

COMPUTAÇÃO EM NUVEM





INTRODUÇÃO À 4ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Estes materiais didáticos foram desenvolvidos no âmbito do projeto “Indústria 4.0 – INTRO 4.0” financiado pela Comissão Europeia e que tem como objetivo obter uma visão geral do que está a ser feito na indústria europeia em termos da Indústria 4.0.

O conteúdo destes materiais didáticos oferece informações relevantes e úteis relativamente à Indústria 4.0 que tem como grupos-alvo: adultos, professores (ensino profissional e ensino superior), formadores, *coaches*, empregadores, colaboradores, público-geral e fornecedores de soluções inovadoras.

A informação que consta neste relatório está relacionada com os relatórios “Estado atual da Indústria 4.0” e “Relatório síntese das entrevistas/questionários realizados junto de especialistas e investigação específica da indústria produtiva”, ambos desenvolvimentos pelos parceiros do projeto.

ÍNDICE

2	Índice e objetivos de aprendizagem	24-26	Benefícios para as empresas
3	Introdução	27-32	Aplicações futuras
4-5	O que é?	33-38	Conteúdo avançado
6-18	Para que serve?	39-40	Educação
19-23	Boas práticas	41-43	Bibliografia e auto-avaliação



ESTE CONTEÚDO PODE SER
MAIS INTERESSANTE PARA
AS EMPRESAS



ESTE CONTEÚDO PODE SER
MAIS INTERESSANTE PARA O
PÚBLICO EM GERAL



OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- ❖ Aumentar o conhecimento geral sobre a computação em nuvem
- ❖ Mostrar e melhorar as competências básicas
- ❖ Identificar os benefícios da computação em nuvem
- ❖ Ter uma força de trabalho qualificada e com competências
- ❖ Ajudar as empresas a criar novas oportunidades



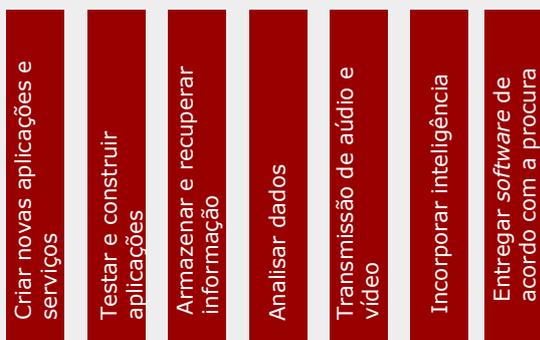
INTRODUÇÃO

A **computação em nuvem** consiste no uso de redes de servidores remotos localizados na internet para armazenar, gerir e processar dados em vez de utilizar um servidor local ou computador pessoal.



Objetivos
específicos de
aprendizagem

-  Entender a computação em nuvem
-  Identificar as ferramentas mais úteis
-  Reconhecer e melhorar as competências mais importantes
-  Monitorizar desafios organizacionais e boas práticas
-  Incrementar os recursos e os benefícios das empresas
-  Detectar vantagens e desvantagens
-  Realizar estratégias úteis
-  Estabelecer usos práticos
-  Proporcionar informação útil sobre cursos e certificados



Usos diários

Está provavelmente a usar computação em nuvem mesmo que não tenha consciência disso. Se utilizar serviços *online* para enviar e-mails, editar documentos, ver filmes or televisão, ouvir música, jogar jogos, guardar fotografias ou outros ficheiros é provável que esteja a usar computação em nuvem

Sabia que...?



O QUE É?



Se estiver a usar aplicações que compartilham fotos para milhões de dispositivos móveis ou para dar suporte às operações críticas do seu negócio, uma plataforma de serviços em nuvem oferece recursos de tecnologias de informação (TI) flexíveis e de baixo custo. Com a computação em nuvem, não precisa de realizar investimentos avultados em *hardware* e *software* e despende demasiado tempo na gestão desse *hardware*. Em vez disso, pode oferecer exatamente o tipo e o tamanho de recursos de computação que precisa para alimentar a sua nova ideia ou operar no departamento de TI.



Figura 1. Visão geral. Fonte: www.kcsitglobal.com

Com a nuvem, pode implementar facilmente a sua aplicação em múltiplas localizações físicas a nível mundial utilizando para isso apenas alguns cliques. Isto significa que pode oferecer uma menor latência e pode proporcionar uma melhor experiência para os seus clientes, de forma simples e com um custo mínimo.



O QUE É?



De forma geral, a computação em nuvem é um tipo de subcontratação de programas de computadores. Através da computação em nuvem, os utilizadores conseguem aceder a *softwares* e a aplicações em qualquer lugar e os programas informáticos estão a ser alojados por uma terceira parte. Isto significa que os utilizadores não têm que se preocupar com coisas como o armazenamento e energia porque é possível simplesmente beneficiar do resultado final.

As aplicações de negócio tradicionais sempre foram muito complicadas e dispendiosas. Além disso, a quantidade e a variedade de *hardware* e *software* necessários para executá-los são assustadores e é necessário toda uma equipa experiente para instalar, configurar, testar, proteger e atualizar esse *hardware* e *software*.

Quando multiplica este esforço por dezenas e/ou centenas de aplicações, é fácil de compreender que as empresas de maior dimensão com os melhores departamentos de TI não estão a receber as aplicações que precisam. Além disso, as pequenas e médias empresas não têm oportunidade.



60's

- A MIT desenvolve tecnologia que permite que "um computador possa ser usado por duas ou mais pessoas em simultâneo"
- O conceito começou pela ARPANET em 1969 e foi precursor para a internet que conhecemos hoje em dia



90's

- O avanço da internet está ligado a um grande número de computadores pessoais
- A força de vendas tornou-se um exemplo popular na utilização da computação em nuvem de forma bem sucedida. A força de vendas utilizou a ideia pioneira de utilizar a internet para entregar programas de *software* para o consumidor final



XXI

- A Amazon lançou a Amazon Web Services que oferece serviços *online* para outros *websites* ou clientes
- A Google lançou o serviço Google Docs services
- Expansão da PaaS, SaaS e IaaS



PARA QUE SERVE?

Com a computação em nuvem, é possível eliminar a necessidade de armazenar os próprios dados porque não está a gerir *hardware* nem *software* – esta tarefa torna-se responsabilidade por parte de um vendedor experiente.

A infraestrutura partilhada funciona como uma utilidade onde pode pagar apenas aquilo que efetivamente precisa, as atualizações são automáticas e é possível escalar a capacidade de armazenamento para cima ou para baixo de forma simples.

As aplicações baseadas na computação em nuvem podem estar em funcionamento durante dias ou semanas e tem um custo mais baixo. Com uma aplicação em nuvem apenas é necessário abrir um navegador de internet, fazer *log-in*, customizar a aplicação e começar a usá-la.

As empresas executam todo o tipo de aplicações na nuvem como *Customer Relationship Management* (CRM), recursos humanos, contabilidade e muito mais. Algumas das maiores empresas alteraram as suas aplicações para a computação em nuvem depois de realizarem testes rigorosos à segurança e a fiabilidade das suas infraestruturas.

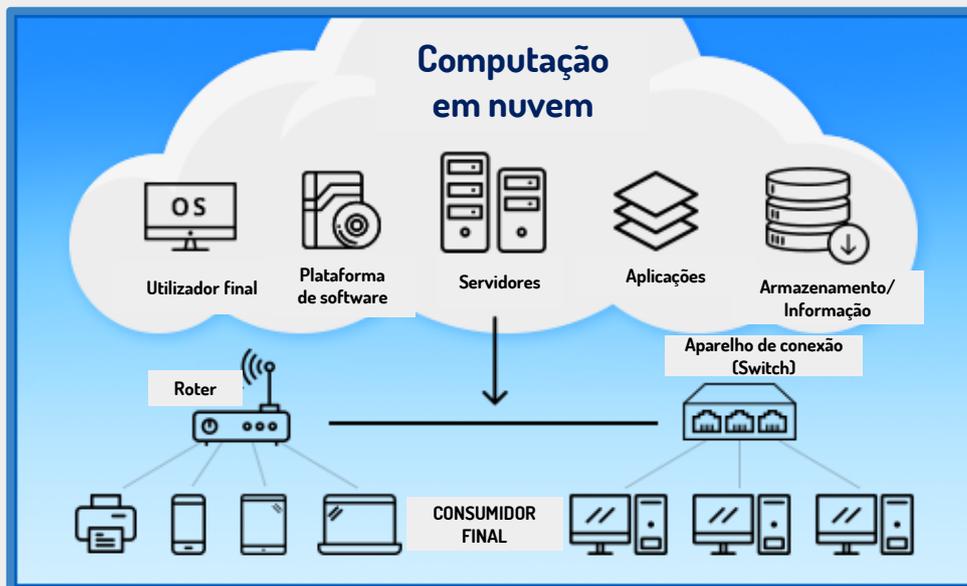


Figura 2. Visão geral. Fonte: elaboração própria

A medida que cresce a popularidade da computação em nuvem, milhares de empresas estão simplesmente a trocar o nome dos seus produtos e serviços que não estão relacionados com a computação em nuvem para “computação em nuvem”.

As empresas que oferecem serviços de computação em nuvem alojam atualmente centros de dados com múltiplos servidores interconectados entre si e utilizam um *software* especial de virtualização para criar um grande recurso de armazenamento que pode ser dividido em recursos virtuais que são alugados para utilizadores e clientes como um serviço.



PARA QUE SERVE?

Estes são alguns exemplos daquilo que é possível fazer atualmente através de serviços na nuvem:

Criar novas aplicações e serviços

Rapidamente criar, instalar e escalar aplicações – internet, móveis e **API** – para qualquer plataforma. Além disso, é possível ter acesso a recursos que necessita para melhorar o seu desempenho, segurança e requisitos de conformidade.

Testar e construir aplicações

Reduzir o custo de desenvolvimento de aplicações e o tempo através da utilização de infraestruturas em nuvem que podem facilmente ser escaladas para cima ou para baixo.

Armazenar, fazer uma cópia de segurança e recuperar informação

Proteger a sua informação de forma eficiente em termos de custos – e a uma escala superior – através da transferência de informação pela internet para um sistema de armazenamento em nuvem externo acessível a partir de qualquer lugar e de qualquer dispositivo.

Analizar informação

Uniformizar a informação entre equipas e localização na nuvem através do uso de serviços em nuvem, tais como máquinas de aprendizagem e inteligência artificial (IA) para descobrir informação para tomar decisões mais informadas.

Transmissão de áudio e vídeo

Conexão com a sua audiência a partir de qualquer lugar, em qualquer momento, em qualquer dispositivo com vídeo ou alta definição com distribuição global.

Captar inteligência

Utilizar modelos inteligentes para ajudar a captar clientes e a proporcionar informação valiosa a partir de informação recolhida.



Application Programming Interface (API)

Um API é um software intermédio que permite que duas aplicações comuniquem entre si. Por outras palavras, um API é o mensageiro que entrega ao fornecedor aquilo que ele necessita e depois entrega a resposta de volta ao interlocutor inicial



PARA QUE SERVE?

Modos de computação em nuvem

Nem todas as computações em nuvem são iguais e nem todos os tipos de computação em nuvem são adequados para todos.

Desta forma, existem vários modelos, tipos e serviços diferentes que evoluíram para ajudar a oferecer soluções para diferentes necessidades.

Primeiro, deve determinar qual o tipo de desenvolvimento em nuvem ou a arquitetura em nuvem que assegura os serviços de nuvem que vão ser implementados. Existem três diferentes formas de desenvolver serviços em nuvem: uma nuvem pública, uma nuvem privada e uma nuvem híbrida.

Nuvem pública

As nuvens públicas são operacionalizadas e propriedade de um terceiro fornecedor de serviços que, por sua vez, fornece os seus recursos de computação, como servidores e armazenamento através da internet. A Microsoft Azure é um exemplo claro de nuvens públicas. Com uma nuvem pública, todos os *hardwares* e *softwares* e outra infraestrutura de suporte é gerida e propriedade de um fornecedor de serviços em nuvem. Com uma nuvem pública pode aceder aos serviços e gerir a sua conta a partir de um navegador de internet

Nuvem híbrida

Uma nuvem híbrida combina nuvens públicas e privadas ligadas através da tecnologia que permitem que a informação e as aplicações sejam partilhadas entre si.

Ao permitir que a informação e as aplicações circulem entre nuvens públicas e privadas, uma nuvem híbrida permite uma maior flexibilidade, um maior desenvolvimento e ajuda a otimizar a infraestrutura existente, a segurança e os requisitos de conformidade

Nuvem privada

Uma nuvem privada refere-se aos recursos de computador usados exclusivamente por uma única empresa. Uma nuvem privada pode estar fisicamente localizada numa base de dados de uma empresa e algumas empresas também pagam a outros fornecedores de serviço em nuvem. Uma nuvem privada é a única onde os serviços e a infraestrutura são mantidos por uma rede privada

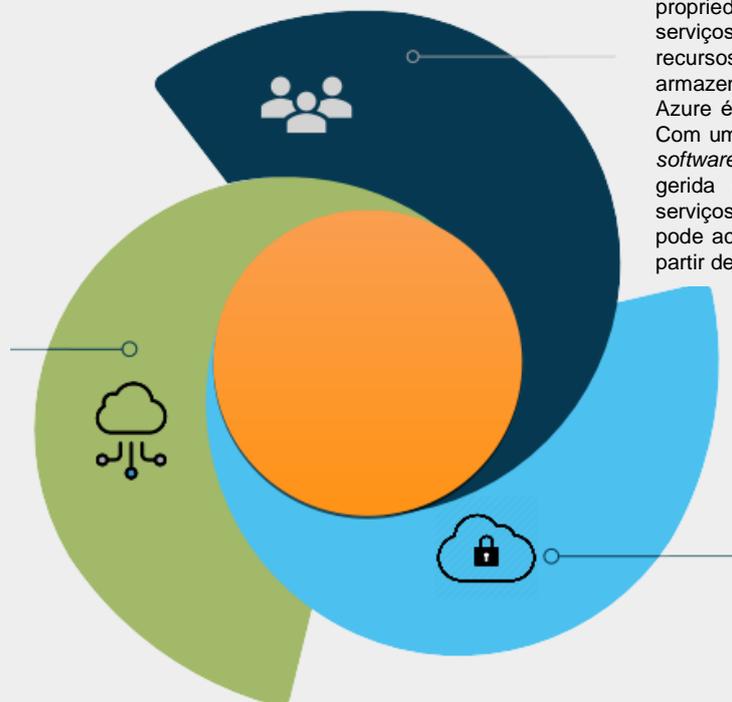


Figura 3. Modos. Fonte: Elaboração própria



PARA QUE SERVE?

Tipos de computação em nuvem

SOFTWARE COMO SERVIÇO (SaaS)

Representa a opção mais utilizada pelas empresas no mercado de soluções em nuvem.

O SaaS utiliza a internet para entregar aplicações, que são geridas por um fornecedor externo para utilizadores. A maioria das aplicações SaaS são executadas diretamente através de um navegador de internet e não exigem quaisquer *downloads* ou instalações por parte dos clientes

EXEMPLOS

Google Apps, Dropbox, Salesforce, Cisco WebEx, Concur, GoToMeeting

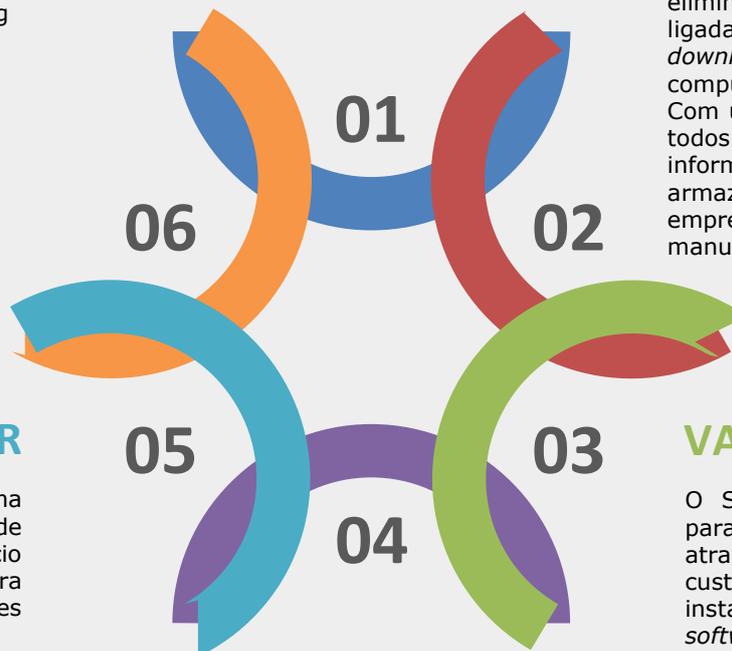
ENTREGA

Devido ao seu modelo *web*, um SaaS elimina a necessidade de ter pessoas ligadas às TI para instalar e fazer *download* de aplicações em computadores individuais.

Com um SaaS, os vendedores gerem todos os problemas técnicos, como informação, *middleware*, servidores e armazenamento que permite às empresas simplificar a sua manutenção e suporte

QUANDO USAR

- Se tem uma *startup* ou uma empresa pequena que necessita de lançar rapidamente o seu comércio *online* e que não tem tempo para resolver problemas de servidores ou *software*
- Para projetos de curto-prazo que exigem colaboração
- Se utiliza aplicações que não são muito solicitadas como *software* de impostos
- Para aplicações que necessitam tanto de acesso à internet como de acesso móvel



CARACTERÍSTICAS

- Gerido a partir de uma central local
- Alojado num servidor remoto
- Acessível através de internet
- Usuários que não são responsáveis por updates de *hardware* e *software*

VANTAGENS

O SaaS oferece inúmeras vantagens para os colaboradores e empresas através da redução de tempo e custos em tarefas mais chatas como instalação, gestão e atualização de *software*. Isto liberta muito tempo para que o pessoal técnico invista em assuntos mais urgentes dentro da empresa

Figura 4. SAAS. Fonte: Elaboração própria.



PARA QUE SERVE?

PLATAFORMA COMO SERVIÇO (PaaS)

Plataformas de serviço em nuvem, como a PaaS oferece componentes em nuvem para determinados *softwares* enquanto é utilizada principalmente para aplicações.

A PaaS entrega um enquadramento para que equipas de desenvolvimento consigam construir por cima e criar aplicações customizadas. Todos os servidores, armazenamento e redes de contacto podem ser geridas pelas empresas ou por um fornecedor enquanto que as equipas de desenvolvimento consigam gerir as aplicações

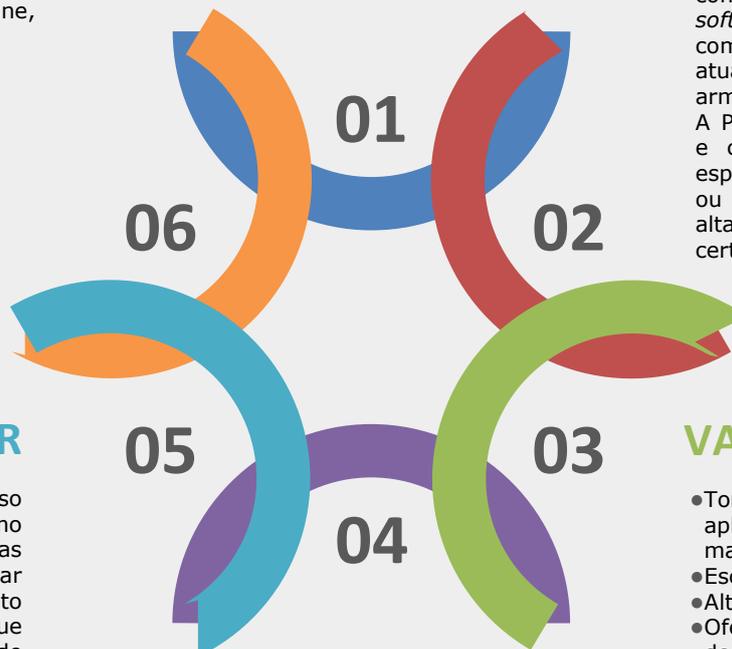
EXEMPLOS

AWS Elastic Beanstalk, Windows Azure, Heroku, Force.com, Google App Engine, Apache Stratos, OpenShift

QUANDO USAR

Existem muitas situações em que o uso de PaaS é benéfico ou mesmo necessário. Se existirem muitas equipas de desenvolvimento a trabalhar no desenvolvimento do mesmo projeto ou se existirem fornecedores que devem ser incluídos, a PaaS pode oferecer uma grande velocidade e flexibilidade para todo o processo.

A PaaS é também benéfica quando se consegue criar as suas próprias aplicações. Este serviço em nuvem pode reduzir drasticamente os custos e pode simplificar alguns desafios que possam surgir se estiver a desenvolver ou a implementar uma aplicação



CARACTERÍSTICAS

- Baseia-se numa tecnologia virtual que significa que os recursos podem ser facilmente escaláveis para cima ou para baixo à medida que seja necessário realizar adaptações ao negócio
- Oferece uma variedade de serviços para ajudar com o desenvolvimento, testes e o desenvolvimento de aplicações
- Vários utilizadores podem aceder ao mesmo tempo à aplicação de desenvolvimento
- Os serviços de internet e as bases de dados estão integradas

ENTREGA

O modelo de entrega de PaaS é similar à SaaS, exceto em vez de entregar o *software* pela internet, a PaaS fornece a criação de uma plataforma de *software*. Esta plataforma é entregue através da internet e dá às equipas de desenvolvimento a liberdade de se concentrarem no desenvolvimento de *software* sem terem de se preocupar com sistemas de operações, atualizações de *software*, armazenamento e infraestruturas.

A PaaS permite às empresas desenhar e criar aplicações com componentes especiais de *software*. Estas aplicações ou *middleware* são escaláveis e altamente disponíveis e podem assumir certas características na nuvem

VANTAGENS

- Torna o desenvolvimento de aplicações mais simples e com custos mais eficientes
- Escalabilidade
- Altamente disponível
- Oferece às equipas de desenvolvimento a capacidade de criar aplicações sem ter dores de cabeça com a manutenção de *software*
- Reduz de forma significativa a quantidade de programação
- Automização da política empresarial
- Permite uma migração fácil do modelo híbrido

Figura 5. PAAS. Fonte: Elaboração própria



PARA QUE SERVE?

INFRAESTRUTURA COMO SERVIÇO (IaaS)

Os serviços de infraestrutura em nuvem, conhecidos como IaaS, são constituídos por recursos informáticos altamente escaláveis e automatizados. A IaaS é um auto serviço para aceder e monitorizar por exemplo, computadores, redes de contacto, armazenamento e outros serviços e permite que as empresas adquiram recursos sob pedido e conforme necessário em vez de ter de comprar *hardware* completos

EXEMPLOS

ADigitalOcean, Linode, Rackspace, Amazon Web Services (AWS), Cisco Metapod, Microsoft Azure, Google Compute Engine (GCE)

QUANDO USAR

Tal como o SaaS e como PaaS existem situações específicas onde é mais vantajoso o uso de IaaS. Se for uma *startup* ou uma pequena empresa, a IaaS é uma boa opção porque não tem de despendar tempo ou dinheiro a tentar desenvolver *hardware* e *software*.

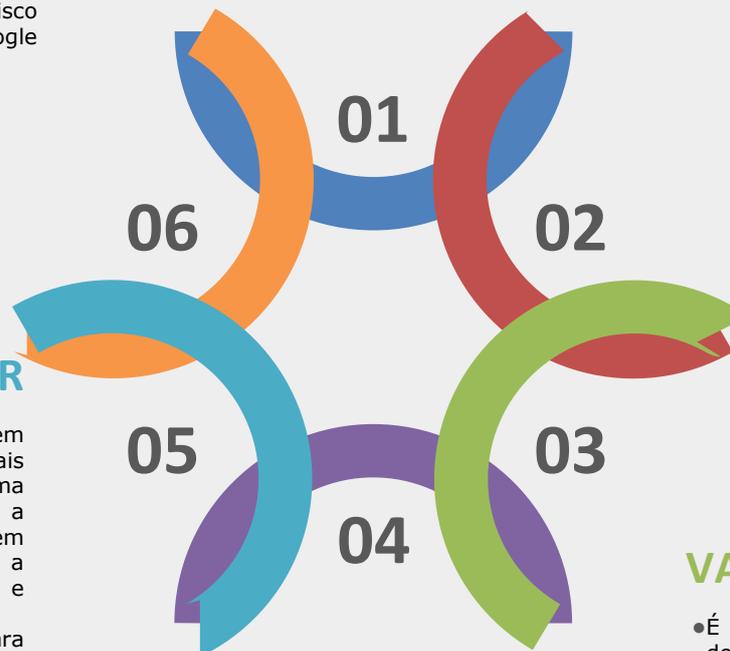
A IaaS é também benéfica para grandes empresas que desejam ter um controlo total das suas aplicações e infraestruturas e olham apenas para a opção de compra quando é realmente necessário. Para empresas com um acentuado crescimento, a IaaS pode ser uma boa opção uma vez que não existe a necessidade de compromisso com um *software* específico ou um *software* uma vez que as suas necessidades se alteram e evoluem. Além disso, também ajuda se não tiver a certeza do que exige uma nova aplicação uma vez que há muita flexibilidade para aumentar ou diminuir conforme necessário.

ENTREGA

A IaaS oferece infraestruturas de computação em nuvem incluindo servidores, redes de contacto, sistemas operativos e armazenamento através de tecnologia de virtualização. Estes servidores em nuvem são tipicamente fornecidos por uma organização através de uma *dashboard* ou de uma API e os clientes IaaS têm um controlo completo de toda a infraestrutura.

A IaaS oferece as mesmas tecnologias e capacidades através de um centro de dados tradicional sem a necessidade de ter uma manutenção física ou até mesmo de uma gestão. Os clientes IaaS podem ter acesso aos seus servidores e armazenamento de forma direta mas tudo é subcontratado através de um "centro de dados virtual" na nuvem.

Contrariamente à SaaS ou à PaaS, os clientes IaaS são responsáveis por gerir aspetos como aplicações, tempos de execução, *Osess*, *middleware* e dados. Contudo, alguns fornecedores IaaS gerem os servidores, discos rígidos, redes de contacto, virtualização e armazenamento. Alguns fornecedores oferecem ainda serviços fora da camada de virtualização como bancos de dados ou filas de mensagens



CARACTERÍSTICAS

- Os recursos estão disponíveis como serviço
- O custo depende do consumo
- Os serviços são normalmente escaláveis
- Normalmente inclui vários utilizadores com uma só peça de *hardware*
- Proporciona um controlo completo da infraestrutura das organizações
- Dinâmico vs flexível

VANTAGENS

- É o modelo mais flexível do modelo de computação em nuvem
- Permite facilmente a automização, implementação de armazenamento, rede, servidores e poder de processamento
- O *hardware* pode-se comprar em função do consumo
- Dá aos clientes o controlo total das suas infraestruturas
- Os recursos podem ser adquiridos conforme necessidade
- É altamente escalável

Figura 6. IAAS. Fuente: Elaboración propia.



PARA QUE SERVE?



Figura 7. Diferenças chave. Fonte: www.bmc.com


PARA QUE SERVE?

TOP 8 COMPETÊNCIAS CHAVE DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM PARA TRABALHADORES



Figura 8. 8 habilidades de computação em nuvem para trabalhadores. Fonte: Elaboração própria

Migração na nuvem

Existe um grande obstáculo para as empresas que adotam uma solução em nuvem que está relacionado com a migração de dados para a nuvem. Neste sentido, as empresas necessitam de transferir grandes quantidades de informação de uma infraestrutura para outra sem perder nenhuma informação. As equipas de TI devem estar familiarizadas com as suas infraestruturas em nuvem e para onde vão todos os dados. As empresas interessadas que estão com dificuldade para conseguir os recursos suficientes para dar resposta à procura pelos seus produtos/serviços, juntamente com a segmentação para economizar tempo em tarefas básicas como cópias de segurança ou manutenção de bases de dados que vão ajudar a trabalhar na nuvem.

Segurança na nuvem

Inicialmente, muitas empresas estão preocupadas em alojar a sua informação na nuvem. Contudo, atualmente, os serviços na nuvem melhoraram e há mais confiança na informação em nuvem que está mais segura e protegida. A segurança na nuvem é uma responsabilidade partilhada entre fornecedores na nuvem e as empresas que a utilizam. Isto traz a necessidade de existirem profissionais em nuvem especializados em competências de segurança na nuvem. Desta forma, os fornecedores de soluções em nuvem e as empresas têm uma necessidade significativa de profissionais que entendem a segurança na nuvem e possam aproveitar as ferramentas de segurança na nuvem.



PARA QUE SERVE?

O Certified Information Systems Security Professional ou CISSP como é conhecido é um dos certificados mais procurados após a certificação no mundo de computação em nuvem. Esta credencial é fornecida pelo Consórcio Internacional de Certificação de Segurança do Sistema de Informação, Inc. e o exame abrange o conhecimento em áreas como gestão de identidade e acesso, avaliação da segurança e desenvolvimento de *software* de segurança.

AWS/Azure/Google Cloud especialistas: os três principais fornecedores de soluções em nuvem no mercado são AWS, Azure e Google Cloud. A maioria das empresas estão a utilizar pelo menos um serviço em nuvem e, por isso, estar familiarizado com estas soluções é muito benéfico. Idealmente, um profissional de nuvem deve ter conhecimentos sobre cada um destes serviços de forma completa. A Amazon, a Microsoft e a Google oferecem certificações que mostram aos gestores de TI como devem operar em cada ambiente.

Automatização: existem muitas tarefas no espaço na nuvem que podem ser automatizadas. Os trabalhadores de TI devem configurar estas tarefas automatizadas e devem assegurar que as mesmas funcionam corretamente. Isto requer ter conhecimentos sobre como é que a rede da nuvem é projetada bem como saber programar tarefas na mesma. As equipas de TI podem desenhar a partir de várias partes da arquitetura na nuvem para automatizar tarefas em todo o espectro da nuvem. Existem três ferramentas populares "Jenkins, Terraform e Chef" que permitem a automização de inúmeras plataformas. Além disso, estas plataformas permitem que os profissionais consigam aumentar os seus lucros.

Aprendizagem em máquinas e inteligência artificial: a aprendizagem em máquinas e a IA são competências adicionais de computação em nuvem recomendadas caso uma pessoa pretenda obter um percurso profissional brilhante nesta área.

A aprendizagem em máquinas é um ramo das ciências da computação ou uma aplicação da IA que partilha competências de aprendizagem e progressão sem serem claramente programadas. A aprendizagem em máquinas concentra-se na expansão de programas de computador que podem aceder a informação usando para isso técnicas estatísticas.

Enquanto que a IA, muitas vezes denominada por inteligência de máquinas, a IA é uma inteligência estabelecida por tecnologias e que diverge com o intelecto natural exibido por seres humanos e outros animais. A IA é então simplesmente definida como a teoria e o desenvolvimento de sistemas computacionais capazes de executar tarefas que normalmente requerem inteligência humana, como reconhecimento de voz, tomada de decisão, percepção visual e tradução entre idiomas.



PARA QUE SERVE?

Serviços de internet e API: A base subjacente é muito importante para qualquer arquitetura. As aquitetura em nuvem baseiam-se em APIs e serviços de internet uma vez que os serviços de internet oferecem às equipas de desenvolvimento métodos de integração de aplicações em *web* ao longo da internet. XML, SOAP, WSDL e padrões abertos de UDDI que são usados para marcar e transferir informação, descrever e listar os serviços disponíveis. Além disso, precisa de uma API para conseguir realizar a integração. Portanto, ter experiência no desenvolvimento de *website* e conhecimento relacionado é fundamental para ajudar a ter um núcleo forte no desenvolvimento da arquitetura da nuvem.

Competências de programação: a computação na nuvem adiciona uma dimensão ao desenvolvimento do mundo. Atualmente, as equipas de desenvolvimento tem as competências para construir, implantar e gerir aplicações de forma rápida dependendo da escala necessária para desbloquear todos os recursos da nuvem.

Ao longo dos últimos anos, as linguagens de programação como Perl, Python e Rubi continuam a ser populares. Além disso, Python é uma boa forma de aumentar a proeminência no ecossistema da nuvem e linguagens tradicionais como PHP, Java e .NET continuam, no entanto, a ser linguagens populares, de alto nível e fáceis de aprender.

Armazenamento: o armazenamento na nuvem pode ser definido como “armazenamento de informação *online* na nuvem” onde os dados da empresa são armazenados e acedidos a partir de vários recursos distribuídos e conectados entre si.

Alguns dos benefícios de armazenamento na nuvem são:

- Maior acessibilidade;
- Confiabilidade;
- Rápida implementação;
- Forte proteção;
- Cópia de segurança e arquivo de dados;
- Recuperação de falhas;
- Otimização de custos.

De facto, a informação está centralizada na computação em nuvem e, por este motivo, é importante compreender como e onde armazenar essa informação. Isto acontece porque as medidas utilizadas para arquivar que foram mencionadas anteriormente podem variar conforme o volume de informação que uma empresa quer armazenar e usar. Assim sendo, é importante compreender e aprender como é que funciona o armazenamento em nuvem de forma a que cada engenheiro de nuvem possua essas competências.



PARA QUE SERVE?



COMPETÊNCIAS MAIS VALORIZADAS:

1. Trabalho em equipa
2. Resolução de problemas
3. Compreensão estratégica
4. Gestão e negócios
5. Negociação

Os profissionais que trabalham com a nuvem precisam de ter competências de gestão e de negócio de forma complementar às suas competências tecnológicas. Algumas das competências de gestão e negócio que estes profissionais devem possuir são:

- Gestão de recursos humanos;
- Comunicação;
- Negociação.

A procura adicional divide-se em duas categorias:

- Interna: dentro da organização;
- Externa: fornecedores e outros prestadores de serviços.

Os profissionais devem compreender completamente a segurança da nuvem, as suas implicações relativamente à informação *online* e a sua aplicação.

A computação em nuvem torna possível a customização da informação para cada área de negócio. Os analistas podem remodelar dados e adaptá-los para formatos específicos para cada departamento numa organização e são um ativo altamente valorizado.



PARA QUE SERVE?

REQUISITOS PRÉVIOS PARA A APRENDIZAGEM DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Se está disposto a aprender computação em nuvem então será necessário que possua alguns pré-requisitos antes de iniciar o processo de aprendizagem tais como competências básicas de aprendizagem em computação em nuvem. Existem alguns pressupostos sobre a computação de nuvem:

Se não fores bom em programação, não podes aprender computação em nuvem. Esta afirmação é errada porque não precisas de ser programador para seres um experiente em programação na nuvem

Não podes começar como um inexperiente na computação em nuvem. Esta afirmação também é errada, se for um caloiro ou experiente, as portas para ter uma carreira relacionada com computação em nuvem são para si

É apenas para indivíduos que pertencem às TI. Isto é um mito porque todas as pessoas conseguem aprender computação na nuvem

Figura 9. Requisitos para aprendizagem de computação em nuvem. Fonte: Elaboração própria



PARA QUE SERVE?

COMO COMEÇAR UMA CARREIRA RELACIONADA COM A COMPUTAÇÃO EM NUVEM?

Se estiver disposto a iniciar uma carreira na computação na nuvem deve ter conhecimentos básicos que possam torná-lo num especialista de computação em nuvem, a par de possuir algumas certificações disponíveis, de forma a ter uma carreira profissional brilhante na computação em nuvem. Os fatores básicos que vão ajudá-lo a atingir uma carreira ligada à área da computação em nuvem são:

Conceitos fundamentais de computação em nuvem

Ter uma base sólida de conceitos relacionados com computação em nuvem podem ajudá-lo a atingir cargos profissionais de topo como arquitecto de nuvem, consultor em nuvem, engenheiro de *software* de nuvem, engenheiro de aplicação de *software* em nuvem e especialistas de segurança na nuvem.

Conhecimentos práticos

Se tiver experiência e bons conhecimentos práticos então terá uma maior procura por parte da indústria.

Última tecnologia

A tecnologia de computação em nuvem está a ser constantemente atualizada. Portanto, mantenha-se atualizado com a tecnologia mais recente para iniciar uma carreira relacionada com a computação em nuvem.

Certificações

Existe uma série de certificações de computação em nuvem que podem fazer diferença no seu perfil. As certificações AWS, certificações Microsoft Azure, as certificações Google Cloud, as certificações em nuvem do Alibaba, as certificações VMware e as certificações de segurança na nuvem estão no topo das certificações da computação na nuvem que podem impulsionar a sua carreira profissional na computação em nuvem.



BOAS PRÁTICAS



Qualquer empresa que esteja a considerar mudar-se para a nuvem deve compreender que os benefícios podem durar pouco caso não exista um plano que coloque a computação em nuvem no contexto da sua estratégia geral de negócios e os seus efeitos ao nível da segurança, desempenho e conectividade.

Em particular, as grandes empresas precisarão de ser capazes de integrar a computação em nuvem em sistemas e de aplicações de TI existentes. Existem muitas organizações que estão prontas ou dispostas para começar do zero muito embora a maioria não vai mover totalmente todos os seus processos de negócio para a nuvem de uma só vez. Esta situação torna assim essencial planear os desafios de integração de forma antecipada.



De facto, podem existir processos e aplicações de negócio que nunca se movem fora da premissa. Isto significa que pode ser sempre preciso existir uma conexão com o local *on-premise* para *on-premise*, bem como *on-premise* para a nuvem e nuvem para nuvem adicionando, mais do que nunca, uma elevada complexidade ao processo de integração. As empresas de TI estão cada vez mais livres da gestão contínua das infraestruturas para se concentrarem em novas áreas de inovação e a integração de negócios exige simplificação. Tendo isto presente, vamos analisar mais de perto como aconselhar o próprio cliente considerando a computação em nuvem.



BOAS PRÁTICAS

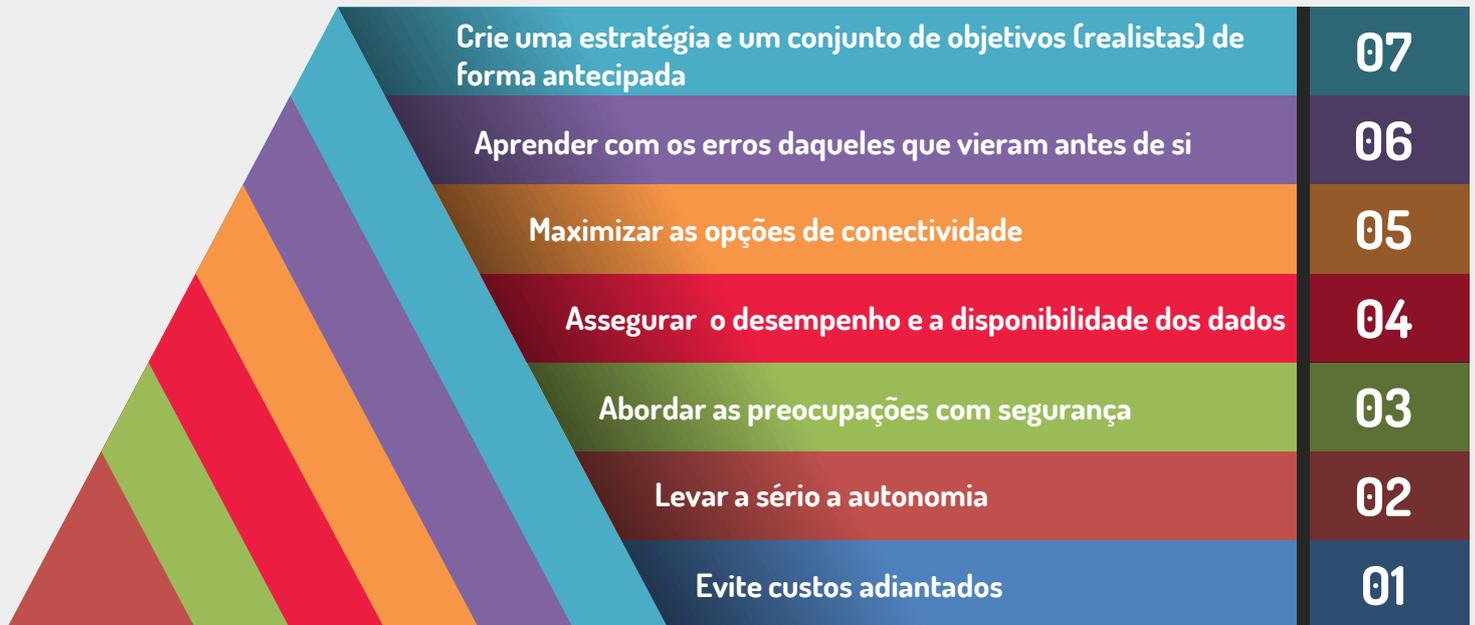


Figura 10 . Boas práticas para a sua empresa. Fonte: Elaboração própria

Evite custos adiantados

Uma das razões para que as empresas apostem na computação em nuvem e SaaS está relacionada com a mitigação do risco. Com um modelo pré-pago, pode simplesmente desligar o sistema se não tiver a resultar para a sua empresa e, neste caso, apenas paga por aquilo que efetivamente utiliza. Desta forma, não compromete o retorno do investimento com licenças de *software* dispendiosas – a sua solução de integração, como todas as outras partes do investimento em computação em nuvem deve usar também um modelo de subscrição flexível.

Levar a sério a autonomia

A integração das aplicações exige uma equipa de especialistas em TI que têm uma compreensão profunda dos quadros de aplicação subjacentes e dos processos. As aplicações SaaS são desenvolvidas para serem geridas por empresas especialistas que não são de domínio e que precisarão de conectar dados com rapidez e facilidade a outros sistemas de empresas. A integração em nuvem deve completar o modelo minimizando o desenvolvimento, implementação e manutenção de recursos permitindo que os utilizadores se concentrem na sua área de atividade principal.



BOAS PRÁTICAS



Abordar as preocupações com segurança

Segundo os analistas, cerca de 75% dos Chief Information Officer (CIO) e dos executivos de TI afirmam que a segurança é uma das suas principais preocupações no que respeita à computação na nuvem. Uma vez que a computação na nuvem envolve a circulação de informação sensível entre redes garantir a segurança das mesmas é fundamental. Ao examinar uma solução de integração, determine quais os padrões que suportam a proteção de informação em trânsito. Além disso, tenha em mente que, à medida que as empresas movem mais processos para a nuvem, o volume de informação confidencial que circula aumenta.

Assegurar o desempenho e a disponibilidade dos dados

Atualmente, os serviços de computação em nuvem populares oferecem níveis de disponibilidade e de desempenho que superam a infraestrutura interna, em muitos casos 99,9% do tempo de atividade ou melhor.

Quando definir uma estratégia de nuvem, identifique a integração dos requisitos para cada sistema (em tempo real, perto do tempo real, em lote) e determine todos os requisitos a tratar. O sucesso depende de garantir que a informação não será perdida ou se a nuvem ou a fonte local ficar inativa (Se sim, até a nuvem precisa de um plano B).

Maximizar as opções de conectividade

A computação na nuvem tornou-se uma definição flexível para serviços na internet: tudo desde a SaaS e PaaS até soluções baseadas na internet e soluções de armazenamento e propriedades emergentes da internet 2.0 como o Google Docs, LinkedIn e Twitter. De acordo com a primeira pesquisa da Saugatuck Technology, por volta do final de 2010, um quarto das iniciativas de melhoria de processos de negócios incluem integração de informações de soluções de computação social corporativa.

Os requisitos da conectividade vão continuar a evoluir para além das aplicações padrão das empresas, sistemas legais e bases de dados para modernizar os serviços de internet e 2.0 APIs.



BOAS PRÁTICAS



Os requisitos de conectividade vão continuar a desenvolver mais aplicações, sistemas legais e bases de dados para modernizar serviços de internet e internet 2.0 APIS.

Aprender com os erros daqueles que vieram antes de si

Os primeiros utilizadores adotaram uma abordagem padronizada para a computação em nuvem. Estes serviços estavam prontamente disponíveis, eram fáceis de consumir e económicos. No entanto, para as empresas em que as infraestruturas de TI tradicionais muitas vezes atendem às principais operações de negócio, a nuvem “destacada” pode entregar valor apenas no curto prazo e pode, potencialmente, exigir uma futura reimplantação ou migração.

Embora uma abordagem independente crie riscos para aplicações *silo-ed* uma estratégia de nuvem integrada irá fornecer resultados de longo prazo.

Crie uma estratégia e um conjunto de objetivos (realistas) de forma antecipada

Algumas empresas estão a adotar uma estratégia de nuvem a longo prazo e como isso se relaciona com os seus negócios em geral. Como em qualquer projeto, é importante estabelecer metas e prioridades realistas, orçamento e prazos claros bem como uma compreensão compartilhada de quais os recursos que estão disponíveis para implementação e manutenção.

Retorno do investimento (ROI)

É uma medida de desempenho usada para avaliar a eficiência de um investimento ou comparar a eficiência de um número diferente de investimentos relativamente aos custos de investimento



BOAS PRÁTICAS



N

O negócio da Netflix está a crescer rapidamente e está a obter uma procura muito uniforme (a procura é mais intensa à noite onde, de acordo com as estatísticas, o serviço de *streaming* de vídeo representa 29% de todo o tráfego da internet). Neste tipo de ambiente, a Netflix não queria experimentar interrupções no seu serviço devido à sua incapacidade de construir bases de dados rápidas o suficiente para lidar com um grande número de clientes.

Isto implica que cada serviço deve oferecer uma alta disponibilidade e ser resistente a possíveis falhas. Quando a Netflix descobriu que estava a superar as capacidades das suas bases de dados, virou-se para a nuvem para alcançar uma maior escalabilidade para atender aos picos de procura e períodos de maior calma na sua atividade. Como resultado, esta empresa gigantes de *streaming* conseguem produzir mais conteúdo, ter mais clientes e lidar mais facilmente com os aumentos acentuados de procura (normalmente quando são disponibilizados novos episódios de uma série). A empresa também pode adicionar ou reduzir valores de armazenamento em tempo real com base no número de utilizadores que está a utilizar a Netflix.

Alguns fornecedores líderes:



Dropbox



KAMATERA
EXPRESS



phoenixNAP[®]
GLOBAL IT SERVICES



amazon
web services™



Microsoft
Azure



IBM Cloud



ORACLE[®]
CLOUD



Google Cloud Platform



salesforce



vmware[®]
ESXi



verizon[✓]



BENEFÍCIOS PARA AS EMPRESAS

CAPACIDADES DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM

A computação na nuvem é um tema bastante falado nos dias de hoje e promete ser fundamental na transição e na evolução das TI. Cada organização está sob pressão para fazer mais com menos recursos e há uma enorme pressão para maximizar o ROI.

Os benefícios mensuráveis tais como menores custos, maior agilidade e melhor utilização de recursos ajuda as empresas a concentrarem-se no que é importante para o seu negócio.

Características como segurança, escalabilidade, custo-eficiência, recuperação de dados automática e recuperação formam a base do porquê da nuvem ser tão grande. No entanto, há benefícios mais subtis, que muitas vezes são negligenciados, mas que podem constituir uma verdadeira revolução no seu negócio.

Curto prazo:

- Redução do bloqueio dos fornecedores;
- Meios melhorados para lidar com informação e comunicação;
- Melhor compreensão das capacidades e programação dos serviços em nuvem;
- Gestão de confiança, privacidade e confidencialidade;
- Estruturas regulatórias de mercado adequadas e modelos de negócio viáveis;
- Um serviço internacional de dados móveis acessíveis.

Médio prazo:

- Custos reduzidos;
- Aumento da segurança;
- Desempenho, fiabilidade e programação;
- Superar a heterogeneidade;
- Padrões, interoperabilidade/orquestração.

Longo prazo:

- Flexibilidade, heterogeneidade e distribuição (novas técnicas de interoperação);
- Rendimento, confiabilidade e adaptabilidade (novos paradigmas de programação e execução e novos dispositivos);
- Acordo comum de acordo com os padrões legais, incluindo proteção de dados etc;
- Terminologia contractual comum;
- Conectividade total (novos mecanismos de gestão de dados).



BENEFÍCIOS PARA AS EMPRESAS

Alguns benefícios de migrar os dados para uma infraestrutura baseada na nuvem

Tempo mínimo de lançamento (desempenho)

Os maiores serviços de computação na nuvem são executados numa rede mundial de base de dados segura, que são regularmente atualizadas para a última geração de *hardware* de computação rápida e eficiente. Isto oferece vários benefícios numa única base de dados corporativa, incluindo a latência de redes para aplicações e maiores economias de escala. Em vez de levar horas ou até mesmo dias, para iniciar ou atualizar, as aplicações na nuvem estão a funcionar normalmente em segundos ou minutos e são fáceis de aprender.

Fiabilidade

A computação na nuvem torna a cópia de segurança dos dados, a recuperação de dados e a continuidade de negócios mais fácil e menos dispendiosa porque os dados podem ser dispersos em vários *websites* na rede de fornecedores da nuvem.

Maior escalabilidade

Os utilizadores podem escalar sem esforço a sua capacidade de computação ou armazenamento para cima ou para baixo, dependendo daquilo que necessitam, mantendo a sua infraestrutura simples e eficiente.

Força de trabalho global imediata

Permita que a sua equipa aceda a informação através da nuvem em qualquer lugar, a qualquer momento ou a partir de qualquer dispositivo móvel – desde que estes tenham uma ligação à internet. Além disso, a utilização de uma infraestrutura na nuvem permite uma redução ou eliminação da manutenção das infraestruturas.

Os sistemas de nuvem podem sincronizar automaticamente com o servidor principal para obter as últimas atualizações e reduzir drasticamente o tempo gasto com tarefas administrativas.

Automização inteligente

As ferramentas de auto-provisionamento dão aos utilizadores a capacidade de passar mais tempo a responder ao cliente e às necessidades de negócio e menos tempo com intervenções manuais.

Além disso, a automização inteligente permite uma baixa inicialização e custos de capital.

Por último, é importante manter um fácil acesso a informações vitais com um investimento inicial mínimo e com o modelo da nuvem basta pagar à medida que precisa e com base no espaço de armazenamento que está a utilizar.



BENEFÍCIOS PARA AS EMPRESAS

Segurança e confidencialidade

A principal preocupação com a computação em nuvem é a segurança. As empresas devem assegurar que a privacidade dos seus dados na nuvem permanecem confidenciais. Ao utilizar uma das duas plataformas de nuvem SharePoint, os consultores da Innovative Architects garantirão a sua migração para a nuvem de forma rápida, fácil mas, acima de tudo, segura.

Custos

A computação na nuvem elimina os gastos com a compra de *hardware* e *software* e a sua configuração e a instalação de bases de dados no próprio local – os *racks* de servidores, a eletricidade 24 horas por dia, a energia e a refrigeração dos equipamentos e os especialistas em TI para gerir a infraestrutura.

Big data

Adicionalmente para ajudar ao armazenamento de dados, os serviços de computação na nuvem oferecem a capacidade de filtrar grandes quantidades de dados não estruturados para encontrar a inteligência de negócios significativa – uma ferramenta imprescindível para tomar decisões informadas sobre as metas futuras da empresa.



Vantagens

- Poupança de custos
- Gestão
- Vantagem estratégica
- Fácil implementação
- Acessibilidade
- Não exige *hardware*
- Flexibilidade no crescimento das empresas
- Recuperação de dados eficiente



Desvantagens

- Falta de tempo
- Dependência de um fornecedor
- Controlo limitado
- Problemas de banda larga
- Vulnerabilidade a ataques
- Riscos de cibersegurança
- Suporte ao cliente
- Dependência de uma conexão à rede

Figura 11. Vantagens e desvantagens da computação na nuvem. Fonte: Elaboração própria



APLICAÇÕES FUTURAS



TECNOLOGIAS E SERVIÇOS EMERGENTES NA NUVEM

Os fornecedores de soluções na nuvem são competitivos e estão constantemente a expandir os seus serviços para se diferenciarem. Esta situação leva a que os fornecedores de IaaS públicos ofereçam mais do que exemplos comuns de computação e armazenamento.

Por exemplo, os computadores sem servidores ou orientados para eventos são um serviço de nuvem que executam funções específicas, como processamento de imagem e atualizações de banco de dados. As implementações tradicionais na nuvem exigem que os utilizadores estabeleçam um exemplo de instância de computação e carregem o código nessa instância. De seguida, o utilizador decide quanto tempo demorará a executar e a pagar por essa instância.

Com a computação sem servidor, as equipas de desenvolvimento simplesmente criam um código e a nuvem carrega e executa esse código em resposta a eventos do mundo real. Depois disso, os utilizadores não precisam de se preocupar com o aspeto do servidor ou o aspeto do desenvolvimento da nuvem. Os utilizadores pagam apenas pelo número de transações que a função executa. O AWS Lambda, o Google Cloud Functions e a Azure Functions são exemplos de serviços de computação sem servidor.

A computação na nuvem pública também presta atenção ao processamento de Big data que exige bastantes recursos de computação por períodos relativamente curtos. Os fornecedores de soluções na nuvem responderam com serviços de Big data, incluindo o Google BigQuery para armazenamento de dados em grande escala e Microsoft Azure Data Lake Analytics para processamento de enormes quantidades de informação.

Outra cultura de tecnologia e serviços de nuvem emergentes está relacionada com a IA e máquinas de aprendizagem. Estas tecnologias constroem a compreensão de máquinas, permitem que os sistemas imitam uma compreensão humana e respondam a mudanças nos dados para beneficiar as empresas. A Amazon Machine Learning, Amazon Lex, Amazon Polly, Cloud Machine Learning e a Google Cloud Speech API são exemplos desses serviços.



FUTURAS APLICAÇÕES

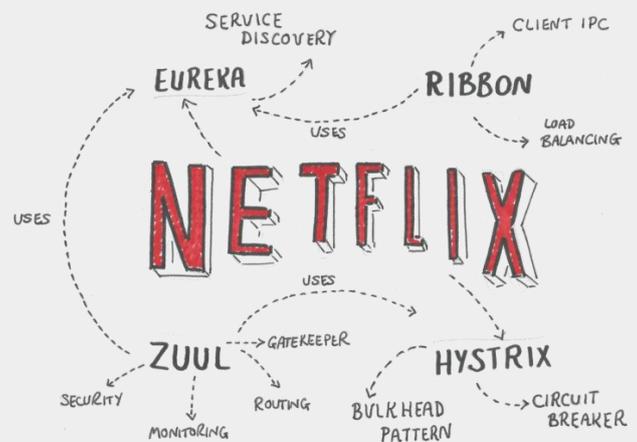


USOS PRÁTICOS DA COMPUTAÇÃO NA NUVEM

Os usos práticos da computação na nuvem não estão limitados apenas aos e-mails pessoais e ao armazenamento em vez de soluções escaláveis que se tornaram o meio de escolha para o desenvolvimento, teste e implantação de *software* também. Os exemplos de computação na nuvem estão em todos os lugares, desde aplicativos de mensagens até serviços de *streaming* de áudio e vídeo.

Uso escalabilidade

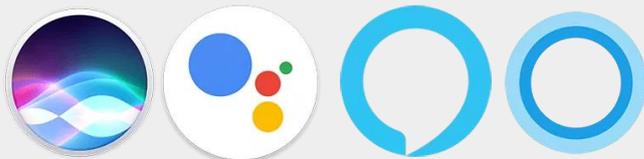
A computação em nuvem oferece recursos escaláveis através de modelos de subscrição. Isto significa que vai necessitar de pagar pelos recursos de computação que utiliza. Além disso, isto ajuda a gerir picos de procura sem ter a necessidade permanentemente de investir em *hardware* de computadores.



A **Netflix**, por exemplo, aproveita o potencial de computação em nuvem para sua própria vantagem. Devido ao seu serviço de *streaming* sob procura a Netflix enfrenta grandes cargas nos seus servidores nos horários de maior procura. A mudança para migrar estes dados internos para a nuvem permite que as empresas expandam significativamente a sua base de clientes sem terem que investir em configurações e manutenção de infraestruturas dispendiosas.

Chats de conversação

O poder da computação expandido e a capacidade da nuvem permite armazenar informações sobre as preferências dos utilizadores. Isto pode ser usado para fornecer soluções customizadas, mensagens e produtos baseados nos comportamentos e preferências dos utilizadores.



Siri, Alexa, Cortana e Google Assistant são robôs inteligentes baseados na nuvem. Estes chats de conversação aproveitam as capacidades informáticas da nuvem para proporcionar experiências personalizadas ao cliente.



FUTURAS APLICAÇÕES



Comunicação

A nuvem permite que os utilizadores disfrutem de acesso baseado na rede de ferramentas de comunicação como o correio eletrónico, calendário, aplicações de mensagens e chamadas através de **Skype** e/ou **WhatsApp**. Todas as mensagens e informação estão armazenadas no fornecedor de serviço de *hardware* em vez do seu diapositivo pessoal. Isto permite ter acesso a informação a partir de qualquer sítio através da internet.



Suite



Office 365

Produtividade

As ferramentas do *Office* como o **Microsoft Office 365** e o **Google Docs** usam a computação na nuvem e permitem utilizar ferramentas mais produtivas em toda a internet. Com estas ferramentas pode trabalhar os seus documentos, apresentações e folhas de cálculo, a partir de qualquer lugar em qualquer momento. Com a informação armazenada na nuvem não necessita de se preocupar com informação perdida caso o seu diapositivo seja roubado ou fique danificado. A nuvem também ajuda a partilhar documentos e permite que diferentes pessoas trabalhem no mesmo documento em simultâneo e obtenham resultados diferentes. Tudo isto é possível graças à Big data.

Processos de negócio

Existem muitas aplicações de gestão empresarial tais como como CRM e *Enterprise Resource Planning* (ERP) que também se baseiam num prestador de serviço na nuvem.

Salesforce, **Hubspot**, **Marketo**, etc são exemplos populares deste modelo. Este método é rentável e eficiente tanto para fornecedores de serviços como para cliente e assegura uma gestão sem complicações, a manutenção e a segurança dos recursos críticos do seu negócio e permite aceder a aplicações de forma conveniente através de um navegador da internet.



HubSpot

Marketo



FUTURAS APLICAÇÕES



Cópia de segurança e recuperação

Quando escolher a nuvem para armazenar informação a responsabilidade da informação é partilhada com o fornecedor de serviços. Esta situação poupa gastos de capital para a construção de infraestruturas e manutenção. O seu fornecedor de soluções na nuvem é responsável por garantir a segurança dos dados e cumprir com todos os requisitos legais e de conformidade aplicáveis. A nuvem também oferece mais flexibilidade no sentido de que pode aproveitar uma maior capacidade de armazenamento ou de recuperação de dados se necessitar. A recuperação da informação é também mais rápida na nuvem pois a informação está armazenada numa rede de servidores físicos em vez de numa única base de dados. A **Dropbox**, **Google Drive** e a **Amazon S3** são exemplos bastante conhecidos de soluções em nuvem de recuperação de dados.



lumberyard

Desenvolvimento de aplicações

Caso esteja a desenvolver uma aplicação para a internet, para dispositivos móveis ou para jogos, as plataformas de nuvem são soluções fidedignas. Ao usar soluções na nuvem, pode criar facilmente plataformas escaláveis para os seus utilizadores. Estas plataformas incluem muitas ferramentas já pré-programadas e depósitos de dados como diretórios de servidores, pesquisa e segurança. Isto pode acelerar ou simplificar o processo de desenvolvimento. A **Amazon Lumberyard** é uma ferramenta popular de jogos para dispositivos móveis usada na nuvem.

Testar e desenvolver

A nuvem pode oferecer um ambiente que permita um corte nas despesas e o lançamento de aplicações no mercado de forma rápida. Em vez de configurar fisicamente ambientes de desenvolvimento pode usar a nuvem para configurar e dismantelar ambientes de teste e desenvolvimento. Isto evita que as equipas técnicas garantam orçamentos de segurança e gastem tempo e recursos críticos no projecto. Estes ambientes de teste de desenvolvimento também podem ser dimensionados para cima ou para baixo com base nas necessidades. A **LoadStorm** e a **BlazeMeter** são ferramentas de teste bastante populares.





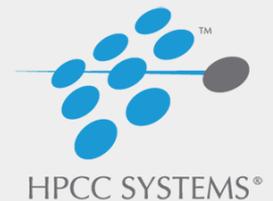
FUTURAS APLICAÇÕES



Análise de Big data

A computação em nuvem permite aos analistas de informação explorar qualquer informação para analisar padrões e tendências, encontrar correlações para fazer previsões, prever futuras crises e ajudar no processo de tomada de decisões com base na informação. Os serviços na nuvem tornam possível processar grandes quantidades de dados, fornecer um maior poder de processamento e ferramentas sofisticadas. Existem muitas ferramentas de Big data abertas que são baseadas na nuvem como por exemplo **Hadoop**, **Cassandra**, **HPCC** etc.

Sem a nuvem seria muito difícil recolher e a analisar informação em tempo real especialmente para pequenas empresas.



Redes sociais

As redes sociais são as aplicações mais populares de computação em nuvem. O **Facebook**, o **LinkedIn**, o **MySpace**, o **Twitter** e outras redes sociais utilizam computação na nuvem.

As redes sociais são desenvolvidas para encontrar pessoas que já conhecemos e com quem partilhamos muita informação pessoal. Claro que ao utilizar estas aplicações e se estiver a partilhar informação nas redes sociais está também a partilhar informação com os fornecedores destas soluções. Isto significa que esta plataforma exigirá uma solução de hospedagem poderosa para gerir e armazenar informação em tempo real tornando o uso da nuvem crítica.



FUTURAS APLICAÇÕES



TENDÊNCIAS

As empresas hoje em dia estão a procurar formas inovadoras para crescer e para atingir os seus objetivos de negócio. Com a ajuda da computação na nuvem a sua empresa vai continuar a crescer no futuro. Além disso, a computação em nuvem é bastante poderosa e expansiva e vai continuar a crescer no futuro. Algumas das tendências do próximo ano são:

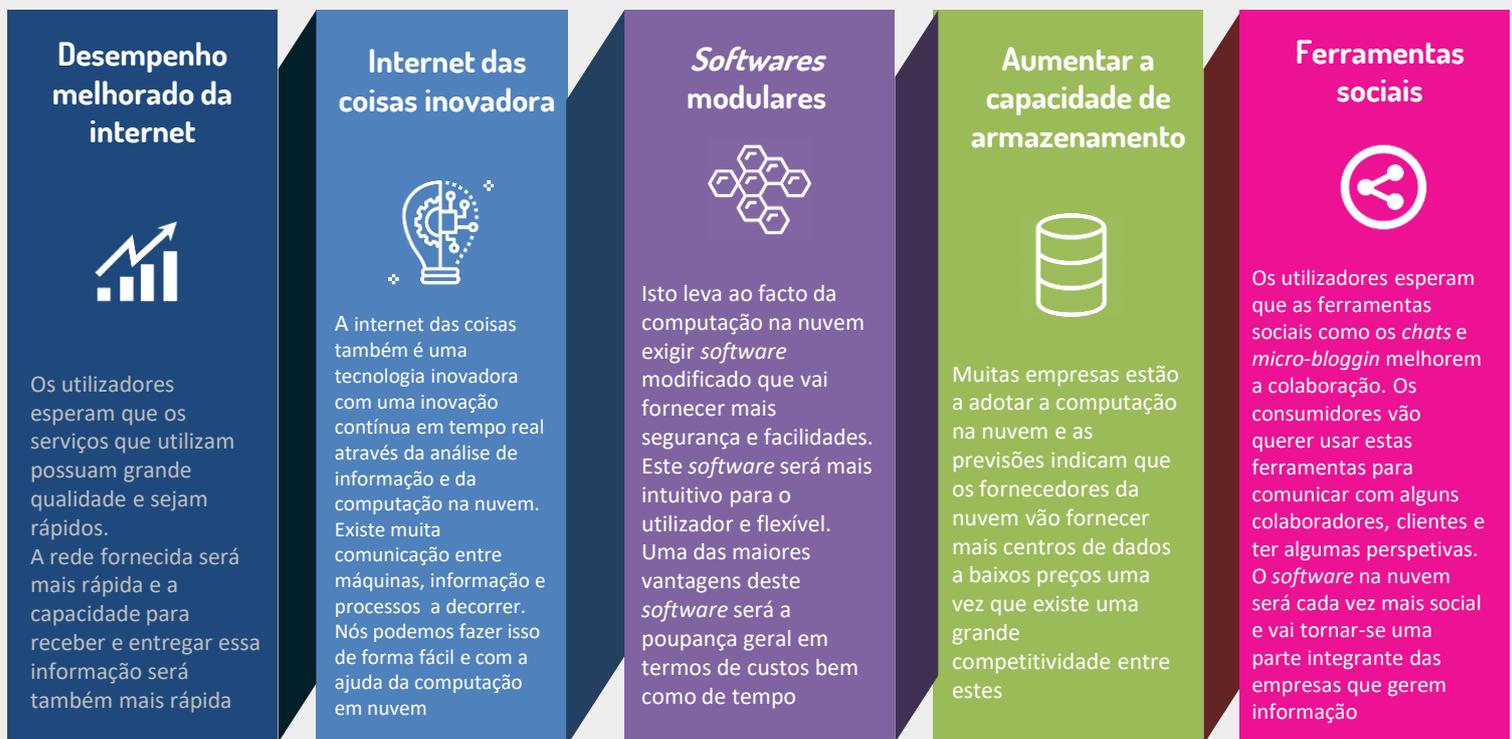


Figura 12. Tendências da computação na nuvem. Fonte: Elaboração própria

Tendo em consideração o papel fundamental que a TI desempenha no ambiente empresarial atual, a computação na nuvem é também fundamental e está a mudar a forma como as empresas trabalham. Dezenas de milhares de empresas independentemente do seu tamanho organizacional e da indústria estão a utilizar *softwares* baseados na nuvem, plataformas e até de infraestruturas para agilizar processos, diminuir a complexidade das TI, conseguir maior visibilidade e reduzir custos.



CONTEÚDO AVANÇADO

O *hardware* (computadores e dispositivos de armazenamento) são propriedade do fornecedor de computação na nuvem e não do utilizador que acede a partir da internet

Ao mesmo tempo, os utilizadores podem facilmente modificar o *hardware* que eles utilizam (p.e. trazer novas capacidades de armazenamento *online* em apenas alguns segundos a partir de uns cliques no rato)

Os utilizadores normalmente pagam pela sua utilização, evitando o adiantamento de custos fixos desnecessários para configurar e operar equipamento de computação sofisticado

Uma configuração da nuvem consiste em duas camadas: *hardware*, *middleware* ou plataforma e aplicação de programas.

A padronização é importante especialmente nas camadas intermédias porque permite às equipas de desenvolvimento abordarem uma ampla gama de potenciais clientes e dá aos utilizadores uma opção de escolha



Os fornecedores da nuvem movem os fluxos de trabalho dos seus utilizadores (p.e. de um computador para outro ou de uma base de dados para outra) para otimizar o *hardware* disponível

As organizações e os indivíduos podem aceder ao seu conteúdo e usar o *software* quando e onde eles precisam, p.e. computadores, portáteis, tablets e *smartphones*

As lojas de armazenamento de *hardware* remotas e o processamento de dados torna disponível, p.e. a existência de aplicações (para que uma empresa possa usar a computação baseada na nuvem da mesma maneira que os consumidores já utilizam a sua conta de *e-mail*)

O uso de *hardware* é otimizado de forma dinâmica a partir de uma rede de computadores para que uma localização exata dos dados ou processos, bem como a informação de qual *hardware* está realmente a servir o utilizador num determinado momento, não em princípio deve dizer respeito ao utilizador, embora possa ter uma influência importante sobre a legislação aplicável

Figura 14. Características da nuvem
Fonte: Elaboração própria



CONTEÚDO AVANÇADO

CRIANDO UMA ESTRATÉGIA

Antes de investir o seu dinheiro em computação em nuvem e implementação de aplicações em nuvem para as empresas deve considerar necessariamente os requisitos, o seu plano estratégico para os mesmos e as necessidades da empresa. Além disso, deve também ter em conta:

- Facilidade de acesso ao cliente;
- Requisitos orçamentais;
- Tipos de desenvolvimento: privado, público, comunitário ou híbrido;
- Privacidade e segurança dos dados;
- Requisitos de cópia de segurança dos dados;
- Requisitos de exportação dos dados;
- Requisitos de formação.

As três principais fases são:

1

Fase de estratégia

Aqui, as empresas devem discutir sobre quais os principais problemas que os seus clientes poderão encontrar. Existem dois passos essenciais para avaliar esta situação:

- **Proposta de valor da tecnologia na nuvem:** envolve a simplificação de gestão das TI, a manutenção de uma política de redução de custos, a subcontratação a baixos custos, a elevada qualidade do serviço subcontratado e o modelo de negócio inovador;
- **Planeamento estratégico e tecnologia na nuvem:** esta fase é baseada na análise da proposta de valor e da estratégia estabelecida bem como da estratégia definida de acordo com os problemas que o cliente pode encontrar enquanto utiliza tecnologias de comunicação.



CONTEÚDO AVANÇADO

2

Fase de planeamento

Durante esta fase deve-se realizar uma análise de problemas e de risco para avaliar a passagem para uma tecnologia na nuvem de forma a assegurar que o cliente fica satisfeito e consegue atingir os seus objetivos de negócio ou não. Os passos para esta fase são:

- Desenvolvimento da arquitetura de negócio;
- Desenvolvimento da arquitetura de TI;
- Desenvolvimento de requisitos de qualidade do serviço;
- Desenvolvimento do plano de transformação.

3

Fase de implementação

A fase de implementação gere as suas estratégias com base nas duas fases de planeamento e envolve os seguintes passos:

- **Seleção de fornecedores de soluções na nuvem adequados:** esta seleção é baseada no acordo de serviço realizado que define o nível do serviço que o fornecedor de soluções na nuvem fornece;
- **Manutenção do serviço técnico:** o fornecedor deve assegurar a manutenção apropriada do serviço através da oferta de um serviço de qualidade aos seus utilizadores.



CONTEÚDO AVANÇADO

Fatores a considerar antes do investimento

1

Disponibilidade

Assim que a informação crítica do seu negócio for armazenada na nuvem torna-se essencial avaliar se a informação está disponível ou não e se a informação está segura ou existem lacunas que podem tornar-se a razão da queda do negócio e/ou da organização. Por este motivo, como utilizador deve-se focar e avaliar os aspetos que o fornecedor de serviços lhe pode oferecer antes de assinar um contrato com o mesmo.

2

Conformidade

Apesar de parecer que toda a informação é armazenada na nuvem a informação está presente em múltiplos servidores e estes servidores estão localizados em diferentes locais no mundo. Apesar de existir uma vantagem para a disponibilidade dos dados, os utilizadores devem-se preocupar com as questões da legalidade. Nesse sentido, a questão que se faz é se os utilizadores precisam de verificar se existirá alguma discriminação ou restrição para o armazenamento de um determinado tipo de informação para além das fronteiras nacionais.

3

Compatibilidade

Os utilizadores devem avaliar a compatibilidade das soluções na nuvem com a infraestrutura tecnológica existente na empresa antes de investir na nuvem. Através da tecnologia na nuvem os utilizadores tem acesso a muitos benefícios e devem conseguir extrair e utilizar ao máximo a capacidade da nuvem.

4

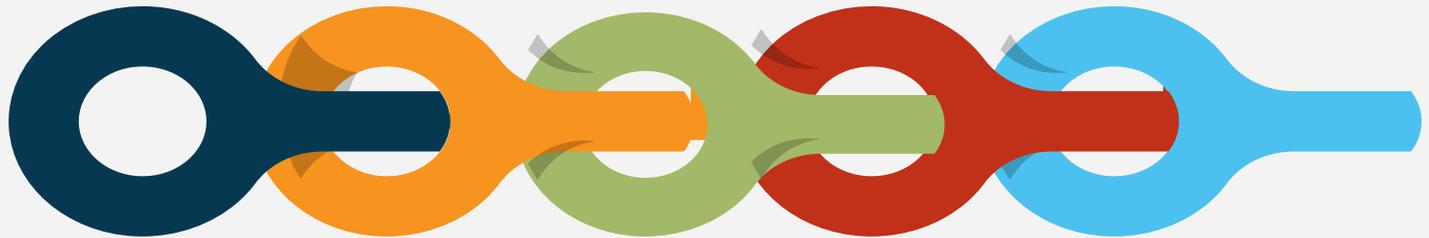
Vigilância

À medida que a sua informação é armazenada na nuvem o fornecedor de soluções na nuvem tem a responsabilidade e o controlo da informação e, por esta razão, a monitorização torna-se um problema. Desde o momento em que se realiza a monitorização da informação os utilizadores devem garantir que a monitorização da informação está acessível aos fornecedores com base nas necessidades dos utilizadores.



CONTEÚDO AVANÇADO

ALGUMAS FERRAMENTAS DE COMPUTAÇÃO NA NUVEM


enstratius
informatica


Cloudability

Agrega as despesas em relatórios e ajuda a identificar oportunidades de redução de custos, oferece alertas de orçamento e recomendações através de SMS ou *e-mail* e oferece aos APIs a possibilidade de conexão para a faturação na nuvem e a utilização de informação para qualquer sistema de negócios ou financeiro

Cloudyn

Esta ferramenta está desenhada para ajudar as equipas de TI a partir de recursos na nuvem da Amazon. A Cloudyn's suite of services dá aos utilizadores um painel onde mostra toda a informação detalhada em todas as suas máquinas virtuais, bases de dados e armazenamento

AtomSphere

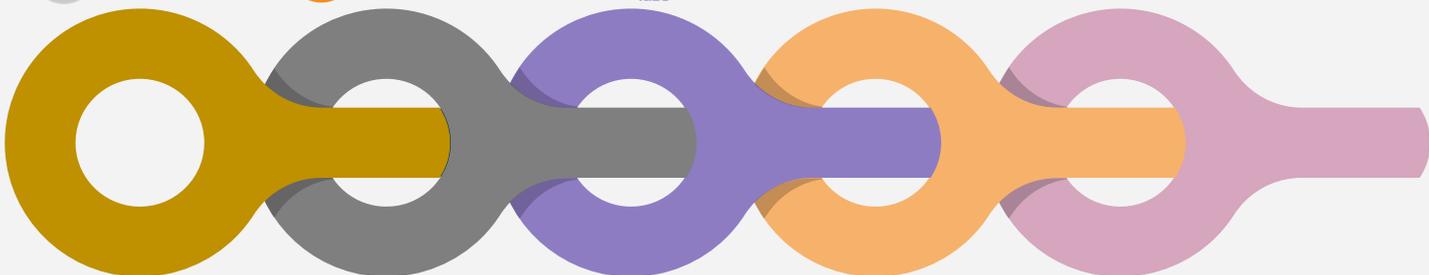
É um *software* na nuvem que funciona como uma plataforma de serviço usada para clientes que integrem várias aplicações na nuvem com os outros e com aplicativos *on-premise*

EnStratius

Proporciona às nuvens de plataforma cruzadas a infraestrutura de gestão para público, privado e nuvens híbridas que podem ser alinhados de perto com a gestão das empresas e requisitos de segurança

Informatica

As ferramentas de integração na nuvem incluem melhorias de segurança e problemas na nuvem e ajudam as equipas de TI a gerir problemas de integração da informação na implementação de nuvens híbridas


RIGHT SCALE
CLOUD MANAGEMENT


MuleSoft

Entregue como um pacote de experiências integrado, a CloudHub e a Mule ESB são desenvolvidas com base em tecnologia aberta para uma integração de aplicações rápida e sem o bloqueio de um fornecedor

Opscode

Chef é uma fonte de informação aberta baseada na configuração de gestão do produto pelo Opscode sob a licença Apache, focada no provisionamento, configuração e integração dos recursos da nuvem

PuppetLabs

É um *software* de automatização de TI que oferece aos administradores do sistema a capacidade de facilmente automatizar tarefas repetitivas, implantar rapidamente aplicações críticas e gerir de forma pró-ativa mudanças na infraestruturas, no local ou na nuvem

RightScale

Esta plataforma permite que as empresas implementem e façam uma gestão fácil das aplicações críticas no negócio entre nuvens públicas, privadas e híbridas. A RightScale oferece configuração, monitorização, automatização e implementação do governo da computação na nuvem e aplicações

DXC-Agility

Propociona um único ponto integrado de controlo para a gestão, conformidade e segurança em todas as aplicações em nuvem da empresa e ambientes na nuvem

Figura 15. Algumas ferramentas
Fonte: Elaboração própria



EDUCAÇÃO



Testa o teu conhecimento sobre a **computação na nuvem** com este questionário:

Ferramenta de auto-avaliação:

<https://searchcloudcomputing.techtarget.com/quiz/Quiz-Cloud-computing-basics>

LICENCIADOS / MESTRES

- [Cloud Computing MSc, PGDip – University of Leicester](#)
- [Online Cloud Computing Architecture Master's Degree - University of Maryland University College](#)
- [BSc \(Hons\) Cloud Computing - University of Wolverhampton](#)
- [Master of Technology in Cloud Computing - K L University](#)

MASSIVE OPEN ONLINE COURSES

- [Cloud Computing Concepts, Parte 1 - Coursera](#)
- [Cloud Computing Concepts: Parte 2 - Coursera](#)
- [Cloud Computing Security - edX](#)
- [SAP Cloud Platform Essentials - openSAP](#)



EDUCAÇÃO



MANUAIS E TUTORIAIS EXTERNOS PARA MAIS INFORMAÇÕES

- [Practical Guide to Cloud Computing Version 3.0, by Cloud Standards Customer Council](#)
- [Cloud Services For Dummies, IBM Limited Edition, by J. Hurwitz, M.Kaufman, and Dr. F. Halper](#)
- [Cloud Computing Tutorial for Beginners](#)
- [Cloud Computing Bible, by B. Sosinsky](#)

CERTIFICAÇÕES

- [Google Certified Professional Cloud Architect](#)
- [Project Management Professional \(PMP\)](#)
- [AWS Certified Solutions Architect – Associate](#)
- [Microsoft Certified Solutions Expert \(MCSE\): Server Infrastructure](#)



BIBLIOGRAFIA

- 15 Top Cloud Computing Service Provider Companies. (2019). Disponível em: <https://www.softwaretestinghelp.com/cloud-computing-service-providers>.
- 15 Top-Paying IT Certifications for 2019. (2019). Globalknowledge.com. Disponível em: <https://www.globalknowledge.com/us-en/resources/resource-library/articles/top-paying-certifications/#1>.
- Burns, C. (2019). 10 useful cloud-management tools. Computerworld. Disponível em: <https://www.computerworld.com/article/2474204/93685-Top-10-cloud-tools.html>.
- Cloud Computing Strategy. W3schools. Disponível em: <https://www.w3schools.in/cloud-computing/cloud-computing-strategy/>.
- Cloud Computing: Well-Known Companies Who Have Moved to the Cloud. (2013). Disponível em: <https://www.smartdatacollective.com/7-well-known-companies-have-moved-cloud/>.
- Comissão Europeia. (2012). A Roadmap for Advanced Cloud Technologies under H2020. União Europeia.
- Comissão Europeia. (2012). ADVANCES IN CLOUDS Report from the CLOUD Computing Expert Working Group. União Europeia.
- Comissão Europeia. THE FUTURE OF CLOUD COMPUTING OPPORTUNITIES FOR EUROPEAN CLOUD COMPUTING BEYOND 2010. União Europeia.
- Comissão Europeia. (2012). Unleashing the Potential of Cloud Computing in Europe . Bruxelas.
- Future of Cloud Computing - 7 Trends & Prediction about Cloud. (2019). DataFlair. Disponível em: <https://data-flair.training/blogs/future-of-cloud-computing/>.
- Jain, N. (2018). Top Cloud Computing Skills You Need to Pick Up in 2019. Whizlabs Blog. Disponível em: <https://www.whizlabs.com/blog/top-cloud-computing-skills/>.
- Microsoft Cloud Computing [Best Cloud Solutions] for Your Business. (2019). Innovativearchitects.com. Disponível em: <https://www.innovativearchitects.com/Sharepoint-Services/Cloud-Computing-Solutions.aspx>.
- Padghan, V. (2019). Skills You Should Learn To Become A Cloud Engineer. Edureka. Disponível em: <https://www.edureka.co/blog/skills-you-should-learn-to-become-a-cloud-engineer/>.



BIBLIOGRAFIA

- Sasson, S. (2009). Seven Best Practices for Cloud Computing. Enterprise Systems. Disponível em: <https://esj.com/Articles/2009/08/18/Cloud-Best-Practices.aspx?Page=1>.
- Schouten, E. (2014). Cloud computing defined: Characteristics & service levels. Cloud computing news. Disponível em: <https://www.ibm.com/blogs/cloud-computing/2014/01/31/cloud-computing-defined-characteristics-service-levels/>.
- The Top Cloud Skills in Demand for 2019. (2019). Disponível em: <https://www.akraya.com/blog/the-must-have-cloud-computing-skills-for-2019>.
- Top 10 Cloud Computing Examples and Uses. (2017). Newgenapps.com. Disponível em: <https://www.newgenapps.com/blog/top-10-cloud-computing-examples-and-uses>.
- Watts, S. (2017). SaaS vs PaaS vs IaaS: What's The Difference and How To Choose. BMC blogs. Disponível em: <https://www.bmc.com/blogs/saas-vs-paas-vs-iaas-whats-the-difference-and-how-to-choose/>.
- What Is Cloud Computing? A Beginner's Guide. Microsoft Azure. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-cloud-computing/?cdn=disable>.
- What is Cloud Computing? A short, simple explanation. (2016). Vizocom. Disponível em: <http://www.vizocom.com/blog/cloud-computing-short-simple-explanation/>.
- What is cloud computing?. Salesforce. Disponível em: <https://www.salesforce.com/what-is-cloud-computing/#>.
- What is Cloud Computing. AWS Amazon. Disponível em: https://aws.amazon.com/what-is-cloud-computing/?nc1=h_ls.



AUTOAVALIAÇÃO



- ★ Depois de ler este documento tenho uma ideia clara do que é a computação na nuvem?
- ★ Que ferramentas é que utilizo?



- ★ Conheço os benefícios que a computação na nuvem pode trazer para a minha empresa?
- ★ Consigo reconhecer as vantagens e as desvantagens da implementação de soluções na nuvem na minha empresa?



INTRODUÇÃO À REVOLUÇÃO INDUSTRIAL 4.0

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui uma aprovação do seu conteúdo que reflete apenas as visões dos autores e a Comissão Europeia não pode ser responsável por qualquer informação nele contida.