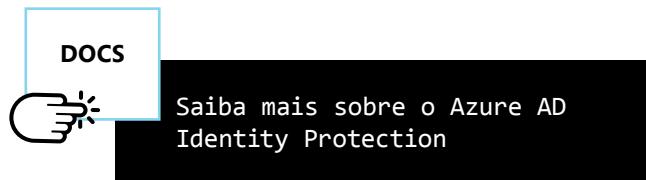
Proxy de Aplicações do Azure AD

[O Proxy de Aplicações do Azure AD](#) fornece SSO e acesso remoto seguro para aplicações Web alojadas on-premises. Aplicações que provavelmente gostaria de publicar incluem sites do SharePoint, o Outlook Web Access ou outras aplicações Web de linha de negócio (LOB). Estas aplicações Web on-premises integram com o Azure AD, a mesma identidade e a plataforma de controlo utilizadas pelo Microsoft 365. Os utilizadores finais podem aceder às aplicações on-premises tal como accedem ao Microsoft 365 e a outras aplicações SaaS integradas com o Azure AD.

Azure AD Identity Protection

[O Azure AD Identity Protection](#) é uma ferramenta baseada na cloud que ajuda as organizações a proteger as identidades dos utilizadores, bem como a detetar e investigar os riscos baseados na identidade. A ferramenta também permite a exportação de dados de deteção de riscos para a sua ferramenta de Gestão de Informações e Eventos de Segurança (SIEM).

O Azure AD Identity Protection é suportado por algoritmos inteligentes que analisam 6,5 triliões de sinais diários do Azure AD, contas da Microsoft e contas Xbox. Esta análise permite-lhe tirar partido do Azure AD Identity Protection para identificar muitos tipos de risco, tais como credenciais comprometidas, propriedades de início de sessão desconhecidas, endereços IP ligados a malware, viagens atípicas, e muitos mais.



Key Vault

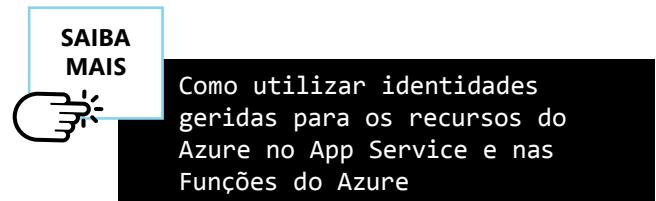
Como parte da sua arquitetura de segurança, necessita de um local seguro para armazenar e gerir certificados, chaves e outros segredos. O [Key Vault](#) oferece esta capacidade. Com o Key Vault, pode armazenar os segredos que as suas aplicações utilizam numa única localização segura e central que aproveita o [Módulo de Segurança de Hardware](#) (HSM - Hardware Security Module) com validação FIPS 140-2 Nível 2.



Um exemplo de utilização do Key Vault com uma aplicação Web é a respetiva utilização para armazenar em segurança uma cadeia de ligação. A sua aplicação obteria a cadeia de ligação a partir do Key Vault em vez do sistema de configuração. Desta forma, os administradores podem controlar os segredos e os programadores nunca precisam de se preocupar com eles. O Key Vault também armazena SSL e outros certificados utilizados para proteger o tráfego de e para as aplicações através de HTTPS.

Identidades geridas para recursos do Azure

Como excluir totalmente as credenciais do código? Pode começar por utilizar o Key Vault, mas onde irá armazenar as credenciais para ligar ao Key Vault? As [Identidades geridas para os recursos do Azure](#) fornecem uma solução. Pode utilizar as identidades geridas para [uma série de serviços no Azure](#), incluindo o Azure App Service. Basta acionar uma identidade gerida com um botão para permitir à sua aplicação a aquisição de tokens do Azure AD em runtime e, em seguida, utilizar essas credenciais para aceder a outros serviços, incluindo Key Vault, Azure SQL Database e Azure Storage. As credenciais são totalmente geridas pela infraestrutura. A sua aplicação pode simplesmente autenticar-se com outros serviços sem que tenha de se preocupar em proteger ou alterar as credenciais.



Segurança de aplicações

A segurança de aplicações consiste em proteger as suas aplicações, os seus dados e as interações entre os diferentes componentes das suas aplicações. Na secção anterior, analisámos a autenticação dos seus utilizadores. Nesta secção, cobrimos os diferentes serviços do Azure que lhe permitem proteger as suas aplicações.

Azure Front Door

[O Azure Front Door](#) é um ponto de entrada global e dimensionável que utiliza a rede de periferia global da Microsoft para criar aplicações Web rápidas, seguras e altamente escaláveis. Com o Azure Front Door, pode transformar as suas aplicações globais de consumo e empresariais em aplicações modernas robustas, de alto desempenho e personalizadas, com conteúdos que alcançam um público global através do Azure.

O Azure Front Door proporciona um balanceamento de carga global de nível empresarial para aumentar a fiabilidade, desempenho e segurança das suas aplicações. Com o Azure Front Door, pode sempre manter o tráfego no melhor caminho para a sua aplicação, melhorar o dimensionamento do serviço, reduzir a latência e aumentar o rendimento para os seus utilizadores globais com balanceamento de carga de periferia, descarga SSL e aceleração de aplicações.

O Azure Front Door fornece também uma moderna rede de entrega de conteúdos (CDN) com segurança incorporada. Protege o utilizador contra ataques ao nível da rede e da aplicação na periferia com Firewall de Aplicações Web, Proteção contra Bots e Proteção contra DDoS.

Application Gateway

[O Application Gateway](#) é um dispositivo virtual dedicado que fornece o controlador de entrega de aplicações (ADC) como um serviço. Oferece várias capacidades de balanceamento de carga de nível 7 para a sua aplicação e permite aos clientes otimizarem a produtividade de web farm descarregando a terminação SSL muito exigente ao nível da CPU para o Application Gateway. O Application Gateway também fornece outras capacidades de encaminhamento de nível 7, incluindo a distribuição em "round robin" de tráfego recebido, a afinidade de sessões baseada em cookies, o encaminhamento de URL baseado no percurso e a capacidade de alojar vários sites num único gateway da aplicação.

Firewall de Aplicações Web do Azure

[O Firewall de Aplicações Web \(WAF\) do Azure](#) é um serviço gerido, nativo de cloud, que fornece uma proteção poderosa para as suas aplicações Web. O WAF do Azure ajuda a proteger as aplicações Web contra ataques maliciosos e vulnerabilidades comuns na Web, tais como injeção de SQL e scripts em vários sites.

O WAF do Azure deteta os ataques maliciosos, tal como definidos no [Conjunto de regras essencial do OWASP](#), e evita que esses ataques cheguem à sua aplicação. Também comunica as tentativas de ataques ou os ataques em curso para poder ver as ameaças ativas à sua aplicação, proporcionando assim uma camada adicional de segurança.

SAIBA
MAIS



Leia sobre a Firewall de Aplicações Web do Azure

O WAF do Azure também pode ser visto como um serviço sobreposto aplicado ao Application Gateway e Azure Front Door. Para ajudar a decidir que serviço utilizar para o seu cenário, a *Figura 6.1* apresenta um fluxograma simples:

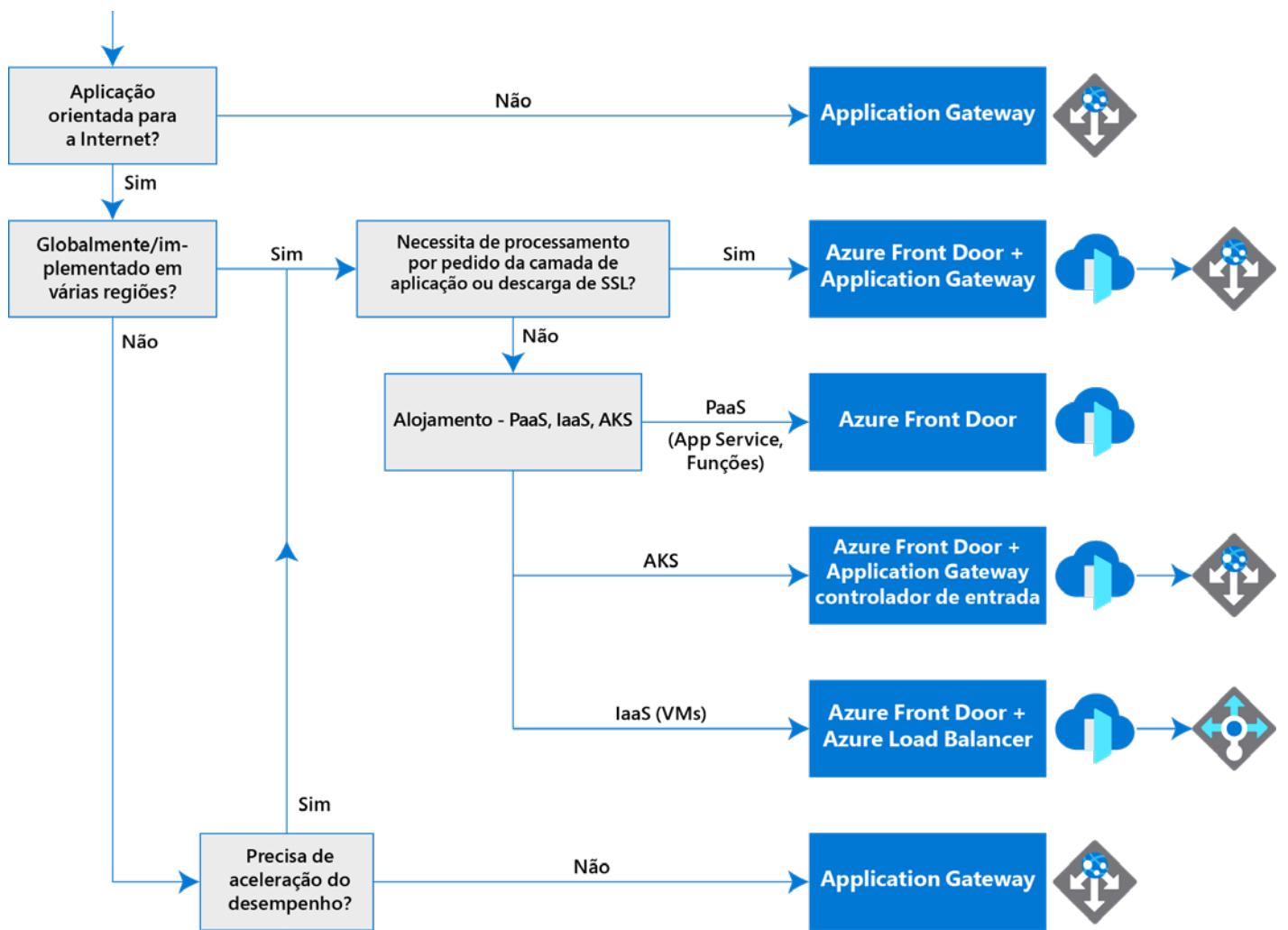


Figura 6.1: Árvore de decisões para escolher o serviço do Azure certo com base nas suas necessidades

Azure Firewall

O Azure Firewall é um serviço de segurança de rede gerido, nativo de cloud, que protege os recursos da Azure Virtual Network. É uma firewall com monitorização total de estado como um serviço com elevada disponibilidade integrada e escalabilidade de cloud sem restrições.

O Azure Firewall permite-lhe ter controlos centralizados de políticas de conetividade a nível da rede e das aplicações, bem como filtragem de tráfego baseada em análise de informações. O Azure Firewall tem inspeção de TLS integrada para as suas aplicações encriptadas selecionadas e oferece a capacidade de detetar e bloquear tráfego malicioso através de um motor IDPS avançado.

Pode utilizar o Azure Firewall para proteger as suas redes virtuais Azure em cenários de conetividade híbridos através de implementações em segundo plano em gateways ExpressRoute e VPN.

**SAIBA
MAIS**

 Leia sobre a Firewall do Azure

Azure DDoS Protection

Já ouviu isto nas notícias e certamente não quer que aconteça à sua empresa: as aplicações são alvo de ataques DDoS (Distributed Denial of Service) constantemente. Estes tipos de ataques estão a tornar-se mais comuns e podem prejudicar a sua aplicação ao ponto de ninguém a poder continuar utilizar. O serviço [DDoS Protection](#) fornece proteção contra ataques de DDoS através de um escalão grátis (Básico) e de um escalão pago (Padrão).

Não é necessário fazer nada para ativar o escalão Básico, este é ativado automaticamente para cada cliente como parte da plataforma Azure. Este serviço protege as suas aplicações contra os ataques de DDoS mais comuns ao efetuar a monitorização e a mitigação em tempo real, e oferece as mesmas defesas utilizadas pelos Serviços Online da Microsoft (MOS).

O escalão Padrão fornece funcionalidades de mitigação adicionais, ajustados especificamente para recursos do Azure Virtual Network. É simples de ativar e não tem de alterar as suas aplicações, tudo é feito a nível da rede. Além disso, com o escalão Padrão pode personalizar a proteção de escalão Básico com as suas próprias políticas que se concentram nos seus casos específicos de utilização e nas suas aplicações.

DOCS

 Azure DDoS Protection

Gestão da postura

Proteger a sua aplicação é um desafio dinâmico que requer que tenha as ferramentas certas para monitorizar e investigar ameaças de forma rápida e eficiente. É aqui que precisará de ferramentas como o Centro de Segurança do Azure e o Azure Defender para ter uma visão centralizada dos controlos de políticas e monitorização. Dependendo das suas necessidades e dos requisitos de segurança da sua organização, poderá ser capaz de satisfazer todos os seus requisitos com o Centro de Segurança do Azure, ou poderá precisar de analisar o Azure Defender.

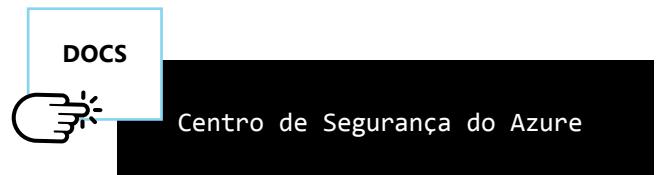
Centro de Segurança do Azure

O [Centro de Segurança do Azure](#) fornece gestão de segurança unificada e proteção contra ameaças avançada em workloads de cloud híbrida. Oferece controlos de políticas centralizadas para limitar a exposição a ameaças e localizar e corrigir rapidamente vulnerabilidades.

Além disso, o Centro de Segurança suporta a integração com as soluções de terceiros e pode ser personalizado com capacidades de automatização e programação.

Utilize o Centro de Segurança para analisar o estado de segurança dos seus recursos informáticos, redes virtuais, armazenamento e serviços de dados e aplicações.

A avaliação contínua ajuda a descobrir potenciais problemas de segurança, tais como sistemas com atualizações de segurança em falta ou portas de rede expostas. Uma lista de prioridades de descobertas e recomendações pode acionar alertas ou outras remediações orientadas.



Azure Defender

O Azure Defender é uma ferramenta nativa de cloud que fornece proteção contra ameaças para workloads em execução no Azure, on-premises e noutras clouds. Está nativamente integrado com o Centro de Segurança do Azure e pode integrar-se com os workflows de segurança existentes, tais como soluções SIEM e vastas informações sobre ameaças da Microsoft, para simplificar a mitigação de ameaças.

O Azure Defender protege as workloads híbridas de clouds contra ameaças. O Azure Defender permite capacidades alargadas de deteção e resposta alargada (XDR) para proteger as suas workloads contra ameaças, tais como ataques de força bruta ao protocolo RDP (Remote Desktop Protocol) e injecções SQL.

Pode utilizar o Azure Defender para garantir a segurança dos seus recursos do Azure. Protege os seus dados em VMs do Azure, on-premises e noutras clouds, e deteta tentativas invulgares de acesso a contas de armazenamento e carregamentos de malware para o Azure Storage. O Azure Defender também pode procurar vulnerabilidades nas imagens de containers no Azure Container Registry e proteger as instâncias do Azure Kubernetes Service.

DOCS

Azure Defender

Proteja as aplicações Web e APIs com o Azure Defender

BLOGUE

Azure Defender no processo de implementação

Conetividade e acesso de aplicações

Nesta secção, iremos analisar os serviços e ferramentas do Azure que lhe podem permitir assegurar a conetividade e o acesso à sua aplicação. Analisaremos ferramentas e serviços que ajudarão a proteger as suas APIs e conectar-se em segurança às Virtual Machines (VMs), e veremos como pode ligar em segurança a sua rede on-premises ao Azure.

Azure Bastion

O Azure Bastion é uma oferta de PaaS totalmente gerida que fornece acesso RDP e SSH seguro e fluido às VMs diretamente através do portal do Azure. O Azure Bastion é fornecido diretamente na sua rede virtual e suporta todas as VMs na sua rede virtual com SSL (Secure Socket Layer) sem qualquer exposição em endereços IP públicos.

Com o Azure Bastion, pode limitar a exposição pública dos endereços IP das VMs. Expor o host do Bastion como o principal ponto de acesso público exposto ajuda a reduzir a exposição pública à Internet e a limitar as ameaças, tais como a análise de portas e outros tipos de malware que visam as suas VMs.

SAIBA
MAIS


Leia sobre o Azure Bastion

API Management

As APIs devem ser seguras. Isto é verdade para as APIs que cria, bem como para aquelas de fornecedores externos. Para o ajudar a proteger as suas APIs, poderá utilizar o [API Management](#). Basicamente, é um proxy que coloca à frente das APIs e que adiciona funcionalidades como a colocação em cache, a limitação e a autenticação ou autorização.

Com o API Management, está a proteger uma API ao exigir que os utilizadores criem uma subscrição para a mesma. Desta forma, as aplicações têm de se autenticar antes de poderem utilizar a sua API. Poderá utilizar vários métodos de autenticação, incluindo tokens de acesso, autenticação básica e certificados. Além disso, poderá controlar quem chama a sua API e bloquear os chamadores indesejados.

O API Management suporta vários níveis de preços com garantia de SLA até 99,95%. O nível de preços de Consumo oferece a capacidade de ter o serviço API Management automaticamente dimensionado para lidar com a carga.

Apesar de a segurança ser fundamental, o API Management oferece outras capacidades que podem ajudar a otimizar o workflow de desenvolvimento e testes, como o [teste de simulação de resposta de dados](#), a [publicação de várias versões da API](#), a [introdução de alterações não significativas em segurança com revisões](#), e o fornecimento aos programadores de acesso à documentação gerada automaticamente da sua API, o catálogo de APIs e exemplos de código.

TUTORIAL


Introdução ao API Management

Azure VPN Gateway

Uma das várias opções para ligar o Azure à sua rede on-premises é o [VPN Gateway](#). Isto permite configurar uma ligação de rede de VPNs (S2S) encriptada entre uma rede virtual do Azure e a sua rede on-premises.

Como o tráfego é encriptado, é seguro, mesmo quando viaja através da Internet pública. O VPN Gateway pode enviar o tráfego encriptado entre as redes virtuais do Azure através da rede da Microsoft.

Também pode criar ligações Ponto a Site (P2S) encriptadas entre o seu computador e o Azure. Assim, terá a sua própria ligação privada protegida para o Azure, mesmo quando está em movimento.

EXPERIMENTE



Comece por criar um Azure VPN Gateway com o PowerShell

Zonas privadas do Azure DNS

O DNS é responsável pela conversão (ou resolução) de um nome de serviço no seu endereço IP. O DNS do Azure é um serviço de alojamento de domínios DNS, fornecendo a resolução de nomes com a infraestrutura do Azure. Além dos domínios de DNS voltados para a Internet, o DNS do Azure suporta agora domínios de DNS privados como uma funcionalidade de pré-visualização com zonas privadas do DNS do Azure. As vantagens de segurança decorrentes das zonas DNS privadas incluem a capacidade de criar uma infraestrutura de DNS dividida. Isto permite criar zonas privadas e públicas do DNS com os mesmos nomes sem expor os nomes internos. Além disso, a utilização das zonas

privadas do DNS elimina a necessidade de introduzir soluções de DNS personalizadas que poderiam aumentar a superfície de ataque global com requisitos de gestão e atualização independentes.

DOCS



Leia mais sobre as zonas privadas do DNS

VPNs em vários locais

O Azure suporta dois tipos de ligações VPN em vários locais: VPN P2S e VPN S2S. Uma ligação VPN P2S permite-lhe criar uma ligação segura à sua rede virtual a partir de um computador cliente individual. Este tipo de ligação é estabelecido a partir do computador cliente, o que é útil para os trabalhadores remotos que pretendem estabelecer ligação às redes virtuais do Azure a partir de uma localização remota. Uma VPN P2S também é útil quando tiver apenas alguns clientes que precisam de ligar a uma rede virtual. Por outro lado, uma ligação VPN S2S é utilizada para ligar a sua rede on-premises a uma rede virtual do Azure através de um túnel VPN IPsec/IKE (IKEv1 ou IKEv2). Este tipo de ligação necessita de um dispositivo VPN localizado on-premises que tenha um endereço IP público voltado para o exterior.

DOCS



Leia mais sobre VPNs P2S

Leia mais sobre VPNs S2S

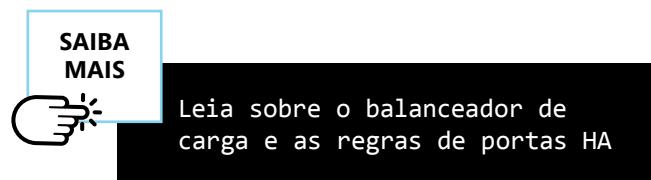
Azure ExpressRoute

O [Azure ExpressRoute](#) permite expandir as suas redes on-premises para a cloud da Microsoft através de uma ligação privada segura fornecida por um fornecedor de conectividade sem percorrer a Internet pública. Com o ExpressRoute, pode estabelecer uma ligação privada aos serviços cloud da Microsoft, como o Azure, o Microsoft 365 e o Dynamics 365.

Azure Load Balancer

Pode utilizar平衡adores de carga para aumentar a disponibilidade das aplicações. O Azure suporta tanto平衡adores de carga internos como externos, que podem ser utilizados numa configuração pública ou interna.

Além disso, pode configurar平衡adores de carga para suportarem as portas de elevada disponibilidade (HA) onde uma regra de portas HA é uma variante de uma regra de balanceamento de carga configurada no平衡ador de carga padrão interno. Pode fornecer uma única regra para o balanceamento de carga de todos os fluxos de TCP e UDP que chegam a todas as portas de um平衡ador de carga interno.



Registo e monitorização

Conseguir registrar e explorar dados de registo e monitorização é uma parte essencial de qualquer estratégia de segurança. São necessárias ferramentas e serviços que lhe permitam monitorizar e investigar ameaças, problemas e riscos à medida que estes surgem. Nas secções seguintes, iremos rever as ferramentas e os serviços do Azure que podem ajudar a recolher e analisar os dados de registo e monitorização.

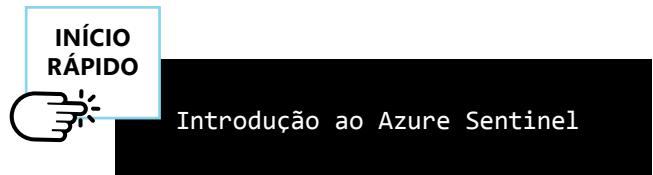
Azure Sentinel

Para obter uma boa descrição geral do estado de segurança da sua organização e de todos os seus utilizadores, aplicações, serviços e dados, pode utilizar uma plataforma de informação de segurança e gestão de eventos (SIEM) e de resposta automatizada de orquestração de segurança (SOAR). O Azure oferece agora uma solução de SIEM e SOAR baseado em IA sob a forma do [Azure Sentinel](#).

Utilize o Azure Sentinel para recolher dados da sua organização, incluindo dados sobre os utilizadores, as aplicações, os servidores e os ativos de infraestrutura, tais como firewalls e dispositivos em execução na cloud e on-premises. É fácil recolher dados da sua organização com os conetores incorporados. À medida que os dados são recolhidos, o Azure Sentinel deteta as ameaças de segurança e minimiza os falsos positivos com os seus algoritmos inteligentes de machine learning.

Quando existir uma ameaça, será alertado e poderá investigá-la com IA que recorre a décadas de trabalho

de cibersegurança na Microsoft. Pode responder aos incidentes com a automatização de tarefas e a orquestração do workflow incorporados do Azure Sentinel.



Azure Monitor

[O Azure Monitor](#) permite uma monitorização básica para os serviços do Azure ao recolher métricas, registos de atividade e registos de diagnóstico. As métricas recolhidas fornecem estatísticas do desempenho de diferentes recursos, incluindo o sistema operativo associado a uma VM.

O registo de atividade mostrará quando são criados ou modificados novos recursos. Pode ver estes dados com um dos exploradores no portal do Azure e enviá-los para a Análise de Registos para análise detalhada e de tendências, ou pode criar regras de alerta que irão proativamente notificá-lo de problemas críticos.

Registos do Azure Monitor

[Os Registos do Azure Monitor](#) contêm diferentes tipos de dados organizados em registos com diferentes conjuntos de propriedades para cada tipo. Os Registos do Azure Monitor são especialmente úteis para realizar análises complexas em dados de diversas origens.

A Análise de Registos no Azure Monitor permite-lhe escrever, executar e gerir [consultas de registos do Azure Monitor no portal do Azure](#).

Registos de fluxo NSG do Azure

Uma funcionalidade do Observador de Rede, os [Registos de fluxo NSG do Azure](#) permitem ver as informações sobre a entrada e a saída de tráfego IP através de um Grupo de Segurança de Rede (NSG - Network Security Group). Os registos de fluxo podem ser analisados para obter informações e insights sobre o tráfego de rede e a segurança, bem como sobre os problemas de desempenho relacionados com tráfego.

Apesar de os registos de fluxo se centarem nos NSGs, não são apresentados da mesma forma que os outros registos e são armazenados apenas numa conta de armazenamento.

Application Insights

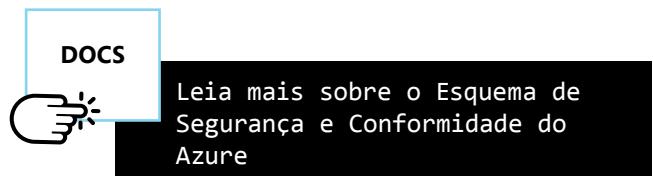
[O Application Insights](#) é um serviço de gestão do desempenho de aplicações (APM) expansível para programadores Web em várias plataformas. Inclui ferramentas de análise de dados poderosas para ajudar a diagnosticar problemas e a compreender o que os utilizadores fazem com a sua aplicação. Funciona para aplicações numa vasta gama de plataformas alojadas on-premises ou na cloud, incluindo .NET, Node.js e J2EE.

O Application Insights integra-se no seu processo de DevOps e tem pontos de ligação com várias ferramentas de desenvolvimento. Pode monitorizar e analisar a telemetria das aplicações para dispositivos móveis através da integração com o Visual Studio App Center.

Esquema de Segurança e Conformidade do Azure

O Esquema de Segurança e Conformidade do Azure para IA e Dados Médicos HIPAA/HITRUST fornece ferramentas e orientação para ajudar a implementar um ambiente de plataforma como serviço (PaaS) para estar em conformidade com o HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act) e a HITRUST (Health Information Trust Alliance).

Esta oferta de PaaS suporta a inclusão, o armazenamento, a análise e a interação com os registos médicos pessoais e não pessoais num ambiente de cloud seguro e multicamada implementado como uma solução end-to-end. O esquema mostra uma arquitetura de referência comum que pode ser aplicada a casos práticos além do setor da saúde e foi concebido para simplificar a adoção do Azure.



DOCS

Leia mais sobre o Esquema de Segurança e Conformidade do Azure

Documentação técnica e de arquitetura de segurança do Azure

O Azure mantém uma grande biblioteca de documentação técnica de segurança que complementa as informações de segurança incluídas nos serviços individuais. Estão incluídos documentos técnicos, documentos de melhores práticas e listas de verificação na página de informações de segurança do Azure.

Também estão abrangidos tópicos essenciais sobre segurança na cloud pública em diversas áreas, incluindo a segurança de rede, segurança de armazenamento, segurança de computação, gestão de identidades e acesso, registo e auditoria, proteção de workloads da cloud, segurança PaaS e muito mais.

Saiba mais sobre a segurança do Azure ao utilizar os seguintes recursos gratuitos:

The image shows three rectangular call-to-action cards, each with a blue header and a white icon on the left. The first card is labeled 'HUB DE RECURSOS' and features a hand cursor icon. The second card is labeled 'DOCS' and also features a hand cursor icon. The third card does not have a visible icon. All three cards contain text in Portuguese.

- HUB DE RECURSOS**
Leia mais sobre segurança do Azure
- DOCS**
Proteja as aplicações de cloud no Azure
- Orientações de segurança do Azure para o App Service

Encriptação

Por predefinição, os seus dados são encriptados no Azure quando armazenados na Azure SQL Database, Azure Synapse Analytics (anteriormente, Azure SQL Data Warehouse), Base de Dados do Azure para MySQL, Base de Dados do Azure para PostgreSQL, Azure Storage, Azure Cosmos DB ou Azure Data Lake Storage. Toda esta encriptação funciona automaticamente e não precisa de configurar nada quando a utilizar.

Para ajudar a satisfazer os seus requisitos de segurança e conformidade, pode utilizar as seguintes funcionalidades para encriptar dados estáticos:

- [O Azure Disk Encryption](#) encripta os volumes de dados e de arranque de VM e IaaS (Infraestrutura como Serviço) em Windows e Linux com chaves geridas pelo cliente.
- A [encriptação do Azure Storage](#) encripta automaticamente os dados antes de se manterem no Azure Storage e, em seguida, desencripta automaticamente os dados quando os obtém.
- A [encriptação do lado do cliente do Azure](#) suporta encriptação de dados em aplicações do cliente antes do carregamento para o Azure Storage ou outros pontos finais e, em seguida, desencriptando dados ao fazer download para o cliente.
- A [Encriptação de Dados Transparente \(TDE\)](#) encripta os ficheiros de dados do [SQL Server](#), da [Azure SQL Database](#) e do [Azure Synapse Analytics](#). Os dados e ficheiros de registo são encriptados com algoritmos de encriptação padrão do setor. As páginas de uma base de dados são encriptadas antes de serem gravadas em disco e desencriptadas quando forem lidas.

- O [Always Encrypted](#) encripta os dados nas aplicações cliente antes de os armazenar na Azure SQL Database. Permite delegar a administração de bases de dados on-premises a terceiros e mantém a separação entre aqueles que possuem e podem ver os dados e aqueles que fazem a gestão mas que não devem acesso aos mesmos.
- O [Azure Cosmos DB](#) não requer qualquer intervenção — os dados dos utilizadores armazenados na Azure Cosmos DB no armazenamento não volátil (unidades de estado sólido) são encriptados por predefinição e não têm ao seu dispor controlos para o ligar ou desligar.

Pode utilizar as seguintes características para encriptar dados ativos:

- **O VPN Gateway** pode ser utilizado para encriptar o tráfego entre a sua rede virtual e a sua localização on-premises através de uma ligação pública ou entre as redes virtuais do Azure.
- A **encriptação TLS/SSL** protege os dados quando se movimentam entre os serviços de cloud e os clientes. O TLS (Transport Layer Security) proporciona uma forte autenticação, privacidade e integridade de mensagens.
- A **encriptação SMB 3.0** em VMs com Windows Server 2012 ou versões posteriores pode ser utilizada para tornar as transferências seguras através da encriptação de dados ativos nas redes virtuais do Azure.

Nas últimas páginas, analisámos os diferentes serviços e ferramentas que o Azure disponibiliza para ajudar a proteger a sua aplicação. Como constatado, a segurança da sua aplicação no Azure é uma responsabilidade partilhada entre si e o Azure. O Azure fornece muitas boas ferramentas para proteger a sua aplicação e os seus dados por predefinição, tais como encriptação instantânea e certificados SSL para as aplicações. Agora, é a sua vez de utilizar os serviços e ferramentas analisados neste capítulo para proteger a sua aplicação no Azure.

07 /

Implementação dos serviços e otimização de custos

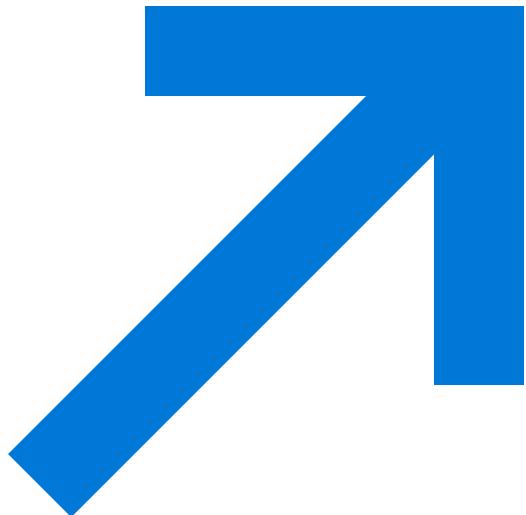
Como pode o Azure ajudar a implementar os seus serviços e a otimizar os custos?

O Azure tem serviços de cloud para cada tipo de organização, incluindo os que necessitam do Azure para os seus datacenters. Pode implementar as suas aplicações na cloud pública do Azure, on-premises, ou mesmo noutras plataformas de cloud. Também pode gerir as suas aplicações on-premises alojadas em virtual machines (VMs) ou em Kubernetes de forma fluida a partir do portal do Azure através da utilização do [Azure Arc](#). Pode escolher o quanto portáteis devem ser as suas aplicações.

Com serviços de aplicações preparados para o Azure Arc, pode alojar serviços de aplicações do Azure num cluster de Kubernetes que tenha sido integrado com o Arc. Atualmente em pré-visualização pública, isto permite-lhe implementar para destinos como aplicações Web, aplicações lógicas e funções num cluster e efetuar a sua gestão como qualquer serviço de aplicações do portal do Azure. Isto significa que pode utilizar Kubernetes para as suas necessidades de aplicações e utilizar o portal do Azure para uma experiência de gestão num único painel de vidro. Também lhe permite implementar e executar serviços do Azure em clusters de Kubernetes que estão on-premises ou mesmo em diferentes clouds, expandindo a sua capacidade de implementar e centralizar a gestão num único local conveniente.

Também é possível desenvolver aplicações em containers e implementá-los em containers, on-premises ou na cloud do Azure. Além disso, pode escrever a sua infraestrutura completa através de IaC (infraestrutura como código) utilizando ferramentas como os [modelos do Azure Resource Manager](#), [Bicep](#) e [Terraform](#).

Vamos explorar estas opções em maior detalhe.



Infraestrutura como código

A IaC captura as definições do ambiente como código declarativo, como, por exemplo, documentos JSON, para o aprovisionamento e a configuração automatizados. Isto permite-lhe utilizar o mesmo controlo de versão utilizado para o código fonte com modelos de implementação de infraestruturas.

Existem muitas vantagens em utilizar a IaC:

- Reduz o potencial de erro humano durante a implementação e gestão da infraestrutura.
- Implementa o mesmo modelo várias vezes para criar ambientes de desenvolvimento, teste e produção idênticos.
- Significa que o custo do desenvolvimento e dos ambientes de teste pode ser reduzido através da respetiva criação on-demand.

Quanto mais automatizar e catalogar com controlo de versões, mais elevados serão os níveis de confiança na fiabilidade e qualidade das suas definições de IaC. Quando a coerência é alcançada, o limiar de risco é reduzido, permitindo implementações mais frequentes. Isto prepara o caminho para a aceleração noutras áreas, tais como implementações de testes "canary", A/B ou azul/verde, e muito mais.

A escolha de um fornecedor de IaC é uma decisão que não deve ser tomada de ânimo leve. Embora os fornecedores tenham semelhanças entre eles, cada um pode ter nuances que podem ajudar (ou prejudicar) a sua estratégia global de automatização. Os seus casos particulares de utilização da IaC acabarão por servir de orientação na escolha apropriada para a sua aplicação.

Modelos do Azure Resource Manager

Todos os serviços do Azure apresentados neste guia baseiam-se no [Azure Resource Manager](#), que pode utilizar para documentar o seu ambiente com IaC graças aos [modelos do Azure Resource Manager](#). Estes modelos são ficheiros JSON que descrevem o que quer implementar e quais são os parâmetros.

É fácil criar modelos do Azure Resource Manager no Visual Studio e no Visual Studio Code através dos modelos de projeto do grupo de recursos do Azure. Também pode gerar modelos do Azure Resource Manager a partir do portal do Azure ao clicar no botão Automation Script, disponível na barra de menus de todos os recursos no portal do Azure. Isto cria o modelo do Resource Manager para o recurso indicado e gera inclusivamente o código para criar o recurso através do Azure CLI, PowerShell e .NET, entre outros.

Depois de ter um modelo do Azure Resource Manager, pode implementá-lo em Azure através do PowerShell, Azure CLI, Visual Studio e portal do Azure. Em alternativa, também pode automatizar a sua implementação num pipeline de implementação contínua (CD) com o Azure DevOps ou GitHub Actions.

Um bom exemplo da implementação de recursos na cloud utilizando o Azure Resource Manager é o [botão Implementar no Azure](#) que pode encontrar em muitos repositórios GitHub.

Apresentação do Bicep

[Bicep](#) é uma nova variante de IaC, desenvolvido e publicado pela Microsoft. Utiliza o mesmo modelo subjacente do Azure Resource Manager para criar infraestruturas, mas utiliza uma sintaxe baseada em YAML para proporcionar maior legibilidade.

A linguagem específica do domínio por detrás do Bicep define declarativamente recursos e permite ter uma experiência de criação de primeira classe no Visual Studio e Visual Studio Code.

Algumas vantagens da utilização do Bicep em relação a outros métodos de IaC incluem:

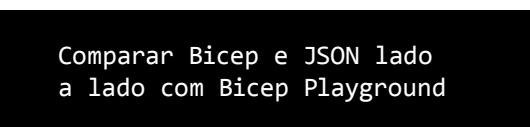
- Suporte para todos os tipos de recursos do Azure, mesmo os que estão em pré-visualização
- Uma sintaxe simples que torna os ficheiros do Bicep mais fáceis de ler e gerir em comparação com JSON
- Uma experiência de criação de primeira classe, incluindo IntelliSense e segurança de tipo avançada
- Um modelo flexível que lhe permite dividir o código em módulos reutilizáveis, permitindo que conjuntos de recursos sejam implementados num único módulo
- Integração com outros serviços do Azure, como Policy, especificações de modelos e Blueprints
- Um modelo sem monitorização de estado, onde não são necessários estados (ou ficheiros de estado) de infraestruturas
- Open source e gratuito

Embora ainda na fase inicial, o Bicep é promissor em termos de legibilidade e composição, especialmente se já estiver habituado à formatação YAML com outros tipos de implementação, tais como Kubernetes. A natureza sem monitorização de estado do Bicep pode também ser apelativa para aqueles que não gostam de gerir ficheiros de estado, especialmente se houver necessidade de armazenamento remoto de estados.



DOCS

Configurar o desenvolvimento e a implementação do Bicep



Comparar Bicep e JSON lado a lado com Bicep Playground

Terraform com Azure

O [Terraform](#) da Hashicorp é uma ferramenta open source para o aprovisionamento e gestão de infraestruturas de cloud. Os ficheiros de configuração do Terraform baseados em modelos permitem-lhe definir, aprovisionar e configurar recursos do Azure de uma forma repetível e previsível.

O Terraform é ótimo para a implementação de infraestruturas em múltiplos fornecedores de clouds e on-premises. Isto permite ferramentas consistentes para gerir cada definição de infraestrutura no Azure e através de outros fornecedores de cloud.

Os ficheiros de configuração do Terraform baseados em modelos permitem-lhe definir, aprovisionar e configurar recursos do Azure de uma forma repetível e previsível.

O Terraform partilha muitas capacidades com os modelos do Azure Resource Manager. No entanto, inclui também a capacidade de criar módulos reutilizáveis para a implementação e configuração de infraestruturas. Estes módulos podem ser partilhados em vários projetos do Terraform ou mesmo utilizados várias vezes no mesmo projeto. Isto pode ser aproveitado para poupar muito tempo ao automatizar a implementação de infraestruturas.

Ferramentas adicionais de IaC

Existem ferramentas adicionais de IaC que podem ser utilizadas. Pode trazer as suas competências e ferramentas existentes, incluindo o [Ansible](#) e o [Chef](#), para aprovisionar e gerir diretamente as infraestruturas do Azure.

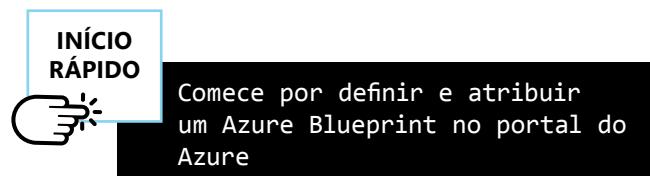
Azure Blueprints

É fácil utilizar os grupos de recursos, as identidades de utilizadores, as políticas e direitos de acesso, e os modelos do Azure Resource Manager para conceber e criar uma infraestrutura completa. Mas como manter a coerência de tudo isto? E como monitorizar em que ambientes cada elemento da infraestrutura foi implementado e que versão do artefacto é implementada agora?

Organize todos os artefactos da sua infraestrutura com o Azure Blueprints. O [Azure Blueprints](#) fornece um mecanismo que permite criar e atualizar os artefactos, atribuí-los a ambientes e definir versões. Poderá armazenar e gerir estes artefactos, bem como gerir as suas versões, e relacioná-los com os ambientes.

Isto irá ajudar a organizar a sua infraestrutura e a criar um contexto para os modelos, identidades de utilizadores, grupos de recursos e políticas do Azure Resource Manager.

O Azure Blueprints permite-lhe simplificar implementações em grande escala do Azure através do empacotamento de artefactos de ambientes principais numa única definição de esquema. Em seguida, pode facilmente aplicar o esquema a novas subscrições e ambientes, incluindo o controlo e gestão de otimizações através da criação de versões.



Monitorização da utilização do Azure

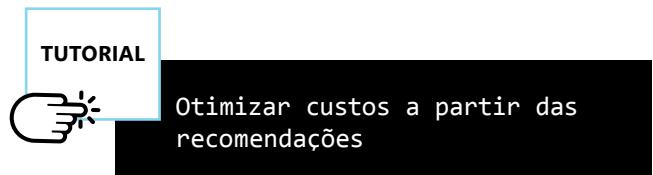
Com os produtos e serviços do Azure, apenas paga pelo que cria e pelos recursos do Azure que utiliza. É importante manter um registo do que está a utilizar e dos custos envolvidos.

Faturação e Gestão de Custos no Azure

Ao utilizar o serviço de [Faturação e Gestão de Custos no Azure](#), pode monitorizar e controlar os gastos Azure e otimizar a utilização dos recursos no Azure. A Gestão de Custos no Azure fornece-lhe as ferramentas para planear, analisar e reduzir os seus gastos de modo a maximizar o seu investimento na cloud.

Relatórios em Gestão de Custos no Azure mostram os custos baseados na utilização dos serviços do Azure e ofertas externas do Azure Marketplace. Os custos são baseados em preços negociados e consideram reservas e descontos no Azure Hybrid Benefit. Coletivamente, os relatórios mostram os seus custos internos e externos de utilização e os encargos do Azure Marketplace.

Pode utilizar o portal do Azure ou várias APIs para automatização de exportação de modo a integrar dados de custos com sistemas e processos externos. A exportação automatizada de dados de faturação e relatórios agendados estão também disponíveis.



TUTORIAL

Otimizar custos a partir das recomendações

Azure Advisor

A Gestão de Custos no Azure também funciona com o [Azure Advisor](#) para fornecer recomendações de otimização de custos. O Azure Advisor ajuda a otimizar e melhorar a eficiência, ao identificar recursos ociosos e subutilizados.

O Azure Advisor, por exemplo, monitoriza a sua utilização de VM durante sete dias e, posteriormente, identifica as VM subutilizadas. As VMs cuja utilização de CPU é de 5% ou menos, e cuja utilização de rede é de 7 MB ou menos durante quatro ou mais dias, são consideradas VMs de baixa utilização.

Criação de um alerta de faturação

[Os alertas de Gestão de Custos no Azure](#) podem ser utilizados para monitorizar a utilização e os gastos no Azure. Os alertas de custos são automaticamente gerados com base em quando os recursos do Azure são consumidos. Os alertas mostram todos os alertas ativos de gestão de custos e faturação juntos num único local.

Quando o consumo atinge um determinado limite, são gerados alertas pelo serviço de Gestão de Custos no Azure. Existem três tipos de alertas de custos:

- **Alertas de orçamento:** notificam quando os gastos, com base na utilização ou no custo, atingem ou excedem o montante definido na condição de alerta do orçamento. Os orçamentos do serviço de Gestão de Custos no Azure são criados com o portal do Azure ou a API de Consumo do Azure.
- **Alertas de crédito:** notificam quando os seus compromissos monetários de crédito no Azure são consumidos. Os compromissos monetários destinam-se a organizações com acordos empresariais. Os alertas de crédito são gerados automaticamente a 90% e 100% do seu saldo de crédito no Azure. Sempre que um alerta é gerado, reflete-se em alertas de custos e no email enviado aos proprietários da conta.
- **Alertas de quota de gastos do departamento:** notificam quando os gastos do departamento atingem um limite fixo da quota. As quotas de gastos são configuradas no portal do EA.

Os alertas de custos podem ser facilmente visualizados no portal do Azure. Todos os alertas mostrarão o tipo de alerta. Um alerta de orçamento mostra o motivo pelo qual foi gerado e o nome do orçamento a que se aplica. Cada alerta mostra a data em que foi gerado, o respetivo estado e o âmbito (subscrição ou grupo de gestão) a que o alerta se aplica.

Os possíveis estados para alertas incluem "ativo" e "ignorado". Um estado ativo indica que o alerta ainda é relevante. Um estado ignorado indica que alguém marcou o alerta para o definir como já não sendo relevante.

Selecione um alerta da lista para ver os detalhes. Os detalhes do alerta mostram mais informações sobre o alerta. Se estiver disponível uma recomendação para um alerta de orçamento, então também é mostrada uma ligação para recomendação. Também pode navegar para a [Análise de custos](#), onde pode explorar os custos relacionados com o âmbito do alerta.

Como utilizar as APIs de Faturação do Azure

As APIs de Faturação do Azure podem ser utilizadas para obter dados de utilização e recursos para as suas ferramentas de análise de dados preferidas. Estas APIs são implementadas como um fornecedor de recursos e fazem parte da família de APIs expostas pelo Azure Resource Manager.

Existem três APIs de Faturação do Azure disponíveis:

- **API de utilização:** utilizada para obter dados de consumo para uma subscrição do Azure
- **API RateCard:** utilizada para obter informações de metadados de medidores (ou recursos) juntamente com preços
- **API de faturas:** utilizada para fazer download de faturas

As APIs de Faturação do Azure são expostas como APIs REST que podem ser integradas em cenários de aplicação personalizados. Podem ser utilizadas para obter melhores insights dos seus gastos na cloud durante o mês, do seu consumo estimado, e de algumas outras coisas. Podem ser consultadas e armazenadas numa base de dados para utilização posterior, ou podem ser integradas em soluções de relatórios, como o Power BI, para fornecer maior flexibilidade ao aceder e apresentar dados de faturação.

Como vimos ao longo deste capítulo, há muitas opções disponíveis não só para serviços na cloud, mas também para codificar configurações com IaC em vários fornecedores

diferentes. Utilizando ferramentas nativas da plataforma, tais como o Azure Cost Management e Azure Advisor, pode obter uma imagem nítida dos seus gastos, bem como áreas para o dimensionamento correto. Podem ser criados alertas para monitorizar tendências específicas de gastos, e a elaboração de relatórios é fácil com as APIs de Faturação do Azure integradas.

08 /

Microsoft Azure em ação

Navegação no portal do Azure

Nesta secção, aprenderá como desenvolver a sua primeira aplicação Web e base de dados no Azure. Para aqueles que são novos no Azure, fornecemos uma visita rápida ao Azure, começando com o portal do Azure.

O [portal do Azure](#) é uma consola unificada baseada na Web que fornece uma alternativa às ferramentas da linha de comandos. Pode gerir a sua subscrição do Azure com o portal do Azure e criar, gerir e monitorizar tudo, desde simples aplicações Web a implementações complexas de cloud. Permite-lhe criar dashboards personalizados para uma vista organizada dos recursos e configurar opções de acessibilidade para ter a melhor experiência.

Os **dashboards** fornecem uma vista focada dos recursos na subscrição que mais lhe interessam. O dashboard predefinido é fornecido como ponto de partida. Pode personalizar este dashboard para reunir os recursos que utiliza frequentemente numa única vista.

Quaisquer alterações que faça à vista predefinida, apenas afetam a sua experiência. Contudo, pode criar dashboards adicionais para seu próprio uso ou publicar dashboards personalizados e partilhá-los com outros utilizadores na sua organização.

É possível localizar e adicionar **serviços** no portal do Azure de várias formas. Para criar novos serviços, selecione + **Criar um recurso** no ecrã inicial do Azure, ou faça o mesmo no menu de navegação à esquerda, que pode ser expandido ao selecionar o ícone de opções no canto superior esquerdo do portal do Azure.

É aberta a caixa de pesquisa do Azure Marketplace, onde encontrará tudo, desde as aplicações Web aos servidores Linux, tal como é mostrado na *Figura 8.1*:

Get started

Recently created

Popular offers [See more in Marketplace](#)

Category	Offer	Actions
AI + Machine Learning	Windows Server 2019 Datacenter	Create Learn more
Analytics	Ubuntu Server 20.04 LTS	Create Learn more
Blockchain		
Compute	Web App	Create Docs MS Learn
Containers	SQL Database	Create Docs MS Learn
Databases	Function App	Create Docs
Developer Tools	Azure Cosmos DB	Create Docs MS Learn
DevOps	Kubernetes Service	Create Docs MS Learn
Identity	DevOps Starter	Create Docs MS Learn
Integration	Storage account	Create Docs MS Learn
Internet of Things		
IT & Management Tools		
Media		
Migration		
Mixed Reality		
Monitoring & Diagnostics		
Networking		
Security		
Software as a Service (SaaS)		
Storage		
Web		

Figura 8.1: Painel do Azure Marketplace

O painel do Azure Marketplace está pré-preenchido com serviços populares agrupados em categorias. Se esta lista não incluir o que procura, então pode utilizar a caixa **Pesquisar serviços e o marketplace** para escrever uma palavra-chave de pesquisa. Quando encontrar o serviço que pretende a partir dos resultados da pesquisa, terá de o selecionar e um assistente irá conduzi-lo através da respetiva configuração e implementação.

Para saber mais sobre como navegar no portal do Azure, utilize o [Centro de Início Rápido do Azure](#), uma experiência guiada no portal do Azure disponível a qualquer pessoa que pretenda melhorar os seus conhecimentos sobre o Azure. Para as organizações novas no Azure, é a forma mais rápida de se integrar e configurar o ambiente de cloud.

Consulte este tutorial de início rápido e outros recursos adicionais.

TUTORIAL

 Criar uma VM do Linux no portal do Azure

Introdução ao Azure

Webinar semanal: demonstração do Azure e Perguntas e Respostas em direto

Agora, vamos utilizar o portal do Azure para criar uma nova VM.

Desenvolver e expandir a sua primeira aplicação Web com Logic Apps e Cognitive Services

Utilizaremos este [tutorial](#) para desenvolver e implementar um exemplo de aplicação de lista de tarefas para o Azure. Aprenderá a criar uma aplicação .NET Core e uma base de dados SQL no Azure, conectar a aplicação à base de dados, e implementá-la no Azure App Service. Aprenderá também a atualizar o modelo de dados e a reimplementar a aplicação, a transmitir registo de diagnóstico do Azure, e a gerir a aplicação no portal do Azure.

Para se preparar para este tutorial, necessitará de [Git v2 ou versão superior](#), [.NET Core](#) e [Visual Studio Code](#) instalados no seu dispositivo.

Expandir as aplicações com Logic Apps e Cognitive Services

Após implementar a aplicação e a base de dados no Azure, pode começar a adicionar funcionalidades adicionais. Uma poderosa funcionalidade da sua aplicação poderia ser a capacidade de analisar o conteúdo dos itens a fazer e, em seguida, criar automaticamente compromissos para as tarefas que incluem uma data específica.

Por exemplo, se um utilizador criar um item a fazer com o texto "jantar de família na próxima sexta-feira às 19:00", a aplicação criará um item de calendário para essa sexta-feira específica às 19:00 com o assunto "jantar de família".

Podemos efetuar esta configuração com a funcionalidade [Logic Apps](#) do Microsoft Azure App Service e o [Language Understanding \(LUIS\)](#), da seguinte forma:

- A aplicação .NET Core regista o item de tarefa na base de dados SQL.
- A aplicação lógica é acionada por cada nova linha que é criada na base de dados.
- A aplicação lógica pega no texto do item a fazer e transmite-o ao LUIS.
- O LUIS analisa o texto e cria um item de calendário no seu calendário do Microsoft 365, caso o item contenha uma data e hora.

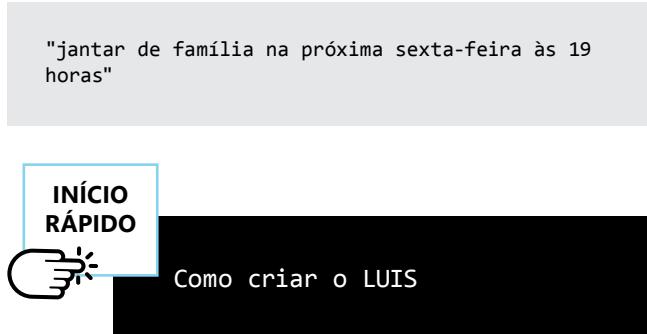
Não temos de alterar a aplicação para adicionar esta funcionalidade. Logic Apps e Cognitive Services são serviços adicionais que simplesmente analisam os dados que já existem.

Criar LUIS

Primeiro, irá criar o LUIS para que possa utilizá-lo mais tarde na sua aplicação lógica.

Pode utilizar o portal do LUIS para criar um modelo linguístico. Primeiro, é necessário adicionar algumas entidades, que são itens no texto que o serviço irá reconhecer. Em seguida, introduza expressões, que são exemplos de textos que representam a intenção que pretende detetar.

Aqui está um exemplo de uma expressão:



Criar a aplicação lógica

Em seguida, para integrar LUIS na aplicação, crie uma aplicação lógica do Azure. Na aplicação lógica, o conector do LUIS pode ser utilizado para adicionar ações para integrar o LUIS com as suas aplicações.

Ao utilizar ações do LUIS, introduza a chave API para o serviço LUIS, para que a aplicação lógica possa ligar-se e integrar-se com o serviço Language Understanding. Em seguida, configura a aplicação lógica para passar o texto específico da expressão ao LUIS e utilizá-lo para reconhecer expressões.

Por exemplo, uma ação "LUIS - Obter previsão" poderia ser adicionada a uma aplicação lógica que conecta a uma base de dados SQL que é ativada quando uma nova linha é criada. A aplicação lógica poderia passar em texto recuperado da linha da base de dados para o LUIS, de modo a poder efetuar o reconhecimento da expressão. Em seguida, a aplicação lógica poderia guardar novamente o resultado na base de dados, ou utilizá-lo para executar ações adicionais de modo a realizar tarefas com base nesses resultados.

Pronto para produção

Até agora, estivemos a emitir via push o código do nosso repositório Git local para o Azure. Isto serve se trabalhar sozinho, mas se trabalhar numa equipa vai precisar de outro tipo de controlo de origem, como o Azure Repos, um dos serviços em Azure DevOps, ou o GitHub.

Configurar a entrega contínua com o GitHub

Com a aplicação em execução no Azure, poderá utilizar um repositório do GitHub para emitir o código via push e, em seguida, ligá-lo à aplicação Web, para que as alterações sejam implementadas automaticamente num pipeline de entrega contínua.

A entrega contínua pode ser configurada com a funcionalidade Centro de Implementação do Web Apps através do portal do Azure. Esta funcionalidade permite-lhe escolher a localização do seu código, bem como opções para a respetiva criação e implementação na cloud.

Configurar ambientes de teste

Com as aplicações Web do Azure App Service, pode configurar um bloco de teste para testar as novas versões da sua aplicação através de blocos de implementação. Os blocos de implementação são serviços de aplicações com os quais pode testar o seu código antes de o promover para o próximo bloco.

Existem blocos de implementação para realizar testes, testes de carga e produção, que é sempre o serviço de aplicação original – no nosso exemplo, a aplicação Web .NET Core. De facto, pode ter os blocos de implementação que quiser sem incorrer em custos adicionais.

Todos os blocos de implementação são executados no mesmo plano do App Service, e é isso que paga. Ter blocos de implementação adicionais num plano do App service consumirá recursos, tais como CPU e memória, por isso tem de ter atenção ao impacto que os blocos de implementação adicionais podem ter na produção.

É possível criar novos blocos de implementação a partir do item de menu Blocos de Implementação na aplicação Web. É necessário executar a aplicação Web no escalão de preços Standard ou Premium porque o plano gratuito não tem blocos de implementação adicionais.

Em cada bloco de implementação que criar, pode configurar as opções de implementação, como fizemos anteriormente para implementar código automaticamente. Poderá ainda trabalhar em ramos de código fonte diferentes para diferentes ambientes e implementar automaticamente ramos específicos para blocos de implementação específicos.

Além disso, pode testar a sua versão final num bloco de implementação e, em seguida, trocá-lo pela versão no bloco de produção. Isto aquece a aplicação antes da troca, o que resulta numa implementação sem período de indisponibilidade.

Dimensionar a aplicação Web

Quando a sua aplicação Web é inundada com muito tráfego e atividades de utilizador, pode aumentar verticalmente a aplicação Web para acomodar o aumento de tráfego. Inversamente, quando a aplicação Web estiver inativa, pode reduzi-la verticalmente para reduzir custos. Graças à funcionalidade de dimensionamento automático do Azure App Service, pode conseguir isto com facilidade. A melhor parte desta funcionalidade é que demora apenas alguns segundos a ajustar as definições de dimensionamento e nem sequer precisa de fazer quaisquer alterações ao código ou reimplementar a aplicação.

Para utilizar esta funcionalidade, tem de executar as aplicações Web no escalão de preços Standard ou Premium. Em alternativa, pode utilizar o escalão Gratuito para executar uma única instância de uma aplicação Web.

Pode saber mais sobre como dimensionar a sua aplicação no Azure App Service [aqui](#).

Utilizar registos de diagnóstico

Uma forma eficiente de monitorizar uma aplicação é através de registos de diagnóstico para ver o registo de diagnóstico em direto a partir da aplicação Web. Pode inclusivamente conduzir os registos para a janela da consola. Para fazer isto, execute o seguinte comando no Cloud Shell:

```
az webapp log tail --name <app_name>
--resourcegroup <myResourceGroup>
```

Poderá ver os registos de diagnóstico ao utilizar a aplicação Web para gerar algum tráfego.

Configurar monitorização e alertas

[O Azure Monitor Application Insights](#) oferece outra forma poderosa de monitorizar as aplicações. Esta ferramenta de monitorização fornece informações sobre a sua aplicação, como quantos visitantes a utilizaram, quantas exceções ocorreram e onde aconteceram no código. Contrariamente aos registos de diagnóstico, o Application Insights necessita de um pagamento mínimo.

Adicionar Secure Sockets Layer

Quando uma aplicação está pronta para produção, é necessário confirmar que é segura. Além da autenticação e autorização, a entrega da aplicação Web por HTTPS é uma das medidas de segurança mais importantes que pode tomar. Isto porque, sem HTTPS, os intrusos podem ver o tráfego entre os seus recursos e utilizar estas informações para fins de maliciosos, como iniciar sessão na sua aplicação. Além disso, o HTTPS é um requisito para as funcionalidades de vanguarda, como os [trabalhos de serviço](#).

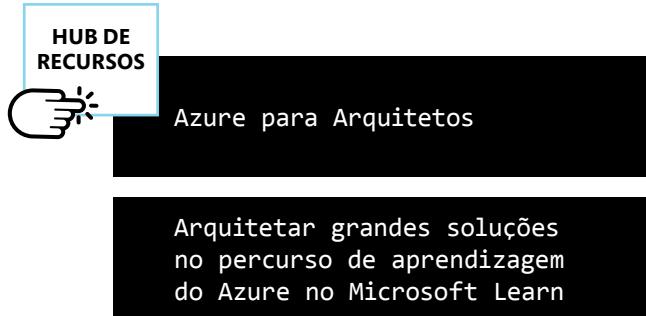
É possível entregar o tráfego à sua aplicação Web por SSL (Secure Sockets Layer) ao importar um certificado SSL para as Web Apps e vinculando-o a um dos seus nomes de domínio personalizados. Pode importar o seu próprio certificado SSL ou comprar um através dos [Certificados do Azure App Service](#). Este serviço facilita a aquisição e a validação de certificados. Depois de importar o certificado, junte-o a um dos enlaces do nome de domínio da sua aplicação Web. Pode fazer tudo isto partir das definições de TLS/SSL na aplicação Web.

Notificar os utilizadores sobre as novas versões

O seu negócio irá beneficiar de informar os utilizadores sobre as novas versões de produção. Ao expandir o processo de integração contínua/entrega contínua (CI/CD) nas compilações do Azure, poderá utilizar um workflow das Logic Apps para gerir a comunicação nas redes sociais, como o envio de tweets ou publicações com as notas de lançamento.

Um pipeline do Azure poderia ser instrumentado de modo a acionar a aplicação lógica para executar após um pipeline de lançamento ter terminado de publicar novas alterações da aplicação. Em alternativa, a funcionalidade Eventos da aplicação Web do App Service poderia ser configurada para acionar uma aplicação lógica baseada em eventos emitidos pelo Azure App Service, como quando os blocos de implementação são trocados.

Saiba mais sobre a arquitetura de soluções do Azure nestes recursos gratuitos:



A interface do Hub de Recursos Microsoft Learn, que é uma coleção de recursos gratuitos para aprender a arquitetar soluções no Azure. A interface é dividida em duas seções principais: "Azure para Arquitetos" e "Arquitetar grandes soluções no percurso de aprendizagem do Azure no Microsoft Learn".

HUB DE RECURSOS



Azure para Arquitetos

Arquitetar grandes soluções no percurso de aprendizagem do Azure no Microsoft Learn

09 /

Resumo e recursos

Neste guia, apresentámos o poder que o Azure pode proporcionar às suas aplicações. Com o Azure, pode fazer coisas incríveis com as suas aplicações, incluindo alojar e dimensionar as aplicações Web, tirar partido dos containers, e utilizar IA nas aplicações, pagando apenas pelo que utiliza.

Aprendeu que o Azure tem serviços para praticamente qualquer cenário, pelo que pode ajudá-lo, independentemente da linguagem de programação que utiliza ou da plataforma para a qual escreve as aplicações. Antes de terminarmos, iremos fornecer-lhe alguns recursos valiosos para ajudar a embarcar no seu percurso no Azure.

Continue a sua formação com o Azure

Com a [conta gratuita do Azure](#), obtém tudo isto e não será cobrado enquanto não optar por atualizar:

- 12 meses de serviços populares gratuitos
- 200 USD de crédito para explorar qualquer serviço do Azure durante 30 dias
- Mais de 25 serviços sempre gratuitos

Sugestões e truques do Azure

Percorra uma coleção de [ideias](#) práticas que vão ajudar a aumentar a sua produtividade com o Azure.

Azure Friday

[Analise](#) os serviços e as funcionalidades do Azure com a equipa de engenharia da Microsoft.

Microsoft.Source

Receba regularmente um [resumo](#) dos conteúdos técnicos, eventos e formação relevantes. Conheça novas tecnologias e encontre oportunidades de ligação com outros programadores online e localmente.

Certificações Azure

Obtenha [certificações](#) que mostram que está a acompanhar as funções e os requisitos técnicos atuais.

Encontros e comunidades do Azure

Junte-se aos nossos [encontros criados pela comunidade](#), onde aprenderá com os seus pares sobre soluções para problemas comuns, projetos divertidos, e as novidades no Microsoft Azure.

Microsoft Learn

[Aprenda](#) novas competências e descubra o poder dos produtos Microsoft Azure com orientação passo a passo.

Learn TV

Inicie hoje o seu percurso explorando os nossos caminhos e módulos de formação no Azure, incluindo o [Learn TV](#), que inclui os mais recentes conteúdos digitais para que se possa manter-se sempre atualizado sobre os mais recentes anúncios, funcionalidades e produtos.

Inúmeros recursos gratuitos

Além deste guia, estão disponíveis muitos outros recursos gratuitos relacionados com o Azure, incluindo os seguintes:

- [Azure para Programadores](#): Uma lista de recursos para programadores para o desenvolvimento de aplicações.
- [Azure para Arquitetos](#): Um guia completo para arquitetos do Azure.
- [Guia de Estratégia e Implementação do Azure](#): Obtenha uma introdução passo a passo sobre como utilizar o Azure para a sua infraestrutura de cloud e aprenda a criar uma estratégia de sucesso de adoção de clouds com novas inovações, capacidades e funcionalidades de segurança do Microsoft Azure.
- [Aprenda a Utilizar o Azure à Hora de Almoço Durante Um Mês](#): Uma forma prática de aprender a utilizar o Azure de raiz ao longo de um mês de almoços.
- [Guia de Prova de Conceito do Azure para Programadores](#): Comprove se um conceito funciona ou não antes da sua organização fazer um investimento significativo. Saiba como criar e executar uma prova de conceito para desenvolver aplicações no Azure, desde um plano bem concebido até resultados de testes mensuráveis.
- [Guia Detalhado de Computação Sem Servidor do Azure](#): encontrará casos práticos, passos práticos e tutoriais para configurar rapidamente o próprio ambiente sem servidor.
- [Fique operacional com Kubernetes](#): Com a coleção Kubernetes, obterá múltiplos recursos que ajudarão a adquirir os conhecimentos e a experiência prática necessários para começar a utilizar Kubernetes - tudo num só lugar.
- [Análise de Cloud com o Microsoft Azure](#): Maximiza o impacto de BI ao reunir dados de todas as origens com o Azure Synapse Analytics.
- [Introdução ao Microsoft SQL Server 2019](#): Descubra as novidades do Microsoft SQL Server 2019, uma plataforma de gestão de dados moderna, segura e em conformidade.
- [Guia Detalhado de Sistemas de Rede do Azure](#): Efetue a configuração, gestão, monitorização e solucione problemas de redes da forma mais eficaz com as soluções de sistemas de rede do Azure.
- [Criar Aplicações Inteligentes na Cloud](#): Crie e implemente modelos escaláveis de deep learning e machine learning com arquiteturas sem servidor no Azure.

Graças à grande variedade de soluções pré-concebidas no Azure, os dias em que tinha de escrever "detalhes técnicos" complicados acabaram. Liberte-se para trabalhar naquilo que é importante para si ao tirar partido de todas as ofertas do Azure. Esperamos que continue a consultar este guia para se familiarizar melhor com a vasta gama de serviços do Azure e determinar aqueles que melhor satisfazem as suas necessidades.

Acerca dos autores

Has Altaiar

Has é um tecnólogo apaixonado e premiado com mais de 15 anos de experiência profissional em grandes agências empresariais, governamentais e digitais. No seu trabalho, Has foca-se em dados, IoT, IA e DevOps. Criou com sucesso muitos projetos seguros, escaláveis e premiados em diversos campos, incluindo médicos, financeiros e serviços públicos. Has é também um MVP (Profissional Mais Valioso) da Microsoft e um organizador e orador regular em conferências locais e internacionais. Pode segui-lo no LinkedIn [@altaiar](#) ou no Twitter [@hasaltaiar](#).

Ingrid Babel

A Ingrid Babel é gestora técnica sénior na Microsoft Azure. O seu objetivo é ajudar os programadores a utilizar todo o potencial da cloud, criando conteúdo acessível a qualquer pessoa e a qualquer nível. Pode segui-la no LinkedIn em <https://www.linkedin.com/in/ingridbabel/>.

Jack Lee

Jack Lee é um consultor sénior certificado do Azure e um especialista em prática do Azure com uma paixão pelo desenvolvimento do software, a cloud e as inovações de DevOps. É um colaborador ativo da comunidade tecnológica da Microsoft e realizou apresentações em vários grupos de utilizadores e conferências, incluindo o Global Azure Bootcamp na Microsoft Canadá. Jack é um mentor e juiz experiente em hackathons, sendo igualmente o presidente de um grupo de utilizadores centrado no Azure, em DevOps e no desenvolvimento de software. É o coautor de *Azure para Arquitetos, Guia de Estratégia e Implementação do*

Azure e Análise de Cloud com o Microsoft Azure, publicados pela Packt Publishing. Foi reconhecido como um MVP da Microsoft pelos seus contributos para a comunidade tecnológica. Pode seguir Jack no Twitter em [@jlee_consulting](#).

Josh Garverick

Josh Garverick é um MVP da Microsoft em Azure e gestão do ciclo de vida de aplicações com mais de 15 anos de experiência no desenvolvimento de software. Tem experiência na utilização de melhores práticas de DevOps, bem como na arquitetura e modernização de aplicações para permitir a adoção do Azure. É autor do livro *Migrating to Azure: Transforming Legacy Applications into Scalable Cloud-First Solutions*, publicado pela Apress. Pode seguir Josh no Twitter em [@jgarverick](#) ou no LinkedIn em <https://linkedin.com/in/josh-garverick>.

Mustafa Toroman

Mustafa Toroman é um arquiteto de soluções focado em aplicações nativas de cloud e na migração dos sistemas existentes para a cloud. Interessa-se bastante por processos de DevOps e cibersegurança, e é também um entusiasta da Infraestrutura como Código e Embaixador do Instituto de DevOps. Mustafa é frequentemente orador em conferências internacionais sobre tecnologias de clouds. É MVP do Microsoft Azure desde 2016 e um MVP em C# Corner desde 2020. Mustafa também é autor de vários livros sobre o Microsoft Azure e cloud computing.

Vahe Minasyan

Vahe Minasyan é diretor técnico de projetos da equipa de marketing de produtos do Microsoft Azure. A sua paixão é ajudar os programadores a utilizar o poder do Azure para as suas necessidades de desenvolvimento de software. Pode contactar Vahe no LinkedIn em <https://www.linkedin.com/in/vaheminasyan2/> e também pode encontrá-lo no [GitHub](#).

Autores de edições anteriores

Michael Crump

Michael Crump trabalha na Microsoft na plataforma Azure e é um codificador, blogger e orador internacional sobre vários tópicos do desenvolvimento na cloud. Ele é um verdadeiro entusiasta sobre como ajudar os programadores a compreender as vantagens da cloud de forma simplificada.

Pode contactar Michael no Twitter, [@mbcrump](#) e seguir o seu stream de live coding em <https://www.twitch.tv/mbcrump>.

Chris Pietschmann

Chris Pietschmann é um arquiteto principal de soluções de cloud e DevOps com Solliance e um MVP da Microsoft com o Azure e IoT. É um verdadeiro entusiasta sobre ajudar indivíduos e equipas a serem mais produtivos na cloud.

Siga o seu blogue em <https://build5nines.com>.

Barry Luijbregts

Barry Luijbregts é um arquiteto de software independente e programador com uma paixão pela cloud, e cria cursos para a Pluralsight.

Pode contactar Barry no Twitter, [@AzureBarry](#), e através do seu site em <https://www.azurebarry.com/>.

PUBLICADO POR Microsoft Press, uma divisão da Microsoft Corporation

One Microsoft Way, Redmond, Washington 98052-6399

Copyright © 2021 da Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.
Nenhuma parte do conteúdo deste livro pode ser transmitida em qualquer formato ou por qualquer meio sem o consentimento prévio por escrito do editor.

Este livro é fornecido "tal como está" e expressa os pontos de vista e as opiniões do autor. Os pontos de vista, as opiniões e as informações expressas neste livro, incluindo os URLs e outras referências a sites da Internet, podem ser alterados sem aviso prévio. Alguns exemplos aqui mencionados são apresentados apenas para efeitos de ilustração e são fictícios. Não deve ser inferida nem se pretende qualquer associação ou ligação real.

A Microsoft e as marcas registadas listadas em www.microsoft.com na página Web das "Marcas registadas" são marcas registadas do grupo de empresas da Microsoft. Todas as outras marcas são propriedade dos respetivos titulares.

