

Eletrônico



**Estratégia**  
CONCURSOS

Aula

Arquitetura de Software em STM (Técnico - Desenvolvimento de Sistemas) - Pós-edital

Professor: Celson Carlos Martins Junior

**AULA 00 – Computação em Nuvem****SUMÁRIO**

<i>Datacenter</i> .....	2
<i>Colocation e Hosting</i> .....	3
<i>Computação em nuvem</i> .....	4
<i>Características da computação em nuvem</i> .....	5
<i>IaaS- Infraestrutura como Serviço</i> .....	9
<i>PaaS – Plataforma como Serviço</i> .....	10
<i>SaaS - Software como Serviço</i> .....	11
<i>CaaS - Comunicação como Serviço</i> .....	11
<i>DBaaS – Banco de Dados como Serviço</i> .....	12
<i>Modelos de implantação de computação em nuvem</i> .....	14
<i>Nuvem privada</i> .....	15
<i>Nuvem pública</i> .....	15
<i>Nuvem compartilhada ou comunitária</i> .....	16
<i>Nuvem híbrida</i> .....	16
<i>Soluções de computação em nuvem</i> .....	18
<i>Escalabilidade</i> .....	20
<i>Segurança</i> .....	21
<i>Resolução de questões</i> .....	23
<i>Questões resolvidas</i> .....	58
<i>Gabarito</i> .....	79
<i>Considerações finais</i> .....	80

## 1. Computação em Nuvem

Pessoal, vamos falar sobre computação em nuvem, um dos tópicos atuais e mais bacanas em Tecnologia da Informação.

**Nosso objetivo nesta aula é abordarmos noções e soluções de Computação em nuvem.** Sem mais delongas, vamos a nossa aula, Ok. 😊

Para iniciar nosso assunto e compreender quando é oportuno o emprego da computação em nuvem, vamos iniciar falando sobre o paradigma tradicional de datacenter.

### Datacenter

**Um Datacenter é o conjunto de recursos tecnológicos que possibilitam que diversos serviços sejam disponibilizados garantindo os principais requisitos de sistemas confiáveis e resilientes.**

Para garantir esta confiabilidade, é necessário garantir uma série de requisitos na infraestrutura subjacente. Podemos citar, por exemplo: alta disponibilidade, confiabilidade, escalabilidade, redundância, segurança lógica e física, planos e políticas de recuperação de dados em ambientes críticos, entre outros.

Além destes aspectos, atualmente há uma preocupação cada vez maior em otimizar os recursos e os investimentos realizados. Uma vez que os altos investimentos são realizados para construir ambientes desse tipo (Ex: Datacenter em uma sala cofre), as grandes empresas buscam aproveitar ao máximo a utilização de seus recursos.

No entanto, não necessariamente criaremos uma infraestrutura própria de Datacenter. É cada dia mais comum contratarmos serviços de Datacenter de outras empresas.

Imaginem uma organização que necessita de um Datacenter, mas encara o seguinte cenário:

- a) Temos recursos financeiros limitados;
- b) Há necessidade de dispor de recursos computacionais, para realizar as atividades da organização;
- c) Não dispomos de profissionais especializados para adquirir e gerenciar uma estrutura complexa de Datacenter.

Esse cenário descrito é propício para que a organização decida não dispor de um Datacenter próprio. Nem sempre a solução mais eficiente e econômica é a criação da infraestrutura própria.

Em vez disso, os serviços podem passar a ser providos por terceiros. **Também podemos verificar que o provimento desses serviços pode ser realizado de duas formas: serviço com infraestrutura física ou infraestrutura em nuvem.**

É sobre este primeiro ponto, provimento dos serviços computacionais por terceiros, que passaremos a discorrer. Para entendermos de onde se iniciou e qual o atual contexto, vamos iniciar discorrendo sobre alguns conceitos iniciais.

### *Colocation e Hosting*

---

**Nesse contexto de evolução do Data Center, surgiram termos como Co-location e o Hosting.** Então vamos defini-los!

- **Co-location:**

**O serviço de Co-Location (ou Colocation) contempla o fornecimento de infraestrutura de Datacenter para os clientes.** Isso inclui, em determinado local geográfico diferente do ambiente do cliente e o fornecimento de espaço físico (inclusive racks e bandejas) para instalação dos servidores e outros equipamentos. Em português, podemos traduzir como Compartilhamento de Localização.

**Ele contempla ainda critérios de segurança física (Ex: acesso ao ambiente), medidas contra catástrofes (Ex: continuidade do negócio e disponibilidade), climatização adequada (Ex: sistemas de ar condicionado e arrefecimento), energia elétrica, conectividade de rede, ambientes de armazenamento e backups, entre muitas outras coisas.**

- **Hosting:**

**O serviço de hosting está muito mais voltado para o conceito de hospedagem em termos de serviço.** Dessa forma, utiliza-se a infraestrutura de terceiros para hospedar determinados serviços que o cliente deseja disponibilizar – a prática mais comum é a hospedagem de sites. O cliente possui as páginas criadas e implementadas, porém depende de um servidor web para disponibilização desses serviços.

**Nem sempre o cliente possui seu próprio servidor web e, dessa forma, ele pode contratar o serviço de hosting para a devida hospedagem de seu site.** Alguns serviços agregados geralmente são

incluídos nesse contexto, como políticas de backup, recuperação de dados, espaços extras de armazenamento, banco de dados, entre outros.

**Seguindo o mesmo conceito de aproveitamento de infraestrutura, as soluções ofertadas no mercado evoluem não mais dependendo de hospedagem física de seus próprios equipamentos como no Colocation.**

Novos modelos de serviços agora preveem um ambiente completo para o cliente, incluindo servidores em geral, equipamentos de interconexão de rede, serviços propriamente ditos, entre outros. Cada parte desta infra-estrutura é provida como um serviço e, estes serviços são normalmente alocados em data-centers, utilizando hardware compartilhado para computação e armazenamento.



### Computação em nuvem

---

E se todos esses serviços forem acessíveis pela Internet sem limitação geográfica e com custos acessíveis.

**Isso permitiria que os usuários movessem seus dados e aplicações para a nuvem e podem assim acessá-los de forma simples e de qualquer local, utilizando recursos de processamento centralizado.**



A esses serviços que possuem como premissa o compartilhamento de recursos pela Internet, dá-se o nome de **Computação em Nuvem (Cloud Computing)**.

Computação em nuvem também é uma forma de prover serviços computacionais, proporcionados mediante recursos de Tecnologia da Informação (TI), sob demanda, com pagamento baseado no uso, entre outras características que veremos.

Na computação em nuvem os recursos de TI são fornecidos como um serviço, permitindo aos usuários acessarem os serviços sem a necessidade de conhecimento sobre a tecnologia utilizada. Assim, os usuários passam a acessar os serviços **sob demanda e independente de localização**.

**Essa tecnologia possui diversos benefícios, tais como:** escalabilidade; capacidade de ajustes dinâmico dos servidores em termos de capacidade de disco e outros recursos; distribuição geográfica transparente ao usuário; o cliente paga somente por aquilo que usa efetivamente, reduzindo bastante o desperdício de investimento; recuperação em caso de desastres.

**Outros benefícios são:** reduzir o custo na aquisição e composição de toda infra-estrutura requerida para atender as necessidades das empresas, podendo essa infra-estrutura ser composta sob demanda e com recursos heterogêneos e de menor custo; flexibilidade que esse modelo oferece no que diz respeito à adição e troca de recursos computacionais, podendo assim, escalar tanto em nível de recursos de hardware quanto software para atender as necessidades das empresas e usuários. E por último, prover uma abstração e facilidade de acesso aos usuários destes serviços.

Um conceito bastante próximo da computação em nuvem é o de **Utility** que são os componentes básicos utilizados no serviço em nuvem, como armazenamento, CPUs, largura de banda de uma rede.

Os usuários de serviços em nuvem baseados em Utility não se preocupam com escalabilidade, pois a capacidade de armazenamento fornecido é praticamente infinita.

Outra característica importante da computação em nuvem baseada em Utility é que os usuários de serviços pagam apenas pelos recursos que recebem, ou seja, pagam pelo uso.



### *Características da computação em nuvem*

---

**Vamos ver agora a definição de Cloud Computing proposta pelo NIST** (Instituto Nacional de Padrões e Tecnologias do Departamento de Comércio Norte-Americano).



**Pessoal, bastante atenção. Os conceitos do NIST são muito recorrentes em prova.**

*"Computação em nuvem é um modelo para permitir acesso ubíquo, conveniente e sob demanda via rede a um agrupamento compartilhado e configurável de recursos computacionais (por exemplo, redes, servidores,*

equipamentos de armazenamento, aplicações e serviços), que pode ser rapidamente fornecido e liberado com esforços mínimos de gerenciamento ou interação com o provedor de serviços”.

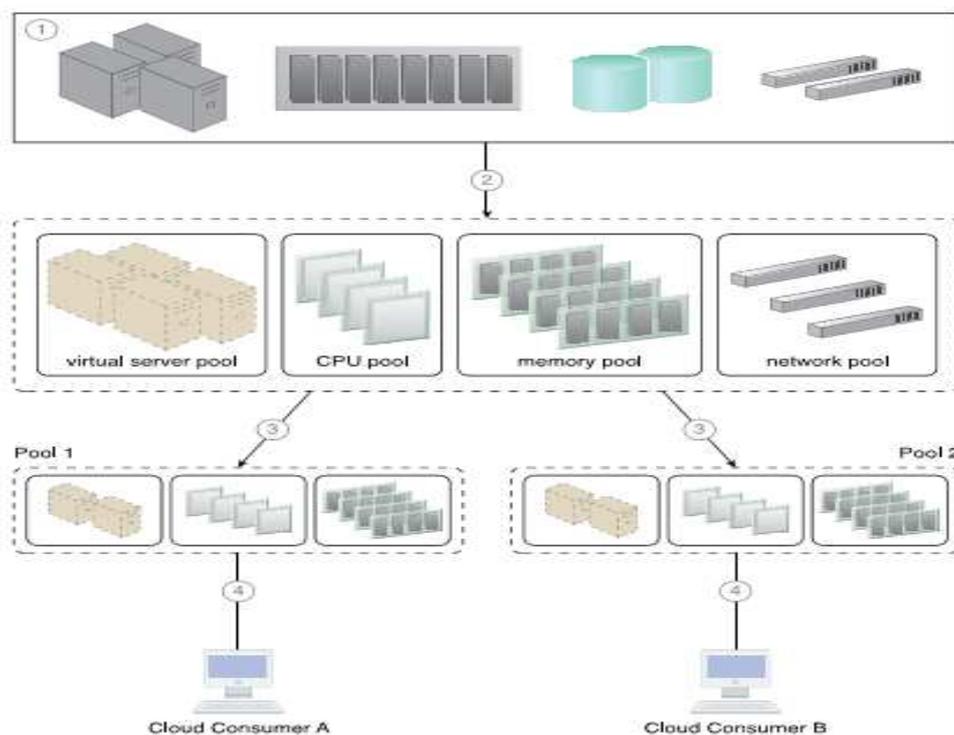
Podemos afirmar que a Computação em Nuvem é um modelo no qual a computação (software, processamento e armazenamento) está disponível em algum lugar da rede de forma escalável, sendo possível acessá-la remotamente independentemente de tecnologia e com (possível) pagamento sob demanda (Pay-per-use).

### **Abaixo algumas características de um ambiente de nuvem:**

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>AUTOSSERVIÇO SOB DEMANDA</b>	O cliente deve ser capaz de alocar novos recursos automaticamente sem interação humana. O hardware e o software dentro de uma nuvem podem ser automaticamente reconfigurados, orquestrados e estas modificações são apresentadas de forma transparente para os usuários, que possuem perfis diferentes e assim podem personalizar os seus ambientes computacionais, por exemplo, instalação de software e configuração de rede.
<b>ACESSO AMPLO VIA REDE</b>	Além de estar disponível por toda a rede, deve ser acessível através dos diversos dispositivos. A interface de acesso escolhida não obriga os usuários a mudar suas condições e ambientes de trabalho, como por exemplo, linguagens de programação e sistema operacional. Já os softwares clientes instalados localmente para o acesso à nuvem são leves, como um navegador de Internet.
<b>AGRUPAMENTO DE RECURSOS</b>	Recursos de hardware e software devem ser agrupados de tal forma que permita ao consumidor obter seus recursos de forma automática. Deve fornecer um nível de abstração a respeito da localidade dos recursos. Os recursos computacionais do provedor são organizados em um pool para servir múltiplos usuários usando um modelo multi-tenant, com diferentes recursos físicos e virtuais, dinamicamente atribuídos e ajustados de acordo com a demanda dos usuários. Os usuários não precisam ter conhecimento da localização física dos recursos computacionais,

	podendo somente especificar a localização em um país, estado ou datacenter.
<b>ELASTICIDADE RÁPIDA</b>	Os recursos devem ser alocados e liberados de forma elástica e rápida, além de ser automática. O cliente deve ter a percepção de que o recurso é ilimitado.
<b>SERVIÇOS MENSURADOS</b>	Tanto o cliente quanto o provedor de serviços devem ter acesso a utilização dos recursos, com geração de relatórios e medições online. Tal princípio busca total transparência ao cliente. O uso de recursos pode ser monitorado e controlado, possibilitando transparência para o provedor e o usuário do serviço utilizado.

A virtualização permite que um único datacenter funcione como um conjunto de recursos virtuais. Sobre este aspecto, um conceito importante é o de **pool, que é um conjunto de recursos (físicos ou virtuais) alocados a um usuário dos serviços em nuvem**. A figura abaixo exemplifica um pool.



Em um segundo momento, a virtualização permite a otimização do uso dos recursos em uma configuração de datacenters redundantes.

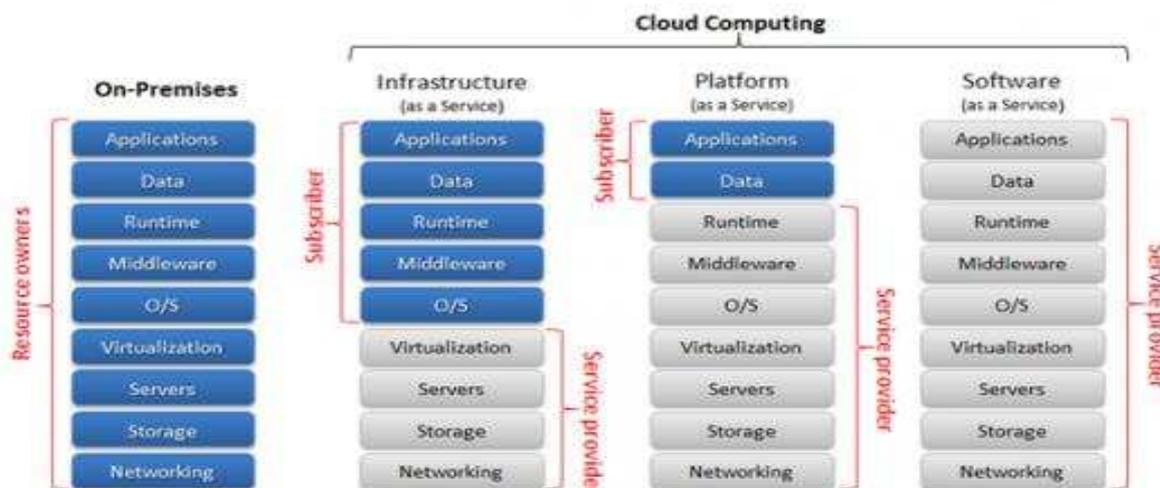
A computação utiliza a virtualização para viabilizar o uso de um conjunto de datacenters em uma espécie de nuvem privada. Neste estágio, a virtualização permite a utilização de recursos privados e públicos em uma configuração híbrida de nuvem.

Mesmo aplicações que eventualmente continuam a executar localmente podem utilizar serviços de infraestrutura providos por uma nuvem pública, como por exemplo, armazenamento de dados e acesso a serviços providos internamente e externamente a esta nuvem.

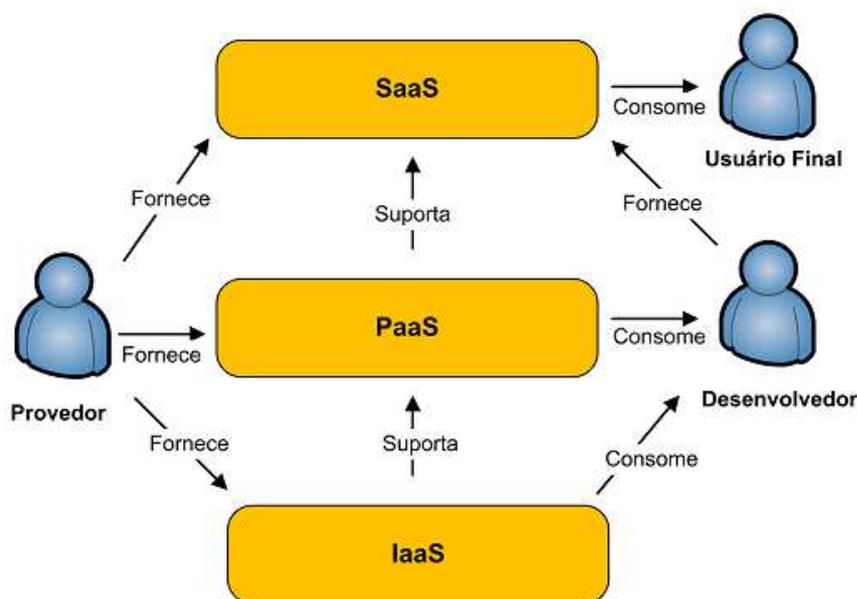
O ambiente de computação em nuvem é diferente essencialmente do ambiente tradicional de computação. Nestes ambientes é a aplicação que propicia disponibilidade e resiliência, e não o hardware redundante.

Para iniciar o assunto, temos que saber que em cada arquitetura há uma separação de responsabilidades entre clientes e provedores de serviço. A figura abaixo nos dá uma visão em termos de responsabilidades (se é do cliente ou do provedor de serviços) das três principais arquiteturas:

## Separation of Responsibilities



Também temos que saber que é comum falar em divisão de papéis em um cenário de computação em nuvem. Os papéis são importantes para definir responsabilidades, acesso e perfil para os diferentes usuários que fazem parte e estão envolvidos em uma solução de computação em nuvem. Vemos na figura abaixo os principais papéis.



O **provedor** é o responsável por disponibilizar, gerenciar e monitorar a estrutura da solução de computação em nuvem, deixando os desenvolvedores e usuários finais sem esses tipos de responsabilidades. O é quem fornece serviços nos três modelos de serviços.

Os **desenvolvedores** utilizam os recursos fornecidos pelo provedor e disponibilizam serviços para os **usuários finais**.

Bom, agora vamos entrar efetivamente no assunto que é mais cobrado em provas, as arquiteturas e serviços oferecidos: IaaS, PaaS e SaaS.



Vejamos agora a caracterização de cada arquitetura:

### IaaS- Infraestrutura como Serviço

**É caracterizado pelo provimento de toda a infraestrutura física e lógica de forma virtualizada na nuvem, com capacidades de hardware definidas (Ex: Processamento, Memória, Armazenamento).**

Nesse ambiente, tem-se a interação com hosts, switches, balanceadores, roteadores, servidores, inclusive com a capacidade de adição de novos servidores de forma simples e transparente.

O principal objetivo do IaaS é tornar mais fácil e acessível o fornecimento de recursos, tais como servidores, rede, armazenamento e outros recursos de computação fundamentais para construir um ambiente de aplicação sob demanda, que podem incluir sistemas operacionais e aplicativos.

A IaaS possui algumas características, tais como uma interface única para administração da infra-estrutura, API (Application Programming Interface) para interação com hosts, switches, balanceadores, roteadores e o suporte para a adição de novos equipamentos de forma simples e transparente.

**Em geral, o usuário não administra ou controla a infra-estrutura da nuvem, mas tem controle sobre os sistemas operacionais, armazenamento e aplicativos implantados,** e, eventualmente, seleciona componentes de rede, tais como firewalls.

**No IaaS, a infra-estrutura pode escalar dinamicamente, aumentando ou diminuindo os recursos de acordo com as necessidades das aplicações.** Pode-se aproveitar os recursos ociosos disponíveis e adicionar novos servidores virtuais à infra-estrutura existente de forma dinâmica.

- Ele é a base necessária para a implementação do SaaS, PaaS e DaaS. Exemplo: *Amazon EC2*.

### PaaS – Plataforma como Serviço

É caracterizado pela possibilidade de implementação e realização de testes de aplicações na nuvem. **O usuário tem acesso e permissão para alterar configurações e parâmetros das aplicações hospedadas na nuvem.** É disponibilizado um ambiente completo de desenvolvimento para o usuário como um sistema operacional, linguagens de programação e bancos de dados.

A **PaaS oferece uma infra-estrutura de alto nível de integração** para implementar e testar aplicações na nuvem. **O usuário não administra ou controla a infra-estrutura** subjacente, incluindo rede, servidores, sistemas operacionais ou armazenamento, mas tem controle sobre as aplicações implantadas e, possivelmente, as configurações de aplicações hospedadas nesta infra-estrutura.

A PaaS fornece um sistema operacional, linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento para as aplicações, auxiliando a implementação de softwares, já que contém ferramentas de desenvolvimento e colaboração entre desenvolvedores.

Em geral, os desenvolvedores dispõem de ambientes escaláveis, mas eles têm que sofrer algumas restrições sobre o tipo de software que se pode desenvolver, desde limitações que o ambiente impõe na concepção das aplicações até a utilização de banco de dados do tipo chave-valor, ao invés de banco de dados relacionais.

A PaaS aumenta o uso do modelo de suporte, no qual os usuários se inscrevem para solicitações de serviços de TI ou de resoluções de problemas pela Web. Com isso, pode-se descentralizar uma certa carga de trabalho e responsabilidades nas equipes de TI das empresas.

### **Exemplo: PaaS Google App Engine.**

#### *SaaS - Software como Serviço*

---

É caracterizado pelo uso compartilhado de um software na nuvem. O modelo de SaaS proporciona softwares com propósitos específicos que são disponíveis para os usuários através da Internet.

**Este software pode ser acessado por qualquer dispositivo em qualquer lugar desde que haja as devidas permissões.** Dessa forma, atualizações e manutenções são transparentes ao usuário.

No SaaS, o usuário não administra ou controla a infra-estrutura subjacente, incluindo rede, servidores, sistemas operacionais, armazenamento, ou mesmo as características individuais da aplicação, exceto configurações específicas. Com isso, os desenvolvedores se concentram em inovação e não na infra-estrutura, levando ao desenvolvimento rápido de softwares.

Como o software está na Web, ele pode ser acessado pelos usuários de qualquer lugar e a qualquer momento, permitindo mais integração entre unidades de uma mesma empresa ou outros serviços de software. Assim, novos recursos podem ser incorporados automaticamente aos softwares sem que os usuários percebam estas ações, tornando a evolução e atualização transparente dos sistemas.

O SaaS reduz os custos, pois é dispensada a aquisição de licenças de softwares. Os softwares nesse tipo de nuvem podem ser gratuitos ou pagos. **Exemplo: Google Docs.**

#### *CaaS - Comunicação como Serviço*

---

É caracterizado por prover infraestrutura para comunicação em nuvem que provê um conjunto de serviços que facilitam a comunicação empresarial. **Ele é utilizado para reduzir custos e aumentar a**

**eficiência de processos organizacionais por meio de VoIP, Teleconferências e Videoconferências.** Toda a responsabilidade de disponibilidade e qualidade de serviço fica por conta do provedor do serviço.

Os softwares nesse tipo de nuvem já são bastante populares. Exemplo: *Skype* e *Facetime*.

### DBaaS – Banco de Dados como Serviço

**Este tipo de serviço é uma das formas de disponibilização de base de dados na nuvem.** Dessa forma, o serviço se restringe a fornecer diversos tipos de banco de dados (Simples, Relacional, Orientado a Objetos, entre outros) aos usuários como um serviço. Ele não tem que se preocupar com a instalação ou manutenção da base de dados. *Certo?*

Esse tipo de arquitetura de nuvem ainda é um pouco incipente. Exemplo: *SimpleBD* e *Amazon Relational Database Service*.

A arquitetura de computação em nuvem é baseada em camadas, sendo que cada uma delas trata de uma particularidade na disponibilização de recursos para as aplicações.

Uma camada é uma divisão lógica de componentes de hardware e software. Alguns destes recursos computacionais podem ser agrupados e organizados para realizar uma determinada tarefa do sistema como um todo.

Cada camada pode ter seu gerenciamento ou monitoramento de forma independente das outras camadas, melhorando a flexibilidade, reusabilidade e escalabilidade no tocante a substituição ou adição de recursos computacionais sem afetar as outras camadas.

A Figura abaixo exibe essas camadas e suas respectivas associações.



A **camada de mais baixo nível é a de infra-estrutura física**, que contém datacenters, clusters, desktops e outros recursos de hardware, podendo ter recursos heterogêneos. Com isso, fornece certa flexibilidade e facilidade de agregação de novos recursos a medida que se tornem necessários.

Uma **camada de middleware** é responsável por gerenciar a infra-estrutura física e tem por objetivo fornecer um núcleo lógico de uma nuvem. Estes serviços contêm negociações de QoS, gerenciamento dos SLA, serviços de cobrança, serviços para verificar aceitação de requisições baseado no QoS e preço, serviços para cálculo, serviços de gerenciamento de virtualização, entre outros.

Atenção que middleware também é a definição de uma plataforma de software que permite a integração entre dois sistemas, ok.

No nível acima da camada de middleware, encontra-se a **camada de desenvolvimento** responsável por prover suporte para a construção de aplicações e que contém ferramentas ou ambientes de desenvolvimento. Estes ambientes possuem interfaces Web 2.0, mashups, componentes, recursos de programação concorrente e distribuída, suporte a workflows, bibliotecas de programação e linguagens de programação.

Por fim, encontra-se a **camada das aplicações de computação em nuvem**. Esta camada é de interesse do usuário, pois é por meio dela que eles utilizam os aplicativos. As camadas abaixo desta são responsáveis pelas características de escalabilidade, disponibilidade, ilusão de recursos infinitos e alto desempenho. Algumas soluções de arquitetura podem incluir uma camada de gerenciamento de adaptações sendo esta responsável por fornecer adaptação a estas soluções. Essas adaptações ocorrem de forma automática ou semi-automática e com isso,

diminui os esforços humanos para gerenciar arquiteturas de computação em nuvem.



### *Modelos de implantação de computação em nuvem*

---

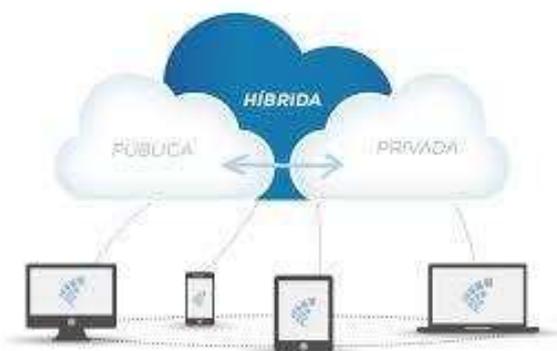
Agora que conhecemos as arquiteturas e tipos de serviços, vamos conhecer os **modelos de implantação de ambientes de Computação em Nuvem**.

Os diferentes tipos de modelos de implantação variam conforme a opção por acesso e disponibilidade dos ambientes de computação em nuvem.

A restrição ou abertura de acesso varia para cada órgão ou empresa, do tipo de informação e do nível de abertura desejada.

Algumas empresas podem não desejam que todos os usuários possam acessar e utilizar determinados recursos no seu ambiente, surge a necessidade de ambientes mais restritos (privados), onde somente alguns usuários devidamente autorizados possam utilizar os serviços providos.

Por outro lado, a empresa pode necessitar de um ambiente mais aberto, que permita o compartilhamento dos dados, e optar por uma estrutura de computação em nuvem pública.



**Segundo o conceito do NIST, os modelos de implantação podem ser divididos em 4 categorias: Nuvem Privada, Nuvem Pública, Nuvem Comunitária e Nuvem Híbrida.**



Vamos ver cada um dos modelos de implantação de serviços em nuvem:

### *Nuvem privada*

---

Nesse modelo, a infraestrutura que provê os serviços em nuvem é mantida pela própria organização para uso exclusivo desta e de terceiros vinculados a ela. **É similar a um Datacenter em Nuvem, mas cujo uso é restrito à própria organização proprietária.**

Ela pode ser uma infraestrutura local ou remota (quando remota, existem referências que a categorizam como "Privada Hospedada"). **É importante dizer que ela também pode ser mantida por terceiros, mas com um uso restrito aos grupos apresentados.**

Existem modelos de comercialização deste serviço que se assimilam a um Datacenter virtual: a organização contrata um pool de recursos (CPUs virtuais, memória e disco) e gerencia sua utilização da forma que melhor lhe aprouver.

Neste modelo de implantação são empregadas políticas de acesso aos serviços, utilizando técnicas de gerenciamento de redes, configurações dos provedores de serviços e utilização de tecnologias de autenticação e autorização para prover tais características.

O modelo de Nuvem Privada é utilizado para ambiente mais críticos em termos de segurança e gerenciamento. **Ela possui uma alta capacidade de customização da infraestrutura.**

*Professor, pode dar um exemplo?* Sim, imaginem uma universidade implantando um serviço em nuvem para seus departamentos, seus laboratórios e outros setores acadêmicos.

### *Nuvem pública*

---

É o serviço mais comum oferecido para o público geral, pode ter usuários individuais até grandes instituições, bastando ter como requisito o conhecimento do endereço público da nuvem para acesso.

**A nuvem pública é similar a um Datacenter em Nuvem, cujo uso é compartilhado entre diversas organizações.**

**Importante sabermos que, ainda que seja pública, não implica em falta de segurança ou de técnicas de autenticação e autorização.**

Na verdade, tem-se um grande cuidado com esses aspectos justamente por ser um meio compartilhado. Dessa forma, um usuário não possui acesso ao ambiente de outro usuário, a não ser que seja liberado por este último.

**A capacidade de customização, monitoramento e controle é menor quando comparado com a nuvem privada.** Ela possui infraestrutura física remota instalada no provedor de serviços. Um exemplo desse modelo é o serviço de nuvem oferecido pela Amazon ou Google.

#### *Nuvem compartilhada ou comunitária*

---

**O objetivo desse modelo é o compartilhamento de serviços comuns e semelhantes entre empresas e instituições.** Desse modo, pode-se reduzir custos de implantação quando comparado com um modelo de Nuvem Privada a ser implantado por apenas uma empresa. Geralmente, é administrado e gerenciado pela própria comunidade ou por uma empresa designada por ela.

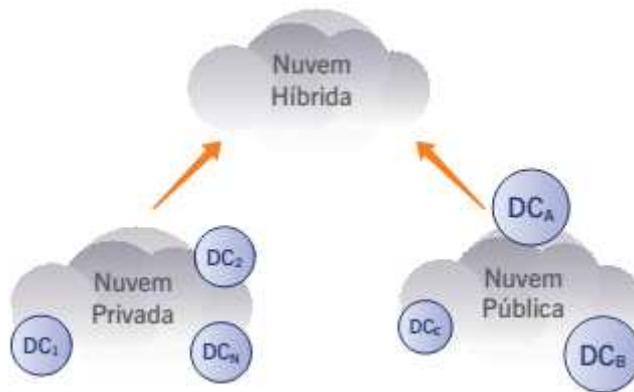
Este modelo pode ser implantado de forma local ou remota. **Um exemplo desse serviço seria uma empresa de tecnologia do Governo Federal fornecendo o serviço em nuvem para todos os outros órgãos do governo.** E isso já acontece atualmente – o SERPRO (Serviço Federal de Processamento de Dados) fornece diversos serviços em nuvem para vários órgãos.

#### *Nuvem híbrida*

---

A computação em nuvem do tipo híbrido, é a conjunção de uma nuvem pública com uma nuvem privada. Nesse modelo observa-se características dos dois modelos de implantação.

Permite que uma nuvem privada possa ter recursos ampliados a partir de uma reserva de recursos em uma nuvem pública. Determinadas aplicações são direcionadas às nuvens públicas, já outras mais críticas permanecem na nuvem privada. **Pode ser implantado de forma local ou remota.**



Pessoal, além dos modelos clássicos de implementação, temos também outra classificação de implementação, mais relacionada ao modelo de compartilhamento do pool de recursos (ou do stack) alocados ao usuário do serviço. Esses modelos, nos quais a aplicação atende a múltiplos clientes, tenants ou inquilinos, são chamados **modelos multi-inquilinos** (multitenancy). Inquilinos não são usuários individuais, mas as empresas ou órgãos clientes.



**Inquilino isolado**, neste modelo, cada inquilino tem seu próprio stack de tecnologia, não havendo compartilhamento de recursos. Na prática, a aplicação é oferecida a múltiplos clientes a partir do mesmo data center, o que caracteriza este modelo como não multi-inquilino. É um modelo similar ao modelo tradicional de hosting (hospedagem).

**Multi-inquilino via hardware compartilhado** (virtualização). Neste modelo, cada inquilino tem seu próprio stack de tecnologia, mas o hardware é alocado dinamicamente a partir de um pool de recursos. Este modelo permite uma entrada rápida na Computação em Nuvem, provedores de aplicações e de infraestrutura, mas, apresenta limitações, pois a unidade de alocação e liberação de recursos é a máquina virtual onde aplicação vai operar.

**Multi-inquilino via container**, neste modelo, vários inquilinos são executados na mesma instância de um container de aplicação (um servidor de aplicações), mas cada inquilino está associado a uma instância separada do software de banco de dados. O ambiente de execução é compartilhado entre vários inquilinos, mas a plataforma de dados é a mesma. Para garantir o isolamento dos inquilinos dentro de uma única instância do container ou servidor de aplicações, ele é desenhado com funcionalidades para gerenciar a alocação de recursos aos seus inquilinos.

**Multi-inquilino via stack de software compartilhado**, é uma evolução do modelo anterior, agora com todo o stack de software sendo compartilhado. Neste modelo além do container da aplicação, também uma única instância do banco de dados é compartilhada por todos os inquilinos.



### *Soluções de computação em nuvem*

---

Pessoal, é salutar conhecer alguns serviços e soluções de computação em nuvem que existem no mercado atualmente, tais como:

- **iCloud:**

A empresa responsável pelo iCloud é a Apple. Ele permite a integração e compartilhamento de dados entre os diversos dispositivos deste fabricante. Entre eles, podemos citar os iPhones, Ipad's e Mac's.

- **OneDrive:**

A empresa responsável pelo OneDrive é a Microsoft. Ele fornece recursos de armazenamento e compartilhamento de arquivos na nuvem e possui integração nativa com os sistemas Windows – possui uma versão business mais completa.

- **GoogleDrive:**

A empresa responsável pelo GoogleDrive é a Google. Ele fornece recursos semelhantes aos do OneDrive, além da possibilidade de edição e programação online de forma compartilhada e simultânea – é integrado com outros serviços.

- **Google App Engine:**

Google App Engine é uma plataforma para o desenvolvimento de aplicações Web escaláveis, executadas na infra-estrutura do Google. Ele fornece um conjunto de APIs e um modelo de aplicação que permite aos desenvolvedores utilizarem serviços adicionais fornecidos pelo Google, como o e-mail, armazenamento, entre outros.

Os serviços disponibilizados proporcionam um ambiente para aplicações que apresentam grandes demandas, fornecendo soluções para empresas e desenvolvedores que necessitam superar os desafios de escalabilidade em seus projetos.

Por exemplo no Google App Engine, os desenvolvedores podem criar aplicações e podem utilizar diversos recursos tais como: armazenamento, transações, ajuste e balanceamento de carga automáticos, ambiente de desenvolvimento, etc.

As aplicações desenvolvidas para o App Engine serão executadas no Google, que realiza, caso necessário, o dimensionamento automaticamente. O Google oferece um serviço gratuito limitado e utiliza critérios de uso diário e contas por minuto para calcular o preço para aplicações que exigirem serviços mais profissionais.

- **DropBox:**

A empresa responsável pelo DropBox é a própria DropBox. Ele fornece recursos semelhantes aos do OneDrive e Google. Pessoal, não sei se vocês se lembram, mas ele foi o primeiro a popularizar.

- **OwnCloud:**

É uma solução para criação de serviços em nuvem para armazenamento de dados (cloud storage), sincronização, visualização e compartilhamento de arquivos. É uma solução corporativa similar ao dropbox ou googledrive.

O OwnCloud permite instalar a solução em um servidor remoto, permite uso de criptografia, conexão segura, e principalmente permite armazenar e acessar informações remotamente.

Uma das características do ownCloud é o compartilhamento de arquivos com outras pessoas, o que facilita o trabalho centralizado e colaborativo, em documentos, planilhas, imagens e vídeos.

- **Amazon EC2:**

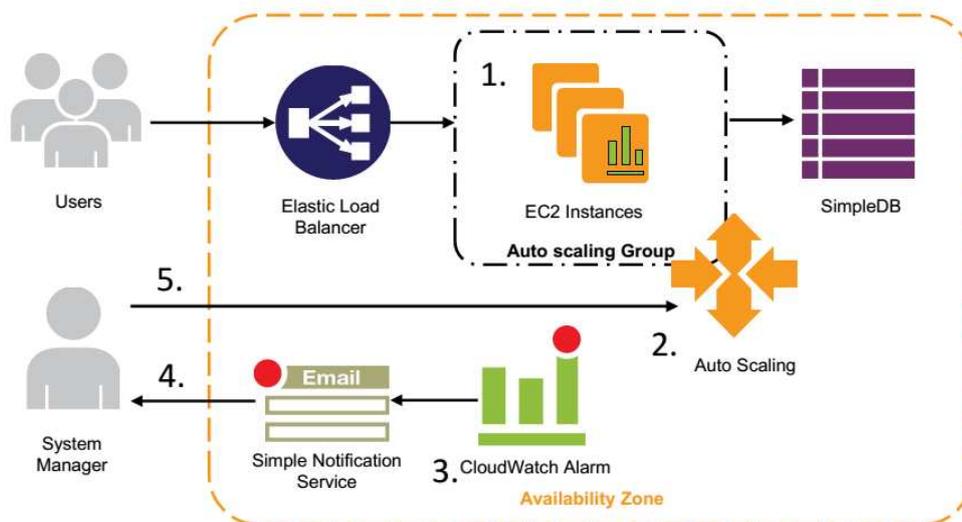
Pessoal, uma das empresas gigantes em computação em nuvem é a Amazon, ela oferta vários serviços em nuvem. Neste tópico, vamos comentar apenas dois deles, que são mais comentados o EC2 e o S3.

O **Amazon Web Services (AWS) Elastic Computing Cloud (EC2)** é um ambiente de computação em nuvem da Amazon, disponível através de serviços Web e com características de escalabilidade, disponibilidade, elasticidade e desempenho.

O EC2 disponibiliza uma infra-estrutura para computação em nuvem, com diversos níveis de processamento, desde tarefas simples até de alto desempenho. O EC2 permite um controlar as instâncias de nuvem,

acessar e interagir com cada uma, de forma similar a máquinas convencionais. Também é possível escolher as características de cada instância, tais como sistema operacional, pacotes de softwares e as configurações das máquinas, como CPU, memória e armazenamento. Para a segurança, o EC2 utiliza firewall para controlar o acesso às instâncias, criando ambientes virtuais privados.

A figura abaixo exemplifica a arquitetura do EC2, e a forma como os recursos se organizam para a oferta deste serviço. Podemos ver que este serviço conta com balanceamento de carga, escalabilidade, redundância, entre outros recursos necessários na hospedagem de serviços críticos.



O EC2 trabalha em conjunto com o Amazon S3 (Amazon Simple Storage Service), com o DBaaS da Amazon SimpleDB e o Amazon SQS (Amazon Simple Queue Service) e fornece uma solução de computação, processamento de consultas e armazenamento.

O Amazon Simple Storage Service (S3) é um serviço de web storage distribuído, utilizado para recuperar e armazenar dados. O S3 armazena e recupera os resultados intermediários durante a execução das tarefas de processamento.



Escalabilidade

## Escalabilidade

Pessoal, como vimos, o fornecimento de serviços em nuvem necessita atender algumas características essenciais, como escalabilidade, confiabilidade, entre outros. Nesse sentido, vamos começar a falar mais detidamente sobre a escalabilidade.

A computação em nuvem é composta por uma estrutura que necessita ser escalável. A escalabilidade deve ser transparente para os usuários, podendo estes armazenar seus dados na nuvem sem a necessidade de saber onde os dados estão armazenados ou como são acessados.

Pode-se identificar pelo menos duas **dimensões de escalabilidade**: a horizontal (scale-out) e a vertical (scale-up).

Uma **nuvem escalável horizontalmente possui a capacidade de conectar e integrar múltiplas nuvens para o trabalho como uma nuvem lógica**. Por exemplo, uma nuvem fornecendo um certo serviço de pode acessar e escalar serviços para uma outra nuvem fornecendo serviços de armazenamento.

Uma **nuvem escalável verticalmente pode melhorar a própria capacidade, aumentando a quantidade de nós existentes**, como por exemplo, através da disponibilização de um servidor com mais memória física ou melhorar a largura de banda que conecta dois nós.

### Segurança

---

Apesar das limitações de rede e segurança, **as soluções de computação em nuvem devem fornecer disponibilidade e segurança**, além de ser flexível para se adaptar diante de uma determinada quantidade de requisições.

Como os ambientes de computação em nuvem podem possuir acesso público (nuvem pública), é imprevisível e variável a quantidade e a natureza das requisições realizadas, estas características ressaltam entre outras vulnerabilidades do serviço.

A depender das características das informações e dos serviços hospedados em nuvem, o **usuário deve realizar uma análise para verificar o ambiente de nuvem mais adequado, para, por exemplo, garantir a integridade, disponibilidade ou confidencialidade das informações**.

Entre outras, podem ser tomadas medidas para impedir o acesso não autorizado a informações e que os dados sensíveis permaneçam privados, pois estes serão processados fora da empresa.

No que diz respeito à confiabilidade e responsabilidade, o provedor deve fornecer recursos confiáveis, especialmente se a computação a ser realizada é crítica e existindo uma clara delimitação de responsabilidade.

## Alta Disponibilidade

Pessoal, quando falamos em computação em nuvem, **um aspecto que se torna eminentemente crítico é a disponibilidade. Para aumentá-la, empregam-se na arquitetura dos serviços em nuvem técnicas relacionadas a alta disponibilidade.**

A disponibilidade de serviços em nuvem tem o objetivo de permitir que os usuários acessem e utilizem a nuvem onde e quando desejarem. Tolerância a falhas e alta disponibilidade são algumas vezes citadas como sinônimos.

Um sistema é tolerante a falhas se ele pode mascarar a presença de falhas no sistema utilizando mecanismos de redundância em nível de hardware e/ou software.

Como falhas são inevitáveis em ambientes computacionais, são utilizadas técnicas para garantir a disponibilidade dos recursos da infraestrutura da nuvem, mesmo na presença de falhas. Estas técnicas podem ser tanto em nível de hardware quanto de software.

Em hardware, procura-se utilizar redundância de equipamentos, para que um componente em falha seja compensado por outro. Já em Software, são desenvolvidas configurações da nuvem que permitam compensar a falha de um recurso (ou pool de recursos) pela migração dos recursos comprometidos para outro equipamento.

Os **ambientes de computação em nuvem devem prover alta disponibilidade. Para tanto, esses podem utilizar técnicas de balanceamento de carga** dinâmico e composição de nuvens de forma a atender as necessidades dos usuários.

Os ambientes de computação em nuvem também podem fazer uso de recursos como clusters de balanceamento de carga ou de failover para prover alta disponibilidade.

Por exemplo, podem-se construir aplicações altamente disponíveis com a implantação de duas ofertas de nuvem diferentes. Caso uma das nuvens falhe, a outra nuvem continua a apoiar a disponibilidade das aplicações.

Podemos até achar que não existe nenhuma relação entre os conceitos de balanceamento de carga e alta disponibilidade, mas, na prática os conceitos são diretamente ligados.

Um investimento feito para se adquirir sistemas redundantes para alta disponibilidade não pode ser justificado se o equipamento adicional

ficar ocioso, ou se apenas duplicar o trabalho executado nos servidores principais.

## Balanceamento de Carga

Balanceamento de Carga (Load Balancing) é um mecanismo usado para atingir escalabilidade, dividindo a carga de processamento entre um conjunto de nuvens.

O objetivo do balanceamento de carga em uma nuvem é promover a melhoria de desempenho do através da distribuição das tarefas a serem executadas. Também mantém o tempo de resposta das requisições, de acordo com valores limites, e oferece escalabilidade de serviços e recursos, ou seja, à medida que houver aumento de demanda (novas aplicações, maior número de usuários conectados, etc), mais recursos podem ser alocados.



### Resolução de questões

---

#### 1. (2013 – FCC – MPE-MA – Analista Ministerial – Rede e Infraestrutura) - A computação em nuvem pode

- a) ser inviabilizada por demanda de recursos de telecomunicações, de alta disponibilidade e interdependência entre unidades organizacionais.
- b) transformar custos fixos em flutuantes e variáveis, na composição dos custos contábeis de utilização da TI.
- c) ser desvantajoso para setores (business) que apresentam sazonalidades na demanda por computação.
- d) reduzir a emissão de carbono, aumentar o Total Cost of Ownership (TCO) e melhorar o Return on Investment (ROI).
- e) inferir a utilização de serviços centralizados e alocados de forma dinâmica, por aplicações que garantam resiliência.

#### **Comentários:**

Para aquecer os motores pessoal, vamos começar com esta questão, bem estilo FCC. Vamos comentar item a item:

a) A computação em nuvem pode ser inviabilizada por demanda de recursos de telecomunicações, de alta disponibilidade e interdependência entre unidades organizacionais? A demanda por alta disponibilidade pode realmente inviabilizar a opção por computação em nuvem, principalmente se estivermos tratando de uma nuvem privada, e a empresa não tiver condições de infraestrutura propícias para tal. A interdependência entre unidades organizacionais também pode ser um fator inviabilizado, visto

que na nuvem temos um ambiente compartilhado. Pessoal, esta assertiva é tão genérica que fica até difícil rechaçar qualquer afirmação. **Letra A é o nosso gabarito.**

- b) os custos fixos não necessariamente precisam são transformados em custos flutuantes. Podemos ter continuidade de custos fixos necessários à manutenção da infraestrutura, em caso de nuvens privadas. **Item errado**
- c) uma das características da computação em nuvem é a elasticidade, por isso a cloud computing é **vantajosa** em casos de sazonalidade. **Item errado.**
- d) Pessoal, uma das vantagens da cloud é **reduzir** o custo total de propriedade (Total Cost of Ownership). **Item errado.**
- e) **reduzir** a utilização de serviços centralizados dinâmicos. **Item errado.**

**Gabarito: A**

---

**2. (IBFC – 2014 - PC-SE - Escrivão Substituto)** - Quando se menciona tecnicamente a 'Computação na Nuvem' (Cloud Computing) o termo técnico utilizado genericamente como "nuvem" representa simbolicamente:

- a) a internet.
- b) os servidores de correio eletrônico.
- c) a rede local
- d) as bases de dados corporativas

**Comentários:**

Pessoal, questão bem introdutória sobre o assunto. Cloud Computing ou Computação em Nuvem é basicamente a oferta de serviços hospedados na internet, ou nuvem.

**Gabarito: A**

---

**3. (2014 - ESAF - MF - Assistente Técnico Administrativo)** - É função da computação em nuvem:

- a) cortar custos operacionais
- b) permitir que departamentos de TI se concentrem em projetos operacionais em vez de manter provedores funcionando.
- c) cortar custos situacionais, associados a instabilidades.
- d) desvincular a TI de esforços estratégicos de interesse da cúpula da organização.
- e) otimizar acessos indexados.

**Comentários:**

Pessoal, outra questão bem introdutória sobre Cloud Computing. Vejam que os assuntos se repetem, e certas características vocês devem ter na "massa do sangue"! Uma das funções da computação em nuvem é reduzir custos operacionais, com infraestrutura ociosa, consumo de energia, etc. As alternativas B, C, D e E estão incorretas, com a computação em nuvem as áreas de TI se desvencilham das atividades operacionais e podem focar em projetos estratégicos.

**Gabarito:** A

---

**4. (2013 – FCC - TRT - 15ª Região - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação)**

- Luiza trabalha no Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região e suas responsabilidades incluem assegurar que todos os funcionários do Tribunal tenham o software e o hardware de que precisam para fazer seu trabalho. Fornecer computadores para todos não é suficiente, Luiza também tem que buscar adquirir software ou licenças de software para suprir os funcionários com as ferramentas que eles necessitam. Sempre que um novo funcionário é admitido, Luiza tem que adquirir mais software ou assegurar que a atual licença de software permita mais outro usuário. Isso tem estressado muito Luiza, que resolveu buscar novas alternativas. Ela leu a seguinte notícia em uma publicação de TI: "Ao invés de instalar uma suíte de aplicativos em cada computador, basta carregar uma aplicação. Essa aplicação permitiria aos funcionários fazerem o login em um serviço baseado na web que hospeda todos os programas de que o usuário precisa para seu trabalho. Máquinas remotas de outra empresa executariam tudo: de e-mails e processadores de textos até complexos programas de análise de dados.". A solução a que a publicação se refere e a empresa responsável por armazenar e executar todos os aplicativos são, respectivamente:

- a) sistema gerenciador de banco de dados e hospedeira.
- b) arquitetura cliente-servidor e servidora de aplicações.
- c) computação em nuvem e data center.
- d) outsourcing e downsizing.
- e) downsizing e outsourcing.

**Comentários:**

Pessoal, apesar do texto da questão ser exageradamente longo, ela é bem tranquila. Vejamos os pontos chave.

**1** - "Essa aplicação permitiria aos funcionários fazerem o login em um serviço baseado na web que hospeda todos os programas de que o

usuário precisa para seu trabalho.” – Esse trecho se refere a oferta de **serviços em nuvem (na web)**, que é o principal caracterizador da computação em nuvem.

**2** - “Máquinas remotas de outra empresa executariam tudo: de e-mails e processadores de textos até complexos programas de análise de dados.”

– Essa parte se refere ao **provedor de serviços em nuvem, ou ao data center do provedor de serviços**, como a questão se referiu.

Assim, nosso gabarito é a letra C.

**Gabarito: C**

---

**5. (CESPE – 2014 – Câmara dos Deputados – Técnico Legislativo)** - O armazenamento de arquivos no modelo de computação em nuvem (cloud computing) é um recurso moderno que permite ao usuário acessar conteúdos diversos a partir de qualquer computador com acesso à Internet.

**Comentários:**

Uma das principais características da computação em nuvem é a mobilidade, os usuários podem acessar conteúdos a partir de qualquer computador, já que basicamente o próprio conteúdo também está na Internet.

**Gabarito:** Certa

---

**6. (2015 – FGV – DPE-MT – Assistente Administrativo)** - A respeito do armazenamento de dados na nuvem, analise as afirmativas a seguir.

- I. A principal função da nuvem é o armazenamento de dados.
- II. A robustez da conexão à Internet é essencial para o uso da nuvem.
- III. Uma nuvem descartável é indicada para projetos que são realizados uma única vez.

Assinale:

- a) se somente a afirmativa I estiver correta.
- b) se somente a afirmativa II estiver correta.
- c) se somente a afirmativa III estiver correta.
- d) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- e) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

**Comentários:**

**I - Errado.** Pessoal, vimos que cloud pode ter várias arquiteturas – IaaS, PaaS, SaaS, CaaS – cada uma com função distinta. Não podemos afirmar que a principal função é o armazenamento em nuvem, assim estamos nos limitando às cloud storages.

**II – Certa** – serviços e dados em nuvem, as conexões de acesso com largura de banda e qualidade são indispensáveis para os usuários fazerem uso adequado dos serviços.

**III - Certa** – É possível contratar uma nuvem que será utilizada para um único projeto. Agora, imaginem ter que alocar uma infraestrutura para um projeto de curta duração, o custo de mobilização e desmobilização é altíssimo.

**Gabarito:** E

---

**7. (CESPE – 2012 - Câmara dos Deputados – Analista)** - Em cloud computing, cabe ao usuário do serviço se responsabilizar pelas tarefas de armazenamento, atualização e backup da aplicação disponibilizada na nuvem.

**Comentários:**

Errado pessoal, vimos que há uma divisão de responsabilidades pelo serviço. Cloud computing é uma forma de serviço, assim a responsabilidade pelo armazenamento e gestão dos serviços é do Provedor de Serviços (Cloud Service Provider - CSP).

**Gabarito:** Errada

---

**8. (FCC – 2012 - TRE-SP - Técnico Judiciário - Operação de Computador)** - A tecnologia ou conjuntos de tecnologias que permitem utilizar programas, serviços e armazenamento em servidores conectados à internet, sem a necessidade de instalação de programas no computador do usuário, é chamado de

- a) model view controller (MVC).
- b) serviços web (web services).
- c) aplicações web (web applications).
- d) arquitetura orientada a serviços (SOA).
- e) computação em nuvem (cloud computing).

**Comentários:**

- a) **Errada** – MVC é Arquitetura de software, não tem a ver com a definição;
- b) **Errada** – Web Services é uma interface web para fornecimento e consumo de serviços, idem;

- c) **Errada**;  
d) **Errada** - Arquitetura de fornecimento e consumo de serviços, idem;  
e) **Correta** - Computação em nuvem – serviços hospedados em nuvem, na infraestrutura do provedor de serviços, acesso independente de plataforma, não há necessidade de instalações locais para os usuários.

**Gabarito:** E

- 
- 9. (FUNIVERSA - 2015 - SEAP-DF - Agente de Atividades Penitenciárias)** - Uma das desvantagens da computação na nuvem é o fato de que, mesmo ela sendo um conjunto de computadores em rede com o objetivo de compartilhar recursos computacionais, toda a nuvem possa ser comprometida caso haja falha de um desses computadores.

**Comentários:**

Uma das **vantagens** da computação na nuvem é o fato de que ela é um conjunto de computadores em rede com o objetivo de compartilhar recursos computacionais, que não é comprometida caso haja falha de um desses computadores.

**Gabarito:** Errada

- 
- 10. (CESPE - 2014 - MDIC - Analista Técnico - Administrativo)** - Na computação em nuvem, é possível acessar dados armazenados em diversos servidores de arquivos localizados em diferentes locais do mundo, contudo, a plataforma utilizada para o acesso deve ser idêntica à dos servidores da nuvem.

**Comentários:**

Na computação em nuvem, é sim possível acessar dados armazenados em diversos servidores de arquivos localizados em diferentes locais do mundo. **Correto!**  
O acesso aos serviços hospedados em nuvem é independente de plataformas. **Logo este trecho está errado, e invalida a assertiva.**

**Gabarito:** Errada

- 
- 11. (CESPE - 2013 - BACEN - Analista de Sistemas)** - O usuário pode acessar, seus dados armazenados na nuvem, independentemente do sistema operacional e do hardware que esteja usando em seu computador pessoal.

**Comentários:**

*Computação em Nuvem é um modelo no qual a computação (software, processamento e armazenamento) está disponível em algum lugar da rede de forma escalável, sendo possível acessá-la remotamente **independentemente de tecnologia** e com (possível) pagamento sob demanda (Pay-per-use). Outras características de um ambiente de nuvem são a integração com os mais diversos dispositivos e a independência de sistemas operacionais ou hardware do lado do cliente. Algumas pessoas encrencam com o "independentemente", mas a assertiva está correta. É importante não brigar com a banca!*

**Gabarito:** Certa

- 
- 12. (CESPE - 2011 - STM - Analista Judiciário - Análise de Sistemas - Específicos)** - *Cloud computing* pode ser vista como a evolução e convergência das tecnologias de virtualização e das arquiteturas orientadas a serviços.

**Comentários:**

*Esta afirmação faz sentido pessoal? De fato, os serviços oferecidos pela computação em nuvem são virtualizados. Ademais, ele pode obedecer a uma arquitetura orientada a serviços – no caso de serviços web! Além das tecnologias citadas, a computação em nuvem também faz uso de outras tecnologias consagradas. Logo, esse item está perfeito!*

**Gabarito:** Certa

- 
- 13. (CESPE - 2013 – CNJ – Analista de Sistemas)** - A computação em nuvem consiste na disponibilização de serviços por meio da Internet, os quais são pagos conforme a necessidade de uso (pay-per-use), oferecendo ao cliente a possibilidade de aumentar ou diminuir sua capacidade de armazenamento conforme a quantidade necessária para o uso.

**Comentários:**

*Muita gente não concorda, porque a questão dá a entender que toda nuvem é paga (mais adequado seria podem ser pagos). No entanto ela foi criada essencialmente para ser escalável, flexível e pay-per-use. Conforme vimos em aula, o enunciado está perfeito!*

**Gabarito:** Certa

- 14. (2013 - FCC - MPE-MA - Analista Ministerial - Rede e Infraestrutura)** - A arquitetura de computação em nuvem é baseada em camadas, sendo que cada uma delas trata de uma particularidade na disponibilização de recursos para as aplicações. Uma camada é uma divisão lógica de componentes de hardware e software. A camada de

...I.... contém serviços como negociações de QoS, de cobrança, para verificar aceitação de requisições baseado no QoS e preço, de gerenciamento de virtualização.

...II... contém as aplicações de usuários de computação em nuvem.

...III... contém ambientes com interfaces Web 2.0, mashups, componentes, recursos de programação concorrente e distribuída, suporte a workflows, bibliotecas de programação e linguagens de programação.

...IV... contém datacenters, clusters, desktops e outros recursos de hardware, podendo ter recursos heterogêneos.

As camadas I, II, III e IV correspondem, respectivamente:

- core middleware, user level, user level middleware, infraestrutura.
- core middleware, user level middleware, user level, infraestrutura.
- infraestrutura, user level, user level middleware, core middleware.
- user level middleware, user level, core middleware, infraestrutura.
- user level middleware, user level, infraestrutura, core middleware.

### Comentários:

Pessoal, a questão está abordando as camadas da figura abaixo.



A de mais baixo nível é a **camada system level (infra-estrutura)**, que contém os recursos como datacenters, clusters, desktops e outros recursos de hardware, podendo ter recursos heterogêneos.

A **camada de middleware** é a que gerencia a infra-estrutura física, prover QoS, gerenciar os SLA, serviços de cobrança, entre outros.

Um nível acima, encontra-se a **camada user-level middleware (camada de desenvolvimento ou serviços)** responsável por prover suporte para a construção de aplicações, interfaces Web 2.0, marshups, componentes, recursos de programação concorrente e distribuída, suporte a workflows, bibliotecas de programação e linguagens de programação.

Por fim, encontra-se a **camada user-level (aplicações)**. Nesta camada os usuários utilizam os aplicativos e serviços.

**Gabarito:** A

**15. (2010 – FCC - TRT - 20ª REGIÃO (SE) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação)** - No contexto da computação em cluster, é definido como a camada de software adicionada acima do sistema operacional para prover uma imagem única do sistema, possibilitando acesso uniforme a diferentes modos do cluster sem o consentimento de que o sistema operacional está executando em um modo particular:

- a) Load Balancing.
- b) High Availability and Failover.
- c) Shareware.
- d) Middleware.
- e) Staffware.

**Comentários:**

Pessoal, como vocês viram na questão anterior, apesar da questão se referir a cluster, middleware também é um termo comum aos nos referirmos às camadas em um serviço em computação em nuvem.

**Middleware** é a camada de software adicionada acima do sistema em nuvem para prover uma imagem única, possibilitando acesso uniforme aos usuários, independente da localização física.

**Gabarito:** D

**16. (CESGRANRIO – 2014 – Petrobras - Técnico de Administração e Controle Júnior)** - Dois amigos estão conversando sobre novidades de informática. Um deles comenta que o backup dos dados de seu computador pessoal está na nuvem (cloud). Isso significa que

- a) uma conexão com a Internet será necessária, na ocasião de eventual necessidade de restore dos arquivos.
- b) o spool de backup, localizado no mesmo diretório do spool de impressão, é o local de armazenamento de seus documentos pessoais.

c) os backups são armazenados, localmente, em memória interna, não volátil, de alta velocidade e de alto custo.

d) os backups são armazenados em dois ou mais discos externos USB, conectados ao computador pessoal.

e) os arquivos existentes no computador, em sua totalidade, são, localmente, duplicados e compactados no formato MP4.

**Comentários:**

É isso, como vimos, nuvem é o termo equivalente a Internet. Hospedar serviços em nuvem pode corresponder sim a hospedar serviços na internet. Assim é indispensável a conexão a internet para acesso aos serviços.

**Gabarito:** A

- 17. (CESPE - 2013 – CNJ – Analista de Sistemas)** - Para que a aplicação seja considerada realmente na nuvem, ela deve atender a características essenciais, tais como autosserviço sob demanda; acesso por banda larga; agrupamento de recursos; elasticidade rápida; e serviço mensurado.

**Comentários:**

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
AUTOSSERVIÇO SOB DEMANDA	O cliente deve ser capaz de alocar novos recursos automaticamente sem interação humana.
ACESSO AMPLO VIA REDE	Além de estar disponível por toda a rede, deve ser acessível através dos diversos dispositivos
AGRUPAMENTO DE RECURSOS	Recursos de hardware e software devem ser agrupados de tal forma que permita ao consumidor obter seus recursos de forma automática. Deve fornecer um nível de abstração a respeito da localidade dos recursos
ELASTICIDADE RÁPIDA	Os recursos devem ser alocados e liberados de forma elástica e rápida, além de ser automática. O cliente deve ter a percepção de que o recurso é ilimitado
SERVIÇOS MENSURADOS	Tanto o cliente quanto o provedor de serviços devem ter acesso a utilização dos recursos, com geração de relatórios e medições online. Tal princípio busca total transparência ao cliente

Conforme vimos em aula, foram listadas adequadamente as características essenciais da nuvem. Assertiva perfeita!

**Gabarito:** Certa

- 18. (CESPE - 2013 - BACEN - Analista de Sistemas) -** Multitenancy é uma importante característica da computação em nuvem que garante que cada usuário acesse recursos da nuvem de forma exclusiva.

**Comentários:**

O termo **Multitenancy** é mais utilizado pela fabricante Microsoft. A definição é: *"importante característica da computação em nuvem que garante que cada usuário acesse recursos de forma **compartilhada** sob a ótica de uma arquitetura SaaS"*. Logo, o item está incorreto por dizer que é exclusiva! Ainda que não soubéssemos o que é isso, convenhamos que é estranho dizer que o acesso a recursos de uma nuvem é feito de forma exclusiva, porque a essência é o compartilhamento.

**Gabarito:** Errada

- 19. (CESPE - 2013 - CNJ - Técnico Judiciário - Programação de Sistemas) -** Para que a aplicação seja considerada realmente na nuvem, ela deve atender a características essenciais, tais como autosserviço sob demanda; acesso por banda larga; agrupamento de recursos; elasticidade rápida; e serviço mensurado.

**Comentários:**

As cinco principais características da cloud computing são:

**Auto-atendimento sob demanda** (On-Demand Self-Service) - O usuário pode usar os serviços da nuvem e, se achar necessário, aumentar ou diminuir as capacidades computacionais alocadas, como tempo de servidor, armazenamento de rede.

**Amplo acesso a rede** (Ubiquitous Network Access) - Amplo acesso a rede significa que os serviços da nuvem são acessíveis de qualquer plataforma. São utilizados mecanismos padrões que promovem o uso de plataformas heterogêneas.

**Pool de Recursos** (Resource Pooling) - Os recursos computacionais da nuvem ficam reunidos geograficamente. Os recursos virtuais são dinamicamente atribuídos ou retribuídos pelo cliente conforme sua demanda. O cliente não possui controle sobre a real localização dos

recursos que está utilizando, tendo somente uma informação mais ampla como o país em que se encontra, o estado ou o Data Center.

**Elasticidade Rápida** (Rapid Elasticity) - Elasticidade é definida como a capacidade de alocar mais ou menos recursos no momento em que for necessário, com agilidade. Na ótica do consumidor, a nuvem parece ser infinita, pois ele pode adquirir quanto mais ou menos poder computacional for necessário para suas aplicações.

**Serviços Mensuráveis** (Measured Service) - Todos os serviços são controlados e monitorados automaticamente pela nuvem, de maneira que fica tudo transparente tanto para o consumidor quanto para o fornecedor. Isso ajuda o consumidor a otimizar sua utilização da nuvem de acordo com sua produção, e ajuda o provedor na hora da cobrança dos recursos.

**Gabarito:** Certa

---

**20. (CESPE - 2012 - PM-AL - Oficial da Polícia Militar) - Cloud computing (computação em nuvem),** um termo amplamente utilizado na área de tecnologia da informação, consiste em uma tecnologia de armazenamento e processamento de informações. A respeito dessa tecnologia, assinale a opção correta.

- a) O armazenamento de dados em nuvem possibilita que um usuário acesse os dados armazenados de qualquer lugar, desde que seu computador esteja conectado à Internet, não havendo necessidade de os dados serem salvos no computador local.
- b) Na computação em nuvem, a comunicação entre os pares é possível somente se os sistemas operacionais instalados e os softwares em uso em cada um dos computadores forem os mesmos.
- c) Em virtude de a computação em nuvem não ser escalável, a administração do sistema, na perspectiva do usuário, é simples e eficiente.
- d) Entre os exemplos de aplicações em nuvem incluem-se os serviços de email e compartilhamento de arquivos, que, mediante essa aplicação, são totalmente protegidos contra possíveis acessos indevidos.
- e) Um arquivo armazenado em nuvem poderá ser acessado a partir de um único computador, previamente configurado para esse fim. Essa restrição deve-se à impossibilidade de se criar itens duplicados de usuários na nuvem.

**Comentários:**

Pessoal, vamos comentar item a item para identificar qual a alternativa correta:

- a) Realmente **em computação em nuvem os dados podem ser acessados de qualquer lugar**, pois estarão armazenados em nuvem.

Um pequeno deslize da alternativa é que, como vimos, ainda assim precisamos realizar backup dos dados, e a última frase dá a entender que seria desnecessário. A banca entendeu que isso não invalida o item, então a **alternativa A é o nosso gabarito**.

b) **Errado**, não existe esta restrição. Sem sentido, concordam?

c) Opa! **Escalabilidade** é sim uma das características da computação em nuvem. Item **errado**.

d) Pessoal, vimos que uma das principais razões da resistência aos serviços em nuvem são as implicações de segurança. Não podemos afirmar os serviços em nuvem são totalmente protegidos contra possíveis acessos indevidos. **Item errado**.

e) Novamente, outra restrição que não faz sentido. O item repete a ladainha da outra alternativa, mas nessa o Cespe não nos pega mais. **Item errado**.

**Gabarito: A**

---

**21. (CESPE – 2011 - STM - Analista Judiciário - Análise de Sistemas)** - Cloud computing é uma instância direta da computação autônoma, em que os sistemas se autogerenciam.

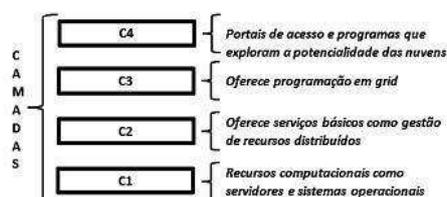
**Comentários:**

Cloud computing é um exemplo de computação distribuída, a autogestão dos sistemas não é uma característica intrínseca, não há relação com computação autônoma.

**Gabarito:** Errada

---

**22. (CONSULPLAN – 2012 - TSE - Analista Judiciário - Análise de Sistemas)** - Cloud Computing – Computação em Nuvem é um passo evolutivo na busca pelo compartilhamento e maior aproveitamento dos recursos computacionais. O fundamento básico é a virtualização dos recursos computacionais. A arquitetura da Computação em Nuvem pode ser visualizada na figura. Observe.



Sendo C1 a camada mais baixa dos elementos básicos, as demais C2, C3 e C4 são denominadas, respectivamente,

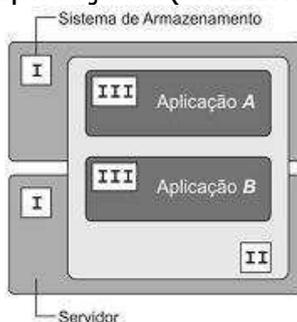
- a) Middleware, Serviços orientados à tecnologia e Serviços.
- b) Middleware, Serviços orientados aos usuários e Aplicações.
- c) Peopleware, Serviços orientados aos usuários e Aplicações.
- d) Peopleware, Serviços orientados à tecnologia e Serviços.

**Comentários:**

As camadas de uma arquitetura de serviços em nuvem são: **Infraestrutura; Middleware, Serviços** (orientados ao usuário) e **aplicações**.

**Gabarito:** B**23. (2015 – FCC – CNMP - Analista do CNMP - Tecnologia de Informação e Comunicação Desenvolvimento de Sistemas) -**

A computação em nuvem distribui os recursos na forma de serviços. Esses serviços, por sua vez, podem ser disponibilizados em qualquer uma das camadas que suportam a arquitetura para desenvolvimento em nuvem. Considere a figura abaixo: A figura apresenta um exemplo da relação entre os cenários de uma arquitetura em nuvem, na qual dois ... I... são usados para a construção de um ..II... , que, por sua vez, é utilizado para a implementação de duas aplicações ( ...III...).



Preenchem as lacunas I, II e III, correta e respectivamente,

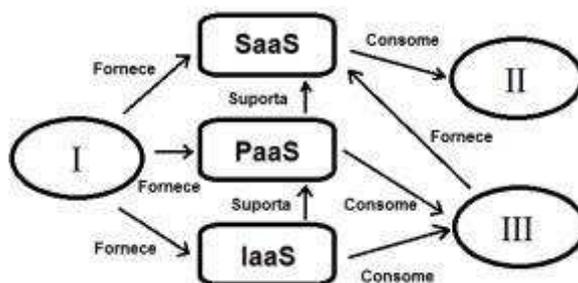
- a) SaaS - IaaS - PaaS
- b) IaaS - PaaS - SaaS
- c) IaaS - SaaS - PaaS
- d) PaaS - SaaS - IaaS
- e) SaaS - PaaS - IaaS

**Comentários:**

A figura apresenta um exemplo da relação entre os cenários de uma arquitetura em nuvem, na qual dois **IaaS** são usados para a construção de um **PaaS**, que, por sua vez, é utilizado para a implementação de duas aplicações (**SaaS**).

**Gabarito:** B

24. (FGV – 2015 - DPE-MT - Assistente Administrativo) - Na figura a seguir é apresentado um esquema com os atores na computação em nuvem de acordo com os papéis desempenhados.



Na figura acima, I, II e III correspondem, respectivamente, a

- a) consumidor, provedor e desenvolvedor.
- b) desenvolvedor, consumidor e provedor.
- c) desenvolvedor, provedor e consumidor.
- d) provedor, consumidor e desenvolvedor.
- e) provedor, desenvolvedor e consumidor.

**Comentários:**

Na computação em nuvem podemos observar basicamente os seguintes papéis: **Provedor** de serviços (Cloud Service Provider – CSP), responsável pela disponibilização e gerenciamento do serviço; **Desenvolvedor**, responsabilidade do provedor ou do consumidor, a depender do modelo de serviços, é responsável por implementar as características de software necessárias ao serviço; **Consumidor** é o cliente que hospeda seus sistemas ou serviços na estrutura provida pelo provedor.

**Gabarito:** D

25. (CESPE – 2013 – ANTT – Analista de Sistemas) IaaS, PaaS e SaaS são modelos de serviço em nuvem.

**Comentários:**

Bom, agora nós entramos no assunto que é mais cobrado em provas, as arquiteturas e serviços oferecidos – **as mais importantes são IaaS, PaaS e SaaS**. A questão trata apenas de nomenclaturas, e está correta. Segundo a definição do NIST, os modelos de serviços em nuvem são IaaS, PaaS e SaaS, sem esquecer do CaaS.

**Gabarito:** Certa

- 26. (CESPE - 2013 - STF - Analista de Sistemas)** - Na infraestrutura como serviço (IaaS), os provedores podem oferecer infraestrutura física ou virtualizada aos clientes, a depender da situação.

**Comentários:**

**Infraestrutura as a Service (IaaS): É caracterizado pelo provimento de toda a infraestrutura física e lógica de forma virtualizada na nuvem, com capacidades de hardware definidas (Ex: Processamento, Memória, Armazenamento).** Nesse ambiente, tem-se a interação com hosts, switches, balanceadores, roteadores, servidores, inclusive com a capacidade de adição de novos servidores de forma simples e transparente. Conforme vimos em aula, esse modelo de fato pode ser implementado de forma virtualizada (lógica) ou física, com servidores e ambiente dedicado. Tudo vai depender da demanda do cliente. Lembremos que o pré-requisito de computação em nuvem não entra no mérito da forma do hardware, sendo ele físico ou virtualizado, mas sim do acesso universal, alta disponibilidade, escalabilidade e outros fatores.

**Gabarito:** Certa

- 27. (2015 - VUNESP - TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Infraestrutura de TI e Segurança da Informação)** - O modelo de negócio de Computação em Nuvem em que o cliente tem acesso completo às máquinas (físicas ou virtuais) podendo, inclusive, alterar seu sistema operacional, é chamado de

- a) Disco como Serviço (DaaS).
- b) Dispositivo como Serviço (DaaS).
- c) Infraestrutura como Serviço (IaaS).
- d) Plataforma como Serviço (PaaS).
- e) Software como Serviço (SaaS).

**Comentários:**

**Infraestrutura as a Service (IaaS) – arquitetura na qual o provedor fornece toda a infraestrutura física e lógica de forma virtualizada na nuvem, com capacidades de hardware definidas.** O usuário tem acesso completo às máquinas (físicas ou virtuais). Pessoal, atenção que Disco como Serviço (DaaS) e Dispositivo como Serviço (DaaS) não são arquiteturas de nuvem, ok.

**Gabarito: C**

- 28. (CESPE - 2013 - STF - Analista de Sistemas)** - No modelo de plataforma como serviços (PaaS), os provedores de serviço oferecem banco de dados e servidores de aplicação. No caso de ferramentas de desenvolvimento, o único modelo funcional é o de software como serviço (SaaS).

**Comentários:**

**Platform as a Service (PaaS)** - É a arquitetura de nuvem caracterizada pela possibilidade de implementação e realização de testes de aplicações na nuvem. **O usuário tem acesso e permissão para alterar configurações e parâmetros das aplicações hospedadas na nuvem.** É disponibilizado um ambiente completo de desenvolvimento para o usuário como um sistema operacional, linguagens de programação e bancos de dados. Conforme vimos em aula, o PaaS é que fornece plataforma para desenvolvimento e testes de soluções. Assertiva errada, portanto.

**Gabarito:** Errada

- 29. (FCC - 2015 - CNMP - Analista do CNMP - Tecnologia de Informação e Comunicação Suporte e Infraestrutura)** - Na Computação em Nuvem (Cloud Computing), diversos tipos de serviços podem ser disponibilizados aos usuários. O serviço que fornece uma infraestrutura de integração para implementar e testar aplicações elaboradas para a nuvem, é denominado

- a) SaaS - Software as a Service.
- b) AaaS - Application as a Service.
- c) DaaS - Development as a Service.
- d) IaaS - Implementation as a Service.
- e) PaaS - Platform as a Service.

**Comentários:**

Repeteco pessoal, a arquitetura que fornece uma infraestrutura de integração para implementar e testar aplicações elaboradas para a nuvem, é denominada a PaaS. **Platform as a Service (PaaS)** é caracterizada pela possibilidade de implementação e realização de testes de aplicações na nuvem. O usuário tem acesso e permissão para alterar configurações e parâmetros das aplicações hospedadas na nuvem. É disponibilizado um ambiente completo de desenvolvimento para o usuário como um sistema operacional, linguagens de programação e bancos de dados.

**Gabarito:** E

**30. (2011 - FCC - TCE-PR - Analista de Controle)** - Segundo o NIST (National Institute for Standards and Technology), serviços gerenciados pelo provedor, tais como, aplicações, sistema operacional, virtualização e conectividade podem ser classificados no Modelo de Serviços de Computação na Nuvem, como

- a) PaaS - Platform as a Service.
- b) IaaS - Infrastructure as a Service.
- c) SaaS - Software as a Service.
- d) CaaS - Communication as a Service.
- e) DaaS - Development as a Service.

**Comentários:**

Pessoal, a questão fez alusão aos conceitos de cloud estabelecidos pelo NIST, então já sabemos do que se trata. O ponto para entender esta questão é a frase "serviços gerenciados pelo provedor". Dessa forma, a questão trata do **Paas**. Nela, o **cliente pode gerenciar alguns aspectos do software**, mas aplicações, sistema operacional, virtualização e conectividade são gerenciados pelo provedor. No **SaaS**, o cliente não faz gerenciamento; e no **IaaS**, o gerenciamento das VMs, rede, disco, pode ser feito pelo cliente.

**Gabarito:** A

**31. (CESPE – 2013 – ANATEL – Analista de Sistemas)** A DaaS (Database as a Service), uma das formas de disponibilizar computação nas nuvens, oferece uma solução de comunicação unificada, hospedada em uma central de dados do provedor ou fabricante, entre fornecedores e clientes.

**Comentários:**

**Communication as a Service (CaaS)** é caracterizado por prover infraestrutura para comunicação em nuvem, por meio de um conjunto de serviços que facilitam a comunicação empresarial. **Ele é utilizado para reduzir custos e aumentar a eficiência de processos organizacionais por meio de VoIP, Teleconferências e Videoconferências.** Toda a responsabilidade de disponibilidade e qualidade de serviço fica por conta do provedor do serviço. Falou em comunicação unificada, estamos nos referindo a CaaS! Assertiva errada.

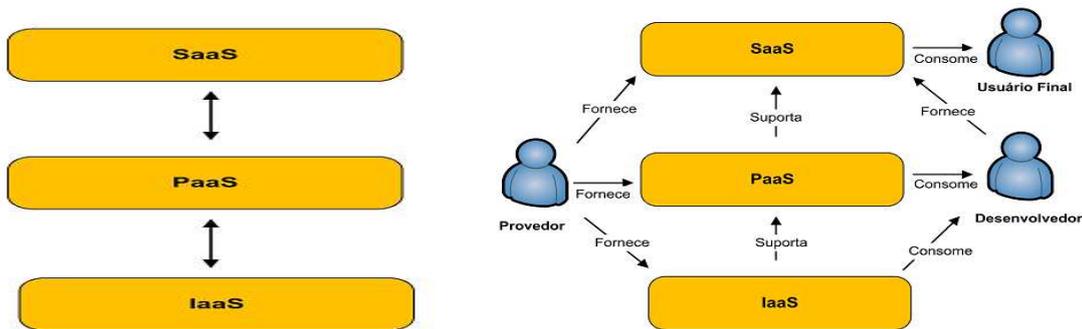
**Gabarito:** Errada

**32. (CESPE – 2013 – ANATEL – Analista de Sistemas)**

Quanto aos três modelos de serviços de cloud, é correto afirmar que o IaaS fornece recursos computacionais (hardware ou software) para o PaaS, que, por sua vez, fornece recursos e ferramentas para o desenvolvimento e a execução de serviços a serem disponibilizados como SaaS.

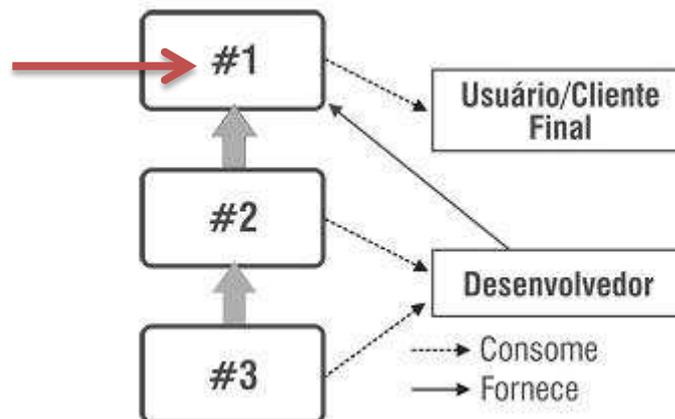
**Comentários:**

Pessoal, a figura mostra o encadeamento das arquiteturas: A IaaS serve como base para a PaaS, que serve como base para o SaaS.



**Gabarito:** Certa

**33. (2014 – CESPE – TCDF – Analista) -** Considerando a figura acima, que mostra a hierarquia e alguns dos papéis de cloud computing, julgue os seguintes itens.



O **módulo** indicado por **#1** na figura refere-se ao IaaS (Infraestrutura como Serviço), que tem a capacidade de oferecer ao usuário/cliente infraestrutura de processamento e armazenamento de forma transparente, a exemplo do Amazon EC2, ainda que o usuário não possua, nesse cenário, o controle direto da infraestrutura física e a utilize somente por meio de máquinas virtuais.



- a) o fornecimento do serviço de suporte ao software no domicílio do usuário.
- b) a ausência de qualquer custo ao usuário pelo uso do software.
- c) a necessidade de instalação do software completo no computador do usuário.
- d) a substituição ilimitada do software por versões atualizadas após a sua primeira compra.
- e) a não aquisição das licenças dos softwares a serem utilizados

**Comentários:**

No Software as a Service (SaaS) o fornecimento do serviço é na estrutura do provedor, existem custos pela oferta do serviço que são de responsabilidade do cliente, não há necessidade de instalações, as novas versões de software são ofertadas, e permanece a necessidade de custos de licenciamento. Não há resposta correta! Gabarito final letra E.

**Gabarito:** E

**36. (FCC - 2011 - INFRAERO - Analista de redes e comunicação de dados)** Em cloud computing, trata-se de uma forma de trabalho onde o produto é oferecido como serviço. Assim, o usuário não precisa adquirir licenças de uso para instalação ou mesmo comprar computadores ou servidores para executá-los. No máximo, paga-se um valor periódico, como se fosse uma assinatura, somente pelos recursos utilizados e/ou pelo tempo de uso. Essa definição refere-se a:

- a) Platform as a Service (PaaS).
- b) Development as a Service (DaaS).
- c) Infrastructure as a Service (IaaS).
- d) Communication as a Service (CaaS).
- e) Software as a Service (SaaS).

**Comentários:**

**Software as a Service (SaaS)** - É caracterizado pelo uso compartilhado de um software na nuvem. **Este software pode ser acessado por qualquer dispositivo em qualquer lugar desde que haja as devidas permissões.** Dessa forma, atualizações e manutenções são transparentes ao usuário. Pessoal, essa é uma das coisas mais legais de computação em nuvem e é o futuro da tecnologia da informação. Conforme vimos em aula, trata-se de um Software as a Service (SaaS).

**Gabarito:** E

- 37. (CESPE – 2013 – ANTT – Analista de Sistemas)** Os modelos de implementação para computação em nuvem podem ser classificados em público, privado, comunitário e restrito.

**Comentários:**

*Antes de adentrarmos nas arquiteturas e tipos de serviços, vamos conhecer um pouco sobre os modelos de implantação de ambientes de Computação em Nuvem. Eles podem ser divididos em 4 categorias: **Nuvem Privada, Nuvem Pública, Nuvem Comunitária e Nuvem Híbrida.** Conforme vimos em aula, não existe Nuvem Restrita.*

**Gabarito:** Errada

- 
- 38. (CESPE - 2014 – SUFRAMA – Analista de Sistemas)** O modelo de implantação de computação em nuvem do tipo híbrido é executado por terceiros. Nesse modelo, as aplicações dos usuários ficam misturadas nos sistemas de armazenamento e a existência de outras aplicações executadas na mesma nuvem permanece transparente para usuários e prestadores de serviços.

**Comentários:**

A questão traz a definição de nuvem pública e, não, híbrida. A nuvem híbrida combina dois de três tipos: privada, pública e comunitária. *Permite que uma nuvem privada possa ter recursos ampliados a partir de uma reserva de recursos em uma nuvem pública.* A nuvem híbrida não necessariamente será executada por terceiros, pois ela é uma combinação de nuvem privada (gerenciada pela própria empresa), pública (gerenciada por terceiros), e comunitária.

**Gabarito:** Errada

- 
- 39. (2014 – CESPE - TJ-SE - Analista Judiciário - Suporte Técnico em Infraestrutura)** - O modelo de computação em nuvem do tipo nuvem híbrida permite a integração dos ambientes de TI locais e externos, de modo a unir os recursos computacionais próprios e os de terceiros, além de usar os mesmos processos de gerenciamento o que provê escalabilidade sem que haja impacto em aplicações e operações existentes.

**Comentários:**

Mais uma questão que trata de nuvem híbrida, agora com uma ótima definição. A nuvem híbrida combina dois de três tipos: privada, pública e comunitária. O modelo de computação em nuvem do tipo nuvem híbrida permite a integração dos ambientes de TI locais e externos, de modo a unir os recursos computacionais próprios e os de terceiros, além de usar

os mesmos processos de gerenciamento o que provê escalabilidade sem que haja impacto em aplicações e operações existentes. Perfeito! Assertiva correta.

**Gabarito:** Certa

**40. (ESAF – 2012 - Receita Federal - Analista Tributário da Receita)** - Computação em Nuvem é um conjunto de recursos virtuais facilmente utilizáveis, tais como hardware, software, plataformas de desenvolvimento e serviços. Esses recursos podem ser dinamicamente reconfigurados para se ajustarem a uma carga de trabalho variável, permitindo a otimização do seu uso. O modelo de implantação em que a infraestrutura é uma composição de duas ou mais nuvens que continuam a ser entidades únicas, porém conectadas, é a nuvem

- a) Híbrida.
- b) Comunitária.
- c) Pública com IaaS.
- d) Pública com PaaS.
- e) Compartilhada.

**Comentários:**

Nas nuvens híbridas temos uma composição dos modelos de nuvens públicas e privadas. Elas permitem que uma nuvem privada possa ter seus recursos ampliados a partir de uma reserva de recursos em uma nuvem pública. Essa característica possui a vantagem de manter os níveis de serviço mesmo que haja flutuações rápidas na necessidade dos recursos. A conexão entre as nuvens pública e privada pode ser usada até mesmo em tarefas periódicas que são mais facilmente implementadas nas nuvens públicas, por exemplo. **O termo computação em ondas é, em geral, utilizado quando se refere às nuvens híbridas.**

**Gabarito:** A

**41. (2013 - CESPE - TRT - 10ª REGIÃO - Analista Judiciário)** - A infraestrutura utilizada no armazenamento de dados em nuvem privada é própria e atende, exclusivamente, a uma única organização.

**Comentários:**

Pessoal, o Cespe considerou esta assertiva como verdadeira, mas ela está ambígua. A infraestrutura utilizada no armazenamento de dados em nuvem privada pode ser própria, ou pode ser contratada de terceiros.

Uma nuvem privada atende, exclusivamente, a uma única organização. Ficou mais claro? Apesar disto, o gabarito final foi dado como certo.

**Gabarito:** Certa

**42. (CONSULPLAN – 2012 - TSE - Analista Judiciário - Análise de Sistemas)** - Dentre os modelos multi-inquilino de

Computação em Nuvem, um apresenta as seguintes características:

- cada inquilino tem sua própria pilha de tecnologia, mas o hardware é alocado dinamicamente de um pool de recursos, via virtualização.
- permite elasticidade na camada de hardware, que demanda mecanismos de alocação e liberação de recursos de forma dinâmica.
- possibilita rápida entrada na nuvem, particularmente por provedores de aplicações e de infraestrutura, pois não demanda redesenho da aplicação.
- apresenta limitações, pois a unidade de alocação e liberação é a máquina virtual na qual a aplicação vai operar.

O modelo descrito denomina-se multi-inquilino via

- a) hardware compartilhado.
- b) software compartilhado.
- c) container.
- d) hosting.

**Comentários:**

**Inquilino isolado**, neste modelo, cada inquilino tem seu próprio stack de tecnologia, não havendo compartilhamento de recursos.

**Multi-inquilino** via hardware compartilhado (virtualização). Neste modelo, cada inquilino tem seu próprio stack de tecnologia, mas o hardware é alocado dinamicamente a partir de um pool de recursos.

**Multi-inquilino via container**, Neste modelo, vários inquilinos são executados na mesma instância de um container de aplicação (um servidor de aplicações), mas cada inquilino está associado a uma instância separada do software de banco de dados.

**Multi-inquilino via stack de software compartilhado**, é uma evolução do modelo anterior, agora com todo o stack de software sendo compartilhado. Neste modelo além do container da aplicação, também uma única instância do banco de dados é compartilhada por todos os inquilinos.

**Gabarito:** A

**43. (CESPE – 2012 – MPOG - Analista de Infraestrutura)** -

Um datacenter que provê serviços de colocation está mais preparado para oferecer serviços de cloud computing do tipo

infraestrutura como serviço do que do tipo plataforma como serviço. Nesse tipo de datacenter, faz-se necessária a adoção de um nível de redundância mínima de Tier 1, em aderência às normas da TIA (Telecommunications Industry Association).

**Comentários:**

Tanto no IaaS, PaaS, como no SaaS os serviços precisam prover o máximo de disponibilidade e redundância possível. Assim, **é necessária a adoção de um nível de redundância máxima**, e não mínima como afirma a questão. O padrão Tier da Telecommunications Industry Association é referência para certificação do nível de redundância em datacenters.

**Gabarito:** Errada

---

**44. (2014 – FCC – AL-PE – Analista Legislativo – Infraestrutura)** - Uma das atividades fundamentais dos serviços de operação de tecnologia é a execução de cópias de segurança das instalações, que podem incluir o backup de configurações de switches e roteadores de rede, backup de bancos de dados, entre outros. Mesmo em ambientes cloud computing, estratégias de backup são requeridas. São fatores determinantes da frequência de um backup:

- I. A volatilidade dos dados.
- II. O grau de utilização dos dados armazenados.
- III. A quantidade de atualizações dos dados armazenados.
- IV. A distância entre o dispositivo de armazenamento de dados e o usuário.

Está correto o que se afirma APENAS em:

- a) I, II e III.
- b) II, III e IV.
- c) I, III e IV.
- d) I e II.
- e) III e IV.

**Comentários:**

**Atenção para este detalhe, mesmo em ambientes cloud computing, estratégias de backup são necessárias.** Continuidade do negócio e segurança da informação não são dispensados por estarmos utilizando cloud, na verdade devem ser as preocupações primárias. Há algumas questões que afirmam que um serviço em nuvem (como um cloud storage) pode ser considerado um backup. Mas, o simples fato de usar serviços em nuvem não dispensa a realização de backup! Ok? E

como determinamos a frequência do backup: **I** - pela volatilidade dos dados; **II** - grau de utilização dos dados armazenados; **III** - e a quantidade de atualizações. Estes são critérios para definição de frequência de backup, tanto em ambientes comuns de TI, como para informações armazenadas em serviços em nuvem.

**Gabarito: A**

- 45. (CESPE - 2011 - Correios - Analista de Correios - Jornalismo)** Um dos recursos proporcionados pela denominada computação em nuvens (cloud computing) é a recuperação de acervos em caso danos aos computadores.

**Comentários:**

Conforme vimos em aula, esse é um dos benefícios do Cloud Computing. *Essa tecnologia possui diversos benefícios, tais como: escalabilidade; capacidade de ajustes dinâmico dos servidores; distribuição geográfica transparente ao usuário; redução do investimento; **recuperação em caso de desastres**; entre outros.*

**Gabarito:** Certa

- 46. (2012 – FCC - TJ-PE - Analista Judiciário - Análise de Suporte)** - Com relação a ambientes de rede com alta disponibilidade e escalabilidade, é correto afirmar:

- a) Cluster vertical ocorre quando os nós do cluster estão em diferentes máquinas.
- b) Cluster horizontal ocorre quando os nós do cluster estão na mesma máquina.
- c) Quando se utiliza cluster não é permitido balanceamento de carga.
- d) No fail-over, todo tipo de estado da aplicação é replicado, ou seja, o estado do cliente é mantido, mesmo que o servidor caia.
- e) Um servidor com tolerância a falhas promove alta disponibilidade e continua se comunicando com o cliente mesmo que o servidor caia, ou seja o estado do cliente é mantido.

**Comentários:**

Pessoal, como vimos, os conceitos de alta disponibilidade (HA), balanceamento de carga, disponibilidade, escalabilidade, entre outros, se aplicam em ambientes críticos, entre eles aos serviços em nuvem. Nosso gabarito é a letra E: um ambiente com tolerância a falhas promove alta disponibilidade e continua se comunicando com o cliente mesmo que o servidor caia. Nesse caso, para dar continuidade a comunicação com o

usuário, são usado recursos que permitem manter o estado da comunicação com o usuário.

**Gabarito:** E

- 47. (2013 – CESPE – SERPRO – Analista – Negócios em Tecnologia da Informação)** - Para que a elasticidade da computação em nuvem seja plenamente funcional, a aplicação e a infraestrutura devem ser construídas com base em uma arquitetura adequada e escalável.

**Comentários:**

<b>ELASTICIDADE</b>	<b>Os recursos devem ser alocados e liberados de forma elástica e rápida, além de ser automática. O cliente deve ter a percepção de que o recurso é ilimitado</b>
---------------------	---

Pessoal, como vimos elasticidade é uma característica fundamental, quando tratamos de computação em nuvem. Agora, para prover esta característica, é necessário que, tanto as aplicações, como a infraestrutura, sejam construídas com base em arquiteturas adequadas. Correta a questão.

**Gabarito:** Certa

- 48. (IBFC – 2014 – PC-SE – Escrivão Substituto)** - Basicamente o conceito de Armazenamento de Dados na Nuvem (Cloud Storage) é análogo ao conceito de:

- a) disco virtual.
- b) intranet
- c) hyper-computador
- d) rede virtual

**Comentários:**

Cloud Storage ou armazenamento em nuvem, é uma modalidade de computação em nuvem. São exemplos o OneDrive, Google Drive, DropBox, ambos se assimilam a um disco virtual.

**Gabarito:** A

- 49. (CESPE – 2012 – Polícia Federal – Papiloscopista da Polícia Federal)** - O conceito de cloud storage está associado diretamente ao modelo de implantação de nuvem privada, na qual a

infraestrutura é direcionada exclusivamente para uma empresa e são implantadas políticas de acesso aos serviços; já nas nuvens públicas isso não ocorre, visto que não há necessidade de autenticação nem autorização de acessos, sendo, portanto, impossível o armazenamento de arquivos em nuvens públicas.

**Comentários:**

Em uma cloud storage a estrutura é compartilhada entre os clientes da nuvem, e não exclusiva de uma empresa. Cloud Storage como um serviço, normalmente é atrelada ao conceito de nuvem pública. Outro ponto equivocado é que nas nuvens públicas há sim necessidade de autenticação nem autorização de acessos. Enfim, totalmente equivocadas as assertivas da questão.

**Gabarito: Errada**

- 
- 50. (CESPE – 2013 - Polícia Federal - Escrivão da Polícia Federal)** - Se uma solução de armazenamento embasada em hard drive externo de estado sólido usando USB 2.0 for substituída por uma solução embasada em cloud storage, ocorrerá melhoria na tolerância a falhas, na redundância e na acessibilidade, além de conferir independência frente aos provedores de serviços contratados

**Comentários:**

Na adoção de uma cloud storage ocorrerão ganhos em tolerância a falhas, redundância e acessibilidade. No entanto, uma das desvantagens é que se passa a depender do fornecedor desse serviço, e há considerações de domínio das informações, local de armazenamento dos dados, e outros aspectos de segurança da informação a serem ponderadas.

**Gabarito: Errada**

- 
- 51. (CESPE – 2012 – FNDE - Técnico em Financiamento e Execução de Programas e Projetos Educacionais)** - Devido ao grande volume de tráfego no sítio do servidor Linux, seus administradores poderão optar por armazenar os dados em local do tipo nuvem (cloud storage). Esse recurso proporciona melhora no compartilhamento de arquivos entre sistemas operacionais diferentes e possibilita a recuperação de arquivos, caso ocorram problemas inesperados no equipamento físico onde estiver instalado o servidor.

**Comentários:**

Cloud storage permite compartilhar arquivos entre sistemas operacionais diferentes e possibilita a recuperação de arquivos, caso ocorram problemas inesperados no equipamento físico onde estiver instalado o servidor.

**Gabarito:** Certa

- 
- 52. (2012 - CESPE - TJ-AC - Analista Judiciário) - O armazenamento de dados em nuvem só ocorre se o usuário disponibilizar ao gerenciador da nuvem uma área em sua máquina local para o acesso, o armazenamento e o processamento de outros arquivos e programas.**

**Comentários:**

Errado pessoal! O armazenamento de dados em nuvem (cloud storage) é um tipo de serviço em nuvem, geralmente prestado sem contraprestação. Ou seja, não há obrigatoriedade do usuário disponibilizar ao provedor do serviço em nuvem um espaço de armazenamento em sua máquina local.

**Gabarito:** Errada

- 
- 53. (2013 - CESPE - PC-BA - Delegado de Polícia) - São vantagens do uso de cloudstorage, em comparação com as formas tradicionais de uso de infraestruturas de tecnologias de informação e comunicação, independentemente da disponibilidade de acesso à Internet, a manutenção, sob quaisquer circunstâncias, do sigilo e a preservação de dados pela nuvem.**

**Comentários:**

Pegadinha, né pessoal! São **desvantagens** do uso do cloud storage dependência da disponibilidade de acesso à Internet e risco de comprometimento do sigilo e da preservação dos dados na nuvem. O uso de cloudstorage representa um benefício tanto para o acesso a informações a partir de qualquer lugar em que se tenha acesso à Internet quanto para a segurança dessas informações, pois permite que uma cópia de segurança delas seja mantida em uma área de armazenamento, apesar de requerer cuidados quanto a segurança e controle de versão.

**Gabarito:** Errada

- 54. (CESPE - 2013 – STF – Analista de Sistemas)** - Os serviços Google Docs e Google Drive são exemplos de aplicações em nuvem.

**Comentários:**

Conforme vimos em aula, está perfeito! Lembrando que o GoogleDocs é uma plataforma de edição de documentos na nuvem de forma compartilhada e simultânea com outros usuários. *A empresa responsável pelo GoogleDrive é a Google.*

**Gabarito:** Certa

- 55. (CESPE - 2013 – PCF – Analista de Sistemas)** - O GAE (Google App Engine) pertence à categoria de computação em nuvem conhecida como IaaS (Infrastructure as a Service) e caracteriza-se por prover máquinas virtuais, infraestrutura de armazenamento, firewalls, balanceamento de carga, entre outros recursos, de forma a hospedar aplicações web nos datacenters da Google.

**Comentários:**

**Google App Engine é PaaS, pessoal.** Ele fornece uma série de ferramentas e linguagens como linguagens de programação, IDE e APIs para desenvolvimento de aplicações na nuvem, como Python, Java, PHP, .Net, etc.

**Gabarito:** Errada

- 56. (CESPE – 2010 – SERPRO - Analista - Comunicação Social)** - O Google Documents, popularmente conhecido como Googledocs, utiliza o conceito de cloud computing, de modo a proporcionar serviços online normalmente disponíveis apenas no computador pessoal.

**Comentários:**

Assertiva correta. Google Documents e o Office 365 são tipos de serviço em nuvem, na modalidade de software como serviço.

**Gabarito:** Certa

- 57. (FGV – 2014 – SUSAM - Assistente Administrativo)** - A computação em nuvem (cloud computing) permite acesso remoto a

programas, arquivos referentes a documentos, músicas, jogos, fotos, vídeos e serviços por meio da internet. Com a cloud computing, muitos aplicativos, assim como arquivos, não precisam mais estar instalados ou armazenados no computador do usuário ou em um servidor próximo. Este conteúdo passa a ficar disponível na nuvem, isto é, na Internet. As tarefas de desenvolvimento, armazenamento, manutenção, atualização, backup e escalonamento são realizadas pelo fornecedor da aplicação. O usuário não precisa se preocupar com nenhum destes aspectos, apenas com o acesso e a utilização. Assinale a opção que apresenta dois exemplos de cloud computing na Internet.

- a) Mozilla Firefox e Skydrive.
- b) DropBox e Mozilla Firefox
- c) Netscape Android e DropBox.
- d) Google Apps e Netscape Android
- e) Skydrive e Google Apps

**Comentários:**

SkyDrive, atual OneDrive, solução de cloud storage da Microsoft, e Google Apps solução de PaaS, da fabricante Google, são ambos exemplos de serviços em nuvem.

**Gabarito:** E

---

**58. (QUADRIX - 2013 - CRQ/4ª REGIÃO - Técnico Judiciário)** - Um dos aspectos mais visíveis da computação em nuvens (cloud computing) é o armazenamento remoto de dados, também chamado de discos virtuais. Assinale a alternativa que contém somente serviços de armazenamento remoto de dados.

- a) DropBox, Instagram e GoogleDocs.
- b) SkyDrive, GoogleDrive e DropBox
- c) GoogleDocs, Skydrive e Lync.
- d) DropBox, Box e Lync.
- e) Lync, Instagram e Box.

**Comentários:**

**OneDrive** - a empresa responsável pelo OneDrive é a Microsoft. Ele fornece recursos de armazenamento e compartilhamento de arquivos na nuvem e possui integração nativa com os sistemas Windows – possui uma versão business mais completa.

**GoogleDrive** - a empresa responsável pelo GoogleDrive é a Google. Ele fornece recursos semelhantes aos do OneDrive, além da possibilidade de

edição e programação online de forma compartilhada e simultânea – é integrado com outros serviços.

**DropBox** - a empresa responsável pelo DropBox é a própria DropBox. Ele fornece recursos semelhantes aos do OneDrive e Google.

Conforme vimos em aula, trata-se do SkyDrive, GoogleDrive e DropBox.

**Gabarito:** C

---

**59. (CESPE – 2012 - TJ-AC - Técnico Judiciário – Informática)** - O MS Office 365 é uma solução de Cloud Computing do tipo Plataforma as a service (PaaS).

**Comentários:**

O Office 365, da fabricante Microsoft, é uma solução de software como serviço em nuvem, na plataforma SaaS.

**Gabarito:** Errada

---

**60. (CESPE - 2012 - Polícia Federal - Papiloscopista da Polícia Federal)** - O Microsoft Office Sky Driver é uma suíte de ferramentas de produtividade e colaboração fornecida e acessada por meio de computação em nuvem (cloud computing).

**Comentários:**

Sky Driver atual One Drive. A empresa responsável pelo OneDrive é a Microsoft. Ele fornece recursos de armazenamento e compartilhamento de arquivos na nuvem e possui integração com os sistemas operacionais Windows.

**Gabarito:** Errada

---

**61. (QUADRIX – 2014 - COBRA Tecnologia (BB) - Técnico Administrativo)** - Um dos serviços de Cloud Computing mais populares na atualidade é o armazenamento remoto na nuvem, isto é, o usuário armazena seus arquivos em um sistema que funciona como uma unidade de HD, que pode ser acessada por qualquer computador/dispositivo que deseje utilizar. Assinale a alternativa que contém 3 serviços em nuvem especializados no armazenamento de dados.

- a) DropBox, SkyDrive/OneDrive e Google Drive.
- b) Google Docs, DropBox e IBM Smart Business.
- c) SkyDrive/OneDrive, IBM Smart Business e Desktop Two.

- d) Desktop Two, Google Docs e DropBox
- e) Google Drive, Desktop Two e IBM Smart Business.

**Comentários:**

DropBox, OneDrive e Google Drive são serviços de armazenamento remoto de arquivos na nuvem, também chamados cloudstorages.

**Gabarito:** A

- 62. (QUADRIX – 2013 – CRQ 4ª Região-SPProva: Administrador)** - "Intimamente ligado à cloud computing está o conceito de Software as a Service (SaaS) ou, em bom português, Software como Serviço. Em sua essência, trata-se de uma forma de trabalho onde o software é oferecido como serviço, assim, o usuário não precisa adquirir licenças de uso para instalação ou mesmo comprar computadores ou servidores para executá-lo. Nesta modalidade, no máximo, paga-se um valor periódico - como se fosse uma assinatura - somente pelos recursos utilizados e/ou pelo tempo de uso." Considerando esse contexto, assinale a alternativa que contém um SaaS.

- a) Google Drive
- b) Office 365.
- c) Instagram
- d) Facebook.
- e) Youtube.

**Comentários:**

Office 365 é uma suíte de escritório (similar ao Microsoft Office) ofertada em ambiente de nuvem pela fabricante Microsoft, portanto é um Software as a Service (SaaS).

**Gabarito:** B

- 63. (CESPE – 2012 – TJ-RR – Nível Superior)** - O Cloud Storage, um serviço pago como o Google Drive e o Microsoft SkyDrive, possibilita ao usuário armazenar seus arquivos em nuvens, tornando esses arquivos acessíveis em sistemas operacionais diferentes. Por meio desse serviço, o usuário pode fazer backups de seus arquivos salvos no desktop, transferindo-os para nuvens, podendo, ainda, acessar esses arquivos mediante a utilização de um computador com plataforma diferente ou um celular, desde que estes estejam conectados à Internet.

**Comentários:**

O texto está quase todo correto, o único erro da afirmativa é que tanto Google Drive, como O SkyDrive (atual OneDrive) são serviços essencialmente gratuitos, mas que podem também ofertar modalidades diferenciadas, estas sim pagas.

**Gabarito:** Errada

- 64. (Cespe – 2015 – TCU)** - No Linux, o aplicativo Pacemaker possibilita criar nuvens com os recursos de manipulação de arquivos, de acordo com a arquitetura GRID.

**Comentários:**

Pessoal, existem várias soluções de cloud, e Pacemaker não é uma dessas soluções. Pacemaker é um gerenciador de recursos para clusters (e não para Grids) de HA que integra algumas distribuições Linux, como Debian e Red Hat.

**Gabarito:** Errada

- 65. (Cespe – 2015 – TRE-RS – Analista Judiciário)** – Assinale a opção correta acerca de cloud computing.

- A) No modelo de serviço SaaS, o cliente gerencia e controla remotamente os recursos da infraestrutura subjacente da nuvem, como rede, servidores, sistemas operacionais e áreas de armazenamento.
- B) No modelo de serviço PaaS em cloud computing, o cliente tem controle remoto dos recursos de rede e segurança, dos servidores, dos sistemas operacionais, das áreas de armazenamento, das aplicações disponibilizadas e das configurações de hospedagem das aplicações.
- C) No modelo de public cloud, a infraestrutura computacional em nuvem é compartilhada por várias organizações, a critério da empresa hospedeira; cada uma dessas organizações tem visibilidade e controle sobre onde está hospedada a sua infraestrutura computacional.
- D) Organizações que têm a sua própria infraestrutura computacional e se utilizam de cloud computing para manter um sítio de becape para fins de continuidade de negócios enquadram-se no modelo denominado hybrid cloud.
- E) Uma das características essenciais de cloud computing é propiciar a capacidade de medição dos serviços em níveis de abstração apropriados: o uso dos recursos é monitorado, controlado e reportado, o que confere transparência aos fornecedores e aos clientes do serviço.

**Comentários:**

Pessoal, conforme comentado na parte teórica, as características tradicionais de serviços em nuvem são: mensuração e pagamento pelo uso; elasticidade; auto-serviço; pool de recursos; acesso. A alternativa E descreve corretamente a qualidade de mensuração ou medição dos serviços. As demais alternativas estão equivocadas.

Aproveito para comentar a alternativa D que pode causar certa confusão conceitual: para que tenhamos uma cloud híbrida, é necessário conjugar, por exemplo dois modelos cloud pública + cloud privada; a alternativa E só estaria correta se informasse que o sítio de becape condiz com uma nuvem pública, que somado à nuvem privada a uma nuvem privada da organização caracterizaria a cloud híbrida.

**Gabarito:** E

---

**66. (FCC – 2015 – TRT/MG – Analista Judiciário)** - A computação na nuvem apresenta a grande vantagem de acessar os recursos computacionais (processamento, banco de dados, etc) a partir da internet sem a necessidade de instalar programas e aplicações nos computadores e dispositivos. Dentre os diferentes tipos de serviços da computação na nuvem, quando recursos de hardware são acessados na nuvem, está se utilizando o tipo de serviço

- A) DevaaS.
- B) IaaS.
- C) CaaS.
- D) SaaS.
- E) PaaS.

**Comentários:**

Pessoal, vamos comentar item a item da questão para facilitar o entendimento.

(A) **DevaaS** - Desenvolvimento de Software como Serviço, novo tipo de serviço em nuvem. Não disponibiliza hardware. **Errada**.

(B) **IaaS** - Infrastructure as a Service - Infra Estrutura na nuvem como serviço. **Certa**, é o gabarito da questão.

(C) **CaaS** - Comunicação como Serviço, não disponibiliza recursos de hardware. **Errada**

(D) **SaaS** - Software como Serviço - Não disponibiliza hardware. **Errada**.

(E) **PaaS** - Plataforma como Serviço. Não disponibiliza hardware ao usuário. **Errada**.

**Gabarito:** B



*Questões resolvidas*

---

---

**1. (2013 – FCC – MPE-MA – Analista Ministerial – Rede e Infraestrutura)** - A computação em nuvem pode

- a) ser inviabilizada por demanda de recursos de telecomunicações, de alta disponibilidade e interdependência entre unidades organizacionais.
- b) transformar custos fixos em flutuantes e variáveis, na composição dos custos contábeis de utilização da TI.
- c) ser desvantajoso para setores (business) que apresentam sazonalidades na demanda por computação.
- d) reduzir a emissão de carbono, aumentar o Total Cost of Ownership (TCO) e melhorar o Return on Investment (ROI).
- e) inferir a utilização de serviços centralizados e alocados de forma dinâmica, por aplicações que garantam resiliência.

---

**2. (IBFC – 2014 – PC-SE – Escrivão Substituto)** - Quando se menciona tecnicamente a 'Computação na Nuvem' (Cloud Computing) o termo técnico utilizado genericamente como "nuvem" representa simbolicamente:

- a) a internet.
- b) os servidores de correio eletrônico.
- c) a rede local
- d) as bases de dados corporativas

---

**3. (2014 – ESAF – MF – Assistente Técnico Administrativo)** - É função da computação em nuvem:

- a) cortar custos operacionais
- b) permitir que departamentos de TI se concentrem em projetos operacionais em vez de manter provedores funcionando.
- c) cortar custos situacionais, associados a instabilidades.
- d) desvincular a TI de esforços estratégicos de interesse da cúpula da organização.
- e) otimizar acessos indexados.

---

**4. (2013 – FCC – TRT – 15ª Região – Analista Judiciário – Tecnologia da Informação)** - Luiza trabalha no Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região e suas responsabilidades incluem assegurar que todos os funcionários do Tribunal tenham o software

e o hardware de que precisam para fazer seu trabalho. Fornecer computadores para todos não é suficiente, Luiza também tem que buscar adquirir software ou licenças de software para suprir os funcionários com as ferramentas que eles necessitam. Sempre que um novo funcionário é admitido, Luiza tem que adquirir mais software ou assegurar que a atual licença de software permita mais outro usuário. Isso tem estressado muito Luiza, que resolveu buscar novas alternativas. Ela leu a seguinte notícia em uma publicação de TI: "Ao invés de instalar uma suíte de aplicativos em cada computador, basta carregar uma aplicação. Essa aplicação permitiria aos funcionários fazerem o login em um serviço baseado na web que hospeda todos os programas de que o usuário precisa para seu trabalho. Máquinas remotas de outra empresa executariam tudo: de e-mails e processadores de textos até complexos programas de análise de dados.". A solução a que a publicação se refere e a empresa responsável por armazenar e executar todos os aplicativos são, respectivamente:

- a) sistema gerenciador de banco de dados e hospedeira.
- b) arquitetura cliente-servidor e servidora de aplicações.
- c) computação em nuvem e data center.
- d) outsourcing e downsizing.
- e) downsizing e outsourcing.

---

**5. (CESPE – 2014 – Câmara dos Deputados – Técnico Legislativo)** - O armazenamento de arquivos no modelo de computação em nuvem (cloud computing) é um recurso moderno que permite ao usuário acessar conteúdos diversos a partir de qualquer computador com acesso à Internet.

---

**6. (2015 – FGV – DPE-MT – Assistente Administrativo)** - A respeito do armazenamento de dados na nuvem, analise as afirmativas a seguir.

- IV. A principal função da nuvem é o armazenamento de dados.
- V. A robustez da conexão à Internet é essencial para o uso da nuvem.
- VI. Uma nuvem descartável é indicada para projetos que são realizados uma única vez.

Assinale:

- a) se somente a afirmativa I estiver correta.
- b) se somente a afirmativa II estiver correta.
- c) se somente a afirmativa III estiver correta.
- d) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.

e) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

---

**7. (CESPE – 2012 - Câmara dos Deputados – Analista)** - Em cloud computing, cabe ao usuário do serviço se responsabilizar pelas tarefas de armazenamento, atualização e backup da aplicação disponibilizada na nuvem.

---

**8. (FCC – 2012 - TRE-SP - Técnico Judiciário - Operação de Computador)** - A tecnologia ou conjuntos de tecnologias que permitem utilizar programas, serviços e armazenamento em servidores conectados à internet, sem a necessidade de instalação de programas no computador do usuário, é chamado de

- a) model view controller (MVC).
  - b) serviços web (web services).
  - c) aplicações web (web applications).
  - d) arquitetura orientada a serviços (SOA).
  - e) computação em nuvem (cloud computing).
- 

**9. (FUNIVERSA - 2015 - SEAP-DF - Agente de Atividades Penitenciárias)** - Uma das desvantagens da computação na nuvem é o fato de que, mesmo ela sendo um conjunto de computadores em rede com o objetivo de compartilhar recursos computacionais, toda a nuvem possa ser comprometida caso haja falha de um desses computadores.

---

**10. (CESPE – 2014 - MDIC - Analista Técnico – Administrativo)** - Na computação em nuvem, é possível acessar dados armazenados em diversos servidores de arquivos localizados em diferentes locais do mundo, contudo, a plataforma utilizada para o acesso deve ser idêntica à dos servidores da nuvem.

---

**11. (CESPE - 2013 – BACEN – Analista de Sistemas)** - O usuário pode acessar, seus dados armazenados na nuvem, independentemente do sistema operacional e do hardware que esteja usando em seu computador pessoal.

---

**12. (CESPE - 2011 - STM - Analista Judiciário - Análise de Sistemas - Específicos)** - *Cloud computing* pode ser vista como a evolução e convergência das tecnologias de virtualização e das arquiteturas orientadas a serviços.

---

**13. (CESPE - 2013 - CNJ - Analista de Sistemas)** - A computação em nuvem consiste na disponibilização de serviços por meio da Internet, os quais são pagos conforme a necessidade de uso (pay-per-use), oferecendo ao cliente a possibilidade de aumentar ou diminuir sua capacidade de armazenamento conforme a quantidade necessária para o uso.

---

**14. (2013 - FCC - MPE-MA - Analista Ministerial - Rede e Infraestrutura)** - A arquitetura de computação em nuvem é baseada em camadas, sendo que cada uma delas trata de uma particularidade na disponibilização de recursos para as aplicações. Uma camada é uma divisão lógica de componentes de hardware e software. A camada de

...I.... contém serviços como negociações de QoS, de cobrança, para verificar aceitação de requisições baseado no QoS e preço, de gerenciamento de virtualização.

...II... contém as aplicações de usuários de computação em nuvem.

...III... contém ambientes com interfaces Web 2.0, marshups, componentes, recursos de programação concorrente e distribuída, suporte a workflows, bibliotecas de programação e linguagens de programação.

...IV... contém datacenters, clusters, desktops e outros recursos de hardware, podendo ter recursos heterogêneos.

As camadas I, II, III e IV correspondem, respectivamente:

- a) core middleware, user level, user level middleware, infraestrutura.
  - b) core middleware, user level middleware, user level, infraestrutura.
  - c) infraestrutura, user level, user level middleware, core middleware.
  - d) user level middleware, user level, core middleware, infraestrutura.
  - e) user level middleware, user level, infraestrutura, core middleware.
- 

**15. (2010 - FCC - TRT - 20ª REGIÃO (SE) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação)** - No contexto da computação em cluster, é definido como a camada de software adicionada acima do sistema operacional para prover uma imagem única do sistema, possibilitando acesso uniforme a diferentes modos do cluster sem o consentimento de que o sistema operacional está executando em um modo particular:

- a) Load Balancing.
  - b) High Availability and Failover.
  - c) Shareware.
  - d) Middleware.
  - e) Staffware.
- 

**16. (CESGRANRIO – 2014 – Petrobras – Técnico de Administração e Controle Júnior)** - Dois amigos estão conversando sobre novidades de informática. Um deles comenta que o backup dos dados de seu computador pessoal está na nuvem (cloud). Isso significa que

- a) uma conexão com a Internet será necessária, na ocasião de eventual necessidade de restore dos arquivos.
  - b) o spool de backup, localizado no mesmo diretório do spool de impressão, é o local de armazenamento de seus documentos pessoais.
  - c) os backups são armazenados, localmente, em memória interna, não volátil, de alta velocidade e de alto custo.
  - d) os backups são armazenados em dois ou mais discos externos USB, conectados ao computador pessoal.
  - e) os arquivos existentes no computador, em sua totalidade, são, localmente, duplicados e compactados no formato MP4.
- 

**17. (CESPE - 2013 – CNJ – Analista de Sistemas)** - Para que a aplicação seja considerada realmente na nuvem, ela deve atender a características essenciais, tais como autosserviço sob demanda; acesso por banda larga; agrupamento de recursos; elasticidade rápida; e serviço mensurado.

---

**18. (CESPE - 2013 – BACEN – Analista de Sistemas)** - Multitenancy é uma importante característica da computação em nuvem que garante que cada usuário acesse recursos da nuvem de forma exclusiva.

---

**19. (CESPE – 2013 – CNJ - Técnico Judiciário - Programação de Sistemas)** - Para que a aplicação seja considerada realmente na nuvem, ela deve atender a características essenciais, tais como autosserviço sob demanda; acesso por banda

larga; agrupamento de recursos; elasticidade rápida; e serviço mensurado.

---

**20. (CESPE - 2012 - PM-AL - Oficial da Polícia Militar) - Cloud computing (computação em nuvem)**, um termo amplamente utilizado na área de tecnologia da informação, consiste em uma tecnologia de armazenamento e processamento de informações. A respeito dessa tecnologia, assinale a opção correta.

- a) O armazenamento de dados em nuvem possibilita que um usuário acesse os dados armazenados de qualquer lugar, desde que seu computador esteja conectado à Internet, não havendo necessidade de os dados serem salvos no computador local.
  - b) Na computação em nuvem, a comunicação entre os pares é possível somente se os sistemas operacionais instalados e os softwares em uso em cada um dos computadores forem os mesmos.
  - c) Em virtude de a computação em nuvem não ser escalável, a administração do sistema, na perspectiva do usuário, é simples e eficiente.
  - d) Entre os exemplos de aplicações em nuvem incluem-se os serviços de email e compartilhamento de arquivos, que, mediante essa aplicação, são totalmente protegidos contra possíveis acessos indevidos.
  - e) Um arquivo armazenado em nuvem poderá ser acessado a partir de um único computador, previamente configurado para esse fim. Essa restrição deve-se à impossibilidade de se criar itens duplicados de usuários na nuvem.
- 

**21. (CESPE – 2011 - STM - Analista Judiciário - Análise de Sistemas)** - Cloud computing é uma instância direta da computação autônoma, em que os sistemas se autogerenciam.

---

**22. (CONSULPLAN – 2012 - TSE - Analista Judiciário - Análise de Sistemas)** - Cloud Computing – Computação em Nuvem é um passo evolutivo na busca pelo compartilhamento e maior aproveitamento dos recursos computacionais. O fundamento básico é a virtualização dos recursos computacionais. A arquitetura da Computação em Nuvem pode ser visualizada na figura. Observe.

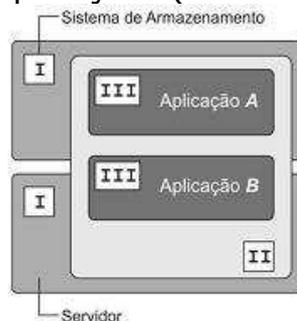


Sendo C1 a camada mais baixa dos elementos básicos, as demais C2, C3 e C4 são denominadas, respectivamente,

- a) Middleware, Serviços orientados à tecnologia e Serviços.
- b) Middleware, Serviços orientados aos usuários e Aplicações.
- c) Peopleware, Serviços orientados aos usuários e Aplicações.
- d) Peopleware, Serviços orientados à tecnologia e Serviços.

**23. (2015 – FCC – CNMP - Analista do CNMP - Tecnologia de Informação e Comunicação Desenvolvimento de Sistemas) -**

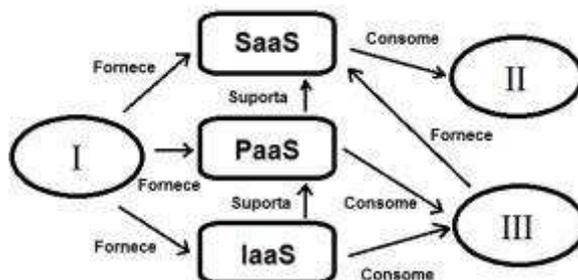
A computação em nuvem distribui os recursos na forma de serviços. Esses serviços, por sua vez, podem ser disponibilizados em qualquer uma das camadas que suportam a arquitetura para desenvolvimento em nuvem. Considere a figura abaixo: A figura apresenta um exemplo da relação entre os cenários de uma arquitetura em nuvem, na qual dois ... I... são usados para a construção de um ..II... , que, por sua vez, é utilizado para a implementação de duas aplicações ( ...III...).



Preenchem as lacunas I, II e III, correta e respectivamente,

- a) SaaS - IaaS - PaaS
- b) IaaS - PaaS - SaaS
- c) IaaS - SaaS - PaaS
- d) PaaS - SaaS - IaaS
- e) SaaS - PaaS - IaaS

24. (FGV – 2015 - DPE-MT - Assistente Administrativo) - Na figura a seguir é apresentado um esquema com os atores na computação em nuvem de acordo com os papéis desempenhados.



Na figura acima, I, II e III correspondem, respectivamente, a

- a) consumidor, provedor e desenvolvedor.
- b) desenvolvedor, consumidor e provedor.
- c) desenvolvedor, provedor e consumidor.
- d) provedor, consumidor e desenvolvedor.
- e) provedor, desenvolvedor e consumidor.

- 
25. (CESPE – 2013 – ANTT – Analista de Sistemas) IaaS, PaaS e SaaS são modelos de serviço em nuvem.

- 
26. (CESPE - 2013 – STF – Analista de Sistemas) - Na infraestrutura como serviço (IaaS), os provedores podem oferecer infraestrutura física ou virtualizada aos clientes, a depender da situação.

- 
27. (2015 - VUNESP - TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Infraestrutura de TI e Segurança da Informação) - O modelo de negócio de Computação em Nuvem em que o cliente tem acesso completo às máquinas (físicas ou virtuais) podendo, inclusive, alterar seu sistema operacional, é chamado de

- a) Disco como Serviço (DaaS).
- b) Dispositivo como Serviço (DaaS).
- c) Infraestrutura como Serviço (IaaS).
- d) Plataforma como Serviço (PaaS).
- e) Software como Serviço (SaaS).

**28. (CESPE - 2013 - STF - Analista de Sistemas)** - No modelo de plataforma como serviços (PaaS), os provedores de serviço oferecem banco de dados e servidores de aplicação. No caso de ferramentas de desenvolvimento, o único modelo funcional é o de software como serviço (SaaS).

---

**29. (FCC - 2015 - CNMP - Analista do CNMP - Tecnologia de Informação e Comunicação Suporte e Infraestrutura)** - Na Computação em Nuvem (Cloud Computing), diversos tipos de serviços podem ser disponibilizados aos usuários. O serviço que fornece uma infraestrutura de integração para implementar e testar aplicações elaboradas para a nuvem, é denominado

- a) SaaS - Software as a Service.
  - b) AaaS - Application as a Service.
  - c) DaaS - Development as a Service.
  - d) IaaS - Implementation as a Service.
  - e) PaaS - Platform as a Service.
- 

**30. (2011 - FCC - TCE-PR - Analista de Controle)** - Segundo o NIST (National Institute for Standards and Technology), serviços gerenciados pelo provedor, tais como, aplicações, sistema operacional, virtualização e conectividade podem ser classificados no Modelo de Serviços de Computação na Nuvem, como

- a) PaaS - Platform as a Service.
  - b) IaaS - Infrastructure as a Service.
  - c) SaaS - Software as a Service.
  - d) CaaS - Communication as a Service.
  - e) DaaS - Development as a Service.
- 

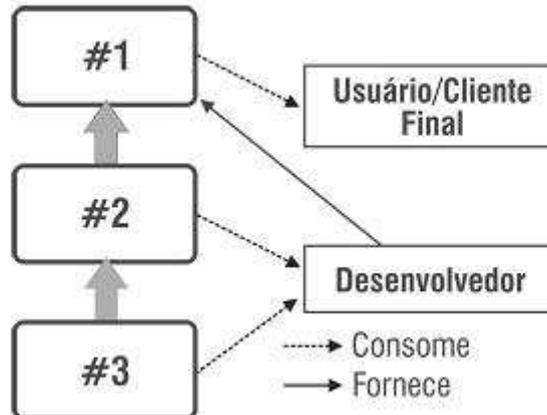
**31. (CESPE - 2013 - ANATEL - Analista de Sistemas)** A DaaS (Database as a Service), uma das formas de disponibilizar computação nas nuvens, oferece uma solução de comunicação unificada, hospedada em uma central de dados do provedor ou fabricante, entre fornecedores e clientes.

---

**32. (CESPE - 2013 - ANATEL - Analista de Sistemas)** Quanto aos três modelos de serviços de cloud, é correto afirmar que

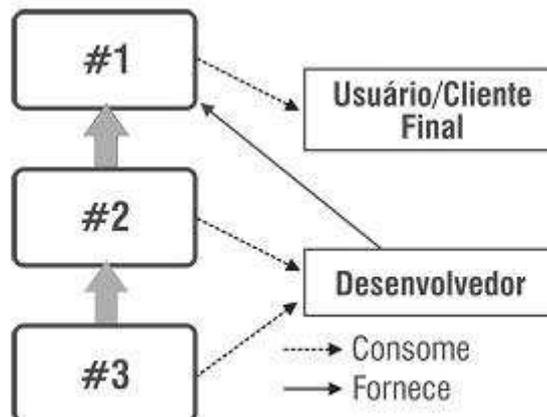
o IaaS fornece recursos computacionais (hardware ou software) para o PaaS, que, por sua vez, fornece recursos e ferramentas para o desenvolvimento e a execução de serviços a serem disponibilizados como SaaS.

- 33. (2014 – CESPE – TCDF – Analista)** - Considerando a figura acima, que mostra a hierarquia e alguns dos papéis de cloud computing, julgue os seguintes itens.



O **módulo** indicado por **#1** na figura refere-se ao IaaS (Infraestrutura como Serviço), que tem a capacidade de oferecer ao usuário/cliente infraestrutura de processamento e armazenamento de forma transparente, a exemplo do Amazon EC2, ainda que o usuário não possua, nesse cenário, o controle direto da infraestrutura física e a utilize somente por meio de máquinas virtuais.

- 34. (2014 – CESPE – TCDF – Analista)** - Considerando a figura acima, que mostra a hierarquia e alguns dos papéis de cloud computing, julgue os seguintes itens.



O **módulo** indicado por **#2** na figura refere-se ao PaaS (Plataforma como Serviço), que tem a capacidade de oferecer ao usuário/cliente um modelo de computação, armazenamento e comunicação para aplicativos, tais como o AppEngine, da Google, e o Windows Azure, da Microsoft.

---

**35. (VUNESP – 2015 - TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Sistemas, Gestão de Projetos e Governança de TI)** - Na Computação em Nuvem (Cloud Computing), o termo Software as a Service (SaaS) vem sendo utilizado para designar uma nova maneira de distribuição e comercialização de software, que possui como uma de suas características

- a) o fornecimento do serviço de suporte ao software no domicílio do usuário.
  - b) a ausência de qualquer custo ao usuário pelo uso do software.
  - c) a necessidade de instalação do software completo no computador do usuário.
  - d) a substituição ilimitada do software por versões atualizadas após a sua primeira compra.
  - e) a não aquisição das licenças dos softwares a serem utilizados
- 

**36. (FCC - 2011 - INFRAERO - Analista de redes e comunicação de dados)** Em cloud computing, trata-se de uma forma de trabalho onde o produto é oferecido como serviço. Assim, o usuário não precisa adquirir licenças de uso para instalação ou mesmo comprar computadores ou servidores para executá-los. No máximo, paga-se um valor periódico, como se fosse uma assinatura, somente pelos recursos utilizados e/ou pelo tempo de uso. Essa definição refere-se a:

- a) Platform as a Service (PaaS).
  - b) Development as a Service (DaaS).
  - c) Infrastructure as a Service (IaaS).
  - d) Communication as a Service (CaaS).
  - e) Software as a Service (SaaS).
- 

**37. (CESPE – 2013 – ANTT – Analista de Sistemas)** Os modelos de implementação para computação em nuvem podem ser classificados em público, privado, comunitário e restrito.

---

**38. (CESPE - 2014 – SUFRAMA – Analista de Sistemas)** O modelo de implantação de computação em nuvem do tipo híbrido é executado por terceiros. Nesse modelo, as aplicações dos usuários ficam misturadas nos sistemas de armazenamento e a existência de outras aplicações executadas na mesma nuvem permanece transparente para usuários e prestadores de serviços.

---

**39. (2014 – CESPE - TJ-SE - Analista Judiciário - Suporte Técnico em Infraestrutura)** - O modelo de computação em nuvem do tipo nuvem híbrida permite a integração dos ambientes de TI locais e externos, de modo a unir os recursos computacionais próprios e os de terceiros, além de usar os mesmos processos de gerenciamento o que provê escalabilidade sem que haja impacto em aplicações e operações existentes.

---

**40. (ESAF – 2012 - Receita Federal - Analista Tributário da Receita)** - Computação em Nuvem é um conjunto de recursos virtuais facilmente utilizáveis, tais como hardware, software, plataformas de desenvolvimento e serviços. Esses recursos podem ser dinamicamente reconfigurados para se ajustarem a uma carga de trabalho variável, permitindo a otimização do seu uso. O modelo de implantação em que a infraestrutura é uma composição de duas ou mais nuvens que continuam a ser entidades únicas, porém conectadas, é a nuvem

- a) Híbrida.
  - b) Comunitária.
  - c) Pública com IaaS.
  - d) Pública com PaaS.
  - e) Compartilhada.
- 

**41. (2013 - CESPE - TRT - 10ª REGIÃO - Analista Judiciário)** - A infraestrutura utilizada no armazenamento de dados em nuvem privada é própria e atende, exclusivamente, a uma única organização.

---

**42. (CONSULPLAN – 2012 - TSE - Analista Judiciário - Análise de Sistemas)** - Dentre os modelos multi-inquilino de Computação em Nuvem, um apresenta as seguintes características:

- cada inquilino tem sua própria pilha de tecnologia, mas o hardware é alocado dinamicamente de um pool de recursos, via virtualização.
- permite elasticidade na camada de hardware, que demanda mecanismos de alocação e liberação de recursos de forma dinâmica.
- possibilita rápida entrada na nuvem, particularmente por provedores de aplicações e de infraestrutura, pois não demanda redesenho da aplicação.
- apresenta limitações, pois a unidade de alocação e liberação é a máquina virtual na qual a aplicação vai operar.

O modelo descrito denomina-se multi-inquilino via

- a) hardware compartilhado.
- b) software compartilhado.
- c) container.
- d) hosting.

---

**43. (CESPE – 2012 – MPOG - Analista de Infraestrutura) -**

Um datacenter que provê serviços de colocation está mais preparado para oferecer serviços de cloud computing do tipo infraestrutura como serviço do que do tipo plataforma como serviço. Nesse tipo de datacenter, faz-se necessária a adoção de um nível de redundância mínima de Tier 1, em aderência às normas da TIA (Telecommunications Industry Association).

---

**44. (2014 – FCC - AL-PE - Analista Legislativo – Infraestrutura) -**

Uma das atividades fundamentais dos serviços de operação de tecnologia é a execução de cópias de segurança das instalações, que podem incluir o backup de configurações de switches e roteadores de rede, backup de bancos de dados, entre outros. Mesmo em ambientes cloud computing, estratégias de backup são requeridas. São fatores determinantes da frequência de um backup:

- I. A volatilidade dos dados.
- II. O grau de utilização dos dados armazenados.
- III. A quantidade de atualizações dos dados armazenados.
- IV. A distância entre o dispositivo de armazenamento de dados e o usuário.

Está correto o que se afirma APENAS em:

- a) I, II e III.
- b) II, III e IV.
- c) I, III e IV.

- d) I e II.
- e) III e IV.

---

**45. (CESPE - 2011 - Correios - Analista de Correios - Jornalismo)** Um dos recursos proporcionados pela denominada computação em nuvens (cloud computing) é a recuperação de acervos em caso danos aos computadores.

---

**46. (2012 – FCC - TJ-PE - Analista Judiciário - Análise de Suporte)** - Com relação a ambientes de rede com alta disponibilidade e escalabilidade, é correto afirmar:

- a) Cluster vertical ocorre quando os nós do cluster estão em diferentes máquinas.
- b) Cluster horizontal ocorre quando os nós do cluster estão na mesma máquina.
- c) Quando se utiliza cluster não é permitido balanceamento de carga.
- d) No fail-over, todo tipo de estado da aplicação é replicado, ou seja, o estado do cliente é mantido, mesmo que o servidor caia.
- e) Um servidor com tolerância a falhas promove alta disponibilidade e continua se comunicando com o cliente mesmo que o servidor caia, ou seja o estado do cliente é mantido.

---

**47. (2013 – CESPE - SERPRO - Analista - Negócios em Tecnologia da Informação)** - Para que a elasticidade da computação em nuvem seja plenamente funcional, a aplicação e a infraestrutura devem ser construídas com base em uma arquitetura adequada e escalável.

---

**48. (IBFC – 2014 - PC-SE - Escrivão Substituto)** - Basicamente o conceito de Armazenamento de Dados na Nuvem (Cloud Storage) é análogo ao conceito de:

- a) disco virtual.
- b) intranet
- c) hyper-computador
- d) rede virtual

**49. (CESPE – 2012 - Polícia Federal - Papiloscopista da Polícia Federal)** - O conceito de cloud storage está associado diretamente ao modelo de implantação de nuvem privada, na qual a infraestrutura é direcionada exclusivamente para uma empresa e são implantadas políticas de acesso aos serviços; já nas nuvens públicas isso não ocorre, visto que não há necessidade de autenticação nem autorização de acessos, sendo, portanto, impossível o armazenamento de arquivos em nuvens públicas.

---

**50. (CESPE – 2013 - Polícia Federal - Escrivão da Polícia Federal)** - Se uma solução de armazenamento embasada em hard drive externo de estado sólido usando USB 2.0 for substituída por uma solução embasada em cloud storage, ocorrerá melhoria na tolerância a falhas, na redundância e na acessibilidade, além de conferir independência frente aos provedores de serviços contratados

---

**51. (CESPE – 2012 – FNDE - Técnico em Financiamento e Execução de Programas e Projetos Educacionais)** - Devido ao grande volume de tráfego no sítio do servidor Linux, seus administradores poderão optar por armazenar os dados em local do tipo nuvem (cloud storage). Esse recurso proporciona melhora no compartilhamento de arquivos entre sistemas operacionais diferentes e possibilita a recuperação de arquivos, caso ocorram problemas inesperados no equipamento físico onde estiver instalado o servidor.

---

**52. (2012 - CESPE - TJ-AC - Analista Judiciário)** - O armazenamento de dados em nuvem só ocorre se o usuário disponibilizar ao gerenciador da nuvem uma área em sua máquina local para o acesso, o armazenamento e o processamento de outros arquivos e programas.

---

**53. (2013 - CESPE - PC-BA - Delegado de Polícia)** - São vantagens do uso de cloudstorage, em comparação com as formas tradicionais de uso de infraestruturas de tecnologias de informação e comunicação, independentemente da disponibilidade de acesso à Internet, a manutenção, sob quaisquer circunstâncias, do sigilo e a preservação de dados pela nuvem.

---

---

**54. (CESPE - 2013 - STF - Analista de Sistemas)** - Os serviços Google Docs e Google Drive são exemplos de aplicações em nuvem.

---

**55. (CESPE - 2013 - PCF - Analista de Sistemas)** - O GAE (Google App Engine) pertence à categoria de computação em nuvem conhecida como IaaS (Infrastructure as a Service) e caracteriza-se por prover máquinas virtuais, infraestrutura de armazenamento, firewalls, balanceamento de carga, entre outros recursos, de forma a hospedar aplicações web nos datacenters da Google.

---

**56. (CESPE - 2010 - SERPRO - Analista - Comunicação Social)** - O Google Documents, popularmente conhecido como Googledocs, utiliza o conceito de cloud computing, de modo a proporcionar serviços online normalmente disponíveis apenas no computador pessoal.

---

**57. (FGV - 2014 - SUSAM - Assistente Administrativo)** - A computação em nuvem (cloud computing) permite acesso remoto a programas, arquivos referentes a documentos, músicas, jogos, fotos, vídeos e serviços por meio da internet. Com a cloud computing, muitos aplicativos, assim como arquivos, não precisam mais estar instalados ou armazenados no computador do usuário ou em um servidor próximo. Este conteúdo passa a ficar disponível na nuvem, isto é, na Internet. As tarefas de desenvolvimento, armazenamento, manutenção, atualização, backup e escalonamento são realizadas pelo fornecedor da aplicação. O usuário não precisa se preocupar com nenhum destes aspectos, apenas com o acesso e a utilização. Assinale a opção que apresenta dois exemplos de cloud computing na Internet.

- a) Mozilla Firefox e Skydrive.
  - b) DropBox e Mozilla Firefox
  - c) Netscape Android e DropBox.
  - d) Google Apps e Netscape Android
  - e) Skydrive e Google Apps
-

**58. (QUADRIX - 2013 - CRQ/4ª REGIÃO - Técnico Judiciário)** - Um dos aspectos mais visíveis da computação em nuvens (cloud computing) é o armazenamento remoto de dados, também chamado de discos virtuais. Assinale a alternativa que contém somente serviços de armazenamento remoto de dados.

- a) DropBox, Instagram e GoogleDocs.
- b) SkyDrive, GoogleDrive e DropBox
- c) GoogleDocs, Skydrive e Lync.
- d) DropBox, Box e Lync.
- e) Lync, Instagram e Box.

---

**59. (CESPE - 2012 - TJ-AC - Técnico Judiciário - Informática)** - O MS Office 365 é uma solução de Cloud Computing do tipo Plataforma as a service (PaaS).

---

**60. (CESPE - 2012 - Polícia Federal - Papiloscopista da Polícia Federal)** - O Microsoft Office Sky Driver é uma suíte de ferramentas de produtividade e colaboração fornecida e acessada por meio de computação em nuvem (cloud computing).

---

**61. (QUADRIX - 2014 - COBRA Tecnologia (BB) - Técnico Administrativo)** - Um dos serviços de Cloud Computing mais populares na atualidade é o armazenamento remoto na nuvem, isto é, o usuário armazena seus arquivos em um sistema que funciona como uma unidade de HD, que pode ser acessada por qualquer computador/dispositivo que deseje utilizar. Assinale a alternativa que contém 3 serviços em nuvem especializados no armazenamento de dados.

- a) DropBox, SkyDrive/OneDrive e Google Drive.
- b) Google Docs, DropBox e IBM Smart Business.
- c) SkyDrive/OneDrive, IBM Smart Business e Desktop Two.
- d) Desktop Two, Google Docs e DropBox
- e) Google Drive, Desktop Two e IBM Smart Business.

---

**62. (QUADRIX - 2013 - CRQ 4ª Região-SPProva: Administrador)** - "Intimamente ligado à cloud computing está o conceito de Software as a Service (SaaS) ou, em bom português,

Software como Serviço. Em sua essência, trata-se de uma forma de trabalho onde o software é oferecido como serviço, assim, o usuário não precisa adquirir licenças de uso para instalação ou mesmo comprar computadores ou servidores para executá-lo. Nesta modalidade, no máximo, paga-se um valor periódico - como se fosse uma assinatura - somente pelos recursos utilizados e/ou pelo tempo de uso." Considerando esse contexto, assinale a alternativa que contém um SaaS.

- a) Google Drive
- b) Office 365.
- c) Instagram
- d) Facebook.
- e) Youtube.

---

**63. (CESPE – 2012 - TJ-RR - Nível Superior)** - O Cloud Storage, um serviço pago como o Google Drive e o Microsoft SkyDrive, possibilita ao usuário armazenar seus arquivos em nuvens, tornando esses arquivos acessíveis em sistemas operacionais diferentes. Por meio desse serviço, o usuário pode fazer backups de seus arquivos salvos no desktop, transferindo-os para nuvens, podendo, ainda, acessar esses arquivos mediante a utilização de um computador com plataforma diferente ou um celular, desde que estes estejam conectados à Internet.

---

**64. (Cespe – 2015 – TCU)** - No Linux, o aplicativo Pacemaker possibilita criar nuvens com os recursos de manipulação de arquivos, de acordo com a arquitetura GRID.

---

**65. (Cespe – 2015 – TER-RS – Analista Judiciário)** – Assinale a opção correta acerca de cloud computing.

- A) No modelo de serviço SaaS, o cliente gerencia e controla remotamente os recursos da infraestrutura subjacente da nuvem, como rede, servidores, sistemas operacionais e áreas de armazenamento.
- B) No modelo de serviço PaaS em cloud computing, o cliente tem controle remoto dos recursos de rede e segurança, dos servidores, dos sistemas operacionais, das áreas de armazenamento, das aplicações disponibilizadas e das configurações de hospedagem das aplicações.

C) No modelo de public cloud, a infraestrutura computacional em nuvem é compartilhada por várias organizações, a critério da empresa hospedeira; cada uma dessas organizações tem visibilidade e controle sobre onde está hospedada a sua infraestrutura computacional.

D) Organizações que têm a sua própria infraestrutura computacional e se utilizam de cloud computing para manter um sítio de becape para fins de continuidade de negócios enquadram-se no modelo denominado hybrid cloud.

E) Uma das características essenciais de cloud computing é propiciar a capacidade de medição dos serviços em níveis de abstração apropriados: o uso dos recursos é monitorado, controlado e reportado, o que confere transparência aos fornecedores e aos clientes do serviço.

---

**66. (FCC – 2015 – TRT/MG – Analista Judiciário)** - A computação na nuvem apresenta a grande vantagem de acessar os recursos computacionais (processamento, banco de dados, etc) a partir da internet sem a necessidade de instalar programas e aplicações nos computadores e dispositivos. Dentre os diferentes tipos de serviços da computação na nuvem, quando recursos de hardware são acessados na nuvem, está se utilizando o tipo de serviço

- a) DevaaS.
  - b) IaaS.
  - c) CaaS.
  - d) SaaS.
  - e) PaaS.
-



## FUI BEM? FUI MAL? MAIS OU MENOS?

Pessoal, não se satisfaçam simplesmente ao saber a resposta, seja ela certa ou errada. Um ponto importante é analisar por que vocês erraram uma questão. Se acertarem a resposta, observem a questão como um todo, ela pode nos dizer muito.

Identifiquem e anotem os erros. Concurseiro aprovado é aquele que erra menos. ;)

Para as questões erradas, vocês podem adotar um código como o seguinte:

- 0 – Errei! Esqueci o conteúdo.
- 1 – Errei! Não li o conteúdo.
- 2 – Errei! Falta de atenção.
- 3 – Errei! Não entendi a questão.
- 4 – Errei! Não identifiquei o motivo. ;-)

Depois revisem e atentem para os principais motivos de estarem errando a resposta. Não deixem de acompanhar sua evolução no decorrer do curso.

Aproveitem agora para revisar o assunto. Como viram, as questões são recorrentes, e muitas vezes repetitivas. Revisar é fundamental.

Anotem abaixo o desempenho de vocês nesta aula.

ASSUNTO	CORRETAS	ERRADAS
1. Cloud Computing		
2. Arquiteturas de Cloud		
3. Modelos de implantação		
4. Soluções de Cloud		
<b>TOTAL</b>		



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	A	C	CERTA	E	ERRADA	E	ERRADA	ERRADA
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CERTA	CERTA	CERTA	A	D	A	CERTA	ERRADA	CERTA	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ERRADA	B	B	D	CERTA	CERTA	C	ERRADA	E	A
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ERRADA	CERTA	ERRADA	CERTA	E	E	ERRADA	ERRADA	CERTA	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
CERTA	A	ERRADA	A	CERTA	E	CERTA	A	ERRADA	ERRADA
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
CERTA	ERRADA	ERRADA	CERTA	ERRADA	CERTA	E	C	ERRADA	ERRADA
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
A	B	ERRADA	ERRADA	E	B	-	-	-	-



### *Considerações finais*

---

Pessoal, chegamos ao final da nossa aula! Espero que tenham gostado e que tenham chegado animados ao final da aula.

Que acharam? Cumprimos nosso objetivo? Se quiserem ver alguma questão de Computação em Nuvem comentada, podem mandar sugestões para o fórum ou para meu e-mail.

Pessoal, nesta aula conhecemos melhor as principais características da Computação em Nuvem. Mantendo nossa proposta, nos aprofundamos apenas no nível que pode ser exigido pelas bancas.

Grande abraço. Até a próxima!

Celson Jr.

# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



**1** Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



**2** Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



**3** Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



**4** Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



**5** Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



**6** Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



**7** Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



**8** O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.