

**ÓRGÃO CENTRAL DO  
SISTEMA MUNICIPAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO DE SÃO PAULO – SMTIC**

**ORIENTAÇÃO TÉCNICA – 014  
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

**Adequação do espaço físico de trabalho de TIC**

**2018**

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	3
1 Do Ambiente físico de Tecnologia da Informação .....	5
2 Sala de Servidores .....	6
3 Segurança Física .....	10
4 Estações de trabalho.....	11
5 Referências.....	12

## INTRODUÇÃO

O presente documento estabelece diversas diretrizes técnicas, gerais e específicas, para os Órgãos do Sistema Municipal de Tecnologia da Informação e Comunicação - SMTIC da Prefeitura Municipal de São Paulo no tocante a aspectos do ambiente físico de trabalho de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Essa Orientação Técnica (OT-14/CMTIC) faz parte das Orientações Técnicas (OT) que foram estabelecidas como instrumento de Governança de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC no Decreto Municipal 57.653, de 07 de abril de 2017, que define a Política Municipal de Tecnologia da Informação e Comunicação.

O objetivo desta OT é padronizar procedimentos e processos de tomada de decisão, bem como disseminar conhecimentos e estimular boas práticas para que os Órgãos Setoriais possam conduzir suas iniciativas de forma embasada e de acordo com o seu grau de maturidade.

Esta Orientação Técnica contém diversas recomendações e sugestões.

Uma **recomendação** é uma diretriz definida pelo Conselho Municipal de Tecnologia da Informação e Comunicação – CMTIC, e estabelece regras, procedimentos ou critérios a serem seguidos por padrão. Desta forma, a sua não adoção deverá ser justificada tecnicamente.

Uma **sugestão** é uma boa prática validada pelo CMTIC e possui um caráter não vinculante, mostrando alternativas ou conhecimentos que poderão ser úteis na busca de soluções.

Sendo a Tecnologia da Informação e Comunicação uma temática dinâmica e de soluções em constante evolução e transformação, essa Orientação Técnica poderá ser objeto de revisões posteriores, visando estar atualizada de acordo com os conhecimentos mais atuais e alinhada ao contexto da Prefeitura Municipal de São Paulo.

Em caso de dúvidas, o Portal de Governança de TI (<http://govit.prefeitura.sp.gov.br/>) é o local principal em que elas poderão ser expostas, discutidas e solucionadas, de forma a fomentar o aumento e melhoria de conhecimentos e procedimentos, bem como a sua disseminação.

Além do Portal, O Órgão Central do Sistema Municipal de Tecnologia da Informação e Comunicação está à disposição para dirimir eventuais dúvidas advindas desta Orientação.

Órgão Central - Coordenadoria de Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação (CGTIC): [cgtic@prefeitura.sp.gov.br](mailto:cgtic@prefeitura.sp.gov.br)

# 1

## **Do Ambiente físico de Tecnologia da Informação**

O ambiente de trabalho está diretamente ligado ao desempenho dos colaboradores de uma empresa ou instituição, sendo um dos fatores que podem ajudar a melhorar a produtividade dos agentes envolvidos e, conseqüentemente os resultados alcançados pela organização.

Há diversos estudos e normas técnicas que regulam vários dos itens do local de trabalho, tais como equipamentos, mobiliário e condições do ambiente, sendo que alguns deles dizem respeito ao ambiente físico de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC, variando desde a ergonomia do local de trabalho até as características específicas das estruturas de TIC.

Todavia, sabe-se que alguns dos itens tratados para a adequação do ambiente de trabalho possuem ligação direta com outros setores da organização, além de lidar com fatores externos regulamentadores, tais como a zeladoria do local e normas de higiene e segurança.

Além disso, fatores financeiros ou orçamentários poderão prejudicar ou até mesmo incapacitar o desenvolvimento de algumas modificações relativas a um bom ambiente de trabalho.

Esta Orientação Técnica traz direcionamentos para alguns dos espaços físicos relacionados com Tecnologia da Informação considerados mais relevantes por um grupo de trabalho composto por representantes voluntários de vários órgãos setoriais integrantes do Sistema Municipal de Tecnologia da Informação e Comunicação – SMTIC.

### **Recomendações:**

- Adaptar o ambiente existente, visando a proporcionar conforto, segurança e bem-estar aos agentes públicos para o desempenho das atividades relacionadas à Tecnologia da Informação e Comunicação.
- Prever espaço apartado do ambiente de trabalho para equipamentos categorizados como inservíveis e em fase de desfazimento.
- Prever espaço seguro para armazenar o estoque e novos equipamentos de TIC.

## 2 Sala de Servidores

Uma sala de servidores é o espaço físico onde se reúnem os equipamentos que armazenam os arquivos e dados que trafegam pela rede de computadores de uma empresa ou organização. Essa sala, além de estar em um local seguro onde apenas seja acessível a pessoas autorizadas, também deve manter os elementos ambientais, tais como calor e umidade, sob controle.

É interessante destacar que os servidores têm como função atender todo o Órgão Setorial e fazem parte da espinha dorsal da rede de tecnologia da informação do Órgão. Por esse motivo, sua localização física deve ser estratégica dentro do layout da organização, tanto por motivos de segurança, como pelo cabeamento estruturado que conectará os servidores aos ativos de rede e, por sua vez, a todos os computadores e demais equipamentos.

O planejamento de uma sala de servidores é importante para a construção de um ambiente seguro para as informações pertinentes ao Órgão Setorial, buscando a confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados da instituição.

Ressalte-se que esta seção **não** trata dos requisitos para um *data center* e/ou sala cofre, que possuem exigências muito mais rigorosas.

Ressalte-se também que o atendimento da Sala de Servidores a esta Orientação Técnica, ainda que em sua integralidade, não é condição suficiente para que eventuais servidores, físicos ou virtuais, localizados em tal sala estejam aptos a hospedar aplicações do Órgão Setorial. A hospedagem de aplicações em ambiente interno próprio do Órgão demanda outros requisitos que estão além do escopo desta Orientação Técnica.

### 2.1 Quanto à estrutura

#### Recomendações:

- A sala de servidores deve ter um tamanho apropriado de acordo com o número e tamanho dos equipamentos que vai acomodar.
- Usar prateleiras, armários de metal ou racks apropriados para a instalação das máquinas físicas.
- Adotar mecanismos para evitar ou mitigar oscilações de tensão, que podem comprometer ou até mesmo inutilizar os ativos de TI.

- Instalar os equipamentos de forma a otimizar o acesso a eles para fins de manutenção e evitar armazenar equipamentos e outros objetos de forma a prejudicar ou até mesmo impedir o acesso.

### **Sugestões:**

- Ter a sala de servidores em localização que facilite a distribuição e a organização da rede.
- Evitar salas com janelas, e caso haja janelas e incidência de luz solar, utilizar alguma proteção, como por exemplo uma película reflexiva específica, para diminuir a luminosidade e o calor absorvido.
- Ao planejar o espaço de uma sala de servidores, lembrar-se de deixar um espaço extra, caso seja necessário ampliar sua rede.
- Uma prática vantajosa e alternativa à anterior é elevar o piso da sala de servidor. Assim, todo o cabeamento pode ser realizado por baixo, proporcionando melhor ventilação e organização do ambiente, além de reduzir a probabilidade de rompimento de cabos e desconexões acidentais.
- Outra prática vantajosa é instalar teto falso, para facilitar a passagem de cabeamento. Tanto no caso de piso elevado quanto teto falso, é necessário cuidar para que os cabos estejam devidamente protegidos, inclusive em termos de estática.
- Instalar os roteadores e switches de borda em uma área de baixo tráfego e/ou de tráfego controlado.
- Optar por um piso (ex: piso emborrachado) que evite a criação de carga estática, que pode ser prejudicial aos equipamentos.
- Evitar o uso de carpete dentro da sala de servidores uma vez que revestimentos como o carpete podem ser inflamáveis, acumular calor e pó, além de poder interferir no funcionamento dos equipamentos através de carga estática.
- Ter uma rede elétrica estabilizada, utilizando-se no mínimo nobreaks como prevenção.

## **2.2 Quanto à Climatização**

Deve-se priorizar e contemplar no planejamento da sala de servidores um sistema de refrigeração constante de ar condicionado, incluindo aberturas e unidades que removam a umidade existente no local, uma vez que um alto índice de calor e umidade podem levar a falhas de hardware e, em alguns casos, a perda de dados. O excesso de calor pode causar o superaquecimento das máquinas.

#### **Recomendações:**

- Escolher uma sala em que possa ser instalado um aparelho de ar condicionado de conforto, com drenagem externa à sala dos servidores.
- O aparelho de ar condicionado deve possuir a potência de refrigeração em BTUs adequada para a área em metros quadrados da sala de servidores.
- O aparelho de ar condicionado deve permitir a regulagem da temperatura interna da sala de servidores.
- A sala de servidores deve ter um índice controlado de umidade.

#### **Sugestões:**

- Manter a temperatura ideal na entrada de ar dos equipamentos críticos de TI entre 18° C e 27° C com umidade relativa do ar entre 40 e 55%.
- Monitorar os indicadores dos equipamentos e da temperatura da sala de servidores.

### **2.3 Quanto ao Acesso**

Contar com uma sala de servidores de livre acesso ou em local de passagem não é recomendado, por questões de segurança. Os equipamentos de uma sala de servidores processam dados de importância para o órgão setorial e devem ser tratados da maneira adequada. Os funcionários da limpeza, por exemplo, raramente recebem a correta instrução para realizarem a limpeza no local, a qual deve ser acompanhados por uma pessoa da equipe de TIC do Órgão Setorial, pois algum procedimento incorreto pode ocasionar danos irreparáveis.

#### **Recomendações:**

- Reservar a sala de servidores como sendo de uso exclusivo do setor de TIC do órgão setorial, não sendo permitido manter equipamentos ou objetos de qualquer outro setor.
- Implantar procedimentos de segurança para o acesso à sala. Assim, somente os profissionais autorizados terão essa concessão.
- A sala de servidores deve ter pelo menos uma tranca com chave como proteção física.

### **Sugestões:**

- Instalar sistemas para segurança física dentro da sala do servidor e nas portas.
- Utilizar câmeras de segurança dentro e fora de salas de servidores para prevenir e auxiliar nos casos de sinistro.

### **2.4 Normas**

Existem normas que definem um padrão para a instalação da sala de servidor. Para prédios comerciais, o padrão atual é o ANSI/TIA 568-D, de 2017, que especifica algumas normas para a tipologia de rede, a instalação do cabeamento e outros pontos importantes.

# 3

## Segurança Física

Com o objetivo de prevenir o acesso físico não autorizado, danos e interferências nos recursos de processamento das informações, é necessário tomar certas medidas de segurança quanto ao espaço físico utilizado pelos agentes de TIC do órgão setorial, sem prejuízo dos controles já apresentados na seção anterior para a Sala de Servidores.

### 3.1 Quanto aos Controles de entrada física

#### Recomendação:

- As áreas seguras devem ser protegidas por controles apropriados de entrada para assegurar que somente pessoas autorizadas tenham acesso permitido.

### 3.2 Quanto à segurança

#### Recomendações:

- O órgão setorial deve possuir um claviculário ou equipamento equivalente para manter e guardar as chaves dos equipamentos de TIC, tais como racks e sala de servidores.
- Proteger o cabeamento de energia e de telecomunicações que transportam dados ou fornece suporte aos serviços de informação, de forma a eliminar ou mitigar interceptação, interferência ou danos.
- A remoção de ativos e equipamentos de tecnologia da informação não deve ser feita sem autorização prévia e/ou o acompanhamento de um servidor da área de tecnologia da informação do Órgão Setorial.

#### Sugestão:

- Avaliar se o ambiente físico está adequado às normas de segurança de trabalho emitidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego no tocante a proteção contra incêndio (NR 24).

# 4

## Locais de trabalho

### 4.1 Quanto às mesas e bancadas

#### Recomendações:

- Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:
  - compatibilidade com o tipo de atividade;
  - ter características dimensionais adequadas.
- Para Órgãos que fazem a manutenção de hardware de computadores, possuir bancadas específicas para a manutenção de microcomputadores.
- Manter mesas e bancadas minimamente limpas e organizadas, de forma a ter acesso rápido e seguro às ferramentas e instrumentos de trabalho, bem como ter espaço suficientemente seguro para trabalhar.
- Separar os itens novos dos itens usados mas utilizáveis. Descartar os itens não utilizáveis.

#### Sugestão:

- Avaliar a compatibilidade, com relação ao trabalho desempenhado, das mesas e bancadas em termos de altura e características da superfície.
- Avaliar a dimensão das mesas e bancadas de forma a permitir movimentação adequada.
- Organizar a disposição das eletrocalhas, spiradutos, cabos de rede e telefônicos, de forma a não prejudicar o trânsito das pessoas e de modo a reduzir o risco de causar acidentes e/ou danos.
- Para Órgãos que fazem a manutenção de hardware de computadores, possuir bancadas específicas para a manutenção de microcomputadores com manta antiestática e uso de pulseiras antiestáticas.
- Avaliar outros critérios de adequação conforme normas de segurança de trabalho.

## 4.2 Quanto aos assentos

### Recomendação:

- Adotar como requisitos mínimos de conforto e segurança:
  - altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
  - borda frontal arredondada;
  - encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

### Sugestão:

- Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados sentados, a partir da análise ergonômica do trabalho, poderá ser exigido suporte para os pés, que se adapte ao comprimento da perna do trabalhador.

## 5 Referências

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13962:2018 - Móveis para escritório - Cadeiras - Requisitos e métodos de ensaio.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13967:2011 – *Móveis para escritório - Sistemas de estação de trabalho - Classificação e métodos de ensaio.*

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14565:2013 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers.

ANSI/TIA-568-B Commercial Building Telecommunications Cabling – Generic Telecommunications Cabling for Costumer Premises - (Norma para Cabeamento de Telecomunicações em Edifícios Comerciais – Cabeamento de Telecomunicação).

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho. NR 17 Ergonomia. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho. NR 23 Proteção Contra Incêndios. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho. NR 24 Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>.

Gartner, Inc. "Create a Catalog of Activity-Based Spaces in the Digital Workplace to Improve the Employee Experience". GOTTA, Mike; ROZWELL, Carol. Publicado em 10/02/2017.

*ISO/IEC 11801:2002 2ND Edition Generic Cabling for Customer Premises.*

Recomendação da ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers).