



Arquitetura do Datacenter

O Datacenter como um conjunto integrado de elementos tecnologicamente avançados com a finalidade de prover serviços de Tecnologia da Informação (TI) com alto valor agregado, como conectividade, armazenamento e processamento de dados.

Prof.ª Isaac Newton Ferreira Santa Rita

Propósito

Compreender a arquitetura do Datacenter é fundamental à formação do profissional em infraestrutura de TI, pois ele é o elemento central no provimento de serviços de TI com alto valor agregado. Além disso, facilitará o desenvolvimento de projetos de datacenters e a respectiva manutenção e modernização.

Objetivos

- Identificar as características da estrutura física de um datacenter.
- Identificar os conceitos e normas de cabeamento estruturado de um datacenter.
- Identificar os subsistemas de cabeamento estruturado de um datacenter.
- Identificar os conceitos de virtualização de um datacenter.

Introdução

Neste tema, aprenderemos sobre as características da estrutura física de um datacenter. Para isso, faremos uma visão geral da arquitetura e passaremos pelos principais modelos de arquitetura do datacenter.

Visto isso, compreenderemos os conceitos e normas de cabeamento estruturado de um datacenter, observando as normas nacionais e internacionais.

Além disso, aprenderemos sobre os principais subsistemas de cabeamento estruturado de um datacenter, em que abordaremos o cabeamento horizontal, do backbone e da área de trabalho.

Por fim, apresentaremos os conceitos fundamentais de virtualização de um datacenter e suas implicações sobre a estrutura do datacenter.

Introdução

O datacenter, ou data center, é o local onde estão concentrados dispositivos de alta tecnologia com objetivo de fornecer serviços de grande valor agregado, tipicamente processamento e armazenamento de dados, em larga escala, destinados a um determinado grupo, seja ele público, privado ou misto.

Para isso, é de suma importância que esses espaços sejam projetados para otimizar a performance dos serviços neles hospedados. Nesse sentido, é necessário ajustar a forma como o datacenter é construído para atender a essa finalidade.

Atualmente, muito em função do processo de virtualização, uma arquitetura adequada aos serviços ofertados pelo datacenter, é fundamental a existência de novas formas de negócios ofertados por servidores hospedados nesses ambientes, como o provimento de Infraestrutura como Serviço (IaaS – Infrastructure as a Service), Plataforma como Serviço (PaaS – Platform as a Service) e Software como Serviço (SaaS – Software as a Service).

Modelos de arquitetura do datacenter

Modelo orientado à aplicação

A infraestrutura do datacenter voltada às aplicações depende da arquitetura utilizada pelos servidores, seus sistemas operacionais, a forma de armazenamento de dados e como é realizada a integração entre esses elementos.

O modelo orientado às aplicações impõe que o datacenter seja construído de forma modular, para permitir a incorporação de novas funcionalidades às aplicações nele hospedadas, que sofrem constantes mudanças de acordo com o avanço da tecnologia e necessidades de negócio das empresas.

A Cisco convencionou chamar a infraestrutura destinada a atender o modelo orientado às aplicações de Infraestrutura Orientada aos Serviços, que é apresentada pela imagem a seguir.



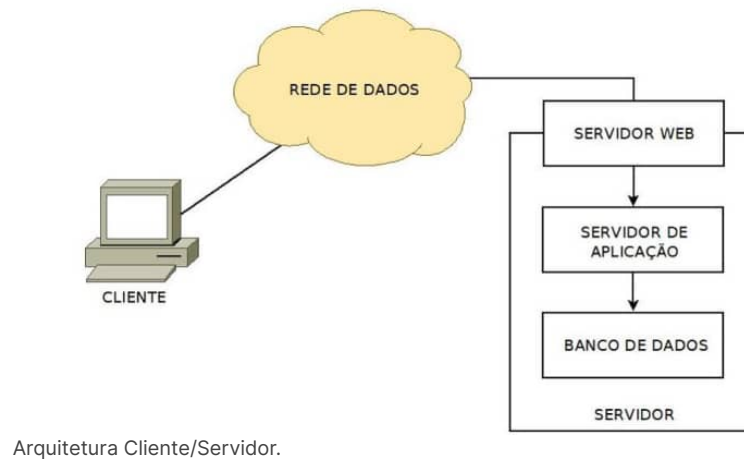
Arquitetura orientada à aplicação.

A forma mais comum do modelo voltado à aplicação é o Cliente/Servidor, em que o cliente é o solicitante do serviço e o servidor é seu provedor. Essa interação pode ser realizada de diversas formas, entretanto, as aplicações WEB (Website) são as mais comuns.

A imagem abaixo representa como é realizado esse acesso em uma aplicação Cliente/Servidor por meio de aplicação WEB, em que podemos evidenciar:

1. Cliente: permite a interação entre o usuário e aplicação;

2. Servidor WEB: permite a visualização da aplicação em ambiente WEB;
3. Servidor de Aplicação: realiza as funções ofertadas pela aplicação ao cliente por intermédio do servidor WEB;
4. Banco de Dados: armazena as informações necessárias ao funcionamento da aplicação ofertada pelo servidor.



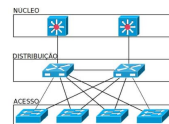
Modelo de arquitetura hierárquica em camadas

Datacenters construídos de forma hierárquica podem reduzir a complexidade necessária para atender a diversos tipos de aplicações existentes, além de tornar esses ambientes escalonáveis, confiáveis e com baixo custo de manutenção.

Esse modelo arquitetônico é normalmente composto por 03 (três) camadas, a camada de Núcleo, Distribuição e Acesso. Vejamos cada uma a seguir:

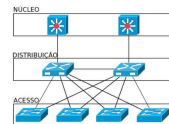
Núcleo

O núcleo está na parte superior do modelo hierárquico, consequentemente deve possuir capacidade de transportar grandes fluxos de dados de forma rápida e confiável.



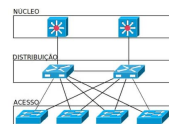
Distribuição

A camada de distribuição está na parte central do modelo hierárquico, e deve possuir capacidade de conectar os dispositivos da camada de acesso e filtrar aqueles que devem subir para a camada superior.



Acesso

Já a camada de acesso está na parte inferior do modelo hierárquico e é nela em que estão conectados os dispositivos finais, como servidores de aplicação de bancos de dados etc.

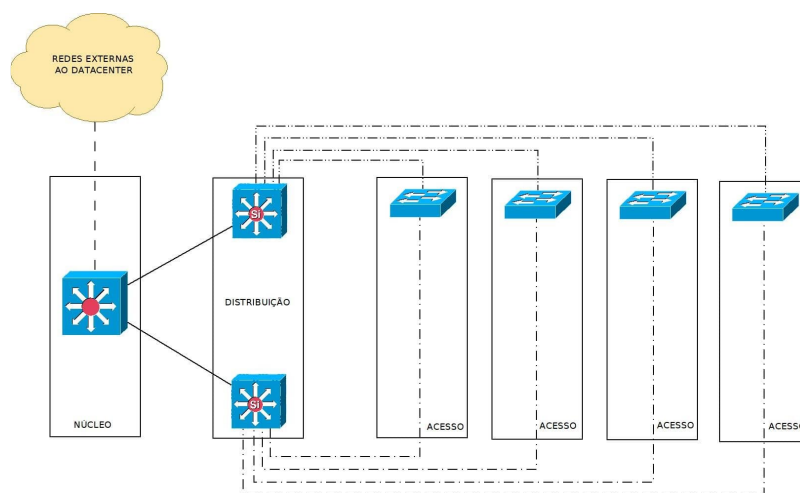


Na imagem acima, podemos verificar um exemplo de ligação de switches que compõe essas camadas.

Esse modelo é o modelo mais adequado para atender a estruturas de grande porte, pois são capazes de suportar diversas maneiras de fornecer serviços e possui grande adaptabilidade aos diversos modelos de negócios existentes.

A seguir, apresentaremos um datacenter projetado sob o modelo de camadas, em que é possível verificar claramente a existência das camadas de núcleo, distribuição e acesso.

Nesse projeto, apresentado pela figura a seguir, a existência de 04 (quatro) racks na camada de acesso, onde deverão estar instalados os dispositivos finais, como servidores e storages, 01 (um) rack na camada de distribuição, recebendo conexão dos racks da camada de núcleo por meio de dois caminhos diferentes, e 01 (um) rack na camada de núcleo, recebendo conexão dos dois equipamentos da camada de distribuição.



Modelo baseado em camadas.

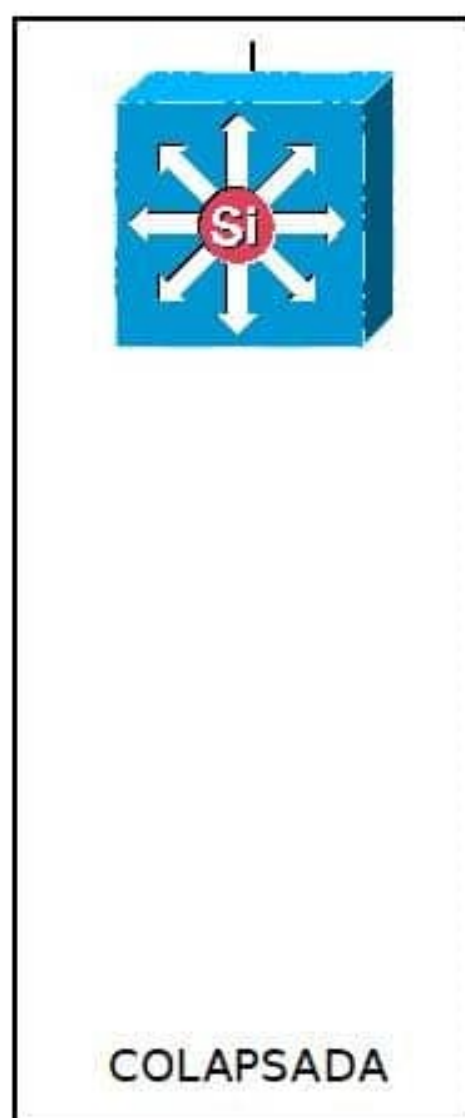
Modelo de arquitetura hierárquica colapsada

Esse modelo de arquitetura de datacenter destina-se a estruturas menores, em que uma única camada pode processar todas as requisições oriundas dos dispositivos finais e realizar a função de todos os dispositivos de comutação existentes no modelo com três camadas.

O projeto de datacenter apresentado pela figura abaixo ilustra um rack com um único switch realizando todas as comutações e roteamento necessários à interconexão dos dispositivos finais com o mundo exterior.



REDES EXTERNAS
AO DATACENTER



COLAPSADA

Modelo clusterizado

A clusterização permite que servidores físicos compartilhem recursos como memória, processamento e armazenamento entre si. Isso resolve diversos problemas, como a sobra de recursos físicos em servidores, que é muito custosa às empresas de Tecnologia da Informação (TI).

Idealmente, o cluster deve permitir que uma aplicação esteja em operação em mais de uma máquina física, melhorando seu rendimento ao mesmo tempo em que aumenta sua disponibilidade.

Os clusters podem ser classificados de quatro formas diferentes:

1. Clusters de alta disponibilidade (High Availability – HA): clusters de alta disponibilidade possuem redundância com capacidade de failover automático;
2. Clusters de balanceamento de carga (Load Balancing – LB): clusters desse tipo possuem a melhoria da capacidade para a execução da carga de trabalho;
3. Clusters de alta performance de Throughput e Desempenho: os clusters do tipo alta performance possuem alta performance de Throughput ou de Desempenho. Como exemplo de alta performance de Throughput estão as aplicações do mercado financeiro e, no caso dos de Desempenho, as aplicações meteorológicas;
4. Clusters em Grid: clusters em grid possuem a mais alta disponibilidade aliada ao mais alto desempenho. Como exemplo, podemos destacar aplicações militares ou espaciais.

Os grids são uma evolução natural do conceito de Datacenter em cluster. Os clusters são um aglomerado de máquinas conectadas que executam serviços de rede. Os grids podem ser considerados uma organização virtual que permite a aglomeração de recursos distantes geograficamente. Uma espécie de evolução do conceito de cluster.

Assim como os datacenters em clusters, os grids estão se tornando populares ao combinar o poder de processamento de vários computadores ligados em rede para conseguir executar tarefas que não seriam possíveis executar com um único computador.

Estrutura física da sala do datacenter

Geral

Fisicamente, o datacenter necessita de espaços dedicados à infraestrutura de telecomunicações, com a finalidade de suportar os dispositivos de rede e servidores, bem como o cabeamento estruturado e sistemas auxiliares ao funcionamento do próprio datacenter.

Dessa forma, a estrutura de um datacenter prevê a existência de alguns ambientes básicos:

Entrance Room (ER)

A Sala de Entrada é um espaço, onde há interconexão entre o cabeamento estruturado do Datacenter e os sistemas externos, como provedores de acesso, acesso às redes de clientes etc.

Main Distribution Area (MDA)

A Área de Distribuição Principal é o espaço central onde está localizado o ponto de distribuição para o sistema de cabeamento estruturado do Datacenter. Nela, estão instalados os equipamentos da camada de núcleo, como switches e roteadores de alta capacidade.

Horizontal Distribution Area (HDA)

É o espaço que suporta o cabeamento para os equipamentos da área de distribuição. Os equipamentos de comutação das camadas de distribuição e acesso estão normalmente localizados nesse ambiente.

Zone Distribution Area (ZDA)

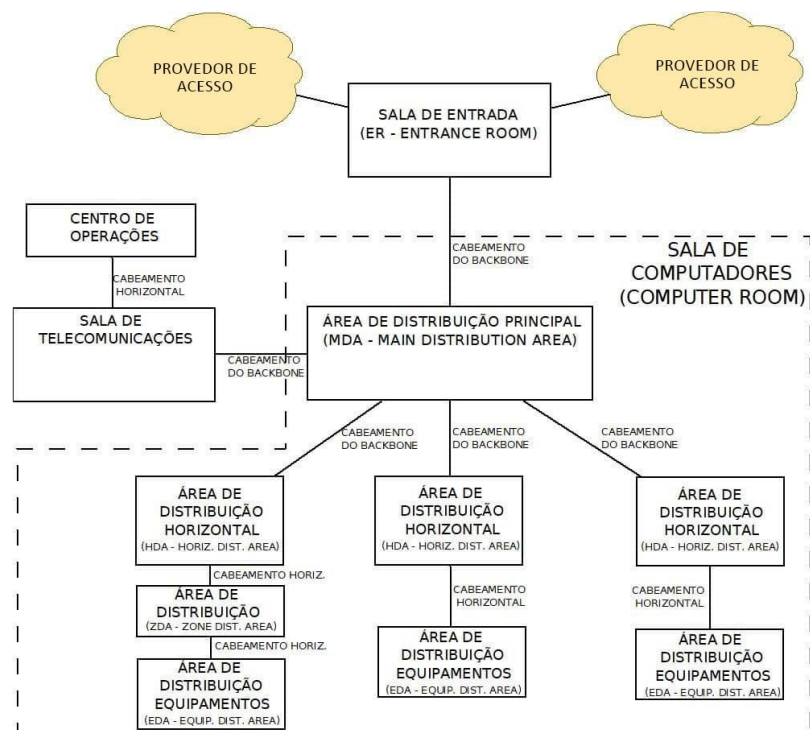
Ponto de conexão opcional do cabeamento horizontal.

Equipment Distribution Area (EDA)

A Área de Distribuição de Equipamentos são espaços destinados aos equipamentos finais, incluindo sistemas computacionais, equipamentos de rede, RACK, servidores storages, gabinetes etc.

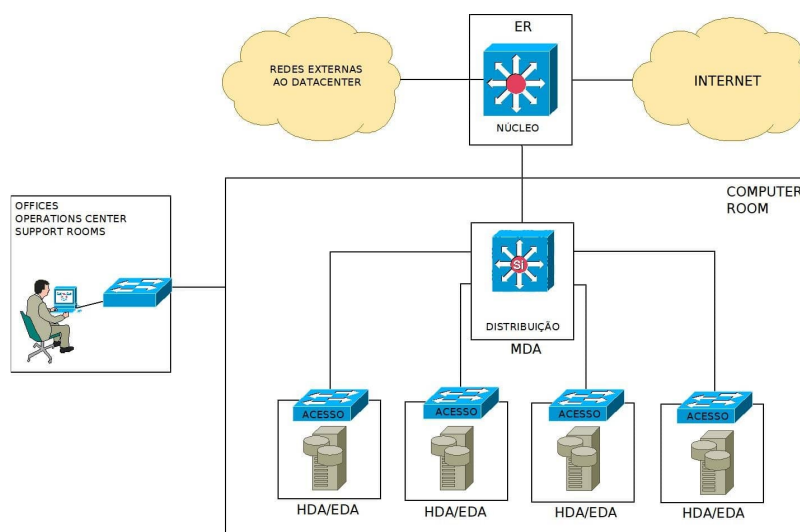
Topologia típica do datacenter

Segundo a norma ANSI/TIA-942, a topologia típica de um datacenter inclui uma Sala de Entrada, uma ou mais salas de telecomunicações, uma MDA e algumas áreas de distribuição horizontal, conforme apresentado pela imagem abaixo.



Topologia típica de um datacenter.

A imagem a seguir apresenta um projeto de um datacenter construído sobre essa topologia típica de Datacenter. Nesta figura, pode-se evidenciar que esse projeto foi construído utilizando-se o modelo baseado em camadas, onde também é possível verificar a colocação de dispositivos finais e dispositivos de rede, das camadas de Núcleo, Distribuição e Acesso.



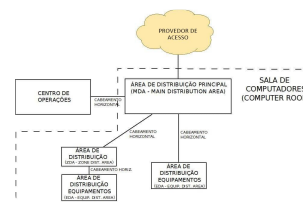
Projeto de datacenter típico.

Topologia reduzida do datacenter

Segundo a norma ANSI/TIA-942, a topologia reduzida de um datacenter inclui uma Main Distribution Area – MDA e algumas Horizontal Distribution Area – HDA, conforme apresentado pela imagem abaixo.

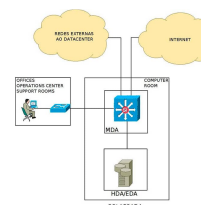
Topologia típica

Nessa topologia, evidencia-se que as conexões com provedores de acesso e redes externas ao datacenter estão conectadas diretamente à MDA.



Topologia reduzida

A imagem acima apresenta um projeto de um datacenter construído sobre essa topologia reduzida, nela pode-se evidenciar que esse projeto foi construído utilizando-se o modelo colapsado de camadas, onde é possível verificar a colocação de dispositivos finais e dispositivos de rede em uma única camada.



Arquitetura colapsada de datacenters

No vídeo a seguir, identificaremos os principais componentes da arquitetura colapsada de um datacenter



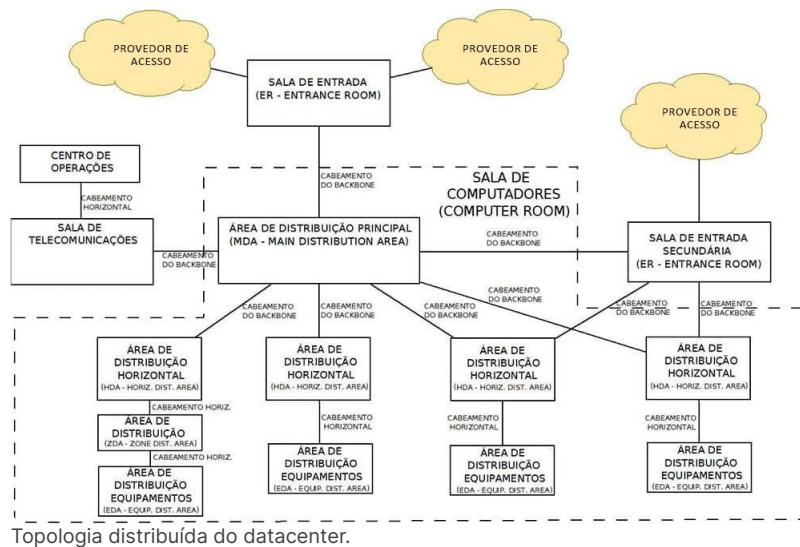
Conteúdo interativo

Acesse a versão digital para assistir ao vídeo.

Topologia distribuída do datacenter

A topologia distribuída é adotada em datacenters de grande porte. Neles, pode ser necessária a existência de uma segunda sala de entrada, onde normalmente são conectadas outras redes para dar maior suporte às conexões externas, garantindo, assim, maior redundância e disponibilidade de acesso ao datacenter.

A topologia distribuída de um datacenter normatizada pela ANSI/TIA-942 é apresentada pela figura abaixo, onde evidencia-se a existência de uma sala secundária de entrada, que pode estar ligada diretamente a Horizontal Distribution Area – HDA, por meio de conexão direta ao cabeamento desse ambiente.



Vem que eu te explico!

Os vídeos a seguir abordam os assuntos mais relevantes do conteúdo que você acabou de estudar.

Modelo de arquitetura hierárquica em camadas



Conteúdo interativo

Acesse a versão digital para assistir ao vídeo.

Estrutura física da sala do datacenter



Conteúdo interativo

Acesse a versão digital para assistir ao vídeo.

Verificando o aprendizado

Questão 1

O modelo hierárquico de camadas prevê a existência de 3 (três) camadas de comutação de dados. Dentre as opções apresentadas, qual compõe as três opções corretas para esse modelo de camadas?

- I. Transporte
- II. Acesso
- III. Rede
- IV. Núcleo

V. Distribuição

A

II, III e V

B

II, IV e V

C

III, IV e V

D

I, III e V

E

I, II e III



A alternativa B está correta.

Esse modelo arquitetônico é composto por 3 (três) camadas, a camada de Acesso, a de Distribuição e a de Núcleo.

Questão 2

Qual das opções abaixo representa o espaço destinado aos equipamentos finais, incluindo sistemas computacionais, equipamentos de rede, RACK e gabinetes?

A

Entrance Room

B

Main Distribution Area

C

Horizontal Distribution

D

Zone Distribution Area

E

Equipment Distribution Area



A alternativa E está correta.

Equipment Distribution Area (EDA) – a Área de Distribuição de Equipamentos são espaços destinados aos equipamentos finais, incluindo sistemas computacionais, equipamentos de rede, RACK e gabinetes.

Introdução

Inicialmente, o cabeamento utilizado pelas instituições para transmissão de dados não era padronizado e, muitas vezes, era instalado e mantido pelos próprios fabricantes de equipamentos. Assim, a estrutura instalada não suportava a necessidade de evolução tecnológica e, consequentemente, gerava custos desnecessários devido a sua constante manutenção e substituição.

Com o advento da computação, surgiu no final dos anos 1980 a necessidade de organizar o cabeamento das instituições, dando início ao cabeamento estruturado, que pode ser entendido como todo sistema de infraestrutura que interliga os equipamentos de telecomunicações necessários para o funcionamento de uma instituição.

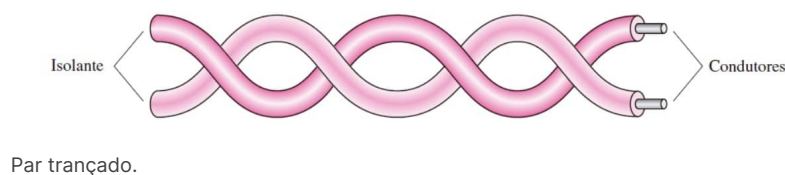
O objetivo do cabeamento estruturado é padronizar a instalação e conexão entre os dispositivos, bem como permitir que a infraestrutura suporte alterações de layout necessárias às evoluções tecnológicas.

Cabeamento

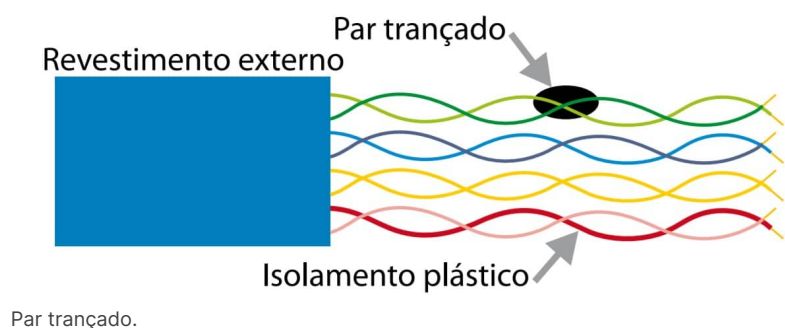
Cabeamento metálico

Conceitos

Os cabos metálicos são os transmissores de dados mais utilizados em redes locais, por serem mais baratos, fáceis de manusear e possuírem boas taxas de transmissão. Seu uso se dá por meio de pares de cabos trançados, ilustrados pela figura abaixo, que são fabricados dessa forma para minimizar a interferência eletromagnética mútua.



Essa forma de entrelaçamento de cabos elétricos é a base para a fabricação dos cabos elétricos de dados mais utilizados atualmente no mercado, como o Unshielded Twisted Pair (UTP), o Foiled Twisted Pair (FTP) e o Shielded Twisted Pair (STP), que possuem normalmente 4 (quatro) pares de cabos trançados, cujo processo de montagem é ilustrado pela figura abaixo.

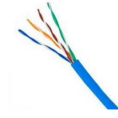


Tipos de cabos

Veremos agora três tipos de cabos: Cabo UTP, Cabo FTP (F/UTP), Cabo STP.

Cabo UTP

O Unshielded Twisted Pair (UTP), ou cabo de par trançado não blindado, é um cabo bem comum em sistemas de telefonia e rede de dados. É normalmente feito com fios de cobre entre 22 e 24 American Wire Gauge (AWG) e uma cobertura protetora, como ilustrado na imagem abaixo. Cabo UTP.



Cabo FTP (F/UTP)

O cabo Foiled Twisted Pair (FTP ou F/UTP) é um cabo similar ao UTP. Entretanto, possui uma fita de alumínio que reduz interferências eletromagnéticas sobre ele. A imagem abaixo ilustra esse tipo de cabo com sua fita protetora. Cabo FTP (F/UTP).



Cabo STP

Os cabos Shielded Twisted Pair (STP) possuem uma blindagem semelhante àquelas utilizadas em cabos coaxiais. Dessa forma, são mais resistentes à interferência eletromagnética, além de possuírem maior resistência mecânica que os cabos FTP. Entretanto, são mais custosos e difíceis de manusear. A imagem abaixo ilustra esse tipo de cabo com sua malha metálica protetora. Cabo STP.



Categorias de cabeamento

A Associação das Indústrias Eletrônicas (EIA — Electronic Industries Association) definiu padrões para classificação dos cabos de par trançado em categorias usuais, que, de forma geral, estão associadas às capacidades de transmissão de dados. A figura abaixo apresenta um quadro com as especificações de cada categoria, relacionada ao seu uso.

Categoria	Largura de Banda (MHz)	Taxa de Transmissão
Cat 3	16	Até 10 Mbps
Cat 5	100	Até 100 Mbps
Cat 5e	100	Até 1 Gbps
Cat 6	250	Acima de 1 Gbps
Cat 6a	500	Até 10 Gbps
Cat 7	600	Acima de 10 Gbps

Tabela: Categorias de cabos.
Elaborada por Isaac Santa Rita.

Conectores

A seguir conheceremos alguns tipos de conectores:

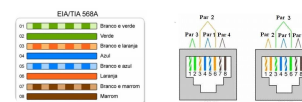
Conector RJ45

Os cabos UTP/FTP/STP de dados são normalmente terminados em um conector do tipo RJ-45, especificado pela ISO 8877. Esses conectores são acoplados em um dispositivo de TI por meio de soquetes ou portas RJ-45, também conhecidos como soquete RJ-45 fêmea. A figura abaixo ilustra os conectores e soquetes RJ-45 mais comuns.



Padrão de cores

Além do formato, há uma padronização de cores estabelecida pela norma EIA/TIA 568 que descreve um código de cores dos filamentos dos cabos tipo UTP e o formato de conexão dos mesmos em seus respectivos conectores. Essa pinagem pode ser conectorizada no formato EIA/TIA 568A ou no formato EIA/TIA 568B, apresentados pela figura abaixo.



Painel de soquetes

Para instalações estruturadas em racks de datacenters, é comum a utilização de painéis de soquetes RJ-45 para concentração e organização do cabeamento. A figura abaixo ilustra um painel de soquetes RJ-45 destinados ao recebimento de conectores RJ-45 em ambientes estruturados.



Cabeamento óptico

Conceitos

Fibra óptica (ou ótica) é um condutor flexível e incolor, fabricado a partir do vidro ou do plástico para conduzir, com elevado grau de rendimento, a luz. Os cabos de fibra óptica, ou simplesmente cabos ópticos, possuem a capacidade de proteger as fibras em seu interior para que elas possam conduzir a luz por centenas ou milhares de metros.

O cabo óptico típico, ilustrado pela imagem abaixo, é constituído de:

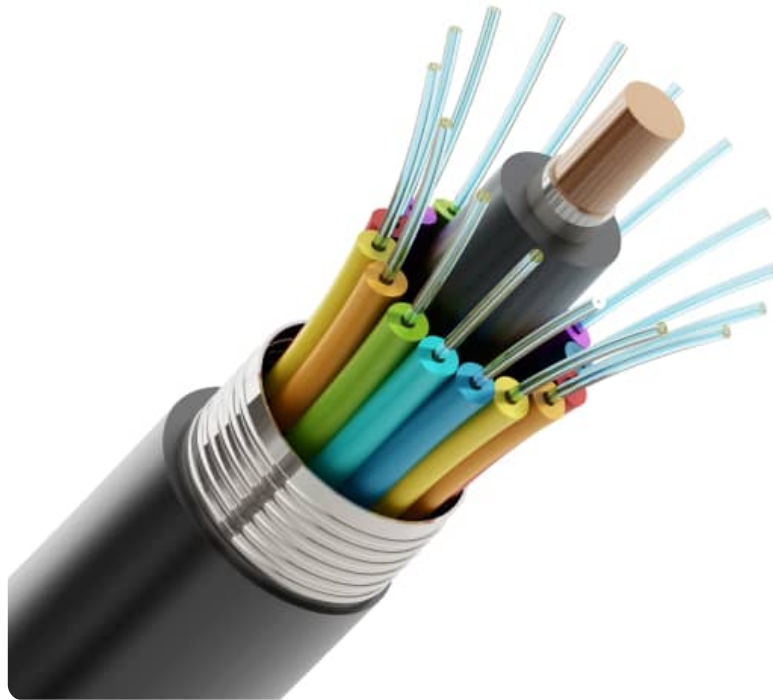


Cabo de fibra óptica

Núcleo: feito de vidro ou plástico especial para conduzir o sinal óptico ao longo do cabo;

Casca: possui a responsabilidade de confinar o sinal óptico dentro do guia;

Revestimento primário: possui a responsabilidade de proteger a fibra de ações mecânicas externas, como torções e trações.



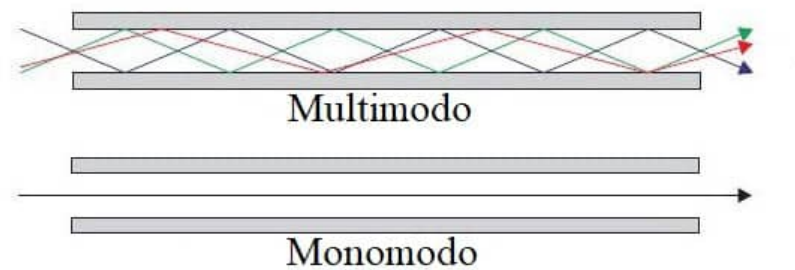
Cabo de fibra óptica.

O sinal luminoso a ser conduzido em fibra óptica é gerado por dispositivos do tipo Laser ou LED (Light Emitting Diode), que devido ao meio condutor e à forma de propagação da luz no mesmo, conferem a esse tipo de transmissão uma série de vantagens em relação ao uso de meios condutores metálicos, evidenciando-se:

1. Imunidade à interferência de campos eletromagnéticos (EMI);
2. Dimensões reduzidas (comparadas aos cabos UTP);
3. Maior resistência às condições climáticas;
4. Possibilidade de lançamento em rios, lagos e oceanos;
5. Elevadas taxas de transmissão;
6. Segurança;
7. Capacidade de conexão em grandes distâncias.

As fibras ópticas podem ser caracterizadas pelo modo de transmissão do sinal de luz em seu interior, que é realizado de duas formas diferentes, a monomodo ou a multimodo.

Na primeira, normalmente associada aos transmissores do tipo Laser, o sinal se propaga em um único sentido, por isso recebe a palavra mono em seu nome. Já nas fibras multimodo, normalmente associadas a transmissores do tipo LED, o sinal se propaga de vários modos diferentes, como indica a imagem a seguir.



Modos de transmissão em fibras ópticas.

Tipos de cabos e seus componentes

Um sistema de comunicação óptica apresenta três componentes básicos, o transmissor, o receptor e o meio condutor, sendo este último o próprio cabo óptico, monomodo ou multimodo.

Os transmissores estão normalmente integrados aos dispositivos de telecomunicações, como switches e roteadores, e ligados aos cabos de fibra óptica por meio de conectores específicos, que veremos a seguir, e podem ser basicamente de dois tipos:

LEDs

São diodos emissores de luz que operam na faixa de comprimento de onda do espectro infravermelho (800 a 1300 nm de comprimento da onda), normalmente utilizados em fibras do tipo multimodo;

Laser

São diodos emissores de luz, com capacidade de emissão de grande potência, com pouca dispersão e em comprimentos de onda na faixa da luz infravermelha, normalmente utilizadas em fibras do tipo monomodo.

Os receptores estão, normalmente, integrados nos mesmos dispositivos que comportam os transmissores e, logicamente, existem receptores próprios aos sinais emitidos por dispositivos do tipo Laser e do tipo LED.

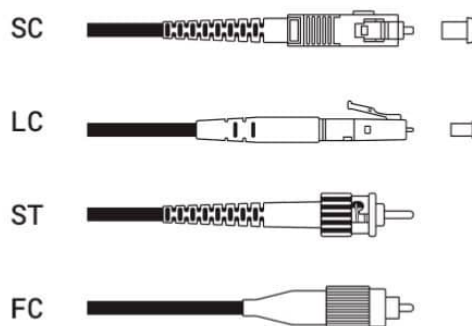
A imagem abaixo ilustra um conversor de sinal elétrico para sinal óptico. A transmissão/recepção de luz é realizada por meio de um dispositivo chamado de Gbic (Gigabit Interface Converter), que pode ser acoplado aos slots SFP (Small Form Factor Pluggable) integrados aos dispositivos de TI.



Conector GBic e Slot SFP.

Para conectar as fibras ópticas nos dispositivos transmissões e receptores é necessário o uso de conectores específicos. Existem diversos modelos desses conectores difundidos comercialmente. Entretanto, destacam-se os conectores ilustrados pela próxima imagem e descritos a seguir:

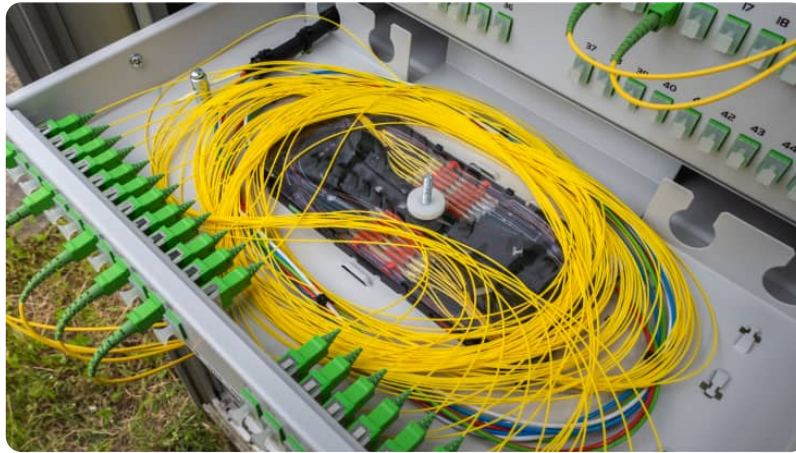
1. Conector Standard Connector (SC): possui excelente performance, fácil manuseio, simples de encaixe e oferece pouca perda de sinal;
2. Conector Lucent Connector (LC): é um conector miniaturizado com ponta de 1,2mm bastante utilizado em transceivers do tipo Gbic;
3. Conector Straight Tip (ST): bastante utilizado em fibras do tipo multimodo e possui ponta de 2,5mm;
4. Conector Ferrule Connector (FC): utiliza ponta de 2,5mm com corpo redondo e possui conexão roscada. Conector Standard Connector (SC): possui excelente performance, fácil manuseio, simples de encaixe e oferece pouca perda de sinal.



Conectores de fibras ópticas.

Outra importante característica dos conectores está relacionada ao tipo de polimento do conector, que pode ser classificado como PC (Physical Contact), que possui área de contato polida em formatação convexa, ou APC (Angled Physical Contact), que possui extremidades angulares.

Para instalações estruturadas em Racks de Datacenters é comum a utilização de painéis para concentração e organização do cabeamento óptico. A figura abaixo ilustra um distribuidor óptico destinado ao recebimento de conectores do tipo SC.



Distribuidor óptico.

Normas de cabeamento estruturado

A American National Standards Institute Electronic/Industries Association/ Telecommunications Industry Association ANSI/EIA/TIA iniciou a padronização do sistema de cabeamento estruturado no início da década de 1990, culminando com o desenvolvimento da norma ANSI/EIA/TIA-568, que tem como objetivo principal fixar padrões para os sistemas de cabeamento estruturado, de forma independente, para que os produtos sejam construídos de forma universalizada.



Comentário

Ao longo do tempo, a tecnologia foi evoluindo e outras normas tornaram-se necessárias para acompanhar essa evolução, o que culminou com uma coletânea de normas que vieram a atualizar a ANSI/EIA/TIA-568 ou versam sobre práticas associadas ao cabeamento estruturado.

No Brasil, a ABNT (Agência Brasileira de Normas Técnicas) formou um comitê para desenvolver uma norma nacional de cabeamento estruturado, fundamentada na ANSI/TIA/EIA-568A, dando origem, em agosto de 2000, à norma ABNT/NBR 14565.

Essa norma foi considerada pelas empresas de telecomunicações brasileiras como uma norma superficial, necessitando, então, de uma revisão para melhor orientar sobre as práticas de cabeamento estruturado no mercado nacional.

Dessa forma, a ABNT juntamente com o Comitê Brasileiro de Eletricidade, Eletrônica, Iluminação e Telecomunicações (COBEI) concluíram em 2007 a NBR 14.565:2007, que passou a vigorar no Brasil atendendo ao detalhamento de normas de cabeamento estruturado demandado pelas empresas brasileiras do setor.

Fibras ópticas e suas aplicações

No vídeo a seguir, apresentaremos os tipos de fibras ópticas, suas características e principais aplicações.



Conteúdo interativo

Acesse a versão digital para assistir ao vídeo.

Vem que eu te explico!

Os vídeos a seguir abordam os assuntos mais relevantes do conteúdo que você acabou de estudar.

Tipos de cabos



Conteúdo interativo

Acesse a versão digital para assistir ao vídeo.

Cabeamento óptico



Conteúdo interativo

Acesse a versão digital para assistir ao vídeo.

Verificando o aprendizado

Questão 1

A norma brasileira utilizada para realização de projetos de cabeamento estruturado é a:

A

ANSI/TIA/EIA-568-A

B

TIA/EIA TSB72

C

NBR 14.565:2007

D

ANSI/EIA/TIA-607

E

NBR 2007



A alternativa C está correta.

No Brasil, a ABNT (Agência Brasileira de Normas Técnicas) formou um comitê para desenvolver uma norma nacional de cabeamento estruturado, fundamentada na ANSI/TIA/EIA-568A, dando origem, em agosto de 2000, à ABNT/NBR 14565.

Questão 2

Qual das opções abaixo representa os dois modos de onda luminosa transportados por fibras ópticas?

A

Monomodo e offmodo

B

Polimodo e monomodo

C

Multimodo e monomodo

D

Multimodo e samemodo

E

Meiomodo e multimodo



A alternativa C está correta.

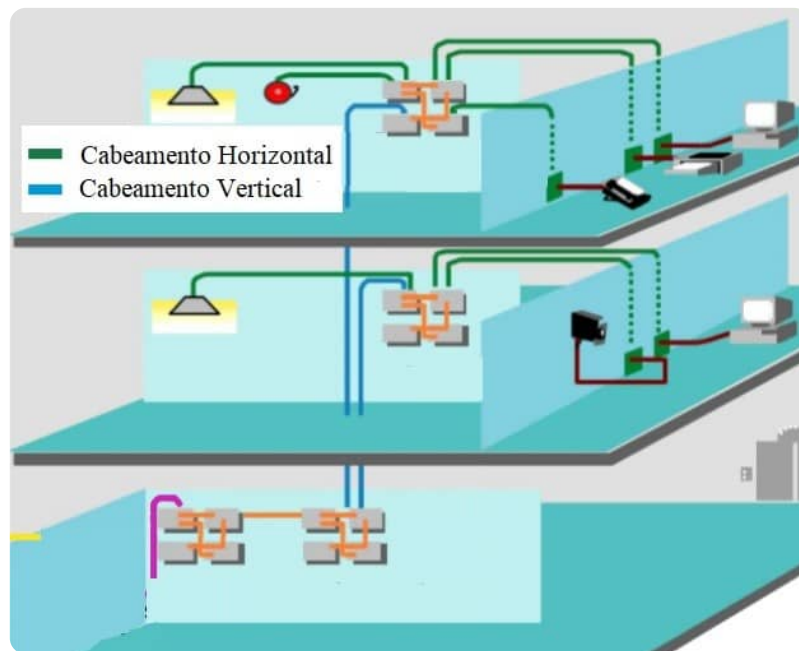
As fibras ópticas podem ser caracterizadas pelo modo de transmissão do sinal de luz em seu interior, que é realizado de duas formas diferentes, a monomodo e a multimodo.

Introdução

O cabeamento estruturado é um sistema complexo composto por cabos e componentes de conexão, com a finalidade de atender às necessidades de telecomunicações e TI nos mais variados ambientes edificados. Um bom sistema de cabeamento estruturado deve ser capaz de atender com qualidade qualquer serviço de TI onde exista uma ramificação sua.

O sistema de cabeamento estruturado subdivide-se em basicamente 03 (três) partes, o subsistema de cabeamento horizontal, o subsistema de cabeamento de backbone ou vertical e os espaços de telecomunicações e redes.

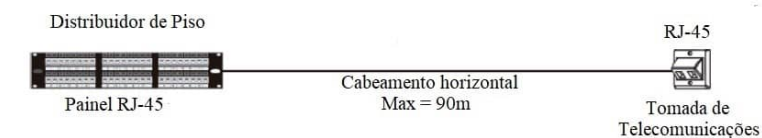
A imagem abaixo ilustra a existência do cabeamento horizontal e vertical em uma estrutura edificada, onde é possível verificar que o primeiro tipo de cabeamento é responsável pelas conexões dentro de um mesmo pavimento e o segundo pelas interconexões dos pisos.



Cabeamento horizontal e vertical.

Subsistema de cabeamento horizontal

O subsistema de cabeamento horizontal é a parte do sistema de cabeamento que interliga os painéis de conectores de piso com as tomadas de telecomunicações instaladas nos ambientes de trabalho, que estão no mesmo pavimento ou em pavimentos adjacentes. A imagem abaixo ilustra uma típica conexão horizontal entre um painel de conectores RJ-45 e uma tomada do mesmo tipo.



Cabeamento horizontal típico.

Os requisitos para o acondicionamento do cabeamento horizontal estruturado em edificações não estão discriminados nas normas em vigor, dessa forma esse cabeamento pode ser instalado em dutos embutidos no piso, sob as placas do piso elevado, em eletrocalhas ou bandejas suspensas presas ao teto.

Além disso, as boas práticas de construção apresentadas pelas normas técnicas em vigor impõem que as tomadas de telecomunicações devem estar ligadas com o distribuidor de piso em topologia estrela, respeitando o distanciamento máximo de 90 metros.

Outra recomendação importante é a de que o somatório dos comprimentos dos cabos que conectam os dispositivos finais às tomadas de telecomunicações não sejam superiores a 10 metros, para que todo cabeamento horizontal fique limitado a 100 metros de cabeamento do tipo elétrico.

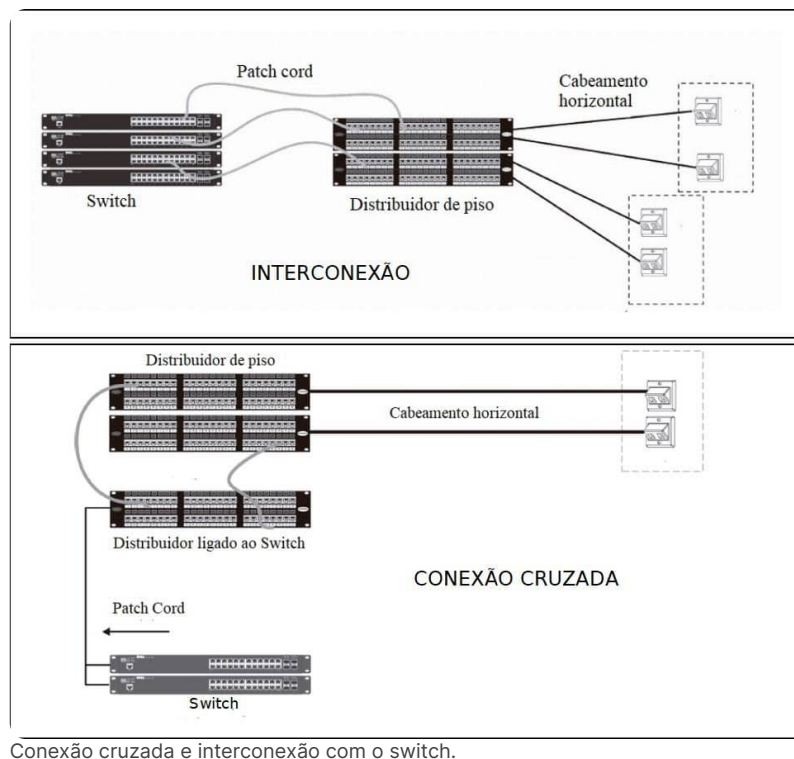
Na imagem a seguir, é possível verificar a chegada do cabeamento das tomadas de telecomunicações de um pavimento em um rack de distribuição de forma estruturada. A partir desse ponto, cada tomada de telecomunicações pode ser conectorizada em um dispositivo de TI, do tipo switch, para que as mesmas possam ser integradas em suas respectivas redes lógicas.



Conectorização de cabeamento estruturado em rack.

A conexão entre o painel de conectores e o switch pode ser realizada de duas formas, a primeira por meio de interconexão, em que há ligação direta entre o switch e o distribuidor de piso, ou por meio de conexão cruzada, em que há um segundo distribuidor conectado de forma fixa ao switch, e as ligações das tomadas são realizadas entre os dois distribuidores envolvidos.

A imagem abaixo ilustra as ligações do cabeamento estruturado com os switches de forma cruzada e por interconexão.

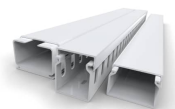


Conexão cruzada e interconexão com o switch.

Para realização das instalações do cabeamento horizontal, é necessária a utilização de diversos meios de infraestrutura de telecomunicações, sendo as mais comuns evidenciadas a seguir:

Canaletas

São utilizadas para conduzir o cabeamento estruturado até o ponto das tomadas de telecomunicações, pode ser metálica ou de material plástico. A imagem a seguir ilustra uma canaleta de plástico conduzindo cabos UTP.



Eletrodutos

São tubos arredondados destinados à passagem de cabeamento, diferenciam-se das canaletas por apresentarem mais segurança na condução dos cabos, uma vez que não permitem sua abertura em qualquer ponto. A imagem a seguir ilustra uma junção de um eletroduto.



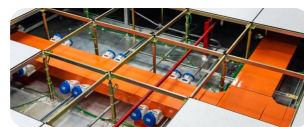
Eletrocalhas

São estruturas fixas utilizadas para condução de grande quantidade de cabeamento em ambiente de telecomunicações, como datacenters etc. A imagem a seguir ilustra uma eletrocalha em ambiente de datacenter.



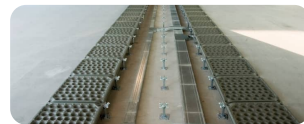
Malha de piso

É um sistema de distribuição de cabeamento e distribuidores que são dispostos sobre uma laje, ficando embutidos no contrapiso.



Piso elevado

É um sistema de placas sobre uma estrutura montada pouco acima do piso original, para que haja espaço para passagem de cabeamento estruturado entre o piso e o piso elevado. A imagem a seguir ilustra um piso elevado em ambiente de datacenter.



Subsistema de cabeamento do backbone ou vertical

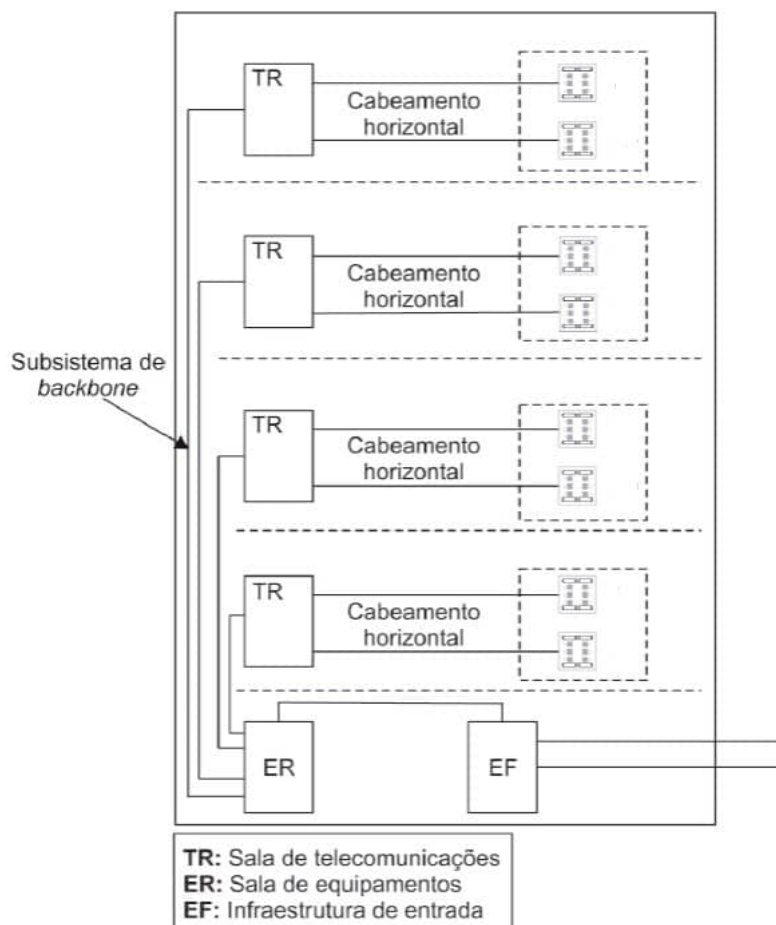
O subsistema de cabeamento do backbone é responsável pela interconexão das salas de telecomunicações dos pisos das edificações, das edificações, das salas de equipamentos e da infraestrutura crítica da edificação. Ele possui essa denominação por ser vital às comunicações dos demais subsistemas de cabeamento estruturado.

Para melhor compreensão da estrutura de cabeamento do backbone, vamos subdividi-lo em duas partes:

A **primeira** será a estrutura do cabeamento do backbone vertical das edificações.

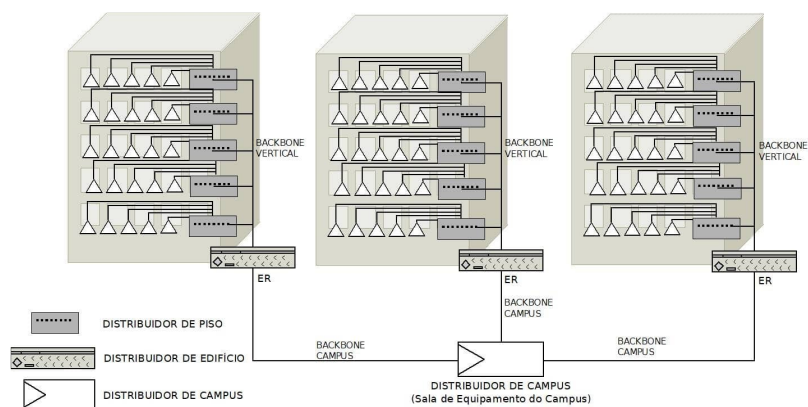
A **segunda** será a estrutura de cabeamento do backbone do campus, que chamaremos de subsistema de cabeamento de backbone de campus.

A estrutura do cabeamento do backbone vertical é realizada da seguinte forma: o cabeamento horizontal está conectado aos distribuidores de piso, que por sua vez estão instalados em uma sala de telecomunicações (TR – Telecommunication Room). As salas de telecomunicações dos pisos estão ligadas por meio do sistema de cabeamento do backbone vertical à sala de equipamentos do edifício (ER – Entrance Room).



Cabeamento do backbone vertical.

Em relação ao cabeamento do backbone do campus, este será realizado por meio das salas de equipamentos das edificações que estarão conectadas em salas de equipamentos do campus conforme ilustrado abaixo.



Cabeamento backbone de campus.

Para viabilizar a estrutura do backbone, é necessário utilizar cabeamento com capacidade de transportar dados em longas distâncias e com grande capacidade de transferência de dados. Nesse sentido, a tabela abaixo apresenta algumas opções que podem ser utilizadas para suprir essas necessidades de conexões.

Tipo de Cabo	Distância (m)	Aplicação
Fibra Monomodo OS-1	2000	10 GbE
Fibra Monomodo OS-2	10000	10 GbE

Tipo de Cabo	Distância (m)	Aplicação
Fibra Multimodo OM-1	2000	FastEthernet
Fibra Multimodo OM-2	800	Gigabit Ethernet
Fibra Multimodo OM-3	1000	Gigabit Ethernet
Fibra Multimodo OM-4	550	10 GbE

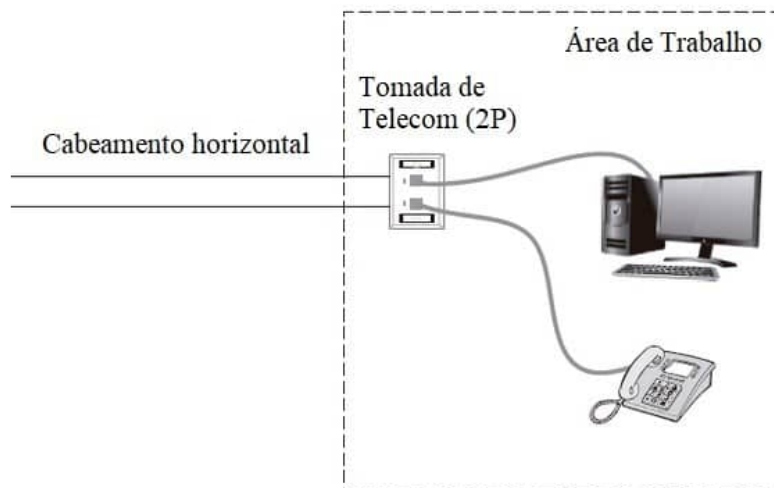
Tabela: Características de cabeamento de backbone.
Extraído de Marin, 2021, p. 19

Ambientes

Área de trabalho

A área de trabalho é o ambiente onde as pessoas realizam suas funções e são instalados os equipamentos finais de rede, como computadores, telefones IP e impressoras. Logicamente, também é nesse ambiente em que se encontram as tomadas de telecomunicações provenientes dos distribuidores de piso.

Em cada posição de trabalho deve haver uma tomada de telecomunicações com 2 (dois) conectores RJ-45 fêmea para conexão de dispositivos finais de trabalho, conforme ilustrado abaixo. O cabeamento horizontal deve ser confeccionado com cabo de pares trançados Categoria 5 e/ou superior, de quatro pares.

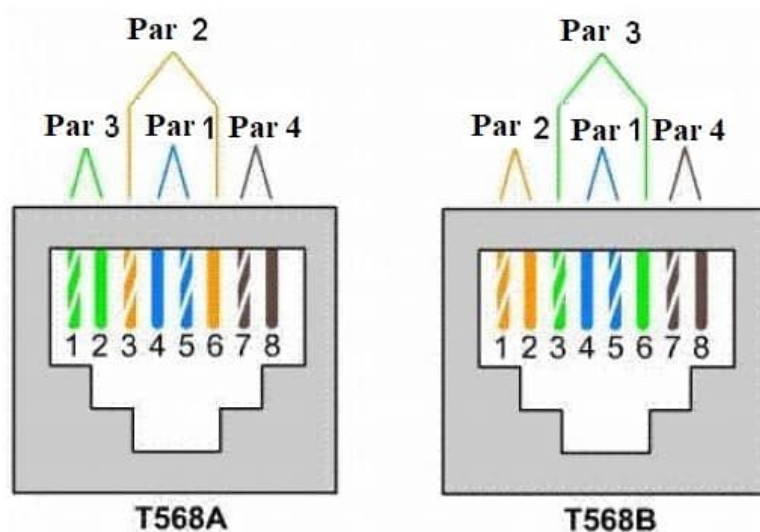


Ligação da área de trabalho.

Algumas recomendações devem ser seguidas para realização de um projeto de instalação de tomadas de telecomunicações em áreas de trabalho. São elas:

1. Instalar uma tomada de telecomunicações a cada 5m² de área de trabalho;
2. Instalar as tomadas de telecomunicações próximas às tomadas elétricas;
3. Instalar as tomadas de telecomunicações em pontos de fácil acesso.

As tomadas de telecomunicações devem possuir conectores do tipo RJ-45 fêmea de 4 pares trançados no padrão T568A ou T568B, conforme ilustrado pela imagem abaixo.



Pinagem dos conectores RJ-45.

Sala de telecomunicações

As salas de telecomunicações são espaços destinados exclusivamente à acomodação dos dispositivos de TI, como switches e os distribuidores do sistema de cabeamento estruturado.

Em edifícios projetados para receber o cabeamento de telecomunicações, há em cada pavimento um ambiente destinado à acomodação do cabeamento estruturado, o distribuidor, entroncamento com o cabeamento do backbone e equipamentos de TI.

A tabela abaixo apresenta as recomendações da norma ABNT NBR 16415 para o dimensionamento da sala de telecomunicações de acordo com o número de tomadas de telecomunicações que elas devem servir.

Tomada de Telecomunicações – TO	Área da Sala de Telecomunicações (m2)	Dimensões (m)
Até 200	15	3 × 5
Entre 201 e 800	36	6 × 6
Entre 801 e 1600	72	6 × 12
Entre 1601 e 2400	108	9 × 12

Tabela: Dimensões da sala de telecomunicações.
Elaborado por Isaac Santa Rita.

Sala de equipamentos

A sala de equipamentos é a principal sala de distribuição de sinal de uma edificação, pois nela são, normalmente, instalados a maioria dos dispositivos de TI, o distribuidor de cabeamento do edifício e o distribuidor de campus.

Infraestrutura de entrada

Essa sala é o ponto de demarcação entre os provedores de serviços externos, como Internet, telefonia e TV e o cabeamento estruturado interno. É por meio dessa sala que o sinal desses provedores chegará a seus clientes na edificação, por meio do cabeamento estruturado.

Requisitos dos espaços de telecomunicações

Além do dimensionamento adequado para a instalação dos equipamentos destinados a cada uma das salas aqui mencionadas, é de suma importância que os projetistas deem atenção à segurança orgânica, à

localização apropriada das salas, à infraestrutura adequada para conexão entre salas, à especificação de carga dos pisos, à sinalização adequada e ao formato adequado das portas.

Além disso, é fundamental atentar aos parâmetros de climatização necessários ao bom funcionamento dos dispositivos de TI.

Resumidamente: para manter a temperatura e umidade relativa do ar, deve-se adequar o ambiente às necessidades climáticas imputadas pelos equipamentos acondicionados, fazer uso de filtros de ar para prevenir a entrada de contaminantes, como a poeira, nos ambientes mais sensíveis de telecomunicações e manter a circulação constante de ar em ambiente com grande potencial tóxico, como sala de baterias etc.

Cabeamento estruturado e datacenters

No vídeo a seguir, abordaremos como é a relação da norma de implantação de cabeamento estruturado com a norma de implantação de datacenters.



Conteúdo interativo

Acesse a versão digital para assistir ao vídeo.

Vem que eu te explico!

Os vídeos a seguir abordam os assuntos mais relevantes do conteúdo que você acabou de estudar.

Subsistema de cabeamento horizontal



Conteúdo interativo

Acesse a versão digital para assistir ao vídeo.

Subsistema de cabeamento do backbone ou vertical



Conteúdo interativo

Acesse a versão digital para assistir ao vídeo.

Verificando o aprendizado

Questão 1

Em instalações de cabeamento estruturado, é o ambiente destinado à conexão do cabeamento proveniente das tomadas de telecomunicações:

A

Sala de TI

B

Sala de Telecomunicações

C

Sala de Entrada

D

Sala de Infraestrutura

E

Datacenter



A alternativa B está correta.

As salas de telecomunicações são espaços destinados exclusivamente à acomodação dos dispositivos de TI, como switches e os distribuidores do sistema de cabeamento estruturado.

Em edifícios projetados para receber o cabeamento de telecomunicações, há em cada pavimento um ambiente destinado à acomodação do cabeamento estruturado, o distribuidor, entroncamento com o cabeamento do backbone e equipamentos de TI.

Questão 2

A sequência de cores para a pinagem proposta para o conector RJ-45 do tipo T568A é:

A

Verde Branco; Verde; Laranja Branco; Azul; Azul Branco; Laranja; Marrom Branco; Marrom;

B

Marrom; Verde Branco; Verde; Laranja Branco; Azul; Azul Branco; Laranja; Marrom Branco;

C

Marrom Branco; Marrom; Verde Branco; Verde; Laranja Branco; Azul; Azul Branco; Laranja;

D

Laranja; Marrom Branco; Marrom; Verde Branco; Verde; Laranja Branco; Azul; Azul Branco;

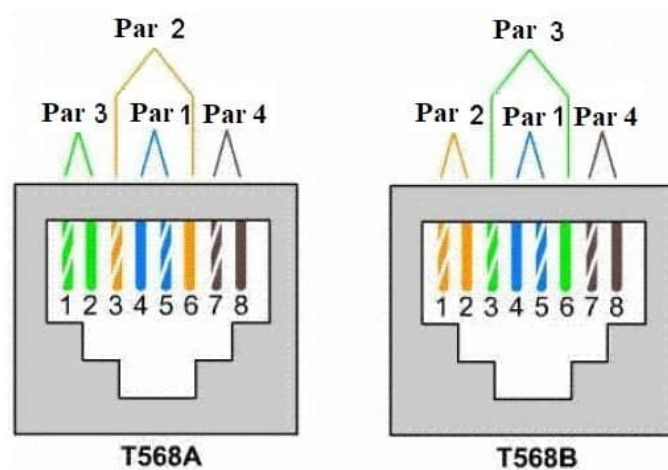
E

Azul Branco; Laranja; Marrom Branco; Marrom; Verde Branco; Verde; Laranja Branco; Azul;



A alternativa A está correta.

As tomadas de telecomunicações devem possuir conectores do tipo RJ-45 fêmea de 4 pares trançados no padrão T568A ou T568B, conforme ilustrado pela figura abaixo.



Pinagem dos conectores RJ-45.

Introdução

O processo de virtualização permite que um servidor físico possa ser transformado em vários servidores virtuais, acarretando melhor utilização de recursos como processamento, memória e espaço em disco.

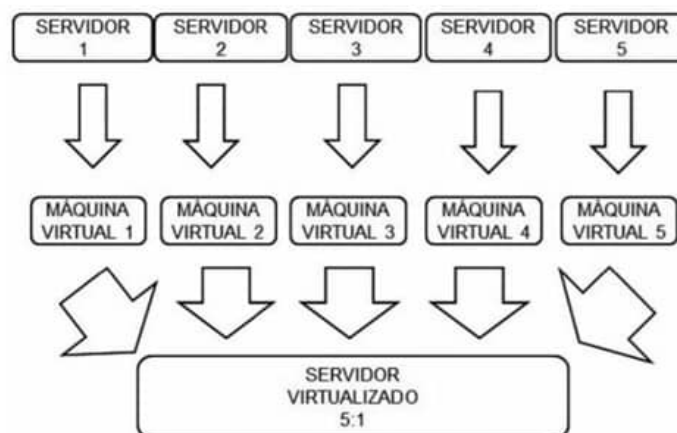
Esse processo permitiu aos datacenters tornarem-se mais econômicos e eficientes devido à capacidade de exaurir os recursos dos dispositivos neles instalados, além de permitir maior previsibilidade aos serviços de TI, dada a facilidade em recuperação de desastres e a continuidade de negócios.

Outras vantagens apresentadas pelo uso de servidores virtuais estão ligadas à independência de hardware, uma vez que as aplicações estão sendo servidas pelas máquinas virtuais, com a consequente elevação da razão 1:1 (uma aplicação para cada servidor físico) para N:1 (N aplicações por servidor físico) e redução dos custos operacionais com energia elétrica e espaço físico nos datacenters.

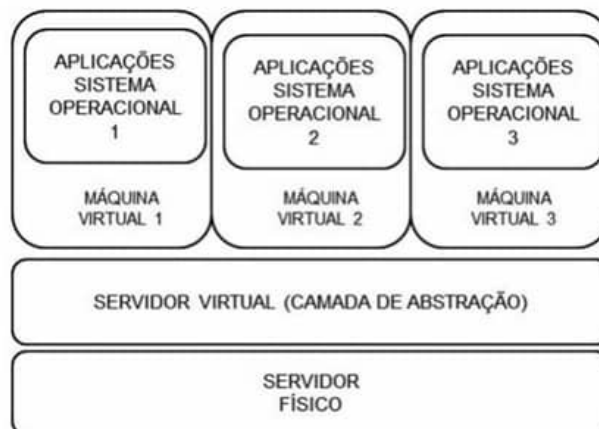
Conceito

A virtualização pode ser conceituada de duas formas diferentes:

I. É o particionamento de um servidor físico em vários servidores lógicos, conforme ilustrado pela imagem da esquerda.



Conceito de virtualização 1

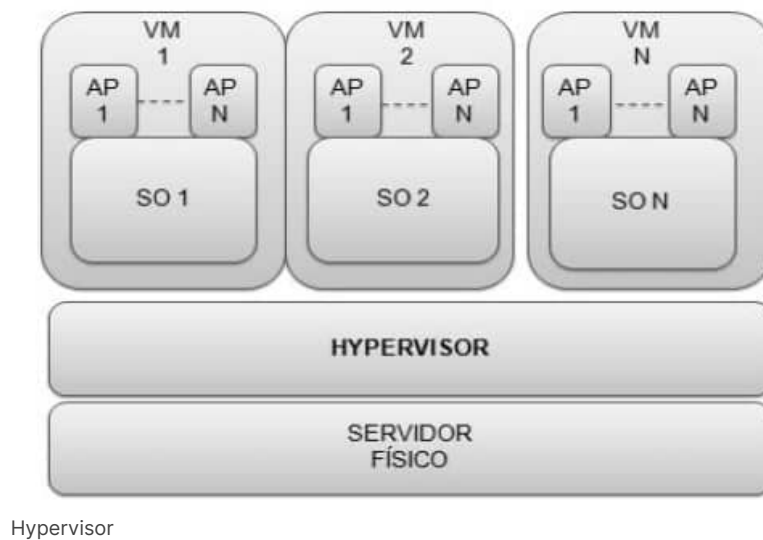


Conceito de virtualização 2

II. É uma camada intermediária entre a aplicação que está em operação na máquina virtual e o hardware do servidor, pois esse acesso ao hardware é realizado por intermédio do software que opera as máquinas virtuais, como ilustrado pela imagem da direita.

A camada de virtualização fornece ao sistema operacional virtualizado uma série de instruções de máquinas, similar às instruções que o sistema virtualizado teria caso estivesse instalado diretamente no sistema operacional do servidor físico. A camada de virtualização mais difundida no mercado é o Hypervisor, também conhecida como Monitor de Máquina Virtual (VMM – Virtual Machine Monitor), ilustrado pela figura a seguir. Com esse processo, uma única máquina física pode hospedar diversas aplicações, operando, cada uma delas, sob um sistema operacional diferente.

A camada de virtualização mais difundida no mercado é o Hypervisor, também conhecida como Monitor de Máquina Virtual (VMM – Virtual Machine Monitor), ilustrado pela figura a seguir. Com esse processo, uma única máquina física pode hospedar diversas aplicações, operando, cada uma delas, sob um sistema operacional diferente.

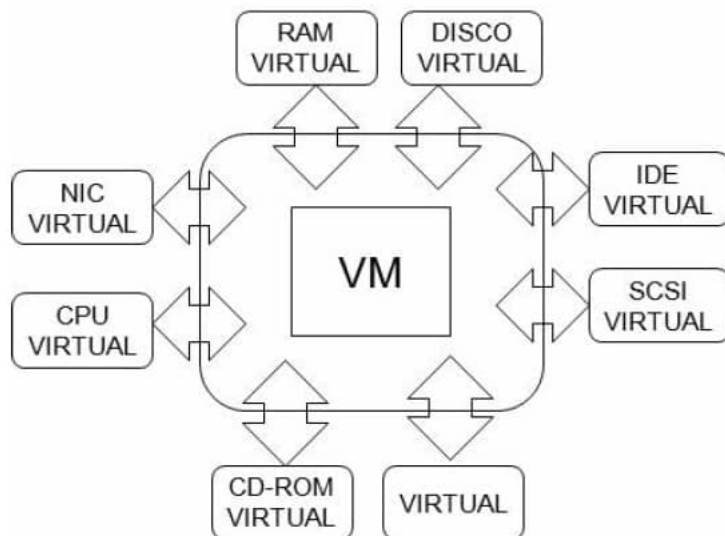


Máquina virtual

Como vimos, uma máquina virtual pode ser entendida como um container de software isolado e capaz de operar sistemas operacionais e aplicações próprias como se estivesse instalada diretamente em uma máquina física. Essas máquinas virtuais possuem memória RAM, disco rígido e processamento definidos, cujas demandas são providas pela máquina real.

Um sistema operacional não possui a capacidade de diferenciar se está sendo processado por uma máquina real ou por uma máquina virtual.

A máquina virtual é capaz de acessar todos os recursos de hardware por meio do hypervisor, como ilustrado pela figura abaixo.



Recursos da máquina virtual.

Os benefícios providos pelo processo de virtualização estão principalmente relacionados à redução do Custo Total de Propriedade (TCO – Total Cost Ownership) devido aos seguintes motivos:

Redução do uso do espaço físico

Essa redução é viável devido à alocação de mais aplicações por servidores físicos, o que consequentemente implica em menor necessidade de espaço para acomodação desses servidores.

Redução do consumo de energia

Como os servidores são os maiores consumidores de energia em um ambiente de TI, com a consequente redução do número de servidores, haverá também redução do consumo de energia elétrica.

Isolamento dos ambientes de testes

Com o advento das máquinas virtuais, também foi possível virtualizar os ambientes de testes.

Padronização de plataforma

Como o Hypervisor passou a ser o elemento principal de virtualização, ele pode ser padronizado e permitindo a coexistência de diversos sistemas operacionais nos servidores físicos.

Gerenciamento centralizado

Como os serviços passaram para uma única plataforma, o Hypervisor, seu gerenciamento fica centralizado e simplificado.

Simplificação dos procedimentos de alta disponibilidade e recuperação de desastres

A implantação de técnicas de alta disponibilidade e de recuperação de desastres fica simplificada devido à tecnologia disponibilizada pelos Hypervisores para esse tipo de procedimento.

Em relação às limitações do uso da virtualização, podemos evidenciar as aplicações com grande demanda de carga, pois elas podem sofrer degradação no nível de serviço prestado, uma vez que o Hypervisor decrementa o desempenho de aplicações com esse tipo de demanda.

Outra desvantagem está relacionada à gerência de licenciamento, pois os administradores de TI devem manter especial atenção aos contratos atrelados às aplicações quanto à permissão de uso do Hypervisor de virtualização.



Saiba mais

Atualmente, temos diversos fornecedores de serviços de virtualização, destacando-se a VMware, a Microsoft e a Citrix como principais fornecedores de software de virtualização para ambientes empresariais. Entretanto, a solução VMware é aquela que se encontra em estágio mais avançado de desenvolvimento, sendo precursora na criação de novas funcionalidades e a solução mais utilizada atualmente nesses ambientes.

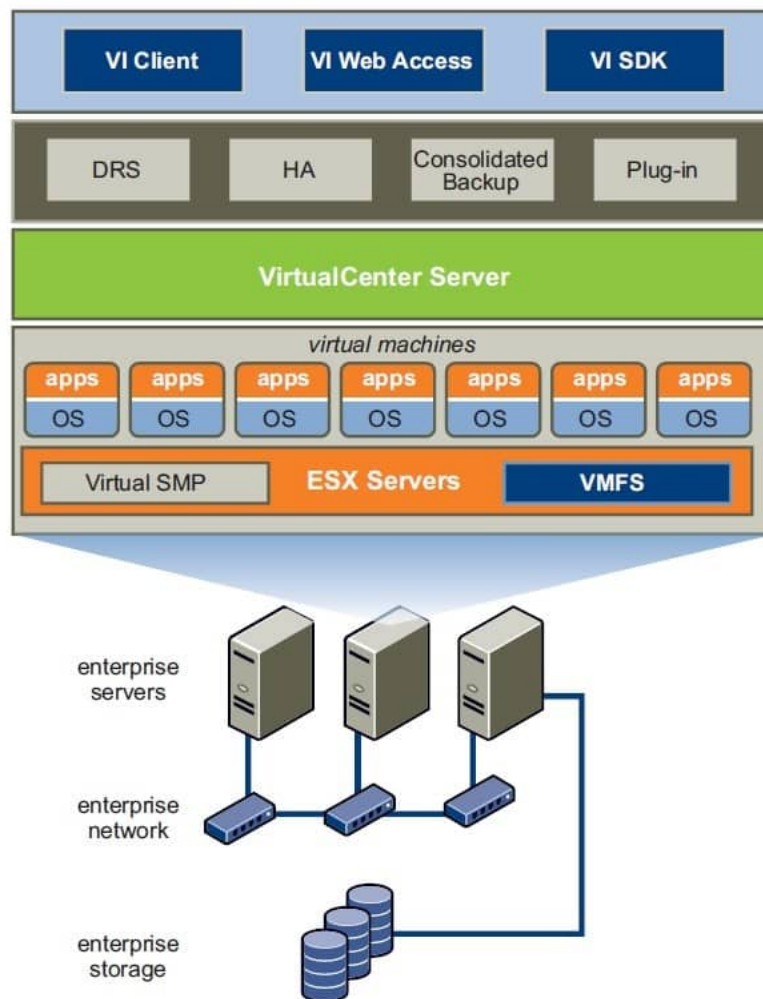
Infraestrutura de virtualização com o VMware

Conceito

A infraestrutura de virtualização da VMware é um framework de virtualização que fornece esse serviço de forma abrangente, permitindo gerenciamento, otimização de recursos, alto grau de disponibilidade e de automação.

Além disso, a Infraestrutura de virtualização da VMware traz um conjunto de serviços distribuídos que permite a alocação de recursos orientada por políticas, alta disponibilidade e backup consolidado de todo o datacenter virtual. Esses serviços distribuídos permitem que uma organização de TI cumpra seus acordos de nível de serviço com seus clientes de uma maneira econômica.

A seguir, ilustraremos e apresentaremos a relação entre os diversos componentes da solução de virtualização da VMware, onde cabe ressaltar que os termos em inglês não devem ser traduzidos, pois eles são utilizados em sua forma natural em ambientes de Tecnologia da Informação por todo o mundo.



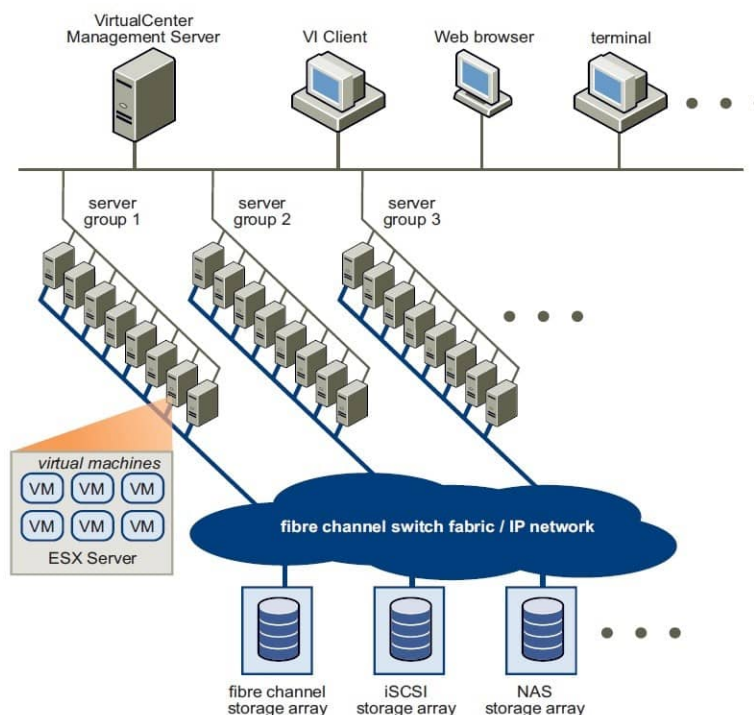
Arquitetura de virtualização da VMware.

1. **VMware ESX Server** – é o Hypervisor da VMware que é executado em servidores físicos para otimização do uso de recursos como processador, memória, armazenamento e rede das máquinas virtuais em operação;
2. **Virtual Center Server** – ponto central de configuração e gerenciamento do ambiente de TI;
3. **VMware Infrastructure Client** – uma interface que permite que clientes acessem remotamente o Virtual Center Server ou o ESX Server de uma máquina Windows;
4. **VMware Infrastructure Web Access** – uma interface Web que permite o gerenciamento de máquinas virtuais e acesso a consoles remotos;
5. **VMware Virtual Machine File System (VMFS)** – um sistema de arquivos de alta performance para o servidor de máquinas virtuais ESX;
6. **VMware Virtual Symmetric Multiprocessing (SMP)** – aplicação que permite uma máquina virtual utilizar diversos processadores simultaneamente;
7. **VMware VMotion™ and VMware Storage VMotion** – permite a migração de máquinas virtuais entre servidores físicos, sem interrupção de serviço ofertado, para melhorar a performance da aplicação;
8. **VMware High Availability (HA)** – solução de alta disponibilidade da VMware, que permite que uma aplicação seja restabelecida em outro ambiente em caso de falha da solução principal;

9. **VMware Distributed Resource Scheduler (DRS)** – funcionalidade que permite alocação dinâmica de recursos de hardware e energia para que as aplicações possuam alto grau de performance com menor custo operacional possível;
10. **VMware Consolidated Backup (Consolidated Backup)** – solução de backup VMware, que permite a automatização desse tipo de atividade;
11. **VMware Infrastructure SDK** – funcionalidade que permite acesso à infraestrutura VMware por terceiros de forma padronizada.

Arquitetura VMware

A imagem a seguir apresenta uma instalação típica da infraestrutura de virtualização VMware sobre servidores do tipo x86, servidores de armazenamento de dados, a própria rede de dados, o gerenciamento de servidores e computadores de clientes.



Arquitetura de virtualização da VMware.

Nessa topologia, podemos verificar que a solução VMware pode ser instalada para orquestrar diversas máquinas do tipo x86, onde serão instaladas as máquinas virtuais.

Outra vantagem dessa solução de virtualização está relacionada à utilização de redes IP, tanto sobre IPv4 quanto IPv6, o que demonstra que a mesma não necessita de protocolos de rede rebuscados ou corporativos.



Atenção

O VirtualCenter Server, que pode ser acessado pela própria rede IP, permite um gerenciamento completo da solução no Datacenter, como o controle de acesso à ferramenta, o gerenciamento de performance e de configuração da solução. Além disso, ele unifica os recursos individuais dos servidores físicos disponíveis para serem compartilhados entre as diversas máquinas virtuais em operação nesse ambiente.

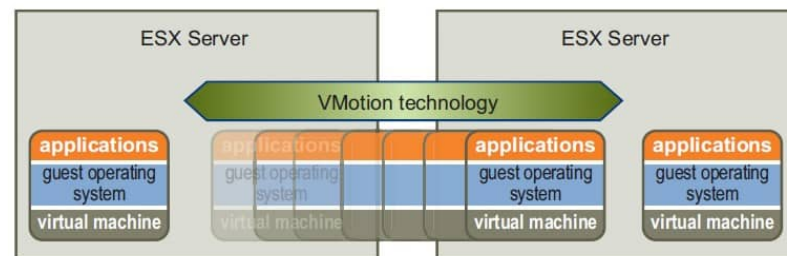
VMware VMotion, DRS e HA

O VMware VMotion, VMware DRS e VMware HA são serviços distribuídos que permitem a automatização de gerenciamento de recursos e garantem alta disponibilidade para as máquinas virtuais.

O VMware VMotion permite a migração de uma máquina virtual de um servidor físico para outro sem a interrupção do serviço disponibilizado por ela.

Isso permite, por exemplo, que uma máquina virtual operando em um servidor sobrecarregado seja migrada para um servidor com maior disponibilidade de recursos, acarretando uma melhor oferta do serviço sem interrupção do mesmo.

A imagem abaixo ilustra o processo de migração de uma máquina virtual de um servidor físico para outro pela atividade do VMotion.



Migração Vmotion.

Gerenciamento agregado

O VMware DRS permite que o conjunto de servidores possa ser gerenciado como um grande agregado de capacidades computacionais, de memória e de outros recursos de máquina.

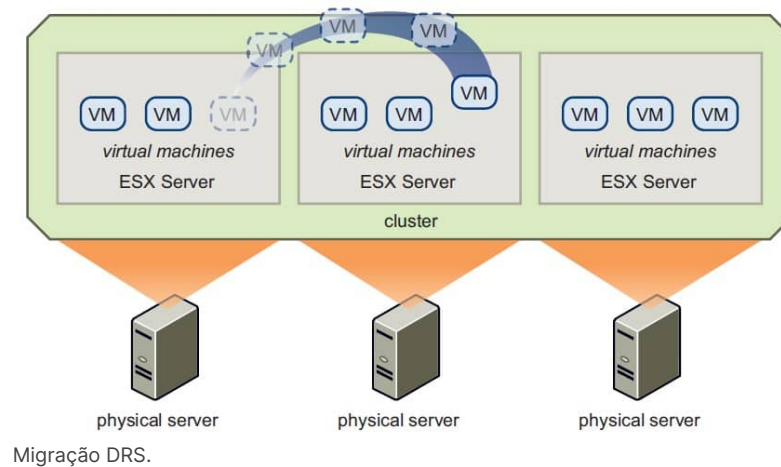


Distribuição da carga de trabalho

Dessa forma, o VMware DRS pode realocar automaticamente máquinas virtuais de um servidor para outro com a finalidade de melhor distribuir a carga de trabalho entre os diversos servidores disponíveis.

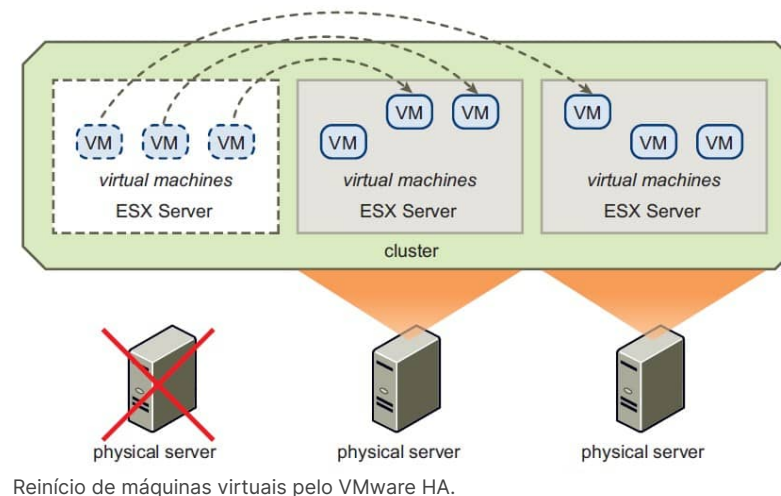
Isso torna-se bastante útil quando há a inserção de uma nova máquina no cluster de servidores gerenciados pela solução VMware de virtualização.

A imagem abaixo ilustra o processo de realocação de máquinas virtuais para melhor distribuição de carga entre os servidores por meio do VMware DSR.



O VMware HA oferta uma solução simples e de baixo custo para alta disponibilidade das aplicações que operam na infraestrutura VMware. Ela permite que máquinas virtuais sejam rapidamente reiniciadas em outro servidor físico no caso de uma falha de hardware em um dos servidores ativos da solução VMware.

A imagem abaixo ilustra o processo de inicialização de máquinas virtuais que tiveram seus serviços interrompidos devido a uma falha em um dos servidores da solução de virtualização VMware.



Virtualização de datacenters: um passo sem volta?

No vídeo a seguir apresentaremos como a virtualização é uma importante ferramenta de robustecimento da operação de um datacenter.



Conteúdo interativo

Acesse a versão digital para assistir ao vídeo.

Vem que eu te explico!

Os vídeos a seguir abordam os assuntos mais relevantes do conteúdo que você acabou de estudar.

Conceito



Conteúdo interativo

Acesse a versão digital para assistir ao vídeo.

Máquina virtual



Conteúdo interativo

Acesse a versão digital para assistir ao vídeo.

Verificando o aprendizado

Questão 1

A solução da infraestrutura de virtualização VMware que permite o reinício de máquinas virtuais devido à falha de um servidor físico é o:

A

VMware Motion

B

VMware HA

C

VMware DRS

D

VMware SDK

E

VMware SMP



A alternativa C está correta.

O VMware HA oferta uma solução simples e de baixo custo para alta disponibilidade das aplicações que operam na infraestrutura VMware. Ela permite que máquinas virtuais sejam rapidamente reiniciadas em outro servidor físico no caso de uma falha de hardware em um dos servidores ativos da solução VMware.

Questão 2

Qual das opções abaixo é um container de software isolado e capaz de operar sistemas operacionais e aplicações próprias como se estivesse instalada diretamente em uma máquina física?

A

VMware

B

Hypervisor

C

Servidor

D

Máquina virtual

E

Rede de dados



A alternativa D está correta.

Uma máquina virtual é um container de software isolado e capaz de operar sistemas operacionais e aplicações próprias como se estivesse instalada diretamente em uma máquina física.

Considerações finais

Vimos neste tema as características da estrutura física de um datacenter, passando por uma visão geral da arquitetura e pelos principais modelos de arquitetura do Datacenter.

Compreendemos os conceitos e normas de cabeamento estruturado de um datacenter, apresentando as normas nacionais e internacionais.

Além disso, vimos os principais subsistemas de cabeamento estruturado de um datacenter, em que abordamos o cabeamento horizontal, do backbone e da área de trabalho dos datacenters.

Por fim, vimos os conceitos fundamentais de virtualização de um datacenter, observamos as vantagens que o processo de virtualização pode fornecer à disponibilidade das aplicações.

Podcast

No podcast a seguir, abordaremos a importância da virtualização na arquitetura dos datacenters modernos.



Conteúdo interativo

Acesse a versão digital para ouvir o áudio.

Explore +

Acesse o documento Introduction to VMware Infrastructure, disponível no portal oficial da VMware, para maior conhecimento sobre soluções de virtualização.

Referências

KUROSE, J. F. **Redes de Computadores e a Internet**. 6. ed. Nova Friburgo: Ross, 2014.

MARIANO, D. C. B. **Infraestrutura de TI**. São Paulo: Grupo A Educação, 2020.

MARIN, P. S. **Cabeamento Estruturado** (Série Eixos). 2. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2020.

TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. **Redes de Computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2011.

VERAS, M. **Datacenter**: componente central da infraestrutura de TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

VERAS, M. **Virtualização**: componente central do Datacenter. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.

VERAS, M. **Cloud Computing**: a nova arquitetura de TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.