



NOTA TÉCNICA nº 16/2016 - SEA



REQUISITOS TÉCNICOS PARA INSTALAÇÃO DE
SALA DE EQUIPAMENTOS E DE
TELECOMUNICAÇÕES



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
SECRETARIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

NOTA TÉCNICA nº 16 - SEA

1. **Título:** Requisitos técnicos para implementação de Sala de Telecomunicações e de Equipamentos para Procuradorias Regionais (PRRs), Estaduais (PRs) e Municipais (PRMs) do Ministério Público Federal.
2. **Versão:** 001 – 2016
3. **Assunto:** Projeto e especificação de instalações e equipamentos.
4. **Palavras-chaves:** telecomunicações, rack, cabeamento estruturado, rede lógica, data centers.
5. **Legislação pertinente:** NBR-14.565:2013, ANSI/TIA-568-C, ANSI/TIA-569-C, TIA-607-B, NBR-5410:2004 e NBR-5419:2015.
6. **Objetivo:** Estabelecer critérios técnicos mínimos para implementação de sala de telecomunicações e de equipamentos em todas as unidades do MPF, onde estes ambientes se encontrem tanto em fase de projeto como para adequação física do ambiente.
7. **Conteúdo:**

O funcionamento da rede de dados e voz em todas as unidades do MPF depende dos dispositivos instalados na sala de equipamentos, a qual é definida pela NBR 14565 no item 5.7.3.6:

“A sala de equipamentos é a área dentro do edifício onde os equipamentos de uso comum a todos os usuários da rede são instalados. A sala de equipamentos recebe um tratamento diferente das demais salas devido à natureza ou complexidade dos equipamentos (PABX, servidores, roteadores, switches principais, etc.). Deve haver uma única sala de equipamentos para cada edifício.”

Nas unidades verticais com diversos pavimentos, também são necessários para correto funcionamento da rede as salas de telecomunicações, a qual também é definida pela NBR 14565 no item 5.7.3.6:

“A sala de telecomunicações é a área dentro do edifício localizada em cada um dos pavimentos que contém o distribuidor de piso, bem como os equipamentos ativos dedicados a atender aos usuários desse pavimento. As salas de telecomunicações devem oferecer todas as facilidades (espaço, alimentação elétrica, controle ambiental, etc.) para a instalação dos componentes passivos, dispositivos ativos e interfaces com o sistema de cabeamento de backbone.”

Com o objetivo de orientar o projeto e as instalações, facilitar a administração e manutenção dos sistemas, bem como aumentar a confiabilidade do conjunto, serão apresentadas a seguir um conjunto de recomendações técnicas para a instalação



das salas de telecomunicações e de equipamentos, com as especificações e requisitos a respeito da localização, área, infraestrutura civil, segurança, infraestrutura elétrica, climatização e observações gerais.

a) **Sala de equipamentos**

i. Localização

Visando facilitar o deslocamento/remanejamento de equipamentos/materiais, recomenda-se locar a sala de equipamentos no pavimento térreo, devendo estar acima do nível da rua para evitar inundações.

Recomenda-se evitar que a sala de equipamentos seja locada embaixo de caixas d'água, bem como, em locais que haja instalações ou passagens de tubulações de água, esgoto ou outro tipo de líquido ou gás inflamável.

ii. Área

Dimensionamento adequado de área, sendo o mínimo de 14 m², para locar todos os racks necessários, possibilitando abertura frontal e acesso lateral e traseiro destes, e ainda, ser projetada de forma a possibilitar expansões futuras.

Caso os *no breaks (NB)* tenham potência de até 06 kVA, estes deverão ser locados na sala de equipamentos e o espaço ocupado deve ser contemplado no dimensionamento da área. Os equipamentos com potências maiores que este valor deverão ser instalados em ambiente específico.

iii. Paredes

Em alvenaria sem janelas e/ou outras aberturas diretas às áreas externas ou internas à edificação, ou seja, ambiente isolado para estabelecer em seu interior todas as condições adequadas para segurança e funcionamento dos equipamentos. Divisórias do tipo gesso acartonado (*dry wall*) e de saque frontal painel cego também são consideradas estruturas resistentes para paredes de sala de equipamentos. Não é considerado material adequado as divisórias do tipo naval.

iv. Piso

Piso elevado com altura livre mínima de 0,40 m.

v. Teto

A altura mínima do pé-direito no interior da sala de equipamentos deve ser de 2,6m, desde o piso acabado até a mais baixa instalação no teto (forro, luminárias, tubulações). Desejável forro com altura mínima de 0,2 m abaixo da viga.

vi. Infraestrutura da rede lógica

Eletrocalhas lisas, com tampa, chapa #16 (espessura de 1,55 mm), com dimensões adequadas para passagem do cabeamento de rede e taxa de ocupação máxima de 30%.



vii. Instalações elétricas

- Alimentação estabilizada e ininterrupta redundante proveniente de 02 *No breaks* (NB) distintos (NB Predial e NB Dual) devidamente dimensionados e especificados;
- 02 régua de alimentação para cada rack, sendo uma alimentada pelo NB Predial e outra pelo NB Dual;
- Circuito individualizado para cada régua de tomada, corretamente dimensionado de acordo com a carga instalada;
- Quadro elétrico individualizado para comando das unidades de condicionamento de ar.

viii. Aterramento

Racks interligados ao barramento de equipotencialização por meio de condutor de cobre isolado de 10 mm² de seção.

ix. Climatização

Possuir 02 unidades de condicionamento de ar, devidamente locadas e trabalhando em regime de revezamento (controlador horário), com pelo menos uma unidade independente do sistema de climatização da edificação, funcionamento ininterrupto (24 horas por dia, 07 dias por semana e 365 dias por ano), com sistema de controle de temperatura para que, em caso de aumento de temperatura, um alarme seja gerado e a segunda unidade seja acionada.

A temperatura deve ser controlada entre 18° e 22°C e a umidade relativa do ar desejável entre 30 e 60%.

Caso sejam utilizados equipamentos individuais (*splits*), desejável optar pela tecnologia *inverter* para maior economicidade e alta eficiência.

x. Segurança patrimonial

Possuir, no mínimo, um sistema de controle de acesso eletrônico com senha e cartões de acesso e uma câmera do circuito fechado de televisão (CFTV) para monitoramento da porta de entrada da sala e dos equipamentos.

xi. Detecção e alarme de incêndio

Possuir, no mínimo, detectores de fumaça e de temperatura ligados à alarme sonoro. Deve ser previsto, no mínimo, um extintor de incêndio de dióxido de carbono (CO₂) próximo ao local.

xii. Finalidade

A sala de equipamentos deve:

- Ser dedicada à locação de equipamentos de TIC (dados, voz e imagem);
- Não haver pessoas trabalhando no ambiente, somente em casos de manutenção;
- Atentar para a disposição física dos equipamentos e dos cabos de comunicação dentro da sala, bem como a padronização dos mesmos;
- O ambiente deve ser mantido limpo e organizado adequadamente;
- Não ser utilizada como depósito.



b) Sala de equipamentos especiais

Algumas procuradorias apresentam salas com equipamentos dedicados ao armazenamento e processamento de grande volume de informações, sendo as salas de equipamentos considerados centros de excelência tais como sala-cofre. Estes ambientes deverão apresentar, além das especificações técnicas das salas de equipamentos convencionais, os seguintes sistemas:

i. Sistema de combate a incêndio individualizado

Recomenda-se a utilização de detecção precoce, com detectores de incêndio de alta sensibilidade, como detectores de fumaça por aspiração.

O sistema de combate deve ser dotado de dispositivo de disparo rápido, preferivelmente utilizando sistemas de extinção de incêndio do tipo seco, com gás inerte.

Não são recomendados sistemas de supressão de incêndio por chuveiros automáticos (*sprinklers*). Caso sejam obrigatórios por regulamento governamental, eles devem ser do tipo de *pre action*.

ii. Sistema de climatização de precisão

Sistema de controle de precisão totalmente independente da climatização da edificação. A temperatura do ar ambiente, em quaisquer pontos no interior da sala, deve ser controlada entre 18° e 27°C e a umidade relativa do ar controlada entre 30 e 60%. A temperatura máxima do ponto de condensação deve estar entre 5,5° e 15°C, dependendo da umidade relativa do ar. A máxima variação de temperatura do ar ambiente é de 5°C em 1 hora.

A alimentação do sistema de climatização deve ser assistido por sistema elétrico de contingência.

iii. Sistema de segurança mais rígido

Sistema de controle de acesso e câmeras de CFTV de alta confiabilidade, com possibilidade de supervisão e monitoramento remoto.

iv. Sistema de alimentação elétrica de alta disponibilidade

A alimentação elétrica deve ser suportada por Grupo Motor-Gerador (GMG) capaz de prover energia para a capacidade plena da sala de equipamentos, em casos de falta de energia da concessionária, incluindo alimentação dos *No Breaks*, iluminação e equipamentos condicionadores de ar, por um tempo mínimo de 24 horas.

c) Sala de telecomunicações

i. Localização

Visando facilitar a distribuição do cabeamento estruturado e melhor desempenho da rede, recomenda-se que a sala de telecomunicações seja locada na área central de cada pavimento, próximo ao *shaft* do cabeamento de *backbone*.

Recomenda-se evitar que a sala de telecomunicações seja locada embaixo de caixas d'água, bem como, em locais que haja instalações ou passagens de tubulações de água, esgoto ou outro tipo de líquido ou gás inflamável.



ii. Área

Dimensionamento adequado de área, sendo o mínimo de 06 m², para locar todos os racks necessários, possibilitando abertura frontal e acesso lateral e traseiro destes, e ainda, ser projetada de forma a possibilitar expansões futuras.

iii. Paredes

Em alvenaria sem janelas e/ou outras aberturas diretas às áreas externas ou internas à edificação, ou seja, ambiente isolado para estabelecer em seu interior todas as condições adequadas para segurança e funcionamento dos equipamentos. Divisórias do tipo gesso acartonado (*dry wall*) e de saque frontal painel cego também são consideradas estruturas resistentes para paredes de sala de telecomunicações. Não é considerado material adequado as divisórias do tipo naval.

iv. Piso

Piso elevado com altura livre mínima de 0,40m.

v. Teto

A altura mínima do pé-direito no interior da sala de equipamentos deve ser de 2,6m, desde o piso acabado até a mais baixa instalação no teto (forro, luminárias, tubulações). Desejável forro com altura mínima de 0,2m abaixo da viga.

vi. Infraestrutura da rede lógica

Eletrocalhas lisas, com tampa, chapa #16 (espessura de 1,55mm), com dimensões adequadas para passagem do cabeamento de rede e taxa de ocupação máxima de 30%.

vii. Instalações elétricas

- Alimentação estabilizada e ininterrupta redundante proveniente de 02 *No breaks* distintos (NB Predial e NB Dual) devidamente dimensionados e especificados;
- 02 régua de alimentação para cada rack, sendo uma alimentada pelo NB Predial e outra pelo NB Dual;
- Circuito individualizado para cada régua de tomada, corretamente dimensionado de acordo com a carga instalada;
- Quadro elétrico individualizado para comando das unidades de condicionamento de ar.

viii. Aterramento

Racks interligados ao barramento de equipotencialização por meio de condutor de cobre isolado de 10mm² de seção.

ix. Climatização

Possuir 01 unidade de condicionamento de ar, devidamente locada com sistema independente ao de climatização da edificação, funcionamento ininterrupto de 24 horas por dia, 07 dias por semana e 365 dias por ano.

Caso seja utilizado equipamento individual (*split*), desejável optar pela tecnologia *inverter* para maior economicidade e alta eficiência.



x. Segurança patrimonial

Recomenda-se instalar um sistema de controle de acesso eletrônico com senha e cartões de acesso e uma câmera do circuito fechado de televisão (CFTV) para monitoramento da porta de entrada da sala.

xi. Detecção e alarme de incêndio

Recomenda-se a instalação de detectores de fumaça e de temperatura ligados à alarme sonoro. Deve ser previsto, no mínimo, um extintor de incêndio de dióxido de carbono (CO₂) próximo ao local.

xii. Finalidade

A sala de telecomunicações deve:

- Ser dedicada à locação de equipamentos de TIC (dados, voz e imagem);
- Não haver pessoas trabalhando no ambiente, somente em casos de manutenção;
- Atentar para a disposição física dos equipamentos e dos cabos de comunicação dentro da sala, bem como a padronização dos mesmos;
- O ambiente deve ser mantido limpo e organizado adequadamente;
- Não ser utilizada como depósito.

8. Observações gerais

Em regiões mais frias do país, tais como sul e sudeste, sugere-se a instalação de um sistema de ventilação externo adicional ao sistema de climatização das salas de telecomunicações e equipamentos. Este sistema seria responsável por insuflar ar externo nas horas frias do ano e, com isso, economizar a energia total gasta com a climatização desses ambientes.

Alguns itens das configurações ideais apresentadas anteriormente podem não ser alcançados pelas Unidades do MPF, tais como piso elevado, forro, alimentação ininterrupta advinda de dois *No Breaks*, quadro elétrico individualizado para os equipamentos de ar condicionado, caso a edificação seja alugada e o custo com a adequação das salas para atender a situação ideal seja elevado.

Para tanto, sugere-se que a Unidade elabore um planejamento para a adequação mínima das salas de equipamentos e telecomunicações que seja compatível com a capacidade técnica da equipe para elaborar e contratar os projetos e as reformas e com a disponibilidade de recurso orçamentário para executá-los.

Elaborado pela Secretaria de Engenharia e Arquitetura em julho/2016.
Aprovado pela Secretaria-Geral do Ministério Público Federal em novembro/2018:
Documento Único nº PGR-00588392/2018.