

# Redes de Computadores Av Data Center

Prof. Walter Cunha

[falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)

# Redes de Computadores Av O Professor



# Professor



- Natural: Fortaleza-CE
- Cargo: AFFC-CGUTI (2009)
- Graduação: Engenharia Eletrônica ITA 2000
- Pós: Ger. Projetos FGV 2007
- <https://about.me/waltercunha>

# Currículo – Experiência

- Prof. de TI p/ Concursos há 10 anos
  - Redes de Computadores
  - Gerenciamento de Projetos
  - Licitações e Contratos de TI
- AFC/CGU – TI (dsd2009)
- ATRFB-TI (2006 a 2009)
- 1 Tem Eng Eln FAB (2000 a 2006)

# Currículo – Realizações

- Criação da Lista TImasters (2007)
- Criação da Rede Social de Estudos ITnerante (2009)
- Coordenador Pedagógico dos Sites Preparatórios Provas de TI e Gabaritou TI
- Criação/Coordenação da Equipe de Professores ITnerante

# Contato

- Fórum EAD do Curso
- <http://www.itnerante.com.br/profile/WalterCunha>
- [falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)

# Seguir

- <http://www.waltercunha.com/blog/>
- <http://twitter.com/TIMasters/>
- <https://www.facebook.com/walter.cunha.7>
- <https://www.youtube.com/user/portalprovas>

# Redes de Computadores Av O Módulo



# Escopo

Abordar todos os aspectos de Datacenters que já foram cobrados até hoje (ou, pelo menos, nos últimos tempos) em Concurso Públicos de Tecnologia da Informação.

Para quem quer se “aprofundar” no assunto:

- <http://www.teleco.com.br/tutoriais.asp>
  - Pesquisar por “Data Center”
- <http://www.datacenterdynamics.com.br>

# Agenda

- Apresentação
- Alta Disponibilidade
- Básico de Data Center
- Estrutura de Data Center
- Normas
- Nuvem
- TIER

# MasterMind WC

## Você possui todos os módulos do Prof. WC?

[falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)

- Então, pode solicitar participação e contar com as seguintes vantagens:
  - Orientação sobre planejamento de Estudos
  - Apoio na elaboração de recursos
  - Conferências Online
  - Materiais Extras
  - E muito mais!



# Dúvidas?

Fórum do EAD



TIPARA CONCURSOS.NET

Prof. Walter Cunha <http://goo.gl/aQ2BmJ>



# Data Center

## Alta Disponibilidade

Prof. Walter Cunha

[falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)

# Questões

## Q1 - (FGV/TCM-SP 2015)

Preocupado com a continuidade da execução das atividades que são apoiadas por serviços de Tecnologia da Informação (TI), o Gerente de um Datacenter quer otimizar os recursos da sua infraestrutura de TI para que esta seja capaz de:

- 1 – ajustar seus componentes para que a demanda computacional seja distribuída o mais rápido possível pelos seus recursos físicos; e
- 2 – continuar executando suas funções quando um ou mais componentes falham.

Para isso, a infraestrutura de TI deve ser capacitada, respectivamente, com:

# Questões

## **Q1 - (FGV/TCM-SP 2015)**

- a) replication e mirroring;
- b) scalability e switch-over;
- c) high availability e swapping;
- d) redundancy e striping;
- e) load balancing e failover tolerance.

# Questões

## Q1 - (FGV/TCM-SP 2015)

- a) replication e mirroring;
- b) scalability e switch-over;
- c) high availability e swapping;
- d) redundancy e striping;
- e) load balancing e failover tolerance.



# Questões

## Q1 - (FGV/TCM-SP 2015) – Cometários:

### **Balanceamento de Carga (Load Balancing)**

é uma técnica para distribuir a carga de trabalho uniformemente entre dois ou mais computadores, enlaces de rede, UCPs, discos rígidos ou outros recursos, a fim de otimizar a utilização de recursos, maximizar o desempenho, minimizar o tempo de resposta e evitar sobrecarga. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Balanceamento\\_de\\_carga](https://pt.wikipedia.org/wiki/Balanceamento_de_carga)

### **Tolerância a Falhas (Failover)**

é a propriedade que permite que sistemas (em geral, computacionais) continuem a operar adequadamente mesmo após falhas em alguns de seus componentes. Se sua qualidade de operação diminui, a queda é proporcional à severidade da falha. A tolerância a falhas é propriedade inerente em sistemas de alta disponibilidade ou aplicações críticas como às dedicadas a Medicina. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Tolerância\\_a\\_falhas\\_\(hardware\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Tolerância_a_falhas_(hardware))

# Questões

## Q2 – (FUNCAB/MDA 2014)

O desenho e projeto de Data Centers devem lidar com várias propriedades do Data Center. Evitar a existência de pontos únicos de falha tem o objetivo principal de garantir a propriedade de:

- a) escalabilidade
- b) alta disponibilidade
- c) flexibilidade
- d) velocidade.
- e) desempenho

# Questões

## Q2 – (FUNCAB/MDA 2014)

O desenho e projeto de Data Centers devem lidar com várias propriedades do Data Center. Evitar a existência de pontos únicos de falha tem o objetivo principal de garantir a propriedade de:

a) escalabilidade



**b) alta disponibilidade**

c) flexibilidade

d) velocidade.

e) desempenho

# Questões

## Q2 – (FUNCAB/MDA 2014) – Comentários

### Alta Disponibilidade (High Availability – HA)

Abordagem de design do sistema e implementação de serviços associados, que asseguram um nível de desempenho operacional pré-acordado que será cumprido durante um período contratual". Isto implica claramente em nos concentrar na remoção do máximo possível de pontos únicos de falhas inerentes a qualquer projeto, de forma a fornecer funcionamento redundante, garantindo continuidade e capacidade de failover. Alta disponibilidade pode ser alcançada em diversos níveis, incluindo os de aplicação, infraestrutura, data center e até o de redundância geográfica.

<http://www.mundoopen.com.br/servidor-web-redundante.html>

# Questões

## Q3 – (IESES/BAHIAGÁS 2016)

Sobre UPS, assinale a alternativa correta:

- a) São grupos geradores que utilizam diesel como combustível.
- b) São exemplos de categorias de UPS: standby, interativo e online.
- c) No-breaks Offline são o tipo mais confiável e são utilizados em sistemas de missão crítica, como hospitais e data centers.
- d) A sigla UPS significa Unified Power Supply
- e) UPS devem ser utilizados exclusivamente para alimentação de servidores.

# Questões

## Q3 – (IESES/BAHIAGÁS 2016)

Sobre UPS, assinale a alternativa correta:



- a) São grupos geradores que utilizam diesel como combustível.
- b) São exemplos de categorias de UPS: standby, interativo e online.
- c) No-breaks Offline são o tipo mais confiável e são utilizados em sistemas de missão crítica, como hospitais e data centers.
- d) A sigla UPS significa Unified Power Supply
- e) UPS devem ser utilizados exclusivamente para alimentação de servidores.

# Questões

## Q3 – (IESES/BAHIAGÁS 2016) – Comentários

O **nobreak**, também conhecido como **UPS (Uninterruptable Power Supply)**, é um equipamento que tem como objetivo proteger os aparelhos contra curto circuitos nas saídas, sub e sobretensão, sobrecargas, picos, variações ou possíveis quedas bruscas na rede elétrica, fornecendo energia limpa e sem interrupções.

### **Tipos de nobreak:**

**Off-line ou standby:** É um dos mais comuns no mercado e mais indicado para residências e escritórios, com equipamentos de menor porte, pois utiliza a bateria somente quando há interrupções para conter os impactos causados pela variação da energia;

# Questões

## Q3 – (IESES/BAHIAGÁS 2016) – Comentários

**Interativo:** É apenas um pouco diferente do off-line. Seu diferencial é conter uma peça chamada regulador automático de voltagem ou AVR, que ajusta as flutuações e mudanças que ocorrem na rede elétrica, protegendo os equipamentos conectados a ele dessas alterações. Sua capacidade de reparar danos vindos da rede elétrica o tornam um modelo eficiente e muito indicado também em casas e escritórios;

**On-line com dupla-conversão:** É capaz de fazer a corrente alternada primeiramente ser convertida para a direta, abastecendo a bateria e ligando o inversor. Essa peça transforma novamente a energia em corrente alternada, mas dessa vez, limpa e com voltagem constante. É mais indicados para servidores, hospitais e outros locais e equipamentos que necessitam de energia contínua e de alta criticidade.

<http://tsshara.com.br/notcias/>

# Questões

## Q4 – (FUNCAB/MDA 2014)

Geradores são utilizados em Data Centers principalmente para atuar quando o fornecimento externo de energia falhar. Os geradores específicos que são utilizados para alimentar os sistemas de segurança de vida, como bombas de incêndio, são conhecidos como geradores de:

- a) backup.
- b) salvamento.
- c) proteção.
- d) emergência.
- e) primeiro plano.

# Questões

## Q4 – (FUNCAB/MDA 2014)

Geradores são utilizados em Data Centers principalmente para atuar quando o fornecimento externo de energia falhar. Os geradores específicos que são utilizados para alimentar os sistemas de segurança de vida, como bombas de incêndio, são conhecidos como geradores de:

- a) backup.
- b) salvamento.
- c) proteção.
-  d) emergência.
- e) primeiro plano.

# Questões

## Q4 – (FUNCAB/MDA 2014) – Comentários

- **Grupos Geradores** são utilizados como fonte principal ou como fonte auxiliar, para suprir a necessidade de energia de forma confiável em empreendimentos de todo e qualquer porte, para quaisquer aplicações, como indústrias, supermercados, shopping centers, hospitais, edifícios residenciais e comerciais, hotéis e outros.
- Os Grupos Geradores são constituídos por um gerador, acionado por motor de combustão, sendo este alimentado por combustível (óleo diesel, gás natural, biogás e outros).
- Uma das tarefas mais importantes quando da elaboração de projetos de construção em geral é assegurar um suprimento de energia confiável. Grupo Gerador é elemento-chave em qualquer projeto.

<http://www.blogstemac.com.br/artigos-tecnicos/o-que-sao-grupos-geradores/>

# Questões

## Q5 – (VUNESP/TJ-SP 2012)

No projeto de um Datacenter, um dos requisitos importantes é a prevenção quanto à ameaça de queda de energia. Essa etapa exige planejamento e uso de equipamentos que mantenham a disponibilidade dos serviços durante a queda de energia, de acordo com a relação de dispositivos a seguir.

- I. UPS (Uninterruptable Power Suply).
- II. Fonte de Alimentação Redundante.
- III. Grupo gerador (Diesel).

Dentre os dispositivos apresentados, aquele(s) que atende(m) ao requisito descrito no texto está(ão) contido(s) apenas em

# Questões

## **Q5 – (VUNESP/TJ-SP 2012)**

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

# Questões

## Q5 – (VUNESP/TJ-SP 2012)

- a) I.
- b) II.
- c) I e II.
- d) I e III.**
- e) II e III.



# Questões

## Q5 – (VUNESP/TJ-SP 2012) – Comentários

### Fonte de Alimentação Redundante

Um sistema redundante seguro contribui para a alta disponibilidade e produtividade da instalação. Isso é o resultado da ligação em paralelo de duas fontes de alimentação desacopladas entre si. Para aumentar ainda mais a disponibilidade da instalação, recomenda-se o monitoramento adicional da redundância.

# Questões

## Q6 – (FUNDEP/IPSEMG 2013)

Data centers realizam um papel chave na internet, atualmente. São aspectos que contribuem de forma preponderante na disponibilidade geral de um data center, EXCETO:

- a) Fornecimento ininterrupto de energia (Uninterruptible power supplies - UPSs).
- b) Geração de energia local (On-site power generation).
- c) Alimentação de energia redundante (Redundant power feeds)
- d) Fonte de aquecimento dual (Dual heat source).

# Questões

## Q6 – (FUNDEP/IPSEMG 2013)

Data centers realizam um papel chave na internet, atualmente. São aspectos que contribuem de forma preponderante na disponibilidade geral de um data center, EXCETO:

- a) Fornecimento ininterrupto de energia (Uninterruptible power supplies - UPSs).
- b) Geração de energia local (On-site power generation).
- c) Alimentação de energia redundante (Redundant power feeds)
- d) **Fonte de aquecimento dual (Dual heat source).**



# Questões

## Q6 – (FUNDEP/IPSEMG 2013) – Comentários

Estratégias efetivas de **gerenciamento térmico para obter a máxima dissipação do calor em um data center**, tais como:

- Otimizar o fluxo de ar com soluções de confinamento do corredor frio, quente ou contenção do retorno de rack, paredes de contenção ou com o uso de placas cegas nos espaços não utilizados dos racks para distribuir o ar.
- Durante o projeto do data center, usar ferramentas para simular o fluxo de ar e determinar problemas potenciais antes de iniciar o processo de implementação do data center.
- Instalar sensores de temperatura em diferentes alturas dos racks fechados para medir a temperatura em diferentes pontos, permitindo uma análise térmica segmentada do rack fechado.

<https://is.gd/NhtAy6>

# Questões

## Q7 – (FGV/TCM-SP 2015)

Em relação às políticas de proteção contra a perda ou destruição de dados em um Datacenter, analise as afirmativas a seguir.

- I – Tecnologia de espelhamento de dados (mirroring) permite a recuperação na qual uma coleção de dados é copiada para outro site por meio de uma conexão não confiável.
- II – Backups protegem os dados contra falhas de hardware, mau funcionamento de software e erros de usuários. Os dados devem ser copiados quando estão em um estado consistente.
- III – Replicação de dados é a técnica empregada quando duas ou mais cópias idênticas do dado são mantidas online em discos separados, também conhecida como RAID nível 1 ou disk shadowing.

# Questões

## **Q7 – (FGV/TCM-SP 2015)**

Está correto o que se afirma em:

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

# Questões

## Q7 – (FGV/TCM-SP 2015)

Está correto o que se afirma em:

a) somente I;



**b) somente II;**

c) somente III;

d) somente I e II;

e) I, II e III.

# Questões

## Q7 – (FGV/TCM-SP 2015)

Em relação às políticas de proteção contra a perda ou destruição de dados em um Datacenter, analise as afirmativas a seguir.

- I – Tecnologia de espelhamento de dados (mirroring) permite a recuperação na qual uma coleção de dados é copiada para outro site **por meio de uma conexão não confiável**.
- II – Backups protegem os dados contra falhas de hardware, mau funcionamento de software e erros de usuários. Os dados devem ser copiados quando estão em um estado consistente.
- III – Replicação de dados é a técnica empregada quando duas ou mais cópias idênticas do dado são mantidas online em discos separados, também conhecida como RAID nível 1 **ou disk shadowing**.

# Questões

## Q7 – (FGV/TCM-SP 2015) - Comentários

- **Mirroring** is when two physical disks are paired together in a type of RAID configuration to appear as a single drive to the operating system. All data on one disk is redundantly duplicated on the other, providing fail-over protection in case of a single drive failure. (WHS v1 used a type of software mirroring for network shares called folder duplication that is similar in concept but way different in implementation.) <https://is.gd/i2OSv6>
- **Shadowing** is a Windows technology that enables the operating system to create "logical snapshots" of NTFS volumes that are consistent at a given point in time. These snapshots are known as *volume shadow copies*, and can be used to restore the state of the file system (or files within it) to an earlier point in time. This technology supports the *previous versions* feature in WHS 2011 and is also used to support backup operations in WHS. <https://is.gd/i2OSv6>

# Dúvidas?

Fórum do EAD



TIPARA CONCURSOS.NET

Prof. Walter Cunha <http://goo.gl/aQ2BmJ>



# Data Center

## Básico de Data Center

Prof. Walter Cunha

[falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)

# Questões

## Q1 - (CONSULPLAN/HOB 2015)

A informação pode ser considerada um bem muito valioso para as organizações. Quem a detém pode conseguir vantagem nas negociações. Dados são fatos individuais específicos, ou mesmo uma lista de itens. A partir dos dados se conseguem as informações. A quantidade de dados gerados atualmente é enorme e para armazená-los com segurança, é necessária uma boa estrutura. Datacenters podem ser considerados como centro de dados e são áreas para grandes armazenamentos de dados. Diversas empresas como Google, Microsoft, Yahoo, Facebook etc. possuem um ou vários datacenters. Cinco elementos principais são essenciais para a funcionalidade básica de um datacenter. Assinale-os.

# Questões

## Q1 - (CONSULPLAN/HOB 2015)

- a) Roteadores, Banco de dados, Mainframes, Rede e Storage array.
- b) Banco de dados, Servidor, Sistema Operacional, Rede e Criptografia.
- c) Roteadores, Banco de dados, Servidor e Sistema Operacional, Rede e Firewall.
- d) Aplicativo, Banco de dados, Servidor e Sistema Operacional, Rede e Storage array.

# Questões

## Q1 - (CONSULPLAN/HOB 2015)

- a) Roteadores, Banco de dados, Mainframes, Rede e Storage array.
- b) Banco de dados, Servidor, Sistema Operacional, Rede e Criptografia.
- c) Roteadores, Banco de dados, Servidor e Sistema Operacional, Rede e Firewall.
-  d) Aplicativo, Banco de dados, Servidor e Sistema Operacional, Rede e Storage array.

# Questões

## Q1 - (CONSULPLAN/HOB 2015) – Comentários

### 1.3 Estrutura do data center

*Cinco elementos principais são **essenciais** para a funcionalidade básica de um datacenter:*

- *Aplicativo*
- *Banco de dados*
- *Servidor*
- *Sistema Operacional*
- *Rede e*
- *Storage array.*

# Questões

## **Q2 - (CESPE/MPOG 2015)**

Em relação a sistemas de climatização, julgue o próximo item.

A função de sistemas de climatização em ambientes de data centers restringe-se ao controle da temperatura do ambiente em níveis compatíveis com o especificado pelo fabricante.

# Questões

## Q2 - (CESPE/MPOG 2015)

Em relação a sistemas de climatização, julgue o próximo item.



A função de sistemas de climatização em ambientes de data centers **restringe-se ao controle da temperatura do ambiente** em níveis compatíveis com o especificado pelo fabricante.

# Questões

## Q2 - (CESPE/MPOG 2015) – Comentários

O sistema de ar condicionado dedicado para data center tem três funções principais, são elas:

- **Controle de Temperatura**
- **Controle da Qualidade do AR**
- **Controle da Umidade**

Fonte:

<http://www.datacenterdynamics.com.br/focus/archive/2016/06/o-data-center-e-importancia-da-climatizacao>

# Questões

## Q3 - (CESPE/TCE-PA 2016)

No que se refere a tipos e classificações de datacenters, julgue o item subsequente.

Um datacenter portátil, que pode ser utilizado por empresas que tenham dificuldade de expansão predial, provê economia de espaço e energia.

# Questões

## Q3 - (CESPE/TCE-PA 2016)

No que se refere a tipos e classificações de datacenters, julgue o item subsequente.



Um datacenter portátil, que pode ser utilizado por empresas que tenham dificuldade de expansão predial, provê economia de espaço e energia.

# Questões

## Q3 - (CESPE/TCE-PA 2016) - Comentários

Tipos de Datacenter (Tipo de Construção):

- Edifício de Missão Crítica (IDC)
- Edifícios Multidisciplinares (Salas)
- **Modulares ou Portáteis (Contêiner)**
- Micro Datacenter (Data Bunker)

Fonte: <http://www.acecoti.com/blog/conheça-os-tipos-de-data-center-e-suas-aplicações>

# Questões

## **Q4 - (FCC/TRT - 4ª REGIÃO (RS) 2015)**

Dentre as recomendações de eficiência energética aplicáveis aos Data Centers, a eliminação de componentes redundantes e a instalação somente do equipamento necessário para fazê-los funcionar na situação presente, é uma recomendação definida como

- a) down-sizing.
- b) up-sizing.
- c) over-sizing.
- d) right-sizing.
- e) middle-sizing.

# Questões

## Q4 - (FCC/TRT - 4ª REGIÃO (RS) 2015)

Dentre as recomendações de eficiência energética aplicáveis aos Data Centers, a eliminação de componentes redundantes e a instalação somente do equipamento necessário para fazê-los funcionar na situação presente, é uma recomendação definida como

- a) down-sizing.
- b) up-sizing.
- c) over-sizing.
- d) right-sizing. 
- e) middle-sizing.

# Questões

## Q4 - (FCC/TRT - 4ª REGIÃO (RS) 2015) - Comentários

- *Rightsizing* é uma **técnica de estratégia organizacional e administrativa que visa a readaptação da empresa às tendências do mercado**, fazendo com que possa acompanhar a sua evolução constantemente.
- A expressão *rightsizing* significa literalmente **“tamanho certo”**, na tradução do inglês para o português, e consiste na ideia de construir um investimento empresarial que seja totalmente compatível com as necessidades do mercado para o desenvolvimento contínuo da organização.

<https://www.significados.com.br/rightsizing/>

# Questões

## Q5 - (FUNCAB/MDA 2014)

É recomendado que áreas sensíveis ou de alto valor de um Data Center possuam controle de acesso que utilize autenticação de múltiplos fatores. Assinale a alternativa que é exemplo de uma autenticação de múltiplos fatores?

- a) Chave e cartão
- b) Senha e códigos
- c) Reconhecimento por um guarda e biometria de digital
- d) Biometria de íris e biometria de digital
- e) Senha e cartão

# Questões

## Q5 - (FUNCAB/MDA 2014)

É recomendado que áreas sensíveis ou de alto valor de um Data Center possuam controle de acesso que utilize autenticação de múltiplos fatores. Assinale a alternativa que é exemplo de uma autenticação de múltiplos fatores?

- a) Chave e cartão
- b) Senha e códigos
- c) Reconhecimento por um guarda e biometria de digital
- d) Biometria de íris e biometria de digital
-  e) Senha e cartão

# Questões

## Q5 - (FUNCAB/MDA 2014) – Comentários

### Autenticação de múltiplos fatores (MFA):

- **Algo que você sabe**, como uma senha ou frase secreta;
- **Algo que você tem**, como um dispositivo de token ou smart card;
- **Algo que você é**, como a biometria.

# Questões

## Q6 - (CESPE/TJ-SE 2014)

Com relação à arquitetura de sistemas de informação, julgue o próximo item.

Em uma aplicação cliente-servidor, comumente um único servidor não é capaz de atender à demanda dos clientes da aplicação. Nesse caso, um data center pode ser utilizado para criar um servidor virtual que atenda às necessidades da aplicação.

# Questões

## Q6 - (CESPE/TJ-SE 2014)

Com relação à arquitetura de sistemas de informação, julgue o próximo item.

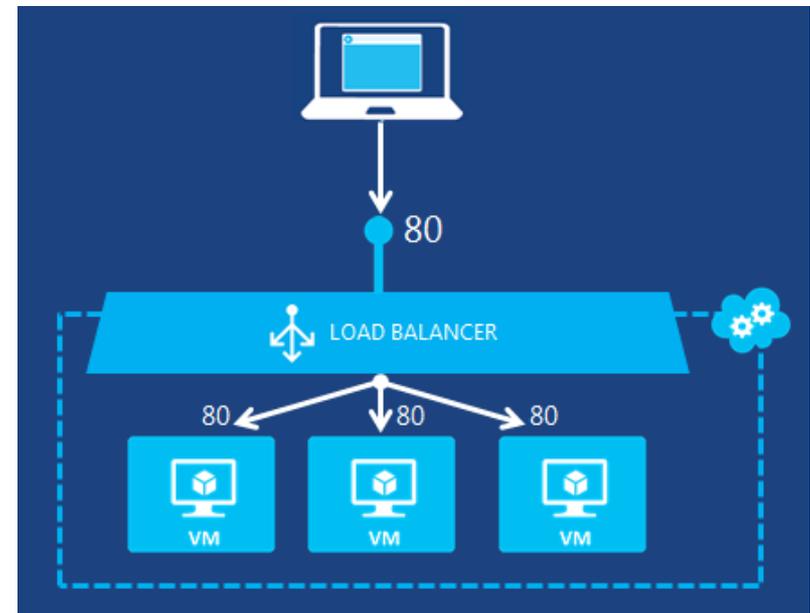


Em uma aplicação cliente-servidor, comumente um único servidor não é capaz de atender à demanda dos clientes da aplicação. Nesse caso, um data center pode ser utilizado para criar um servidor virtual que atenda às necessidades da aplicação.

# Questões

## Q6 - (CESPE/TJ-SE 2014) – Comentários

O Balanceador de Carga do Azure distribui randomicamente um tipo específico de tráfego de entrada através de várias máquinas virtuais ou serviços em uma configuração conhecida como conjunto balanceado de carga. Por exemplo, você pode difundir a carga de tráfego de solicitação da web em vários servidores web ou funções web.



# Questões

## **Q7 - (FUNCAB/MDA 2014)**

Os Data Centers podem ser classificados de acordo com o tamanho da própria infraestrutura física e sua localização. A categoria que surgiu da adoção do paradigma peer-to-peer (P2) e da utilização dos equipamentos dos usuários finais é chamada:

- a) mega Data Centers
- b) micro Data Centers.
- c) empty Data Centers.
- d) smart Data Centers.
- e) nano Data Centers.

# Questões

## Q7 - (FUNCAB/MDA 2014)

Os Data Centers podem ser classificados de acordo com o tamanho da própria infraestrutura física e sua localização. A categoria que surgiu da adoção do paradigma peer-to-peer (P2) e da utilização dos equipamentos dos usuários finais é chamada:

- a) mega Data Centers
- b) micro Data Centers.
- c) empty Data Centers.
- d) smart Data Centers.
- e) nano Data Centers.



# Questões

## Q7 - (FUNCAB/MDA 2014)

Em conformidade com Verdi *et al.* (2010), os Data Centers podem ser classificados (segundo o porte) o tamanho como **mega, micro, nano ou baseados em contêineres.**

Nano Data Centers surgem da adoção do paradigma pessoa para pessoa (P2P) e da **possibilidade de considerar os equipamentos dos usuários finais como uma extensão natural do Data Center**, usando os recursos do usuário para migrar a execução de tarefas, armazenar dados e prover serviços através da instanciação de máquinas virtuais.

[http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdatacenterincendio1/pagina\\_2.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdatacenterincendio1/pagina_2.asp)

# Questões

## Q8 - (CESPE/SERPRO 2013)

Julgue o item a seguir.

Um CPD ou data center que tiver até vinte horas anuais de downtime pode ser classificado como intolerante a falhas.

# Questões

## Q8 - (CESPE/SERPRO 2013)

Julgue o item a seguir.



Um CPD ou data center que tiver até vinte horas anuais de downtime **pode ser classificado como intolerante a falhas.**

# Questões

## Q8 - (CESPE/SERPRO 2013) - Comentários

<b>FEATURES</b>	<b>TIER I: BASIC COMPONENTS</b>	<b>TIER II: REDUNDANT MAINTAINABLE</b>	<b>TIER III: CONCURRENTLY TOLERANT</b>	<b>TIER IV: FAULT TOLERANT</b>
Number of Delivery paths	Only 1	Only 1	1 Active 1 Passive	2 Active
Redundant Components	N	N + 1	N + 1	2 (N+1)
Support Space to Raised Floor Ratio	20%	30%	80-90%	100%
Initial Watts/m <sup>2</sup>	60-90	120-150	120-180	150-240
Ultimate Watts/m <sup>2</sup>	60-90	120-150	300-450	450 +
Raised Floor Height	30cm	45cm	80-90cm	80-90cm
Floor Loading kg/m <sup>2</sup>	415	488	732	732+
Utility Voltage	208V, 480V	208V, 480V	12-15kV	12-15kV
Months to Implement	3	3 to 6	15 to 20	15 to 20
Year First Deployed	1965	1970	1985	1995
Annual IT Downtime Due to Site	28,8 hrs	22,0 hrs	1,6 hrs	0,4 hrs
Site Availability	99,671%	99,749%	99,982%	99,995%

# Questões

## Q9 - (FUNCAB/MDA 2014)

A métrica calculada diretamente pela divisão do total de energia dedicada ao data center pela energia consumida apenas pelos equipamentos específicos de TI é conhecida como:

- a) eficiência da infraestrutura do Data Center (DCiE).
- b) total de energia utilizada (CET).
- c) proporção de equipamentos eletrônicos (EER).
- d) razão de uso de energia (EUR)
- e) efetividade do consumo de energia (PUE).

# Questões

## Q9 - (FUNCAB/MDA 2014)

A métrica calculada diretamente pela divisão do total de energia dedicada ao data center pela energia consumida apenas pelos equipamentos específicos de TI é conhecida como:

- a) eficiência da infraestrutura do Data Center (DCiE).
- b) total de energia utilizada (CET).
- c) proporção de equipamentos eletrônicos (EER).
- d) razão de uso de energia (EUR)
- e) **efetividade do consumo de energia (PUE).**



# Questões

## Q9 - (FUNCAB/MDA 2014) - Comentários

- Uma maior consciência ambiental, a legislação mais restritiva e a necessidade de manter uma imagem positiva perante a crescente exigência da sociedade, assim como a possibilidade de reduzir custos, provocaram o aumento da preocupação com a sustentabilidade da TI, sendo cunhado o termo Green IT, ou TI Verde, para se referir aos esforços destinados a **reduzir o seu impacto ecológico durante a fabricação, uso e disposição final** segundo Beloglazov *et al.*, (2010).
- Para quantificar o tamanho **deste overhead** existe um parâmetro que está se tornando padrão, o PUE (*power usage effectiveness*), que representa a relação entre a energia total consumida pelo data center e a energia efetivamente utilizada nos equipamentos de TI. Os valores típicos do PUE dos data centers atuais variam entre 1,3 e 3,0.).

[http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdatacenter1/pagina\\_5.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdatacenter1/pagina_5.asp)

# Questões

## **Q10 - (FCC/MPE-MA 2013)**

Considere as afirmações abaixo.

- I. A scale up em um sistema de virtualização é dependente da arquitetura da aplicação que utilizará os recursos computacionais.
- II. A estratégia de como energizar e resfriar um datacenter independe do tipo de servidores virtualizados, se do tipo blade ou torre.
- III. O desempenho, em ambientes de servidores virtualizados ou não, pode ser monitorado através de benchmarks orientados para throughput de CPU e/ou processamento de transações em sistemas de banco de dados.

# Questões

## **Q10 - (FCC/MPE-MA 2013)**

Está correto o que se afirma em

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

# Questões

## Q10 - (FCC/MPE-MA 2013)

Está correto o que se afirma em

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

# Questões

## Q10 - (FCC/MPE-MA 2013)

Considere as afirmações abaixo.

- I. A scale up em um sistema de virtualização é dependente da arquitetura da aplicação que utilizará os recursos computacionais.
- II. A estratégia de como energizar e resfriar um datacenter **independe do tipo de servidores virtualizados**, se do tipo blade ou torre.
- III. O desempenho, em ambientes de servidores virtualizados ou não, pode ser monitorado através de benchmarks orientados para throughput de CPU e/ou processamento de transações em sistemas de banco de dados.

# Questões

## Q10 - (FCC/MPE-MA 2013) - Comentários

- **Escalar verticalmente (*scale up*)** significa adicionar recursos em um único nó do sistema (mais memória ou um disco rígido mais rápido).
- Vale salientar que algumas aplicações trabalham melhor com o scale-up e portanto a decisão de adota-la ou não **depende da arquitetura da aplicação que voce vai por em cima do servidor.**

# Questões

## Q10 - (FCC/MPE-MA 2013) - Comentários

- **Escalar horizontalmente** (*scale out*) significa adicionar mais nós ao sistema, tais como um novo computador com uma aplicação para clusterizar o software.
- **Scale-out** é uma arquitetura de software otimizada pelo hardware. Normalmente esta modalidade apresenta menor investimento inicial e é mais flexível a introdução de novas tecnologias.

# Dúvidas?

Fórum do EAD



TIPARA CONCURSOS.NET

Prof. Walter Cunha <http://goo.gl/aQ2BmJ>



# Data Center Estrutura

Prof. Walter Cunha

[falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)



TIPARA CONCURSOS.NET

Prof. Walter Cunha <http://goo.gl/aQ2BmJ>



# Questões

## Q1 – (CESPE/TCE-PA 2016)

Julgue o item a seguir, relativo às tecnologias e às arquiteturas de data center.

Em um data center, não deve haver janelas voltadas para ambiente externo.

# Questões

## Q1 – (CESPE/TCE-PA 2016)

Julgue o item a seguir, relativo às tecnologias e às arquiteturas de data center.



Em um data center, não deve haver janelas voltadas para ambiente externo.

# Questões

## Q1 – (CESPE/TCE-PA 2016) - Comentários

As paredes devem ser de concreto ou alvenaria, capazes de suportar impactos ou furacões. **O ambiente não deve possuir janelas ou outras aberturas**, somente uma porta corta-fogo, o conjunto deve garantir no mínimo uma hora de resistência ao fogo a uma temperatura de 1260° C. A iluminação deve contribuir com a segurança e a produtividade do ambiente. (CARUSO & STEFFEN, 2006)

Fonte: [http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialitil/pagina\\_3.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialitil/pagina_3.asp)

# Questões

## **Q2 - (CESPE/TCE-PA 2016)**

Julgue o item a seguir, relativo às tecnologias e às arquiteturas de data center.

É imprescindível a execução de aterramento na infraestrutura de qualquer data center.

# Questões

## Q2 - (CESPE/TCE-PA 2016)

Julgue o item a seguir, relativo às tecnologias e às arquiteturas de data center.



É **imprescindível** a execução de aterramento na infraestrutura de qualquer data center.

# Questões

## Q2 - (CESPE/TCE-PA 2016) – Comentários

- As normas NBR-5410 e NBR-5419 falam **APENAS DE RECOMENDAÇÕES/SUGESTÕES...** "Recomenda-se construir um sistema de aterramento isolado com destino ao para-raios e outro sistema de aterramento separado para o Data Center, eletrocalhas, racks e piso elevado."
- Como não temos como saber a infraestrutura de TODOS os *data center (DC)*, **o examinador pode estar admitindo a possibilidade de que exista uma infraestrutura de DC com MODULO ISOLADOR ou SIMILAR** em substituição ao aterramento tradicional.

# Questões

## **Q3 - (CESPE/SERPRO 2013)**

Acerca de cabeamento estruturado para voz, dados e imagem, e com base na norma técnica pertinente, julgue os itens a seguir.

O cabeamento estruturado consiste na disposição harmoniosa de redes de cabos e tomadas específicas para voz e dados, objetivando-se satisfazer às necessidades de telecomunicações, segurança e automação dos usuários de edifícios comerciais e data centers.

# Questões

## Q3 - (CESPE/SERPRO 2013)

Acerca de cabeamento estruturado para voz, dados e imagem, e com base na norma técnica pertinente, julgue os itens a seguir.

 O cabeamento estruturado consiste na disposição harmoniosa de redes de cabos e tomadas específicas para voz e dados, objetivando-se satisfazer às necessidades de telecomunicações, segurança e automação dos usuários de edifícios comerciais e data centers.

# Questões

## Q3 - (CESPE/SERPRO 2013) - Comentários

A norma define como rede interna estruturada aquela que é projetada de modo a prover uma infra-estrutura que permita a evolução e flexibilidade para serviços de telecomunicações, **sejam de voz, dados, imagens, sonorização, controle de iluminação, sensores de fumaça, sistema de segurança, controles ambientais (ar-condicionado e ventilação), e outros.**

<http://attsantos.com.br/cabeamento-estruturado>

# Questões

## Q4 - (FUNCAB/MDA 2013)

Assinale a alternativa que trata de uma tarefa que comumente NÃO é incluída na fase de planejamento de um DataCenter.

- a) Escolher o local.
- b) Criar documentos de construção.
- c) Orçar o projeto.
- d) Analisar a geotécnica.
- e) Estudar o ambiente.

# Questões

## Q4 - (FUNCAB/MDA 2013)

Assinale a alternativa que trata de uma tarefa que comumente NÃO é incluída na fase de planejamento de um DataCenter.

a) Escolher o local.



**b) Criar documentos de construção.**

c) Orçar o projeto.

d) Analisar a geotécnica.

e) Estudar o ambiente.

# Questões

## Q4 - (FUNCAB/MDA 2013)

Para resolver essa questão, não se necessita especificamente de conceitos de Datacenter, mas de projeto. Ora, **“Documentos de Construção”** são artefatos afetos à **Execução (Construção)** e não ao Planejamento. (WC)

# Questões

## **Q5 - (FUNCAB/MDA 2013)**

A vigilância técnica de um Data Center é realizada tipicamente por circuitos fechados de TV. Por outro lado, a vigilância física é realizada, principalmente, por:

- a) sensores
- b) barreiras físicas.
- c) humanos
- d) senhas.
- e) câmeras conectadas à internet.

# Questões

## Q5 - (FUNCAB/MDA 2013)

A vigilância técnica de um Data Center é realizada tipicamente por circuitos fechados de TV. Por outro lado, a vigilância física é realizada, principalmente, por:

- a) sensores
- b) barreiras físicas.
-  c) humanos
- d) senhas.
- e) câmeras conectadas à internet.

# Questões

## Q5 - (FUNCAB/MDA 2013) - Comentários

De acordo com Paulo Sérgio Marin a vigilância da empresa é dividida em dois tipos normalmente, **sendo vigilância física, feita por seguranças** e vigilância eletrônica, por equipamentos eletrônicos e CFTV, podendo ser analógicos ou digitais sendo câmeras IP

[http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdcseg2/pagina\\_4.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdcseg2/pagina_4.asp)

# Questões

## **Q6 - (FUNCAB/MDA 2013)**

A maioria dos equipamentos de TI de Data Centers, como servidores e storage, possui a configuração de fluxo de ar:

- a) da traseria para frente.
- b) da frente para traseira.
- c) de um lado para outro lado.
- d) da frente para baixo.
- e) da traseira para cima.

# Questões

## Q6 - (FUNCAB/MDA 2013)

A maioria dos equipamentos de TI de Data Centers, como servidores e storage, possui a configuração de fluxo de ar:

- a) da traseria para frente.
-  b) da frente para traseira.
- c) de um lado para outro lado.
- d) da frente para baixo.
- e) da traseira para cima.

# Questões

## Q6 - (FUNCAB/MDA 2013) - Comentários

Entre as estratégias indicadas por De Martini está a implantação de corredores ‘quentes’ e ‘frios’. **“Com raras exceções, todos os servidores montados em racks possuem fluxo de ar horizontal no sentido de sua frente para a traseira.** Uma configuração em que todos os servidores estão com a frente voltada para o mesmo lado cria o ‘corredor frio’. Dessa mesma forma, as partes traseiras criam o ‘corredor quente’”, ressalta. **Fonte:** [https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/data-centers-eficientes-podem-reduzir-em-ate-50-o-consumo-de-energia\\_8596\\_0\\_0](https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/data-centers-eficientes-podem-reduzir-em-ate-50-o-consumo-de-energia_8596_0_0)

# Questões

## **Q7 - (FCC/TRT - 14ª Região (RO e AC) 2011)**

A área que inclui o ponto principal de distribuição do cabeamento estruturado, conhecido por cross-connect, e na qual são feitas as principais manobras do Data Center é denominada

- a) Entrance Room - ER.
- b) Horizontal Distribution Área - HDA.
- c) Main Distribution Área - MDA.
- d) Zone Distribution Area - ZDA.
- e) Equipment Distribution Area - EDA.

# Questões

## Q7 - (FCC/TRT - 14ª Região (RO e AC) 2011)

A área que inclui o ponto principal de distribuição do cabeamento estruturado, conhecido por cross-connect, e na qual são feitas as principais manobras do Data Center é denominada

- a) Entrance Room - ER.
- b) Horizontal Distribution Área - HDA.
-  c) **Main Distribution Área - MDA.**
- d) Zone Distribution Area - ZDA.
- e) Equipment Distribution Area - EDA.

# Questões

## Q7 - (FCC/TRT - 14ª Região (RO e AC) 2011)

Dacordo com informações obtidas do site da empresa Furukawa [8], as principais áreas presentes em um Data Center são:

- ***Entrance Room (ER)***: espaço de interconexão do cabeamento estruturado do Data Center e o cabeamento proveniente da telecomunicação.
- ***Main Distribution Area (MDA)***: local onde se encontra a conexão central do Data Center e de onde se distribui o cabeamento estruturado, incluindo roteadores e *backbone*.

# Questões

## Q7 - (FCC/TRT - 14ª Região (RO e AC) 2011) - Comentários

- **Horizontal Distribution Area (HDA):** área utilizada para conexão com a área de equipamentos, incluindo o *cross connect* horizontal, equipamentos intermediários, LAN (*Local area network*), SAN (*Storage Area Networks*) e KVM (*Keyboard, Video, Mouse*) switches.
- **Zone Distribution Area (ZDA):** ponto de interconexão opcional do cabeamento horizontal. Fica entre HDA e o EDA, provê flexibilidade no Data Center.
- **Equipment Distribution Area (EDA):** área destinada para os equipamentos terminais (servidores, *storages*, unidades de fita), inclui também os *Racks*, gabinetes e equipamentos de comunicação de dados ou voz.

# Questões

## Q8 - (ESAF/ESAF 2015)

Em relação às principais áreas presentes em um Data Center, é **INCORRETO** afirmar que:

a) Entrance Room (ER) é o espaço de interconexão do cabeamento estruturado do Data Center e o cabeamento proveniente da telecomunicação.

b) Zone Distribution Area (ZDA) é o ponto de interconexão opcional do cabeamento horizontal. Fica entre ER e o HDA. Provê flexibilidade ao Data Center.

# Questões

## Q8 - (ESAF/ESAF 2015)

c) Horizontal Distribution Area (HDA) é a área utilizada para conexão com a área de equipamentos, incluindo o cross conect horizontal, equipamentos intermediários, LAN (Local Area Network), SAN (Storage Area Networks) e KVM (Keyboard, Video, Mouse) switches.

d) Main Distribution Area (MDA) é o local onde se encontra a conexão central do Data Center e de onde se distribui o cabeamento estruturado, incluindo roteadores e backbone.

e) Equipment Distribution Area (EDA) é a área destinada para os equipamentos terminais (servidores, storages, unidades de fita), inclui também os Racks, gabinetes e equipamentos de comunicação de dados ou voz.

# Questões

## Q8 - (ESAF/ESAF 2015)

Em relação às principais áreas presentes em um Data Center, é **INCORRETO** afirmar que:

a) Entrance Room (ER) é o espaço de interconexão do cabeamento estruturado do Data Center e o cabeamento proveniente da telecomunicação.



b) Zone Distribution Area (ZDA) é o ponto de interconexão opcional do cabeamento horizontal. **Fica entre ER e o HDA.** Provê flexibilidade ao Data Center.

# Questões

## Q8 - (ESAF/ESAF 2015)

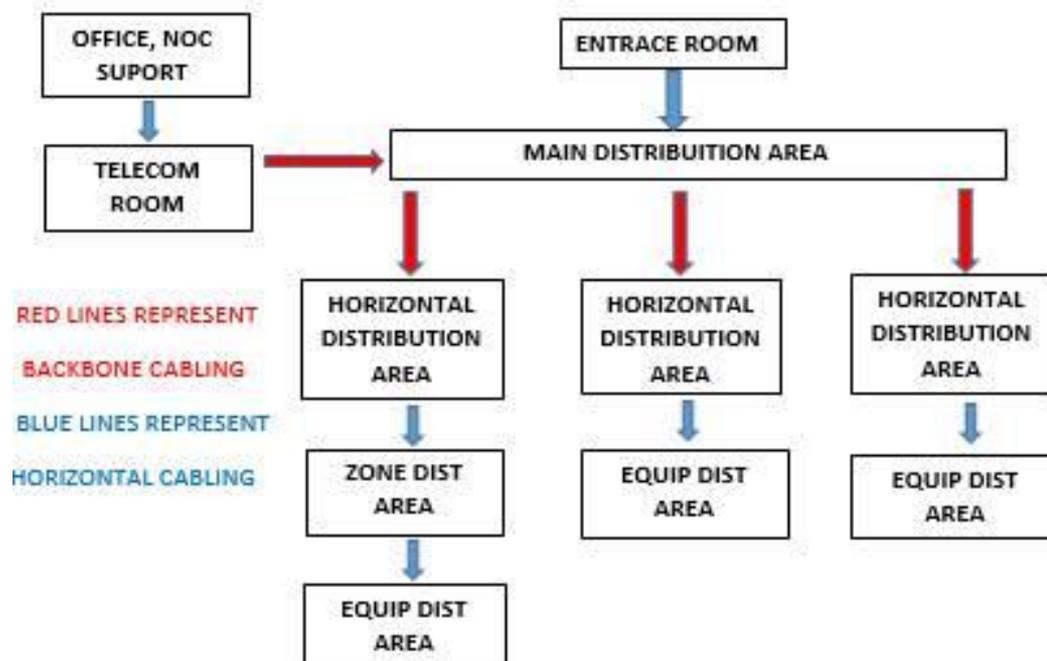
c) Horizontal Distribution Area (HDA) é a área utilizada para conexão com a área de equipamentos, incluindo o cross conect horizontal, equipamentos intermediários, LAN (Local Area Network), SAN (Storage Area Networks) e KVM (Keyboard, Video, Mouse) switches.

d) Main Distribution Area (MDA) é o local onde se encontra a conexão central do Data Center e de onde se distribui o cabeamento estruturado, incluindo roteadores e backbone.

e) Equipment Distribution Area (EDA) é a área destinada para os equipamentos terminais (servidores, storages, unidades de fita), inclui também os Racks, gabinetes e equipamentos de comunicação de dados ou voz.

# Questões

## Q8 - (ESAF/ESAF 2015) - Comentários



# Questões

## Q9 - (FCC/AL-SP 2010)

Em relação à infraestrutura de datacenters, considere:

- I. Usualmente, um *datacenter* é dividido em três zonas físicas de segurança em ordem crescente de restrição de acesso. A zona III agrega, entre outros elementos, a sala de equipamentos.
- II. Um projeto de ar condicionado para aplicação em *datacenter* deve levar em conta, fundamentalmente, a dissipação de calor do tipo latente.
- III. Um projeto de ar condicionado para aplicação em *datacenter* deve levar em conta, fundamentalmente, a dissipação de calor do tipo sensível.
- IV. Em *datacenters*, um projeto elétrico de sistema CA deve levar em conta a existência da Unidade de Supervisão de Corrente Alternada para receber, controlar, proteger e comandar a transferência das fontes de energia CA disponíveis na estação, sinalizando seu estado de funcionamento para dispositivos locais ou para sistemas de gerenciamento remoto.

# Questões

## **Q9 - (FCC/AL-SP 2010)**

É correto o que se afirma APENAS em

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

# Questões

## Q9 - (FCC/AL-SP 2010)

É correto o que se afirma APENAS em

a) I, II e III.

b) I, II e IV.

c) I e II.

d) I, III e IV.

e) III e IV.



# Questões

## Q9 - (FCC/AL-SP 2010) - Comentários

Existem pelo menos dois tipos fundamentais de calor: **Calor Latente** e **Calor Sensível**.

- O **corpo** humano se resfria fazendo evaporar água do corpo através do suor. Esse recurso dos animais de sangue quente libera o que chamamos de calor latente. É necessário mais energia para se retirar o **calor latente**, pois é necessário fazer com que vapor vire água novamente.
- Já os **equipamentos elétricos** e eletrônicos não tem o recurso de suar, logo, o calor gerado eleva a temperatura mais rapidamente e é chamado de **calor sensível**. Para se retirar calor sensível é necessário mais velocidade na troca de ar.

# Questões

## Q9 - (FCC/AL-SP 2010) - Comentários

O IDC é dividido em três zonas físicas de segurança em ordem crescente de restrição de acesso:

- **Zona I** - Áreas públicas incluindo o Hall Social, área para visitantes e áreas administrativas.
- **Zona II** - Áreas de Operação do IDC.
- **Zona III** - Salas de Equipamentos, coração do IDC, onde estão localizados os servidores, o “shaft” de cabos, as unidades de distribuição de energia (PDUs), baterias e máquinas de ar condicionado. Construção A Construção deve prover uma estrutura sólida segura compondo as instalações que complementam e protegem os equipamentos e informações que residem no IDC.

**Fonte:** <https://pt.slideshare.net/ruymendoncaneto/datacenter-apresentao>

# Dúvidas?

Fórum do EAD



TIPARA CONCURSOS.NET

Prof. Walter Cunha <http://goo.gl/aQ2BmJ>



# Data Center Normas

Prof. Walter Cunha

[falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)



TIPARA CONCURSOS.NET

Prof. Walter Cunha <http://goo.gl/aQ2BmJ>



# Questões

## Q1 – (CESPE/MEC 2015)

Acerca da segurança da informação, julgue o item seguinte.

Quanto à segurança física e ambiental das informações, o ambiente de alta disponibilidade para data centers, denominado de sala-cofre, provê proteção contra fogo, vazamentos de líquidos e poeira.

# Questões

## Q1 – (CESPE/MEC 2015)

Acerca da segurança da informação, julgue o item seguinte.



Quanto à segurança física e ambiental das informações, o ambiente de alta disponibilidade para data centers, denominado de sala-cofre, provê proteção contra fogo, vazamentos de líquidos e poeira.

# Questões

## Q1 – (CESPE/MEC 2015) - Comentários

A Sala-Cofre é um ambiente estanque que visa garantir a máxima segurança ao data center ou qualquer outra operação envolvendo a proteção, seja de mídias físicas ou eletrônicas, armazenamento de dados, equipamentos ou documentos de alta importância operacional ou estratégica **contra incêndios, alagamentos, calor, umidade, pó, poeira, fumaça ou qualquer outra variação ambiental brusca ou extrema que coloque em risco a continuidade dos serviços** de empresas públicas ou privadas, cujas perdas de qualquer natureza possam gerar prejuízos incalculáveis e irreversíveis para as organizações.

<http://awinformaticastm.blogspot.com.br/2016/05/tier4-lanca-sala-cofre-nacional.html>

# Questões

## Q2 – (FUNCAB/MDA 2015)

Diversos padrões podem ser aplicados durante o projeto e construção de Data Centers. O documento TIA/EIA-586 é um padrão que tem foco principal em:

- a) cabeamento de telecomunicações.
- b) cabeamento de energia
- c) fornecimento contínuo de energia.
- d) ventilação e refrigeração.
- e) segurança física.

# Questões

## Q2 – (FUNCAB/MDA 2015)

Diversos padrões podem ser aplicados durante o projeto e construção de Data Centers. O documento **TIA/EIA-586** é um padrão que tem foco principal em:



- a) cabeamento de telecomunicações.
- b) cabeamento de energia
- c) fornecimento contínuo de energia.
- d) ventilação e refrigeração.
- e) segurança física.

# Questões

## Q2 – (FUNCAB/MDA 2015)

Objetivo da Norma TIA/EIA-568-A:

- **Implementa um padrão genérico de cabeamento de telecomunicações** que irá suportar ambientes multiproduto e multifornecedores.
- Possibilita o planejamento e a instalação de sistemas de cabeamento estruturado para prédios comerciais.
- Estabelece critérios técnicos e de desempenho para várias configurações de sistemas de cabeamento.

<http://www.adsunix.unitri.edu.br/cd-professores/Alex%20dias/3965/Normas/EIATIA568.pdf>

# Questões

## Q3 – (FEPESE/MPE-SC 2014)

Com relação à norma ABNT NBR 14565 são apresentadas as seguintes afirmativas:

1. A versão atual é a ABNT NBR 14565:2013.
2. A versão ABNT NBR 14565:2013 trata somente de cabeamento ótico.
3. Esta norma especifica diretamente, ou via referência, requisitos de desempenho para enlaces e canais individuais de cabeamento.
4. A norma ABNT NBR 14565:2013 trata de cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais e data centers.

# Questões

## Q3 – (FEPESE/MPE-SC 2014)

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a) São corretas apenas as afirmativas 1 e 2
- b) São corretas apenas as afirmativas 1 e 4.
- c) São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 4
- d) São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 4
- e) São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4

# Questões

## Q3 – (FEPESE/MPE-SC 2014)

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a) São corretas apenas as afirmativas 1 e 2
- b) São corretas apenas as afirmativas 1 e 4.
- c) São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 4
-  d) São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 4
- e) São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4

# Questões

## Q3 – (FEPESE/MPE-SC 2014) - Comentários

Baseada em normas da ISO/IEC, a NBR 16415:2015 - Caminhos e Espaços para Cabeamento Estruturado, foi adaptada à realidade nacional e complementa a norma **NBR 14565:2013 - Cabeamento Estruturado para Edifícios Comerciais e Data Centers**.

Enriquecida com a experiência de diversos profissionais da área, servirá de referência para projetos arquitetônicos das áreas técnicas e para novos edifícios brasileiros.

<http://www.datacenterdynamics.com.br/focus/archive/2015/09/abnt-cria-nova-norma-para-cabeamento-estruturado>

# Questões

## **Q4 – (FUNCAB/MPE-SC 2014)**

O padrão ANSI/BICSI 002 pode ser utilizado por diferentes perfis profissionais. O propósito principal de tal padrão é ser utilizado:

- a) para auxiliar a determinar os requisitos de projeto de um Data Center
- b) para auxiliar no processo de desenvolvimento de software.
- c) pelo arquiteto como sua única referência de projeto de um Data Center
- d) pelo engenheiro com sua única referência de projeto de um Data Center.
- e) como um guia passo a passo de projeto de um Data Center

# Questões

## Q4 – (FUNCAB/MPE-SC 2014)

O padrão ANSI/BICSI 002 pode ser utilizado por diferentes perfis profissionais. O propósito principal de tal padrão é ser utilizado:



- a) para auxiliar a determinar os requisitos de projeto de um Data Center
- b) para auxiliar no processo de desenvolvimento de software.
- c) pelo arquiteto como sua única referência de projeto de um Data Center
- d) pelo engenheiro com sua única referência de projeto de um Data Center.
- e) como um guia passo a passo de projeto de um Data Center

# Questões

## Q4 – (FUNCAB/MPE-SC 2014) – Comentários

- **ANSI/BICSI-002:** (Data Center Infrastructure Standard and Recommended Practices) - Versão original (2011) e atualização (2014). Usada em conjunto com outros padrões e integra os principais conceitos da ANSI/TIA-942.
- Estabelece **REQUISITOS**, recomendações e quaisquer informações adicionais que devem ser considerados quando se trabalha com sistemas críticos, tais como: redes de energia elétrica, mecânica e de telecomunicações, bem como, outras necessidades importantes, como seleção e segurança do local de datacenters.
- O documento apresenta os **REQUISITOS** e **MELHORES PRÁTICAS** que são aplicáveis a qualquer Datacenter, concentra-se em adicionar e expandir informações sobre o projeto de datacenters, assim como, infraestrutura de temas críticos. Inclui, por exemplo, datacenters em containers e modulares.

# Questões

## **Q5 – (VUNESP/TJ-SP 2012)**

A norma que estabelece a classificação de segurança para Datacenters é a norma

- a) TIA942
- b) TIA568A.
- c) TIA569.
- d) TIA568B.
- e) TIA569B.

# Questões

## Q5 – (VUNESP/TJ-SP 2012)

A norma que estabelece a classificação de segurança para Datacenters é a norma



- a) TIA942
- b) TIA568A.
- c) TIA569.
- d) TIA568B.
- e) TIA569B.

# Questões

## Q5 – (VUNESP/TJ-SP 2012) - Comentários

- **A norma TIA 942 da Associação das Indústrias de Telecomunicações (TIA) descreve os requisitos para a infraestrutura de centro de processamento de dados.** O mais simples é um CPD padrão Tier 1, que é basicamente uma sala do servidor, seguindo as diretrizes básicas para a instalação de sistemas de computador.
- O nível mais complexo é um CPD no padrão Tier 4, que é projetado para hospedar sistemas computacionais de missão crítica, com os subsistemas totalmente redundante e zonas de segurança compartimentadas, controladas por métodos de acesso biométrico. Outra consideração é a colocação do centro de dados em um contexto subterrâneo, para segurança de dados, bem como considerações ambientais, tais como exigências de arrefecimento.
- [https://pt.wikipedia.org/wiki/Padrão\\_TIER](https://pt.wikipedia.org/wiki/Padrão_TIER)

# Dúvidas?

Fórum do EAD



TIPARA CONCURSOS.NET

Prof. Walter Cunha <http://goo.gl/aQ2BmJ>



# Data Center Nuvem

Prof. Walter Cunha

[falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)



TIPARA CONCURSOS.NET

Prof. Walter Cunha <http://goo.gl/aQ2BmJ>



# Questões

## Q1 – (CESPE/MPOG 2012)

Julgue o item seguinte, acerca dos conceitos de datacenter, computação em nuvem, organização e governança da Internet

Na computação em nuvem, que pode ser definida como a prestação de serviços de processamento e armazenagem de dados por um datacenter, destacam-se três modelos de entrega de serviço: infraestrutura como um serviço — o mais simples —, plataforma como um serviço e software como um serviço, — o mais complexo.

# Questões

## Q1 – (CESPE/MPOG 2012)

Julgue o item seguinte, acerca dos conceitos de datacenter, computação em nuvem, organização e governança da Internet



Na computação em nuvem, que pode ser definida como a prestação de serviços de processamento e armazenagem de dados por um datacenter, destacam-se três modelos de entrega de serviço: infraestrutura como um serviço — o mais simples —, plataforma como um serviço e software como um serviço, — o mais complexo.

# Questões

## Q1 – (CESPE/MPOG 2012) - Comentários

- **IaaS** - Infrastructure as a Service ou Infraestrutura como Serviço (em português): quando se utiliza uma percentagem de um servidor, geralmente com configuração que se adequa à sua necessidade.
- **PaaS** - Platform as a Service ou Plataforma como Serviço (em português): utilizando-se apenas uma plataforma como um banco de dados, um web-service, etc. (p.ex.: Windows Azure).
- **SaaS** - Software as a Service ou Software como Serviço (em português): uso de um software em regime de utilização web (p.ex.: Google Docs , Microsoft SharePoint Online).

<https://siemfoco.wordpress.com/2010/05/15/cloud-computing-computacao-em-nuvem/>

# Questões

## Q2 – (CESPE/Polícia Federal 2013)

Acerca de computação em nuvem, julgue o item subsequente.

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.

# Questões

## Q2 – (CESPE/Polícia Federal 2013)

Acerca de computação em nuvem, julgue o item subsequente.

 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.

# Questões

## Q2 – (CESPE/Polícia Federal 2013) - Comentários

- **O Google App Engine é um serviço oferecido pelo Google que pode ser classificado como PaaS - Plataforma as a Service**, uma vez que oferece serviços para o desenvolvimento de aplicações. Google App Engine é uma Plataforma as a Service que permite aos seus clientes / usuários desenvolver e executar aplicações na infraestrutura do Google.

Google App Engine suporta uma variedade de linguagens de programação:Java;

- Python;
- PHP;
- Go.

# Questões

## Q3 – (VUNESP/DESENVOLVESP 2014)

Um Datacenter típico possibilita que diversos serviços sejam disponibilizados. O serviço no qual o cliente contrata o espaço físico dos racks e a infraestrutura de operação (telecomunicação e energia), para instalar os seus servidores, os sistemas computacionais, e efetuar ele próprio o gerenciamento, monitoramento e suporte técnico, é denominado

- a) Co-location.
- b) Hosting.
- c) Nuvem Pública.
- d) Computer as a Service (CaaS).
- e) Space as a Service (SaaS).

# Questões

## Q3 – (VUNESP/DESENVOLVESP 2014)

Um Datacenter típico possibilita que diversos serviços sejam disponibilizados. O serviço no qual o cliente contrata o espaço físico dos racks e a infraestrutura de operação (telecomunicação e energia), para instalar os seus servidores, os sistemas computacionais, e efetuar ele próprio o gerenciamento, monitoramento e suporte técnico, é denominado



a) Co-location.

b) Hosting.

c) Nuvem Pública.

d) Computer as a Service (CaaS).

e) Space as a Service (SaaS).

# Questões

## Q3 – (VUNESP/DESENVOLVESP 2014) - Comentários

- **Co-location ou colocation (em português, "compartilhamento de localização", entendida como espaço físico e infra-estrutura)** é uma modalidade de alojamento web, destinado principalmente a grandes organizações e a empresas de serviços web.
- Um colocation centre é um data center independente que oferece hospedagem compartilhada para múltiplos servidores de diversas organizações. Estas alugam a rede e dispositivos de armazenamento de dados, interconectando-se a vários provedores de serviços de telecomunicações e outros serviços em rede, além de usufruir da infra-estrutura.

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Colocation>

# Questões

## Q4 – (CESPE/TC-DF 2014)

No que se refere a topologia típica de ambientes com alta disponibilidade e escalabilidade, balanceamento de carga, *fail-over* e replicação de estado, julgue o próximo item.

Uma necessidade básica em uma topologia típica de ambientes de data center é a busca de escalabilidade, tanto a horizontal quanto a vertical. A primeira refere-se ao incremento com novos hardwares para suportar o aumento da demanda pelos usuários finais; a segunda é alcançada pela substituição, quando máquinas com maior capacidade de processamento substituem as antigas.

# Questões

## Q4 – (CESPE/TC-DF 2014)

No que se refere a topologia típica de ambientes com alta disponibilidade e escalabilidade, balanceamento de carga, *fail-over* e replicação de estado, julgue o próximo item.

Uma necessidade básica em uma topologia típica de ambientes de data center é a busca de escalabilidade, tanto a horizontal quanto a vertical. A primeira refere-se ao incremento com novos hardwares para suportar o aumento da demanda pelos usuários finais; a segunda é alcançada pela substituição, quando máquinas com maior capacidade de processamento substituem as antigas.



# Questões

## Q4 – (CESPE/TC-DF 2014) – Comentários

### Escalabilidade Horizontal

- refere-se ao incremento com novos hardwares para suportar o aumento da demanda pelos usuários finais;

### Escalabilidade Vertical

- alcançada pela substituição, quando máquinas com maior capacidade de processamento substituem as antigas.

# Questões

## **Q5 – (VUNESP/PRODEST 2014)**

Atualmente é comum o emprego do tempo “na nuvem” para se referenciar ao local onde uma massa de dados será processada ou armazenada. Essa referência é uma metáfora que indica que os dados serão processados

- a) por um computador desconhecido.
- b) por um grande número de computadores distribuídos.
- c) por computadores localizados em grandes altitudes.
- d) pelo computador que produziu os dados.
- e) pelos comutadores e roteadores que farão a transmissão dos dados.

# Questões

## Q5 – (VUNESP/PRODEST 2014)

Atualmente é comum o emprego do tempo “na nuvem” para se referenciar ao local onde uma massa de dados será processada ou armazenada. Essa referência é uma metáfora que indica que os dados serão processados

a) por um computador desconhecido.



**b) por um grande número de computadores distribuídos.**

c) por computadores localizados em grandes altitudes.

d) pelo computador que produziu os dados.

e) pelos comutadores e roteadores que farão a transmissão dos dados.

# Questões

## Q5 – (VUNESP/PRODEST 2014) – Comentários

O conceito de computação em nuvem (em inglês, cloud computing) refere-se à **utilização da memória e da capacidade de armazenamento e cálculo de computadores e servidores compartilhados e interligados por meio da Internet, seguindo o princípio da computação em grade.**

O armazenamento de dados é feito em serviços que poderão ser acessados de qualquer lugar do mundo, a qualquer hora, não havendo necessidade de instalação de programas ou de armazenar dados. O acesso a programas, serviços e arquivos é remoto, através da Internet - daí a alusão à nuvem. O uso desse modelo (ambiente) é mais viável do que o uso de unidades físicas.

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Computação\\_em\\_nuvem](https://pt.wikipedia.org/wiki/Computação_em_nuvem)

# Questões

## **Q7 – (CESPE/TRT - 17ª Região (ES) 2013)**

Julgue o item seguinte, relativo ao Google Chrome e ao armazenamento de dados na nuvem.

A computação em nuvem permite que clientes e empresas utilizem serviços providos por terceiros e executados nos datacenters na rede, visto que ainda não há tecnologia disponível para que uma organização implante sua própria nuvem e mantenha dados e aplicações em seu próprio datacenter.

# Questões

## Q7 – (CESPE/TRT - 17ª Região (ES) 2013)

Julgue o item seguinte, relativo ao Google Chrome e ao armazenamento de dados na nuvem.



A computação em nuvem permite que clientes e empresas utilizem serviços providos por terceiros e executados nos datacenters na rede, visto que ainda não há tecnologia disponível para que uma organização implante sua própria nuvem e mantenha dados e aplicações em seu próprio datacenter.

# Questões

## Q7 – (CESPE/TRT - 17ª Região (ES) 2013) – Comentários

- **Nuvem Pública** - a infraestrutura disponível para contratação consiste em recursos compartilhados, padronizados e com autoatendimento pela Internet.
- **Nuvem privada** - a infraestrutura que utiliza as características da computação em nuvem, como a virtualização, mas na forma de uma rede privada.
- **Nuvem híbrida** - É a combinação das nuvens públicas e privadas, possibilitando utilizar a melhores opções de características de ambas.

<http://protocoloti.blogspot.com.br/2012/03/saas-paas-e-iaas-as-camadas-do-cloud.html>

# Dúvidas?

Fórum do EAD



TIPARA CONCURSOS.NET

Prof. Walter Cunha <http://goo.gl/aQ2BmJ>



# Data Center TIER

Prof. Walter Cunha

[falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)



TIPARA CONCURSOS.NET

Prof. Walter Cunha <http://goo.gl/aQ2BmJ>



# Questões

## Q1 – (CESPE/MPOG 2012)

Julgue o item seguinte, acerca dos conceitos de datacenter, computação em nuvem, organização e governança da Internet

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*).

# Questões

## Q1 – (CESPE/MPOG 2012)

Julgue o item seguinte, acerca dos conceitos de datacenter, computação em nuvem, organização e governança da Internet

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*).**



# Questões

## Q1 – (CESPE/MPOG 2012)

### Tier 1 – Básico

- Não existe redundância nas rotas físicas e lógicas. Prevê um nível mínimo de distribuição de carga com pouca ou nenhuma redundância. Neste caso uma falha ou uma parada para manutenção pode ocasionar a interrupção parcial ou total da operação. Deve prever no projeto um sistema de acondicionamento de ar simples ou múltiplo, com capacidade de resfriamento das principais áreas, porém sem redundância.

### Potenciais pontos de falha dessa classificação são:

- Falta de energia da concessionária no Data Center ou mesmo na central operadora de telecomunicações.
- Falha nos equipamentos da operadora de telecomunicação.
- Falha nos roteadores, *switches* quando não forem redundantes.
- Quaisquer eventos catastróficos na interligação ou nas áreas: ER, MDA, HDA, ZDA e EDA.
- [http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdcseg1/pagina\\_2.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdcseg1/pagina_2.asp)

# Questões

## **Q2 – (VUNESP/TJ-SP 2012)**

Os sistemas de Datacenters são classificados em níveis de segurança Padrão TIER. O nível que possui requisito de energização dual para cada um dos sistemas de refrigeração, com disponibilidade de 99,995% é o TIER nível

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

# Questões

## Q2 – (VUNESP/TJ-SP 2012)

Os sistemas de Datacenters são classificados em níveis de segurança Padrão TIER. O nível que possui requisito de energização dual para cada um dos sistemas de refrigeração, com disponibilidade de 99,995% é o TIER nível

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.



# Questões

## Q2 – (VUNESP/TJ-SP 2012) - Comentários

<b>FEATURES</b>	<b>TIER I: BASIC COMPONENTS</b>	<b>TIER II: REDUNDANT MAINTAINABLE</b>	<b>TIER III: CONCURRENTLY TOLERANT</b>	<b>TIER IV: FAULT TOLERANT</b>
Number of Delivery paths	Only 1	Only 1	1 Active 1 Passive	2 Active
Redundant Components	N	N + 1	N + 1	2 (N+1)
Support Space to Raised Floor Ratio	20%	30%	80-90%	100%
Initial Watts/m <sup>2</sup>	60-90	120-150	120-180	150-240
Ultimate Watts/m <sup>2</sup>	60-90	120-150	300-450	450 +
Raised Floor Height	30cm	45cm	80-90cm	80-90cm
Floor Loading kg/m <sup>2</sup>	415	488	732	732+
Utility Voltage	208V, 480V	208V, 480V	12-15kV	12-15kV
Months to Implement	3	3 to 6	15 to 20	15 to 20
Year First Deployed	1965	1970	1985	1995
Annual IT Downtime Due to Site	28,8 hrs	22,0 hrs	1,6 hrs	0,4 hrs
Site Availability	99,671%	99,749%	99,982%	99,995%

# Questões

## **Q3 – (CESPE/TCE-PA 2016)**

No que se refere a tipos e classificações de datacenters, julgue o item subsequente.

Os datacenters do tipo 2N possuem redundância completa e, por serem classificados como TIER 3, apresentam disponibilidade de noventa e seis horas de proteção contra interrupção de energia.

# Questões

## Q3 – (CESPE/TCE-PA 2016)

No que se refere a tipos e classificações de datacenters, julgue o item subsequente.



Os datacenters do tipo 2N possuem redundância completa e, **por serem classificados como TIER 3, apresentam disponibilidade de noventa e seis horas de proteção contra interrupção de energia.**

# Questões

## Q3 – (CESPE/TCE-PA 2016)

<b>FEATURES</b>	<b>TIER I: BASIC COMPONENTS</b>	<b>TIER II: REDUNDANT MAINTAINABLE</b>	<b>TIER III: CONCURRENTLY TOLERANT</b>	<b>TIER IV: FAULT TOLERANT</b>
Number of Delivery paths	Only 1	Only 1	1 Active 1 Passive	2 Active
Redundant Components	N	N + 1	N + 1	2 (N+1)
Support Space to Raised Floor Ratio	20%	30%	80-90%	100%
Initial Watts/m <sup>2</sup>	60-90	120-150	120-180	150-240
Ultimate Watts/m <sup>2</sup>	60-90	120-150	300-450	450 +
Raised Floor Height	30cm	45cm	80-90cm	80-90cm
Floor Loading kg/m <sup>2</sup>	415	488	732	732+
Utility Voltage	208V, 480V	208V, 480V	12-15kV	12-15kV
Months to Implement	3	3 to 6	15 to 20	15 to 20
Year First Deployed	1965	1970	1985	1995
Annual IT Downtime Due to Site	28,8 hrs	22,0 hrs	1,6 hrs	0,4 hrs
Site Availability	99,671%	99,749%	99,982%	99,995%

# Questões

## Q4 – (IF-PE/IF-PE 2016)

Em relação à norma ANSI/TIA-942-2005, julgue os itens a seguir.

- I. Classifica os *Data Centers* em cinco Tiers (níveis), numerados de 1 a 5.
- II. Provê as diretrizes e os requerimentos para o projeto e instalação de *Data Centers*, incluindo o planejamento da instalação, o sistema de cabeamento e o projeto da rede.
- III. Especifica as restrições que devem ser seguidas em relação a: telecomunicações, arquitetura e estrutura da instalação, sistema elétrico e sistema mecânico.
- IV. Um *Data Center* classificado como Tier 1 é do ponto de vista de disponibilidade, melhor do que um classificado como Tier 2.
- V. Os critérios para classificação dos *Dara Centers* são divididos em dois grupos: obrigatório e desejável. Por exemplo, uma área de carga e descarga é obrigatória, exceto para o nível mais básico de classificação.

# Questões

## Q4 – (IF-PE/IF-PE 2016)

A quantidade de afirmações CORRETAS é

- a) 3
- b) 1
- c) 5
- d) 2
- e) 4

# Questões

## Q4 – (IF-PE/IF-PE 2016)

A quantidade de afirmações CORRETAS é



a) 3

b) 1

c) 5

d) 2

e) 4

# Questões

## Q4 – (IF-PE/IF-PE 2016)

Em relação à norma ANSI/TIA-942-2005, julgue os itens a seguir.



I. Classifica os *Data Centers* em cinco Tiers (níveis), **numerados de 1 a 5**.

II. Provê as diretrizes e os requerimentos para o projeto e instalação de *Data Centers*, incluindo o planejamento da instalação, o sistema de cabeamento e o projeto da rede.

III. Especifica as restrições que devem ser seguidas em relação a: telecomunicações, arquitetura e estrutura da instalação, sistema elétrico e sistema mecânico.



IV. Um *Data Center* classificado como **Tier 1 é do ponto de vista de disponibilidade, melhor do que um classificado como Tier 2**.

V. Os critérios para classificação dos *Dara Centers* são divididos em dois grupos: obrigatório e desejável. Por exemplo, uma área de carga e descarga é obrigatória, exceto para o nível mais básico de classificação.

# Questões

## Q4 – (IF-PE/IF-PE 2016) – Comentários

### Classificação TIA 942

- De acordo com a *Telecommunication Infrastructure for Data Center* (2005), de acordo com a norma TIA 942, **classifica-se Data Centers considerando aspectos de arquitetura, telecomunicações, elétricos e mecânicos. Esta classificação está separada em quatro níveis independentes chamados *tiers* (camadas).**

# Questões

## Q5 – (FUNDEP (Gestão de Concursos) / IPSEMG 2013 )

O instituto Uptime é um grupo industrial que pesquisa e norteia o uso de data centers. O Uptime possui um sistema de classificação de disponibilidade dividido em quatro camadas.

Sobre o nível de maior disponibilidade (nível 4), é **INCORRETO** afirmar que

# Questões

## Q5 – (FUNDEP (Gestão de Concursos) / IPSEMG 2013 )

- a) para cada UPS utilizado no data center, dois outros sobressalentes são necessários.
- b) os data centers devem ser compartimentados, de forma que a falha na refrigeração de um grupo de sistemas não afete outros grupos.
- c) a disponibilidade do data center é maior que 99,99%.
- d) os data centers devem possuir uma fonte de alimentação energética dual e simultânea.

# Questões

## Q5 – (FUNDEP (Gestão de Concursos) / IPSEMG 2013 )



a) para cada UPS utilizado no data center, **dois outros sobressalentes são necessários.**

b) os data centers devem ser compartimentados, de forma que a falha na refrigeração de um grupo de sistemas não afete outros grupos.

c) a disponibilidade do data center é maior que 99,99%.

d) os data centers devem possuir uma fonte de alimentação energética dual e simultânea.

# Questões

## Q5 – (FUNDEP (Gestão de Concursos) / IPSEMG 2013 )

<b>FEATURES</b>	<b>TIER I: BASIC COMPONENTS</b>	<b>TIER II: REDUNDANT MAINTAINABLE</b>	<b>TIER III: CONCURRENTLY TOLERANT</b>	<b>TIER IV: FAULT TOLERANT</b>
Number of Delivery paths	Only 1	Only 1	1 Active 1 Passive	2 Active
Redundant Components	N	N + 1	N + 1	2 (N+1)
Support Space to Raised Floor Ratio	20%	30%	80-90%	100%
Initial Watts/m <sup>2</sup>	60-90	120-150	120-180	150-240
Ultimate Watts/m <sup>2</sup>	60-90	120-150	300-450	450 +
Raised Floor Height	30cm	45cm	80-90cm	80-90cm
Floor Loading kg/m <sup>2</sup>	415	488	732	732+
Utility Voltage	208V, 480V	208V, 480V	12-15kV	12-15kV
Months to Implement	3	3 to 6	15 to 20	15 to 20
Year First Deployed	1965	1970	1985	1995
Annual IT Downtime Due to Site	28,8 hrs	22,0 hrs	1,6 hrs	0,4 hrs
Site Availability	99,671%	99,749%	99,982%	99,995%

# Questões

## Q6 – (FUNCAB/MDA 2014)

O nível de redundância de um Data Center que fornece dois módulos, caminhos, unidades ou sistemas completos para cada um que seja necessário para satisfazer o requisito básico é conhecido como redundância:

- a)  $N + 1$
- b)  $N + 2$
- c)  $N / 2$
- d)  $1N$
- e)  $2N$

# Questões

## Q6 – (FUNCAB/MDA 2014)

O nível de redundância de um Data Center que fornece dois módulos, caminhos, unidades ou sistemas completos para cada um que seja necessário para satisfazer o requisito básico é conhecido como redundância:

- a)  $N + 1$
- b)  $N + 2$
- c)  $N / 2$
- d)  $1N$
- e)  $2N$



# Questões

## Q6 – (CESPE/TCE-PA 2016) - Comentários

A norma ANSI/TIA-942 estabelece nomenclaturas para as definições da redundância dos Data Centers, utilizando como base a classificação Tier. As classificações são as seguintes [6]:

- Data Center “N”, sem nenhum tipo de redundância.
- Data Center “N+1”, existe pelo menos uma redundância, por exemplo: *nobreak*, gerador, *link* redundante, etc.
- Data Center “N+2”, existe uma redundância a mais, por exemplo: o Data Center será suprido na falta de energia por um *nobreak* e um gerador, sendo assim duas redundâncias. Podendo se estender para os outros equipamentos, *links*, refrigeração, sistema de prevenção de incêndios, etc.
- Data Center “2N”, neste caso seria uma redundância completa, por exemplo: duas empresas de distribuição de energia (sendo que essas empresas devem vir de diferentes subestações) para alimentar o Data Center.
- Data Center “2(N+1)” existe uma redundância para cada equipamento, utilizando o exemplo anterior, seria necessário um *nobreak* ou gerador para cada uma das empresas de energia.

# Questões

## **Q7 – (CESPE/TCE-PA 2016)**

Julgue o item a seguir, relativo às tecnologias e às arquiteturas de data center.

Se a classificação da parte elétrica de um data center for TIER 3 e a da parte mecânica for TIER 2, a classificação global desse data center será TIER 3.

# Questões

## Q7 – (CESPE/TCE-PA 2016)

Julgue o item a seguir, relativo às tecnologias e às arquiteturas de data center.



Se a classificação da parte elétrica de um data center for TIER 3 e a da parte mecânica for TIER 2, a classificação global desse data center será TIER 3.

# Questões

## **Q7 – (CESPE/TCE-PA 2016) - Comentários**

A classificação global de um data center será o menor TIER atribuído a algum de seus subsistemas.

# Questões

## Q8 – (CESPE/TCE-PA 2016)

Julgue o item a seguir, relativo às tecnologias e às arquiteturas de data center.

A redundância  $2N$  de um data center adiciona um módulo, caminho ou sistema ao mínimo necessário para satisfazer o requisito básico.

# Questões

## Q8 – (CESPE/TCE-PA 2016)

Julgue o item a seguir, relativo às tecnologias e às arquiteturas de data center.



A redundância  $2N$  de um data center adiciona um módulo, caminho ou sistema ao mínimo necessário para satisfazer o requisito básico.

# Questões

## Q8 – (CESPE/TCE-PA 2016)

- Data Center “2N”, neste caso **seria uma redundância completa**, por exemplo: duas empresas de distribuição de energia (sendo que essas empresas devem vir de diferentes subestações) para alimentar o Data Center.

[http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdcseg1/pagina\\_2.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdcseg1/pagina_2.asp)

# Questões

## **Q9 – (FGV/SUDENE-PE 2013)**

Com relação às tecnologias e à arquitetura de um Datacenter, analise as afirmativas a seguir:

I. Um Datacenter Tier1 é considerado mais robusto e menos sujeito a falhas do que os demais. O Tier1 é projetado para servidores de missão crítica com subsistemas totalmente redundantes (refrigeração, alimentação, rede, armazenamento, etc.) e zonas compartimentadas de segurança controladas com métodos de acesso biométricos. A disponibilidade garantida é de 99,995%.

# Questões

## **Q9 – (FGV/SUDENE-PE 2013)**

II. A medida Power Usage Effectiveness (PUE) é uma medida do quanto eficientemente um Datacenter usa sua energia elétrica; especificamente, o quanto da energia elétrica é realmente usada pelo equipamento de computação, ao invés de refrigeração e outras cargas. Um PUE ideal é igual a 1,0.

III. A computação verde é o estudo e a prática de uma computação ou TI ambientalmente sustentável, ou seja, o projeto, fabricação, uso e emprego de computadores, servidores, e subsistemas associados como monitores, impressoras e equipamentos de rede e comunicação eficientemente e efetivamente com mínimo ou nenhum impacto ambiental.

# Questões

## Q9 – (FGV/SUDENE-PE 2013)

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 II e III estiverem corretas.
- e) se todas as afirmativas estiverem corretas.

# Questões

## Q9 – (FGV/SUDENE-PE 2013)

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 II e III estiverem corretas.

e) se todas as afirmativas estiverem corretas.

# Questões

## Q9 – (FGV/SUDENE-PE 2013)

Com relação às tecnologias e à arquitetura de um Datacenter, analise as afirmativas a seguir:

I. **Um Datacenter Tier1 é considerado mais robusto** e menos sujeito a falhas do que os demais. O Tier1 é projetado para servidores de missão crítica com subsistemas totalmente redundantes (refrigeração, alimentação, rede, armazenamento, etc.) e zonas compartimentadas de segurança controladas com métodos de acesso biométricos. A disponibilidade garantida é de 99,995%.

# Questões

## Q9 – (FGV/SUDENE-PE 2013)

II. A medida Power Usage Effectiveness (PUE) é uma medida do quanto eficientemente um Datacenter usa sua energia elétrica; especificamente, o quanto da energia elétrica é realmente usada pelo equipamento de computação, ao invés de refrigeração e outras cargas. Um PUE ideal é igual a 1,0.

III. A computação verde é o estudo e a prática de uma computação ou TI ambientalmente sustentável, ou seja, o projeto, fabricação, uso e emprego de computadores, servidores, e subsistemas associados como monitores, impressoras e equipamentos de rede e comunicação eficientemente e efetivamente com mínimo ou nenhum impacto ambiental.

# Questões

## **Q10 – (FCC/INFRAERO 2011)**

A norma TIA-942 classifica os Data Centers em quatro níveis (Tiers), havendo para cada um deles um conjunto de requisitos obrigatórios que devem ser observados. Nesse contexto, considere os pontos de falha descritos na norma:

- I. Caso não se implemente uma MDA (Main Distribution Area) secundária, se a MDA primária falhar, o sistema cessa.
- II. Caso não se implemente uma HDA (Horizontal Distribution Area) secundária, se a HDA primária falhar, o sistema cessa.

# Questões

## Q10 – (FCC/INFRAERO 2011)

Os pontos de falha descritos nos itens I e II estão contidos,

- a) exclusivamente, no nível Tier II - Componentes Redundantes.
- b) exclusivamente, no nível Tier III - Sistema Auto Sustentado.
- c) exclusivamente, no nível Tier IV - Sem Tolerância a Falhas.
- d) respectivamente, nos níveis Tier I - Básico e Tier II - Componentes redundantes.
- e) respectivamente, nos níveis Tier III - Sistema Auto Sustentado e Tier IV - Sem Tolerância a Falhas.

# Questões

## Q10 – (FCC/INFRAERO 2011)

Os pontos de falha descritos nos itens I e II estão contidos,

a) exclusivamente, no nível Tier II - Componentes Redundantes.

b) exclusivamente, no nível Tier III - Sistema Auto Sustentado.



c) exclusivamente, no nível Tier IV - Sem Tolerância a Falhas.

d) respectivamente, nos níveis Tier I - Básico e Tier II - Componentes redundantes.

e) respectivamente, nos níveis Tier III - Sistema Auto Sustentado e Tier IV - Sem Tolerância a Falhas.

# Questões

## Q10 – (FCC/INFRAERO 2011) – Comentários

- **Tier 4 – Tolerante a falhas:** todo cabeamento será redundante e protegido por caminho fechado, dispositivos ativos de energia de alimentação redundantes. Provisão de comutação automática para dispositivo de *Backup*. É recomendado MDA secundário, em zona de proteção contra incêndio, fisicamente separadas e alimentação separada. Não é necessário caminho duplo até o EDA, terá provisão elétrica  $2(N+1)$ . O prédio será alimentado por, pelo menos, duas alimentações de energia de empresas públicas, a partir de diferentes subestações. O sistema de HVAC deverá contar com inúmeras unidades de ar condicionado para manter a temperatura e umidade do ar, das áreas críticas, nos padrões projetados.
- **Pontos de Falha: se o MDA primária falhar e não houver secundária. Se a HDA primária falhar e não houver HDA secundária;**
- *Downtime:* 0,4 hr/ano (99.995%).
- [http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdatacenter1/pagina\\_3.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdatacenter1/pagina_3.asp)

# Dúvidas?

Fórum do EAD



TIPARA CONCURSOS.NET

Prof. Walter Cunha <http://goo.gl/aQ2BmJ>



# Data Center

## Questões Atualização 2019 - I

Prof. Walter Cunha

[falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)

# [ Professor ]

---



Natural: Fortaleza – CE

Cargo: AFFC-CGU TI (2009)

Graduação: Engenharia Eletrônica  
ITA 2000

Pós: Ger. Projetos FGV 2007

Emerging Leaders: Harvard  
Kennedy School Nov/2018

# [ Professor ]

---



Outros Cursos no Provas de TI:

<http://bit.ly/2RsnuhF>

TImasters:

<https://br.groups.yahoo.com/neo/groups/timasters/info>

Orientação para Concursos:

<https://www.patreon.com/timasters>

Outros:

<https://about.me/waltercunha>

## [ Questão 01 ]

---

(IBFC/MGS 2019) Ao se elaborar um Projeto de Rede desejando-se um ambiente com total redundância da infraestrutura do Data Center (elétrica, climatização, rede) deve-se optar por um:

A Data Center Tier I ou Data Center Tier II

B Data Center Tier II ou Data Center Tier IV

C Data Center Tier I ou Data Center Tier III

D Data Center Tier III ou Data Center Tier IV

## [ Questão 01 ]

---

(IBFC/MGS 2019) Ao se elaborar um Projeto de Rede desejando-se um ambiente com total redundância da infraestrutura do Data Center (elétrica, climatização, rede) deve-se optar por um:

A Data Center Tier I ou Data Center Tier II

B Data Center Tier II ou Data Center Tier IV

C Data Center Tier I ou Data Center Tier III

**D Data Center Tier III ou Data Center Tier IV**

## [ Questão 01] – Comentários...

<b>FEATURES</b>	<b>TIER 1: BASIC COMPONENTS</b>	<b>TIER II: REDUNDANT MAINTAINABLE</b>	<b>TIER III: CONCURRENTLY TOLERANT</b>	<b>TIER IV: FAULT TOLERANT</b>
Number of Delivery paths	Only 1	Only 1	1 Active 1 Passive	2 Active
Redundant Components	N	N + 1	N + 1	2 (N+1)
Support Space to Raised Floor Ratio	20%	30%	80-90%	100%
Initial Watts/m <sup>2</sup>	60-90	120-150	120-180	150-240
Ultimate Watts/m <sup>2</sup>	60-90	120-150	300-450	450 +
Raised Floor Height	30cm	45cm	80-90cm	80-90cm
Floor Loading kg/m <sup>2</sup>	415	488	732	732+
Utility Voltage	208V, 480V	208V, 480V	12-15kV	12-15kV
Months to Implement	3	3 to 6	15 to 20	15 to 20
Year First Deployed	1965	1970	1985	1995
Annual IT Downtime Due to Site	28,8 hrs	22,0 hrs	1,6 hrs	0,4 hrs
Site Availability	99,671%	99,749%	99,982%	99,995%

<https://www.teleco.com.br/tutoriais.asp>

## [ Questão 02]

---

(QUADRIX/CREF-11 2014) Quanto às características de flamabilidade e emissão de fumaça, os cabos indicados para um ambiente de datacenter e para um ambiente de shopping são, respectivamente:

- A CMP e LSZH.
- B CMP e Plenum.
- C CMR e CMP.
- D CMX e Plenum.
- E LSZH e CMP.

## [ Questão 02]

---

(QUADRIX/CREF-11 2014) Quanto às características de flamabilidade e emissão de fumaça, os cabos indicados para um ambiente de datacenter e para um ambiente de shopping são, respectivamente:

**A CMP e LSZH.**

B CMP e Plenum.

C CMR e CMP.

D CMX e Plenum.

E LSZH e CMP.

## [ Questão 02] – Comentários...

---

O termo LSZH significa "Low Smoke, Zero Halogen" (baixa fumaça, zero halogênio), também conhecido como LSOH. No caso de um incêndio, cabos que contêm esse material em sua construção, liberam baixa fumaça não tóxica, essencialmente livre de halogênio. Halogênios são elementos químicos tais como cloro, bromo e flúor e uma de suas principais características é a facilidade em reagir com outros elementos, por isso raramente são encontrados livres na natureza. Por serem altamente retardante a chama, são utilizados como matérias-primas na fabricação de cabos.

Cabos CMP-Plenum, CMR, CM e CMX contêm halogênios em sua composição e, sob condições normais de uso, são estáveis e não apresentam nenhum perigo. Os problemas surgem quando são queimados ou entram em combustão, pois emitem gases e fumaças cuja toxidez e corrosividade, extremamente prejudiciais à infraestrutura e à saúde do ser humano, é ainda agravada pelo contato com a água dos sistemas de proteção contra incêndio (sprinklers). Além da elevada toxidez, cabos contendo halogênios, apresentam combustão cuja fumaça é inerentemente densa, escura ao extremo, bloqueando a luz e impedindo a visualização da saída de emergência.

## [ Questão 02] – Comentários...

---

<b>Características</b>	<b>LSZH</b>	<b>Plenum (CMP)</b>	<b>CMR/CM</b>	<b>CMX</b>
<b>Resistência a flamabilidade</b>	<b>Bom</b>	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>
<b>Baixa geração de fumaça</b>	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Regular</b>
<b>Gases tóxicos</b>	<b>Excelente</b>	<b>Regular</b>	<b>Regular</b>	<b>Regular</b>
<b>Corrosividade</b>	<b>Excelente</b>	<b>Regular</b>	<b>Regular</b>	<b>Regular</b>

<http://dainf.cefetpr.br/~pelisson/cabling/metal03.htm>

## [ Questão 03 ]

---

(COMPERVE/UFRN 2018) Em relação a conceitos, normas e/ou tecnologias normalmente empregadas em Datacenters, de forma que estes alcancem o propósito para o qual foram projetados, é correto afirmar:

A considerando a ANSI/TIA 942, um Datacenter que recebeu classificação Tier II para o sistema elétrico, Tier III para o de climatização e Tier IV para o de cabeamento, terá sua classificação global como Tier III, que reflete a média de seus sistemas.

B um conceito bastante utilizado em Datacenters é o de Consolidação, que se refere ao uso de um conjunto de servidores físicos interligados de forma que hardware e software processem aplicações que exigem alto poder de computacional, antes solucionadas apenas por supercomputadores.

C uma das formas de se fazer a consolidação de servidores é pelo uso de form-factor conhecido por chassis, que utiliza dispositivos em lâminas (blades) e que apresenta grande modularidade/escalabilidade.

D o conceito “tolerante a falhas” é associado aos Datacenters com os maiores níveis de disponibilidade e redundância, o que implica em uma classificação mínima Tier III, segundo normas e entidades certificadoras vigentes.

## [ Questão 03 ]

(COMPERVE/UFRN 2018) Em relação a conceitos, normas e/ou tecnologias normalmente empregadas em Datacenters, de forma que estes alcancem o propósito para o qual foram projetados, é correto afirmar:

A considerando a ANSI/TIA 942, um Datacenter que recebeu classificação Tier II para o sistema elétrico, Tier III para o de climatização e Tier IV para o de cabeamento, terá sua classificação global como Tier III, que reflete a média de seus sistemas.

B um conceito bastante utilizado em Datacenters é o de Consolidação, que se refere ao uso de um conjunto de servidores físicos interligados de forma que hardware e software processem aplicações que exigem alto poder de computacional, antes solucionadas apenas por supercomputadores.

C uma das formas de se fazer a consolidação de servidores é pelo uso de form-factor conhecido por chassis, que utiliza dispositivos em lâminas (blades) e que apresenta grande modularidade/escalabilidade.

D o conceito “tolerante a falhas” é associado aos Datacenters com os maiores níveis de disponibilidade e redundância, o que implica em uma classificação mínima Tier III, segundo normas e entidades certificadoras vigentes.

## [ Questão 03] – Comentários...

---

A consolidação de servidores consiste em usar uma máquina física com diversas máquinas virtuais, sendo uma para cada servidor. Essa nova abordagem garante o isolamento dos servidores e apresenta as vantagens de aumentar a taxa de utilização de servidores, reduzir os custos operacionais, criar ambientes mais flexíveis e reduzir custos de administração de TI. O ponto mais importante da consolidação de servidores é o melhor aproveitamento dos recursos, já que se existem  $n$  servidores com uma taxa de utilização  $x$ , tal que  $x < 100\%$ , é menos custoso e mais vantajoso consolidar os  $n$  servidores em apenas um, com taxa de utilização de  $n.x$ , desde que  $n.x < 100\%$ .

Outro ponto a ser levantado é que a consolidação permite ocupar menos espaço físico com servidores, pois estes passam a ser apenas uma máquina física. Isso propicia menos gastos com eletricidade, já que o número de máquinas é menor, e com manutenção de máquinas. Vale ainda lembrar que a virtualização aumenta a flexibilidade, pois pode-se instalar diversos ambientes em uma mesma máquina, por exemplo, ter serviços que são executados em ambiente Windows, coexistindo em uma mesma máquina física, mas em máquinas virtuais distintas, que serviços que são executados em ambiente Linux.

[https://www.gta.ufrj.br/grad/08\\_1/virtual/ConsolidaodeServidores.html](https://www.gta.ufrj.br/grad/08_1/virtual/ConsolidaodeServidores.html)

## [ Questão 04 ]

---

(COMPERVE/UFRN 2018) Tendo como base a norma ANSI/TIA-942 e suas classificações Tier, considere as afirmativas abaixo.

I Independente do Tier associado ao Datacenter, deve ser possível seu crescimento futuro, com pouca ou nenhuma interrupção dos serviços.

II Para que um Datacenter receba uma classificação mínima (Tier I), é necessário que cada um de seus sistemas apresente, pelo menos, um elemento ou componente redundante (N+1).

III A classificação Tier II deve permitir que atividades de manutenção planejada, tais como, manutenções preventivas e instalação, substituição ou remoção de componentes por exemplo, sejam executadas sem a interrupção dos equipamentos críticos de TI.

IV Um Datacenter Tier IV deve apresentar os maiores índices relacionados ao conceito de alta disponibilidade, estando associado a um downtime de menos de uma hora por ano.

Em relação ao exposto, estão corretas as afirmativas

A II e III. B I e IV. C II e IV. D I e III.

## [ Questão 04 ]

(COMPERVE/UFRN 2018) Tendo como base a norma ANSI/TIA-942 e suas classificações Tier, considere as afirmativas abaixo.

**I Independente do Tier associado ao Datacenter, deve ser possível seu crescimento futuro, com pouca ou nenhuma interrupção dos serviços.**

II Para que um Datacenter receba uma classificação mínima (Tier I), é necessário que cada um de seus sistemas apresente, pelo menos, um elemento ou componente redundante (N+1).

III A classificação Tier II deve permitir que atividades de manutenção planejada, tais como, manutenções preventivas e instalação, substituição ou remoção de componentes por exemplo, sejam executadas sem a interrupção dos equipamentos críticos de TI.

**IV Um Datacenter Tier IV deve apresentar os maiores índices relacionados ao conceito de alta disponibilidade, estando associado a um downtime de menos de uma hora por ano.**

Em relação ao exposto, estão corretas as afirmativas

A II e III. **B I e IV.** C II e IV. D I e III.

## [ Questão 01] – Comentários...

<b>FEATURES</b>	<b>TIER 1: BASIC COMPONENTS</b>	<b>TIER II: REDUNDANT MAINTAINABLE</b>	<b>TIER III: CONCURRENTLY TOLERANT</b>	<b>TIER IV: FAULT TOLERANT</b>
Number of Delivery paths	Only 1	Only 1	1 Active 1 Passive	2 Active
Redundant Components	N	N + 1	N + 1	2 (N+1)
Support Space to Raised Floor Ratio	20%	30%	80-90%	100%
Initial Watts/m <sup>2</sup>	60-90	120-150	120-180	150-240
Ultimate Watts/m <sup>2</sup>	60-90	120-150	300-450	450 +
Raised Floor Height	30cm	45cm	80-90cm	80-90cm
Floor Loading kg/m <sup>2</sup>	415	488	732	732+
Utility Voltage	208V, 480V	208V, 480V	12-15kV	12-15kV
Months to Implement	3	3 to 6	15 to 20	15 to 20
Year First Deployed	1965	1970	1985	1995
Annual IT Downtime Due to Site	28,8 hrs	22,0 hrs	1,6 hrs	0,4 hrs
Site Availability	99,671%	99,749%	99,982%	99,995%

<https://www.teleco.com.br/tutoriais.asp>

# Dúvidas

Prof. Walter Cunha

[falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)