



Cloud Computing

UNIDADE 01

A nuvem que é feita de... bits e bytes? Como assim?

[Videoaula: A nuvem que é feita de... *bits e bytes?* Como assim?](#)

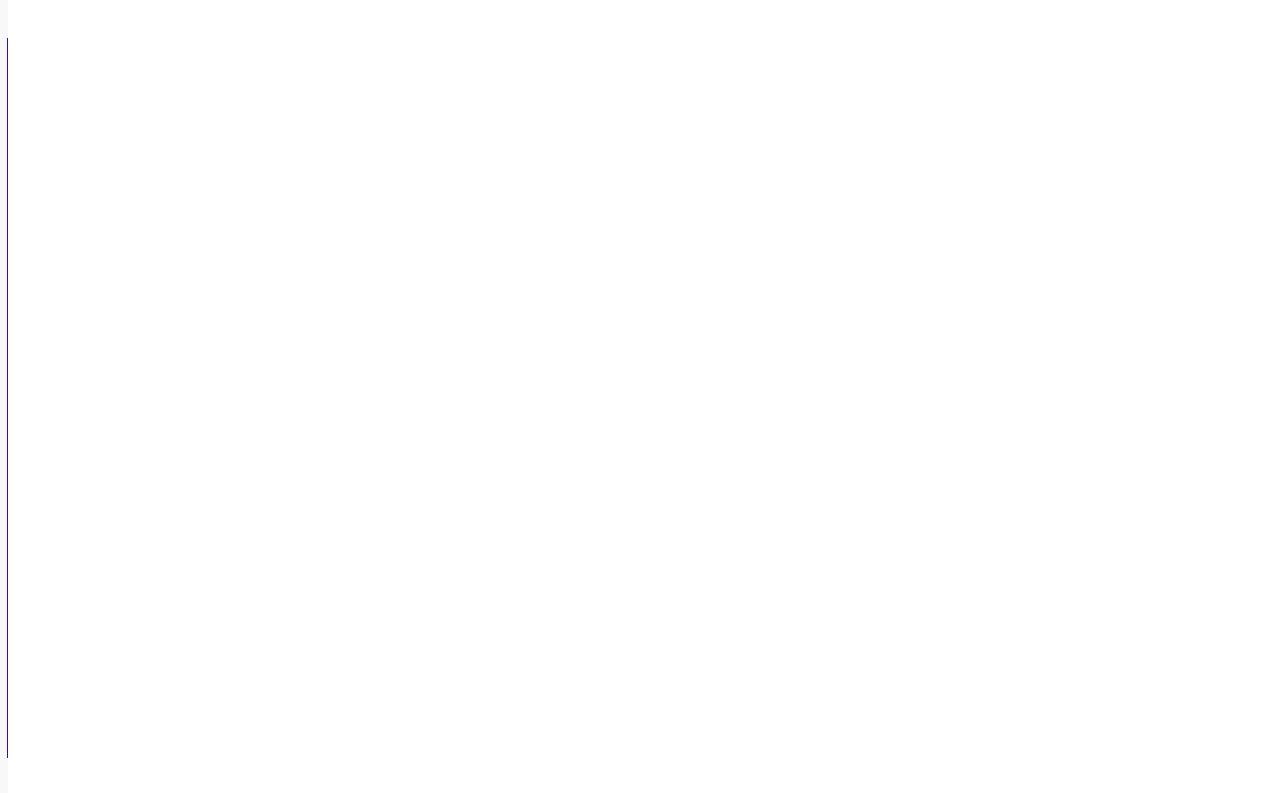
E aí, tudo certo?

Esse papo de dados na nuvem, computação em nuvem, tudo na nuvem... parece uma loucura, né? Vamos descomplicar esses conceitos e mostrar o quanto essencial a computação em nuvem é hoje para o mundo da TI.

E, olha, que curioso: embora tenha se popularizado nos últimos anos, a ideia por trás da computação em nuvem é bem mais antiga do que você imagina – e se conecta perfeitamente com as necessidades do mundo atual.

Vamos entender isso melhor?

Durante a visualização do vídeo, faça anotações sobre os modelos de serviços/arquiteturas, pois vamos explorá-los com mais detalhes na sequência.



Agora que você assistiu à videoaula com aquela explicação incrível – ah, fala sério, não foi demais? 😂 – vamos dar um passo além!

Vamos aprofundar um pouco mais os **conceitos iniciais da computação em nuvem**, para que você entenda onde ela se encaixa no seu dia a dia e quais possibilidades ela oferece.

Computação em nuvem



REFLEXÃO

Para começar nossos estudos, vamos pensar no seguinte.

Imagine que você e um amigo tiveram uma ideia genial para um negócio *on-line*: um *e-commerce* de produtos personalizados com inteligência artificial. Vocês desenvolveram um site incrível, com um *design* moderno e funcionalidades avançadas. Depois de

semanas preparando tudo, finalmente está tudo pronto para o grande lançamento.

Agora vem o desafio: como colocar esse *site* no ar e garantir que ele funcione sem interrupções?

Vocês podem optar por comprar um servidor próprio, instalar tudo na casa de um de vocês, configurar a rede, garantir um *link* de internet estável, investir em *nobreaks* para evitar quedas de energia e ainda lidar com possíveis falhas de *hardware*. Mas será que vale a pena? Além do custo inicial elevado, ainda há a preocupação com manutenção, segurança e escalabilidade, caso o *site* comece a atrair muitos acessos.

É aí que entra a computação em nuvem. Em vez de se preocupar com toda essa estrutura física, vocês poderiam contratar um serviço de *cloud computing* e hospedar o *site* em uma infraestrutura altamente disponível, escalável e gerenciada por especialistas.

Mas você pode estar se perguntando, quais são as vantagens dessa tal nuvem? Será que é tão simples decidir o serviço que pode ser contratado?

Vamos conversar mais sobre isso!

Computação em nuvem pode parecer um conceito meio louco à primeira vista, mas como você viu na videoaula, essa ideia começou há muitos anos. E por que isso é importante, para além do contexto histórico? Porque, desde o início, já se pensava em como utilizar recursos computacionais sem precisar tê-los fisicamente ao seu lado.

Pensa assim: você aprendeu a programar um *website* e quer que ele fique disponível na internet. Para isso, precisaria de um computador ou servidor ligado 24 horas por dia, com todos os recursos necessários para mantê-lo funcionando. Parece simples, mas olha só o trabalho: comprar *hardware*, garantir uma internet estável, adquirir *softwares*, evitar quedas de energia, cuidar do resfriamento da máquina para que ela não superaqueça e, se alguma peça der problema, ter dinheiro e rapidez para substituí-la ou já contar com um servidor reserva.



Joyfotoliakid/Adobe Stock[/legenda]

Afinal, um site fora do ar não é mais um site, certo? Olha quanta coisa para gerenciar, se preocupar e garantir que tudo esteja OK!

Agora, imagine que esse site seja sua principal fonte de renda. **Se ele ficar indisponível por um, dois ou até cinco dias, qual seria o impacto financeiro?** Esse é um dos motivos pelos quais a computação em nuvem se tornou tão essencial: ela elimina grande parte dessas preocupações e permite que você foque o que realmente importa.

Foi pensando nessas questões – e em muitas outras – que a computação em nuvem surgiu. Agora, imagine poder simplesmente pagar uma assinatura mensal ou por uso de cada recurso tecnológico contratado e ter à disposição um computador ou servidor com todos os recursos necessários, sem precisar se preocupar com manutenção, energia ou reposição de peças. Tudo já está gerenciado para você, pronto para uso. Uma facilidade, não é mesmo?

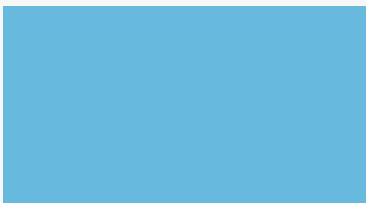
Mas aí, a nuvem te oferece tudo de que você precisa, e você pensa: “Ah, essa configuração não está do jeito que eu faria! Quero mudar!”.

Então surge a dúvida: **será que dá para contratar apenas uma parte dos recursos da nuvem e gerenciar o restante por conta própria?**

Foi exatamente essa necessidade de flexibilidade que levou ao desenvolvimento das primeiras arquiteturas de computação em nuvem: IaaS, PaaS e SaaS. Como você viu na videoaula, cada uma delas surgiu para oferecer diferentes níveis de controle e praticidade aos usuários.

Antes de falarmos sobre as arquiteturas, é importante deixar algo claro: quando menciono "nuvem", estou me referindo a um provedor de nuvem. Ou seja, uma empresa que gerencia recursos computacionais e os disponibiliza para você usar de qualquer lugar, desde que tenha um computador com acesso à internet.

Alguns dos principais provedores atualmente são **Microsoft Azure, Amazon AWS e Google Cloud Platform**. Essas gigantes oferecem uma ampla variedade de serviços e recursos na nuvem, cada uma com seu próprio modelo de gestão e cobrança. Então, tenha isso em mente ao avançarmos no assunto!



Iftikhar alam/Adobe Stock[/legenda]

Mas voltando às arquiteturas, **vamos começar pelo IaaS**.

O **IaaS**, ou **infraestrutura como serviço**, surgiu com a ideia de oferecer ao usuário um computador ou servidor "cru", mas totalmente configurável de acordo com suas necessidades para o usuário, com as especificações de *hardware* que ele deseja.

Pensa assim: a nuvem entrega um servidor e diz “**Tá aqui! Um computador conectado à internet, com uma CPU de 8 núcleos rodando a 5 GHz, 32 GB de memória, 1 TB de SSD e sem placa de vídeo!**”.

A partir daí, o resto é com você! Você instala o sistema operacional, faz todas as configurações e prepara os recursos para colocar seu *site* no ar.

A grande vantagem? Você não precisa se preocupar com queda de energia, substituição de peças ou falhas de *hardware*. O provedor garante que a infraestrutura estará sempre disponível para você. Mas todo o restante – desde a instalação e atualização do sistema até a resolução de falhas – fica sob sua responsabilidade, desde a atualização, até falhas e problemas.

Mas pensando bem... será que eu quero mesmo me preocupar com o sistema operacional e toda essa parte mais técnica? Na verdade, eu só quero focar no que realmente importa: o meu *site*!

E foi exatamente para isso que surgiu o **PaaS** (**plataforma como serviço**). Com ele, a nuvem já te entrega tudo praticamente pronto – sistema operacional incluído. Você não precisa se preocupar com atualizações, manutenção ou configurações avançadas, porque nem tem acesso direto ao sistema ou ao *hardware*.

A experiência é bem simples: você abre o recurso na nuvem, instala e configura apenas o que for necessário para o seu *site* rodar... e pronto! Sem complicação.

Um exemplo mais prático disso são os **servidores na nuvem**, que já vêm com o *hardware*, sistema operacional e todos os componentes necessários para o seu *site* funcionar direitinho. Se você for trabalhar com um *site* em **PHP**, por exemplo, o servidor já vem com o PHP instalado, além de todos os módulos necessários, até mesmo o banco de dados local. Aí, é só você fazer o *upload* dos arquivos, configurar o banco de dados e... pronto, seu *site* já está no ar!



Satori Studio/Adobe Stock

Esse modelo é muito comum entre **desenvolvedores de sistemas e aplicativos**, porque ele oferece a base necessária para rodar o *site*, mas dá liberdade para o desenvolvedor instalar e configurar o que for preciso. Isso é bem diferente do **IaaS**, em que o desenvolvedor teria que se preocupar não só com a instalação dos programas, mas com a gestão da infraestrutura de *hardware* e sistema, no detalhe.

Você pode estar pensando: sou desenvolvedor e já tenho todo o meu ambiente de desenvolvimento na nuvem, mas agora eu preciso de algo diferente. Quero usar por um mês um *software* de edição de imagem, tipo o **Adobe Photoshop**, mas sem precisar pagar pela licença de compra, e preciso de um lugar para armazenar meus arquivos. Quero poder acessar esses documentos de qualquer lugar, até mesmo pelo meu *smartphone*. Como eu faço isso?

- “Ah, seus problemas acabaram, porque chegou o **SaaS** para lhe salvar!”

O **SaaS**, ou **software como serviço**, é quando a nuvem provê um *software* em específico, como o exemplo do Photoshop, você pode contratá-lo no site da Adobe, pagar mensalmente, enquanto quiser usar, e não precisa instalar ele no computador, pode usar a versão *on-line* dele, ou seja, na nuvem.

A nuvem da Adobe, por trás das cortinas, possui toda uma infraestrutura de servidores que permite a você usar o Adobe *on-line*, sem precisar de um computador de ponta para rodar o *software* localmente. Isso é ótimo!

Além disso, o **Google Drive**, que você pode usar no seu *smartphone*, é um exemplo de **SaaS**. Ele é um *software* que você acessa totalmente *on-line*, em que pode armazenar seus arquivos na nuvem do Google e acessá-los de qualquer lugar, desde que tenha uma conexão com a internet. Isso é exatamente o que chamamos de **SaaS**!

Então, de acordo com suas necessidades, você pode optar por algum modelo para trabalhar. Ainda veremos mais sobre como saber qual a sua necessidade e prover os recursos de computação em nuvem para atendê-las.

Ah, IaaS, PaaS e SaaS são os modelos mais famosos e conhecidos, por serem os primeiros a surgir, mas ainda existem outros que ficaram bem utilizados atualmente, como o CaaS e o FaaS, que veremos posteriormente, mas só para matar sua curiosidade, o FaaS permite a você ter uma função na nuvem apenas.

Isso mesmo, imagine que dentro do seu sistema tem uma parte específica que precisa ser processada e isso consome um monte de seu servidor. **Porque não mandar essa função específica para um FaaS, ele processa e dá um retorno?** Deixaria seu servidor mais leve e todo o processamento pesado dessa função, estaria fora. *Top*, não?



Muqamba/Adobe Stock

E ao combinar o **FaaS** com a estrutura **PaaS**, isso mostra que, ao optar por trabalhar com PaaS, você não está limitado a ele. A computação em nuvem é uma mistura de tudo o que ela pode oferecer e o que você realmente precisa consumir. É um mar vasto de recursos que podem ser combinados de diversas formas. Mas, por enquanto, vamos deixar os *spoilers* de lado.

Falando agora de uma pessoa de TI para outra pessoa de TI, a verdade é que os provedores de nuvem oferecem uma infinidade de serviços, que vão desde os mais simples até os mais complexos. E para essas soluções mais avançadas, existem até certificações específicas para comprovar o seu conhecimento, que muitas empresas exigem, especialmente se você for trabalhar como **DevOps**, por exemplo. Mas o objetivo aqui não é transformar você em um especialista de imediato, porém, sim, guiá-lo no início dessa jornada e te mostrar os caminhos no mundo da computação em nuvem.



EXERCÍCIO COMENTADO

Antes de finalizar os estudos desta semana, propomos que você analise algumas situações. Cada uma delas requer que você identifique qual serviço de nuvem – **PaaS**, **SaaS** ou **IaaS** – é mais adequado.

Situação 1:

Uma equipe de desenvolvedores precisa criar um *site* dinâmico com um banco de dados relacional. Eles precisam de um ambiente de desenvolvimento e produção no qual possam gerenciar as versões do código, escalar automaticamente conforme o número de acessos cresce e utilizar um banco de dados pronto para uso, sem se preocupar com a infraestrutura

subjacente. O time de desenvolvedores não quer gerenciar servidores ou sistemas operacionais, mas precisa de flexibilidade para instalar suas próprias ferramentas.

Qual serviço de nuvem seria o mais adequado para essa situação?

Situação 2:

Uma empresa precisa de uma solução para armazenar documentos importantes, planilhas e apresentações em nuvem. A ideia é que os colaboradores possam acessar os arquivos de qualquer dispositivo, em qualquer lugar, e que a plataforma também permita a edição colaborativa de documentos. A empresa quer algo simples, sem a necessidade de gerenciar a infraestrutura ou instalar softwares adicionais.

Qual serviço de nuvem seria o mais adequado para essa situação?

Situação 3:

Uma organização deseja automatizar uma série de processos de TI que envolvem o processamento de dados em grande escala. Eles precisam de um ambiente em que possam executar funções de forma independente e sem se preocupar com a configuração de servidores. A solução precisa ser altamente escalável para suportar picos de demanda sem interrupções.

Qual serviço de nuvem seria o mais adequado para essa situação?

Situação 4:

Uma produtora de vídeos precisa de um *software* de edição de vídeo profissional para ser acessado de qualquer lugar por seus editores. Eles querem uma solução que permita o uso do *software* sem a necessidade de instalar nada nos computadores locais e sem pagar pela licença tradicional de compra. Além disso, precisam que os arquivos de vídeo sejam armazenados na nuvem para fácil acesso e compartilhamento entre as equipes.

Qual serviço de nuvem seria o mais adequado para essa situação?

Situação 5:

Uma equipe de desenvolvimento precisa de máquinas virtuais para testar novos sistemas operacionais e softwares sem precisar investir em *hardware* físico. Eles precisam de máquinas com configurações específicas (como processadores e memória) que podem ser criadas e destruídas rapidamente, de acordo com a demanda de cada projeto.

Qual serviço de nuvem seria o mais adequado para essa situação?

Situação 6:

Uma *startup* está criando um aplicativo móvel e precisa de uma plataforma que forneça o *back-end* necessário, como banco de dados, autenticação de usuários e funções de API. A equipe quer se concentrar no desenvolvimento da interface do usuário e nas funcionalidades do aplicativo, sem precisar se preocupar com a gestão da infraestrutura.

Qual serviço de nuvem seria o mais adequado para essa situação?

Após anotar suas respostas, confira a seguir as informações que preparamos para você.



Confira suas respostas!



Situação 1:

Resposta: PaaS (plataforma como serviço)

Justificativa: nesse caso, a equipe precisa de um ambiente pronto para desenvolvimento e hospedagem de um *site* dinâmico. O **PaaS** oferece uma plataforma de desenvolvimento que já inclui o sistema operacional, servidores e outros recursos essenciais, permitindo aos desenvolvedores se concentrarem apenas no

código e na aplicação. Além disso, a escalabilidade automática e o gerenciamento simplificado de banco de dados são características típicas do PaaS. O time não precisa se preocupar com a infraestrutura subjacente, mas pode configurar seu próprio ambiente conforme necessário.

Situação 2:

Resposta: SaaS (software como serviço)

Justificativa: o SaaS é a solução ideal aqui porque a empresa precisa de um *software* para armazenar e compartilhar documentos na nuvem de forma simples, sem gerenciar a infraestrutura ou os recursos subjacentes. Google Drive, Dropbox e Microsoft OneDrive são exemplos clássicos de SaaS, em que o usuário acessa a aplicação diretamente pela internet. Não há necessidade de instalar *software* adicional ou se preocupar com *hardware*, já que tudo é gerido pelo provedor do serviço.

Situação 3:

Resposta: FaaS (função como serviço)

Justificativa: o cenário descreve a necessidade de executar funções de forma independente e escalável, com foco em automação. O **FaaS** (função como serviço) é o serviço ideal para essa situação, pois permite que os desenvolvedores implementem pequenas funções que são executadas sob demanda e podem escalar automaticamente, sem a necessidade de gerenciar servidores. Isso é ideal para tarefas que precisam ser executadas de maneira eficiente e econômica em grande escala, como processamento de dados, automação de processos etc.

Situação 4:

Resposta: SaaS (software como serviço)

Justificativa: o **SaaS** é a melhor opção para uma solução de edição de vídeo acessível diretamente pela internet, como o **Adobe Creative Cloud**, que oferece o **Adobe Photoshop** e outros *softwares* de edição de imagem e vídeo. O *software* está hospedado na nuvem, permitindo acesso remoto e sem a

necessidade de instalá-lo localmente. Além disso, a capacidade de armazenar arquivos de vídeo na nuvem e os acessar de qualquer lugar também se encaixa bem com as características de SaaS.

Situação 5:

Resposta: IaaS (infraestrutura como serviço)

Justificativa: quando a equipe precisa provisionar máquinas virtuais (VMs) com especificações personalizadas e destruir essas VMs conforme necessário, o **IaaS** é o serviço de nuvem mais adequado. O **IaaS** oferece acesso direto ao *hardware* virtualizado (como servidores, armazenamento e redes) e permite aos usuários configurarem suas máquinas virtuais conforme necessário. Não há necessidade de gerenciar fisicamente o *hardware*, e os recursos podem ser provisionados e escalados conforme as exigências do projeto.

Situação 6:

Resposta: PaaS (plataforma como serviço)

Justificativa: para criar uma aplicação móvel e focar o desenvolvimento da interface e funcionalidades, sem se preocupar com a infraestrutura de *back-end*, o **PaaS** é a solução ideal. Plataformas como o **Google Firebase** e **Heroku** oferecem uma infraestrutura pronta para hospedar a aplicação backend, com recursos como banco de dados, autenticação de usuários e APIs, permitindo aos desenvolvedores se concentrarem apenas na construção do aplicativo móvel. O **PaaS** oferece todos esses serviços prontos para uso, sem a necessidade de gerenciar servidores ou sistemas operacionais.



SAIBA MAIS

Para fechar, deixo aqui uma sugestão de artigo muito resumido e

com exemplos bem interessantes, sobre o que falamos até agora. Vai lhe ajudar a formar essa base de conhecimento inicial.

Google Cloud. PaaS x IaaS x SaaS x CaaS: qual é a diferença entre elas?

Disponível em: <https://cloud.google.com/learn/paas-vs-iaas-vs-saas?hl=pt-BR>

Conclusão

Top das galáxias, não?

Só nesta primeira aula, apresentamos muitas possibilidades que a computação em nuvem pode promover. É importante você saber que os três principais modelos de arquitetura que falamos, IaaS, PaaS e SaaS, são conceitos mundiais, utilizados em qualquer local que você estiver e em qualquer provedor de recursos em nuvem.

Mas a computação em nuvem não é somente isso e naturalmente você vai descobrir, com ajuda das aulas da disciplina, que esse mundo é, de fato, muito vasto e muito importante no mundo de TI, seja você um arquiteto de soluções, um desenvolvedor, um especialista em DevOps, segurança de redes, engenheiros e cientistas de dados e muitas outras profissões. Se procurar na internet por computação em nuvem, para receber uma enxurrada de informações, então não se assuste que vamos te guiar.



© PUCPR - Todos os direitos reservados.