

# GUIA DE **BOAS PRÁTICAS** PARA INSTALAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE UM CPD E DEMAIS COMPONENTES DA INFRAESTUTURA DE REDE.

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento

**Presidente:**

Michel Temer

**Ministro:**

Blairo Borges Maggi

**Secretário Executivo:**

Eumar Roberto Novacki

**Departamento de Administração:**

Marcus Vinicius Severo de Souza Pereira

**Coordenador Geral de Tecnologia da Informação:**

Leonardo Gomes Miranda

**Equipe de Elaboração do GUIA:**

Himalaya Hudolf Trindade Campos

Juliana de Albuquerque Gonçalves

Leonardo Gomes Miranda

Marco Antônio Bittencourt Sucupira

Valeria Maria Siqueira Bezerra

Marcelo de Oliveira Rodrigues



Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento

**Histórico de revisões:**

Data	Versão	Descrição	Autor
09/08/2018	1.0	Criação do documento	Marco Sucupira
20/08/2018	1.1	Atualização do documento	Himalaya
27/08/2018	1.2	Revisão do documento	Valéria Siqueira
28/08/2018	1.3	Revisão do documento	Marcelo Rodrigues

© 2018 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é do autor.

Ano 2018

**Elaboração, distribuição, informações:**

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria Executiva

Departamento de Administração

Coordenação Geral Tecnologia da Informação

Esplanada dos Ministérios, Bloco D, 2º andar, sala 233-B

CEP: 70043-900, Brasília – DF, Tel.: (61) 3218-2208

[www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)

e-mail: [cgti.mapa@agricultura.gov.br](mailto:cgti.mapa@agricultura.gov.br)

**Central de Relacionamento:** 0800 704 1995

**Coordenação Editorial:** Assessoria de Comunicação e Eventos

**Fotos:** CGTI

# SUMÁRIO

<b>1. Objetivo</b>	<b>6</b>
<b>2. O que é um CPD/Datacenter?</b>	<b>6</b>
<b>3. Itens fundamentais em um CPD</b>	<b>7</b>
3.1. Espaço Físico	7
3.2. Energia elétrica e Nobreak	8
3.3. Conectividade	8
3.4. Temperatura ambiente	10
3.5. Rack	10
3.6. Manutenção	11
<b>4. Conclusão de como montar um CPD</b>	<b>11</b>
<b>5. Imagens de orientação sobre um CPD</b>	<b>12</b>
<b>6. Racks de borda e infraestrutura</b>	<b>14</b>
6.1. Racks de borda	14
6.2. Infraestrutura de dados e elétrica	14
6.3. Imagens de racks de borda e infraestrutura adequados	15
6.4. Imagens de racks de borda e infraestrutura inadequados	16

## 1. OBJETIVO

Esse guia contém definições e orientações básicas sobre os ambientes de informática, indicando procedimentos para conservação de seus componentes.

## 2. O QUE É UM CPD/DATACENTER?

Considerado como o coração de uma organização, o Centro de Processamento de Dados -CPD/Data Center é um ambiente projetado com alto nível de segurança onde se localizam sistemas computacionais, sistema de telecomunicações e os sistemas de armazenamento de dados de uma instituição. É nele onde estão acondicionados os hardwares e estão hospedados os sistemas e serviços de tecnologia da informação.

Um CPD tem o objetivo de garantir a disponibilidade e a integridade de equipamentos que rodam sistemas cruciais para o negócio.

Toda organização necessita de ambientes tecnológicos seguros, confiáveis e compatíveis com sua estratégia de negócio.

A implementação e operação de um CPD, apesar do senso comum, não depende exclusivamente de TI. Além disso, as organizações que focam apenas em TI, sem monitorar a infraestrutura predial, certamente sofrerão severos impactos ao longo prazo.

Nas regionais esse espaço é definido por uma sala onde ficam racks com os principais equipamentos da rede, sendo: servidores de rede, roteadores, modems, firewall, switches, etc., devendo ter acesso restrito aos responsáveis pelo Setor de Informática.

Essa sala deve ter a climatização adequada para manter os equipamentos em temperatura ideal de funcionamento assim como dispor de nobreaks redundantes para fornecer energia elétrica ininterrupta aos principais equipamentos descritos acima.

### 3. ITENS FUNDAMENTAIS EM UM CPD

#### 3.1. ESPAÇO FÍSICO

O local onde está instalado o CPD é o primeiro ponto avaliado para uma gestão segura e eficiente. O espaço físico deve conter, no mínimo as características abaixo:

- **Isolamento** - O local deve estar seguro e isolado de elementos ambientais, como calor e umidade;
- **Controle de Acesso** - A sala deve estar sempre fechada e trancada, onde se é permitido o acesso apenas de pessoas autorizadas;
- **Agentes externos** - É preciso ter em mente que o local deve ser livre de riscos de interrupção por agentes externos tais como, fenômenos naturais, acidentes e vandalismo;
- **Tamanho** - O tamanho do local para suportar a estrutura de TI varia de acordo com o número de servidores de rede e de demais equipamentos que suportam a rede.
  - Para uma organização com alguns servidores de rede, uma sala de 3 metros de comprimento por 3 metros de profundidade pode atender de forma satisfatória.
  - A CGTI recomenda que haja espaço físico suficiente para que os técnicos possam se movimentar em uma eventual manutenção, sem riscos de desligar algo inesperado por um problema de espaço muito limitado.
- **Segurança** - É uma preocupação primordial, pois dados confidenciais podem estar contidos nos servidores.
- **Climatização** - Dispor de no mínimo 02 aparelhos de ar condicionado para resfriar o ambiente, alternando o funcionamento dos mesmos em períodos distintos.
- **Energia** - Dispor de 02 nobreaks para atuar de forma redundante, mantendo a energia elétrica de forma ininterrupta.

## 3.2. ENERGIA ELÉTRICA E NOBREAK

A estabilidade da energia elétrica é de extrema importância para o funcionamento de um CPD, visto que se pode perder muitas informações essenciais da organização caso haja falha nos equipamentos e servidores de rede.

Para que aja redundância elétrica é importante, para um CPD que ele esteja alimentado por dois circuitos elétricos independentes dentro da estrutura.

Com isso evitamos sobrecarregar em um único circuito elétrico simples com todos os equipamentos e podemos balanceá-los em circuitos diferentes. Por exemplo, poderíamos ter uma sala com dois racks, com quatro servidores cada um, onde os racks são ligados em circuitos elétricos diferentes.

Quanto ao nobreak, este é um equipamento indispensável para garantir a integridade do hardware e do software contra quedas na rede de energia elétrica.

Existem muitos fatores que contribuem para escolha adequada do nobreak, a CGTI entende que os principais são: quantidade de equipamentos e o quanto consomem de energia no total, autonomia esperada das baterias e orçamento disponível para investir nesses equipamentos.

No entanto, para uma segurança simples contra quedas rápidas de energia, vale um ou dois nobreaks inteligentes, isso é, que possam desligar os servidores automaticamente quando a bateria estiver muito baixa.

## 3.3. CONECTIVIDADE

Com cada vez mais serviços críticos na rede, o link MPLS é um dos principais itens que compõem a infraestrutura da rede.

O roteador CLARO-EMBRATEL instalado nas Unidades Regionais é o equipamento que permite a conectividade de todos os serviços de Rede junto as Superintendências e Laboratórios.

## **A CGTI orienta os passos abaixo para o cabeamento dentro do CPD:**

### **1 – Rotule cada cabo:**

Cada cabo deve obter uma etiqueta em ambas as extremidades. Isso porque, se algo desligar-se de um switch, o técnico saberá onde ligá-lo de volta e vice-versa na extremidade do servidor. Existem vários métodos que podem ser usados para rotular os seus cabos com um etiquetador genérico. É possível colocar o rótulo ao longo do cabo, de modo que possa ser lido facilmente. As etiquetas longas devem ser colocadas "ao longo do cabo" e, nos mais curtos, elas podem ser colocadas bem perto da marcação.

### **2 – Insira um código de cor nos cabos:**

Isso significa usar duas placas de rede em cada servidor, e eles vão para diferentes switches. Então, se sua Unidade tiver mais de um é bem provável que precise identificá-lo para não haver confusões. As cores são uma boa alternativa!

### **3 – Compre os cabos:**

Algumas pessoas dizem que os cabos devem ser cortados exatamente no comprimento de modo que não há excesso. Mas o melhor mesmo é comprar cabos em grupos com base em qual distância eles devem atingir.

Cabos comprados já estão certificados e testados pelo fabricante.

### **4 – Distancie cabos diferentes:**

Mantenha os cabos de alimentação de energia o mais longe possível dos cabos ethernet, já que eles podem causar interferência eletromagnética sobre os cabos circundantes. Tome bastante cuidado com isso.

Cabos lógicos e elétricos não devem compartilhar os mesmos leitos.

### **5 – Layout de conectividades:**

Mantenha o layout das conectividades sempre atualizado para que seja consultado quando necessário e possibilite identificar problemas caso haja algum problema de conexões ou acesso a serviços.

### 3.4. TEMPERATURA AMBIENTE

A sala do CPD pode ficar muito quente, especialmente com múltiplos equipamentos. Salas quentes e úmidas podem levar a falhas de hardware e consequentemente perda de dados.

Para um ambiente pequeno, é necessário no mínimo um aparelho de ar-condicionado que forneça temperatura média de 21° C na sala do CPD. Entretanto, um aparelho de ar-condicionado secundário será muito válido para casos de algum problema no ar principal.

A CGTI reforça que o tipo de equipamento e a temperatura podem variar de acordo com o número de equipamentos e a quantidade de calor que é emitida.

É altamente recomendável que a instalação do ar-condicionado não seja feita acima do rack que suportará os serviços de rede, para o caso de algum vazamento não danificar os equipamentos. Caso não seja possível, mude a posição do rack.

### 3.5. RACK

O rack, feito geralmente de ferro, aço ou outros metais, é um suporte para acomodar todos os servidores, equipamentos de rede (switch, roteador) e periféricos (monitor, teclado, unidade de backup).

Há diferentes tamanhos e acessórios disponíveis. Uma boa solução são os racks de 40 Us, o que equivale a 2,2 metros de altura e com até 1 metro de profundidade. Estas dimensões suportam nobreak, quatro servidores de torre, monitor e outros periféricos, e alguns equipamentos de rede além de requerer manutenção simples.

Mas este tamanho pode variar de acordo com o número de servidores e o tipo deles. Por exemplo, um servidor projetado para rack ocupa bem menos espaço que um servidor de torre.

Ao adquirir um rack é importante verificar se o equipamento possui quatro ou oito réguas de energia já fixadas, bandejas móveis e cooler

de exaustão no topo do rack para dissipar o calor gerado internamente.

Os equipamentos não devem estar em cima de mesas ou no chão.

### 3.6. MANUTENÇÃO

As manutenções preventivas e de acompanhamento devem ser realizadas periodicamente, de forma a minimizar os riscos de interrupções do CPD, por causa do desconhecimento das condições operacionais dos equipamentos. As manutenções preventivas regulares permitem identificar previamente a fadiga em equipamentos de climatização, barramentos elétricos entre outras variáveis operacionais de um datacenter.

Para evitar erros operacionais que podem causar interrupções de larga escala, documentações com suas respectivas revisões e versões devem ser elaboradas e mantidas disponíveis a todos os técnicos responsáveis por executar manobras.

## 4. CONCLUSÃO DE COMO MONTAR UM CPD

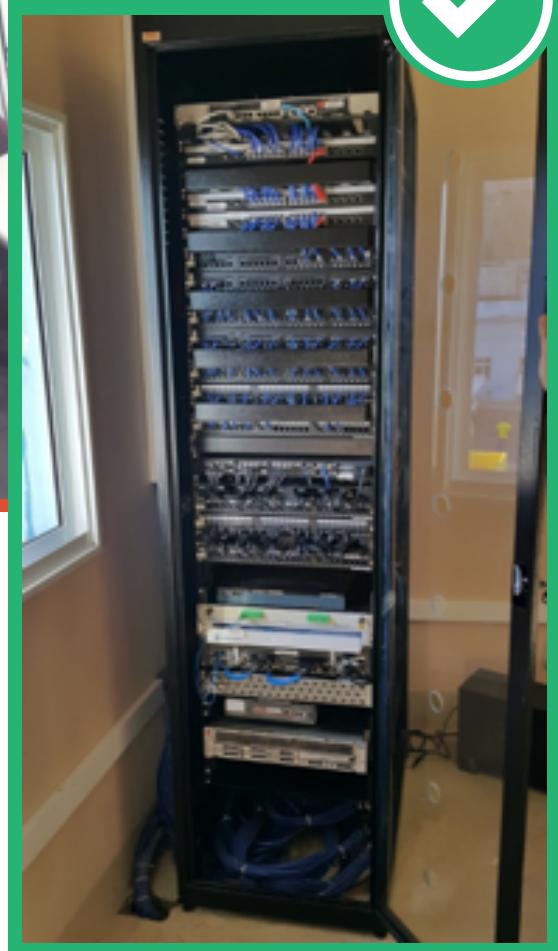
Conforme vimos ao longo deste Guia, preparar a instalação de um CPD básico é simples. A definição do espaço físico, energia elétrica, ar condicionado, conectividade, rack e cabeamento de rede são os elementos básicos de infraestrutura para poder ligar os servidores que gerenciam sua informação com tranquilidade e segurança.

Outro ponto crítico importante para uma boa gestão de CPD no âmbito operacional, é a frequência da realização de um backup de dados no início das operações e durante a utilização.

Com essas dicas de organização de CPD podemos evitar cabos jogados, equipamentos amontoados, etc.

## 5. IMAGENS DE ORIENTAÇÃO SOBRE UM CPD

As imagens a seguir foram coletadas a partir de algumas unidades regionais.





## 6. RACKS DE BORDA E INFRAESTRUTURA

### 6.1. Racks de borda

Os racks de borda, que ficam instalados no alto de corredores ou em espaços específicos, possuem em seu interior switches que são responsáveis pela conectividade dos equipamentos dos usuários, rede Wi-Fi, telefonia VoIP e pontos eletrônicos.

Dessa forma, também é muito importante que tenham o devido cuidado, sendo observada sua conservação, acesso, condições de temperatura e energia elétrica.

Não devem ficar debaixo de aparelhos de ar condicionado, expostos à umidade, poeira e calor.

Caso esses equipamentos (switches) não funcionem adequadamente, irão prejudicar o acesso dos usuários aos principais recursos da rede, podendo ocasionar lentidão e até interrupção nos acessos.

### 6.2. Infraestrutura de dados e elétrica

A infraestrutura de rede de dados (calhas e cabos de dados) é utilizada para conexão entre os switches nos racks de borda e dessa forma também deve ser mantida em condições adequadas para evitar falha no acesso aos recursos da rede.

Cabos de rede fora das especificações, calhas de passagem com falhas ou mal utilizadas, podem ocasionar lentidão ou falha nos acessos aos recursos da rede.

A infraestrutura de rede elétrica, também importante para o funcionamento dos equipamentos de rede e dos usuários, deve ser bem dimensionada e estabilizada, para evitar queima e falha dos equipamentos.

A rede elétrica deve ser instalada em infraestrutura (calhas ou tubulação de passagem) separada da rede de dados, para evitar interferências ou descargas na rede.

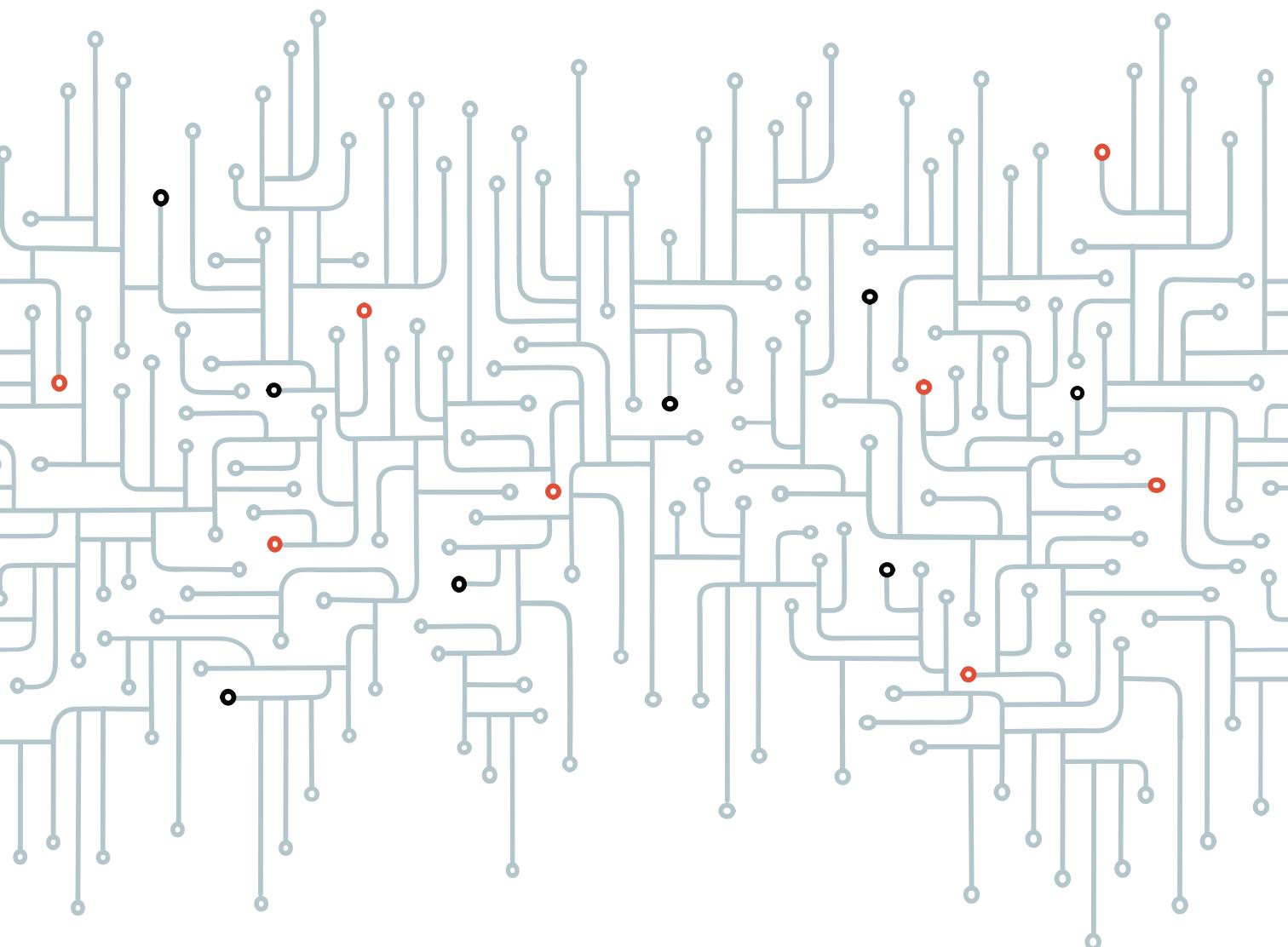
### 6.3. Imagens de racks de borda e infraestrutura adequados



## 6.4. Imagens de racks de borda e infraestrutura inadequados







MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO