

# Administração de CPD Internet Data Center

---

Cássio D. B. Pinheiro  
pinheiro.cassio@ig.com.br  
cassio.orgfree.com

# Objetivos

---

- Apresentar os principais conceitos e elementos relacionados a um dos principais tipos de infra estrutura de TI, o IDC - Internet Data Center.

# IDC

---

- Nos CPDs estão localizados os computadores de grande porte e servidores para aplicações corporativas.
- Da mesma forma, os servidores de aplicação para a Internet precisam estar operando em um ambiente adequado.
- Os Internet Data Centers (IDCs) oferecem a infra-estrutura para ser colocado um servidor de aplicação, ou oferecem espaço em um servidor para que seja instalada uma aplicação para a Web como um site.

# IDC



1/2/2007

Administração de CPD - Internet Data Center

4

# Serviços

---

- O IDC é uma edificação que fornece um ambiente climatizado, energia ininterrupta e segurança para dados e aplicações.
- Os IDCs oferecem aos servidores e aplicações conectividade com a Internet com bom desempenho e escalabilidade.
- Os IDCs podem oferecer ainda a possibilidade de terceirização de vários serviços, oferecendo recursos técnicos específicos e processos para as empresas que contratam os seus serviços.

# Produtos

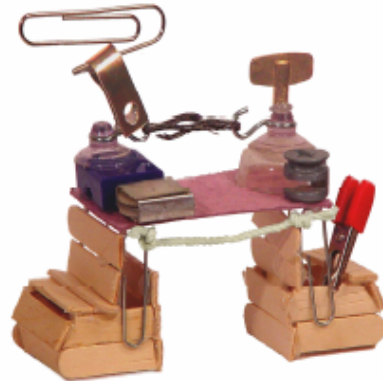
- A operação do IDC oferece dois tipos de produto.
  - Hosting (hospedagem)
    - O cliente contrata o serviço global do Data Center, ou seja, os servidores, os sistemas, o gerenciamento, monitoramento e suporte técnico.
  - Colocation
    - O cliente contrata o espaço físico dos racks e a infraestrutura de energia e de telecomunicação, porém os servidores, os sistemas, o gerenciamento e o suporte técnico são fornecidos pelo cliente.
    - Esta relação pode ser flexibilizada e para isto costuma-se estabelecer um contrato com os termos e as condições

# Projeto

- A convergência de tecnologias em um IDC impõe uma série de requisitos ao projeto.
- A infra-estrutura deve suportar
  - Alta confiabilidade e escalabilidade;
  - Equipamentos de informática e telecomunicações operando ininterruptamente.
- Esta confiabilidade pode ser traduzida através de *Sigma*, que mede a probabilidade de falhas dos equipamentos em um ano.

# Projeto

Projeto Único  
Eng. Dedicada



**Excelente para ARTE,  
péssimo para Infraestrutura**

Projeto Padronizado  
e Modular



**Adaptável, Escalável,  
Modular e  
Compreendido.**



# Nível de Confiabilidade

- O projeto pode ser executado para atender a:
  - 4 sigma - Probabilidade de falha em 3 min/ano (99,4%);
  - 5 sigma - Probabilidade de falha em 1 min/ano (99.98%);
  - 6 sigma - Probabilidade de falha em 0,06 min/ano (99,9997%).

# Nível de Confiabilidade

- Em função do nível de confiabilidade definido, projeta-se o nível de redundância necessário e estabelecem-se os critérios de projeto.
- No Brasil pode-se dizer que os grandes IDCs trabalham com 5 sigma porém, muitos de médio e pequeno porte são projetados para 4 ou 3 sigma, em função da demanda de mercado.
- Vale ressaltar que a diferença de custo de implantação de um nível para outro chega a 20% do total da obra, bastante significativo para um mercado ainda em desenvolvimento como o do Brasil.

# Infra Estrutura

---

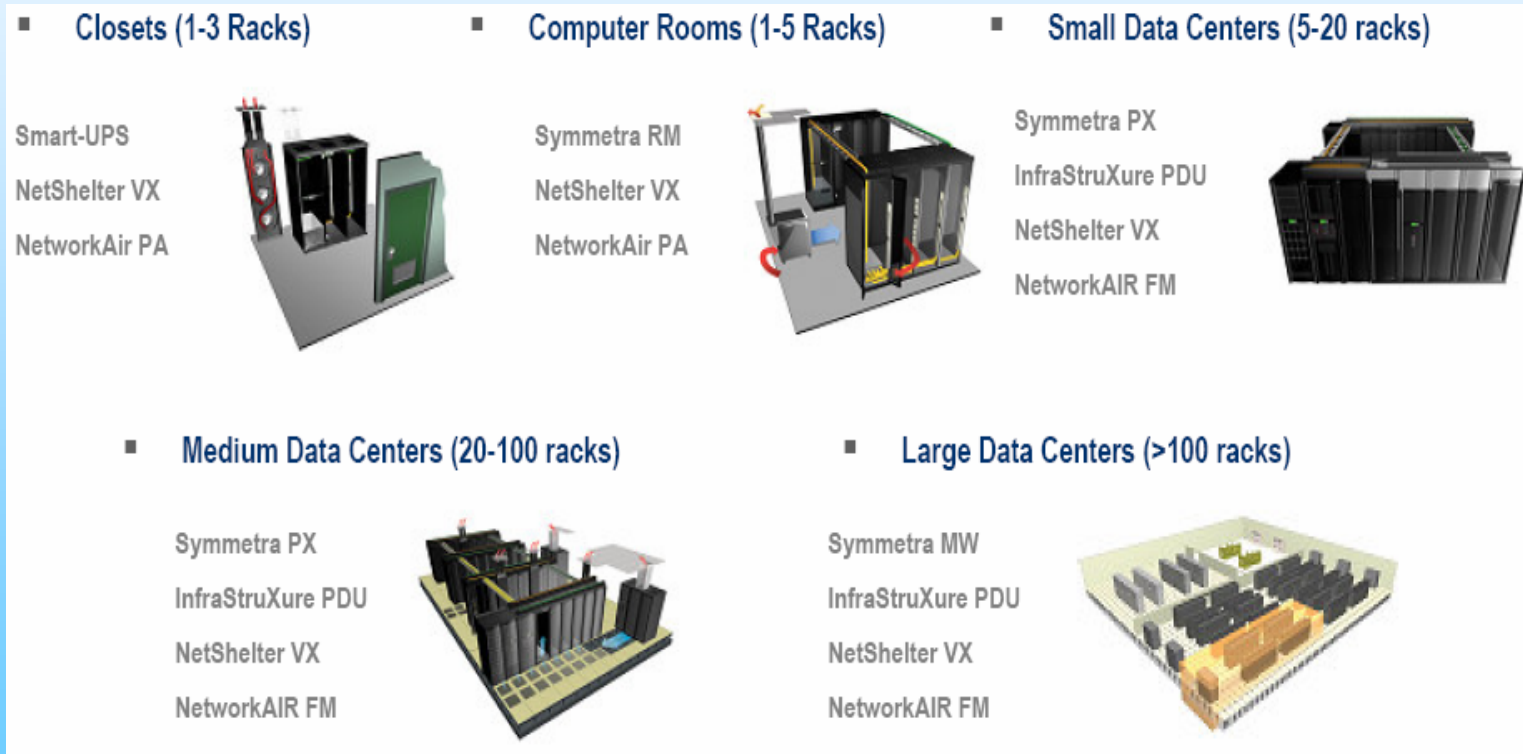
- A infra estrutura dos IDCs pode ser dividida nos seguintes segmentos:
  - Arquitetura e Construção
  - Energia Elétrica
  - Climatização
  - Sistemas
    - Proteção Contra Incêndio
    - Supervisão e Controle
    - Distribuição de Cabos

# Localização

- A escolha do local do IDC deve-se considerar: o tamanho do terreno, a facilidade para a entrega de equipamentos, a região e a existência de infra estrutura urbana básica.
  - Critérios de Escolha do Local
    - Estar próximo a PoPs de redes de acesso de fibra óptica possibilitando a ligação de troncos diferentes;
    - Disponibilidade de energia com possibilidade de obtenção entradas redundantes;
    - Escalabilidade, para permitir o aumento da área construída ao longo do tempo.

# Arquitetura

## ■ O Tamanho do IDC



# Arquitetura

- As principais áreas componentes de um IDC são:
  - Hall Social, e salas de reunião para recepção.
  - Área administrativa.
  - Operação, manutenção e armazenagem de equipamentos.
  - Sala de equipamentos incluindo sala de servidores pra hospedagem e sala de telecomunicações.
  - Sala de energia elétrica e climatização.
  - Grupo Gerador e tanque de combustível.

# Arquitetura

- O Objetivo do planejamento do espaço é:
  - Ter as instalações com 60% da área total dedicadas à sala de Equipamentos do Data Center.
  - Promover o “estado da arte” nas instalações desde o sistema operacional até o nível do gerenciamento do banco de dados.
  - Promover instalações que reflitam a imagem de uma empresa de alta tecnologia, negócio de risco de investimentos de alta rentabilidade, de funcionalidade e controle.

# Arquitetura

- Todos os espaços operacionais das instalações são posicionados de maneira a aumentar a natureza da segurança das áreas adjacentes.
- Usualmente o IDC é dividido em três zonas físicas de segurança.
  - 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 onde estão localizados os servidores, a central de cabos, as unidades de distribuição de energia (PDUs), baterias e centrais de ar.



# Construção

- A Construção deve prover uma estrutura sólida e segura, compondo as instalações que complementam e protegem os equipamentos e informações que residem no IDC.
- Devem observar os requisitos de segurança especificados na Arquitetura.



# Construção

- Critérios de Projeto

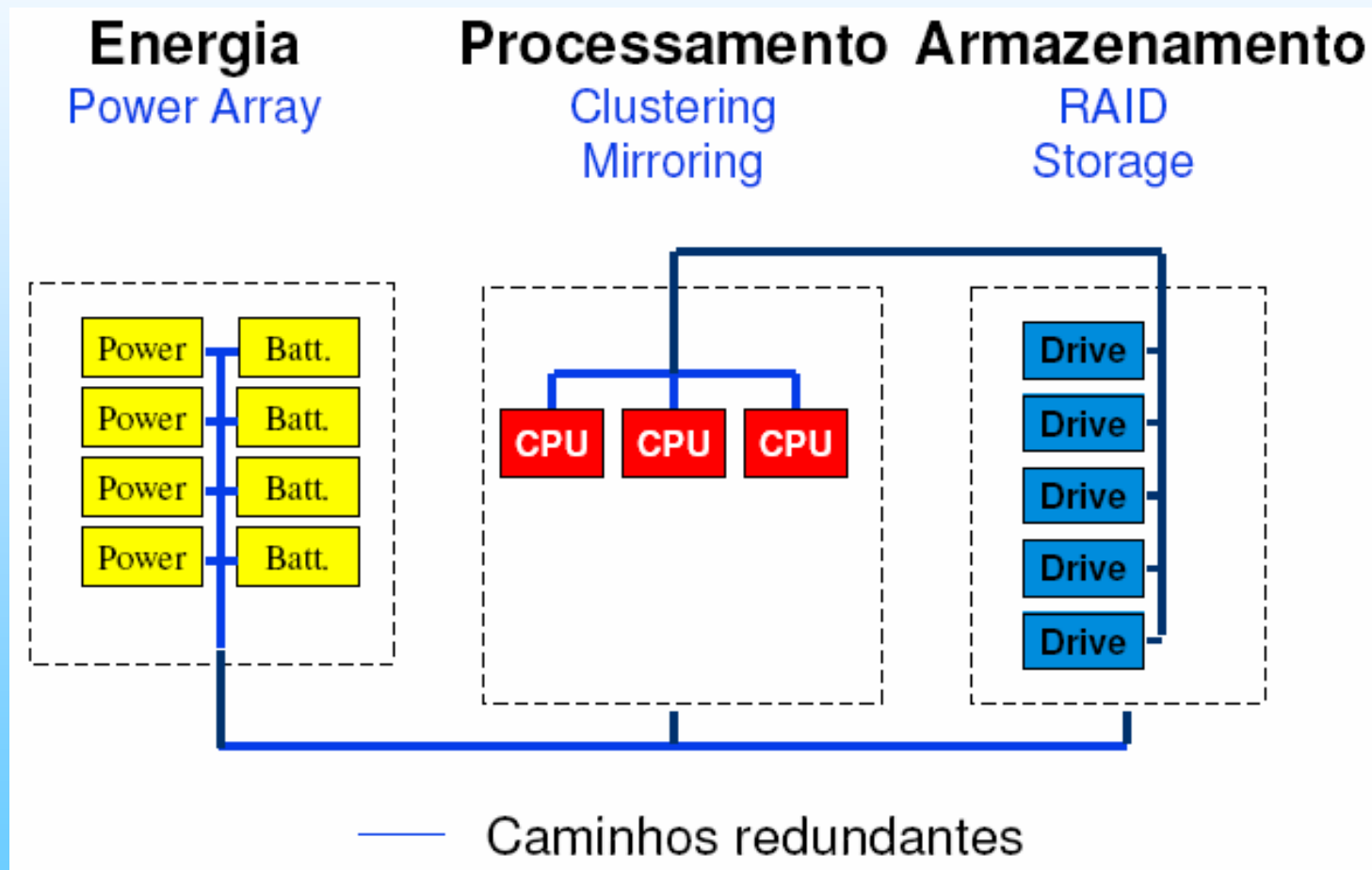
- Deve prover segurança para proteção dos equipamentos contra danos físicos, com paredes externas de concreto ou blocos de concreto sem caixilhos.
- O Telhado deve ter proteção máxima contra vazamentos de água e esforço do vento, recomendando-se cobertura dupla.
- Os equipamentos de suporte, por requererem elevada carga de piso, ditam sua colocação em pavimentos térreos.
- O piso elevado, geralmente utilizado nas salas dos servidores, PDUs, UPSs, e salas de energia, deve ter no mínimo 60 cm de altura, para possibilitar passagem dos cabos, tubulação do sistema contra incêndios, energia, etc.

# Construção

- Critérios de Projeto

- Altura mínima de pé direito de 4,60m, em função da altura do piso elevado e da altura dos Racks ser entre 2,10m e 2,50m.
- Alguns equipamentos necessitam ser localizados fora da edificação, tais como torres de resfriamento, transformadores, tanques de óleo e unidades de condensação, exigindo espaço de terreno suficiente e preparação do local com estruturas de suporte.
- Deverá ser feito tratamento acústico no local dos Grupos Motor Geradores, atendendo aos limites do órgão regulador.

# Energia Elétrica



# Energia Elétrica

- O segmento elétrico é constituído pelo Sistema Ininterrupto de Energia (UPS), o Sistema de energia de Emergência (Geradores) e as unidades de distribuição de força (PDU - Retificadores).
- Critérios de projeto para energia elétrica
  - A alimentação Principal, PDUs, UPSs e transformadores devem ser redundantes;
  - Energia de Emergência com transferência automática;
  - Redundância de Grupo gerador. Tanque de Combustível com reserva de pelo menos 2 horas e armazenamento de combustível para 48 horas a carga total.

# Energia Elétrica

- PDU instalada em Rack Padrão TI
  - Bypass de Manutenção Manual
  - Tensões de Entrada Suportadas 208V, 480V e 600V input
  - (42) Posições para instalação de disjuntores de saída
  - Conexão para Teste de carga

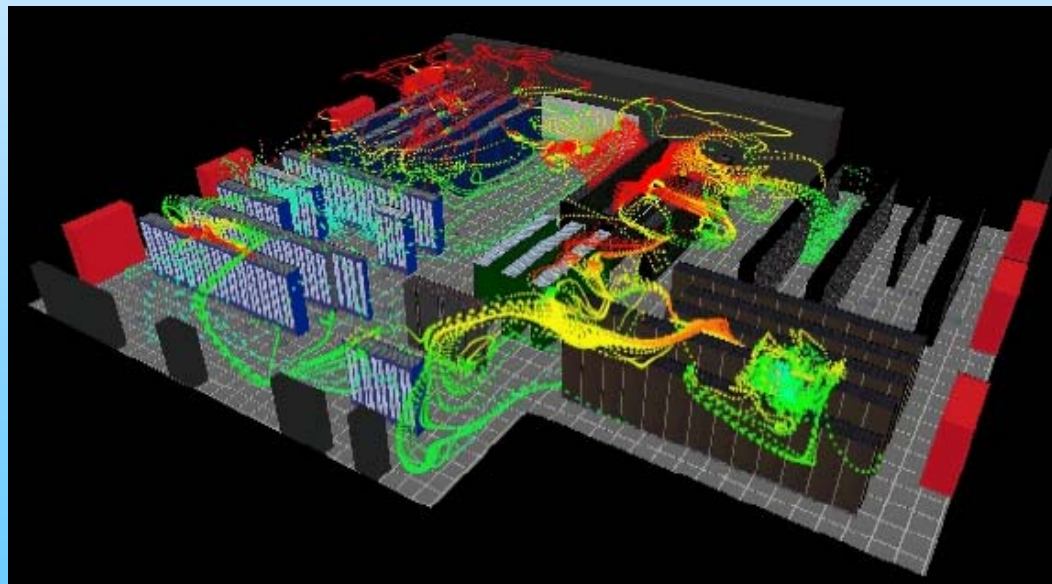


# Climatização

- O segmento de climatização deve manter um ambiente controlado de temperatura e umidade nas instalações do IDC.
- Inclui o sistema de refrigeração, unidades de tratamento e distribuição do ar.
- Critérios de projeto para climatização
  - Deve estar ligado aos geradores de energia de emergência;
  - O Sistema de Refrigeração deve prover aquecimento, resfriamento, umidificação e desumidificação da edificação;
  - Os sistemas de refrigeração e tratamento de ar devem ser redundantes inclusive nos chillers e torres de resfriamento;
  - A Sala de equipamentos deve ser mantida a uma temperatura média de 20 graus Celsius.

# Climatização

- Data Center Hot Spots
  - Carga de calor isolada
  - Baixa densidade de refrigeração
  - Má distribuição do sistema de ar
  - Uso excessivo de refrigeração





# Proteção Contra Incêndio

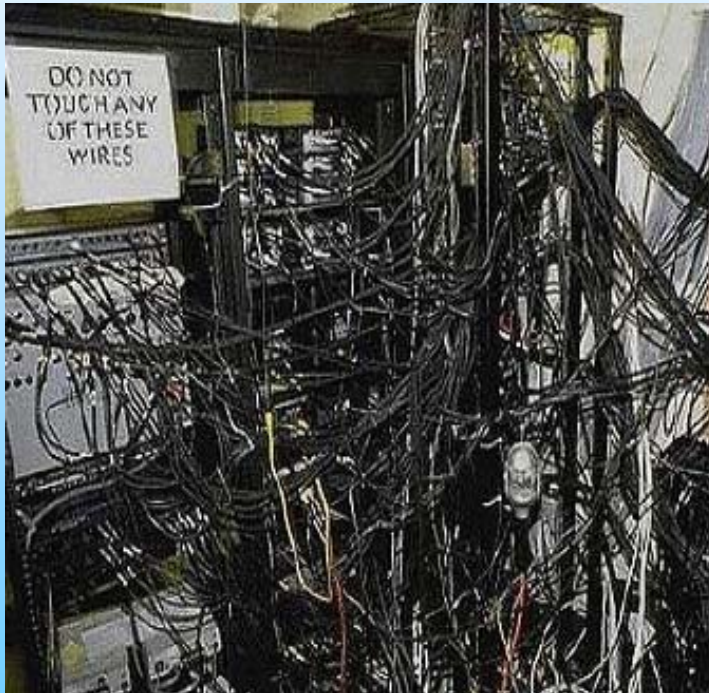
- Deve atender às normas do Corpo de Bombeiros local, além de procurar evitar danos nos equipamentos em caso de incêndio.
- Uma das melhores soluções de combate a incêndio é uma combinação de sprinklers automáticos e o sistema de Gás FM 200 abaixo do piso elevado.
- O sistema de combate com gás será conectado a um sensível sistema de detecção e será o primeiro a ser acionado.
- O sistema de pré ação quando acionado desencadeia a descarga de água somente nos sprinklers que tenham sido operados pelo calor acima do incêndio.

# Supervisão e Controle

- Deve controlar e monitorar continuamente os vários segmentos do IDC supervisionando itens como:
  - Controle de carga e paralelismo dos grupos geradores;
  - Supervisão e controle dos painéis de média tensão;
  - Supervisão e controle dos painéis de baixa tensão;
  - Integração com sistema dos geradores;
  - Integração com sistema de retificadores.
- O Sistema é formado por microcomputadores de última geração capazes de resistir ao uso contínuo, adequado para sistemas de supervisão e controle. Os mesmos são redundantes entre si, permitindo alta flexibilidade e performance do sistema.
- O IDC dispõe ainda de um sistema de circuito fechado de TV e de controle de acesso que controla a entrada ou saída nas várias salas e zonas físicas de segurança do IDC.

# Distribuição de Cabos

Errado



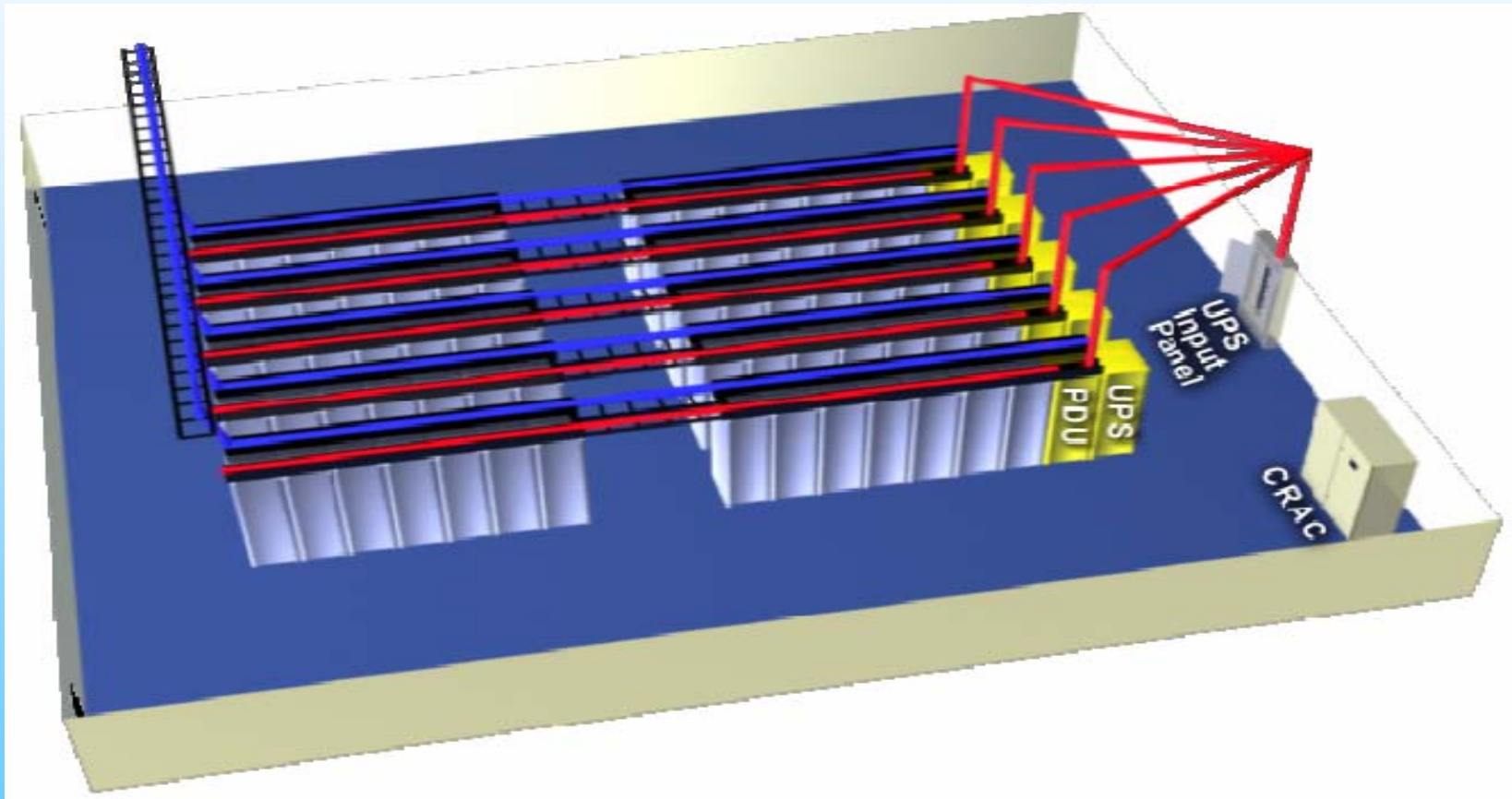
Correto



# Distribuição de Cabos

- Os cabos de alimentação dos servidores serão instalados sob o piso elevado e dispostos em leitos ou canaletas.
- Fibras e cabos de dados que interligarão a sala de roteadores e Switches à sala de servidores terão instalação redundante.
- O Circuito de Dados deve ser encaminhado sob o piso elevado e outro próximo aos bastidores dos servidores, com os painéis de distribuição dispostos ao longo de toda a sala dos servidores.
- O projeto do cabeamento é feito de acordo com padrões de cabeamento estruturado.

# Distribuição de Cabos



# Distribuição de Cabos

