



CARTILHA DE MONTAGEM DE TELECENTROS

Brasília, Outubro de 2011

SUMÁRIO

1. Introdução	3
2. Objetivo do Programa	3
3. Premissas e diretrizes	3
4. Condições físicas e materiais para a constituição e funcionamento do telecentro	4
4.1. Diretrizes de funcionamento de um telecentro	4
5. Atividades que podem ser desenvolvidas nos Telecentros	5
6. Fundamentação Legal	6
7. Compromissos e Contrapartidas	7
7.1. Infraestrutura e Espaço Físico	7
7.2. Segurança	7
7.3. Acessibilidade	8
7.4. Água potável	9
7.5. Telefone	9
7.6. Condições do ambiente local	9
7.7. Instalação da infraestrutura do Telecentro	10
7.8. Disposição dos Equipamentos	11
7.9. Instalação Elétrica do Telecentro	16
7.9.1. Pré-Requisitos	16
7.9.2. Layout Sugerido para Ligação das Estações de Trabalho	16
7.9.3. Quantidade de Circuitos Elétricos	18
7.9.4. Uso de Ar Condicionado	20
7.9.5. Iluminação	20
7.9.6. Aterramento	21
7.9.7. Dimensionamento do Quadro de Força	21
8. Referências	23

1. Introdução

O Programa Nacional de Apoio à Inclusão Digital nas Comunidades – Telecentros.BR é uma ação do Governo Federal de apoio à implantação de novos espaços públicos e comunitários de inclusão digital e o fortalecimento dos que já estão em funcionamento em todo o território.

São disponibilizados equipamentos de informática e mobiliário necessários ao funcionamento dos telecentros¹, serviços de conexão à internet, assim como a formação e bolsas de auxílio financeiro para monitores atuarem como agentes de inclusão digital. Esses monitores bolsistas participam de um curso de formação e atendem as comunidades dos telecentros.

2. Objetivo do Programa

O objetivo geral do Programa Nacional de Apoio à Inclusão Digital nas Comunidades – Telecentros.BR consiste em desenvolver ações conjuntas entre órgãos do Governo Federal, estados, Distrito Federal, municípios e sociedade civil que possibilitem a oferta, implantação e manutenção, em larga escala, de telecentros.

3. Premissas e diretrizes

O Programa parte da premissa de que a implantação e funcionamento de telecentros depende da conjunção de esforços de diferentes atores, de modo a garantir os elementos fundamentais para a efetiva inclusão digital da população frequentadora desses espaços.

O papel do Programa é de apoiador de iniciativas descentralizadas, realizadas por órgãos e instituições de atuação regional e local, que se responsabilizam por um

¹ Telecentros públicos e comunitários são espaços que proporcionam acesso público e gratuito às tecnologias da informação e comunicação, com computadores conectados à internet, disponíveis para múltiplos usos, incluindo navegação livre e assistida, cursos e outras atividades de promoção do desenvolvimento local em suas diversas dimensões. São, portanto, espaços de uso coletivo onde se realizam atividades mediadas pelas tecnologias da informação e comunicação, com o objetivo de promover a inclusão digital e social das comunidades atendidas.

conjunto de telecentros no âmbito de seu território de abrangência, e possuem estratégias de apoio continuado a esses espaços.

4. São condições físicas e materiais para a constituição e funcionamento de um telecentro

- espaço físico;
- mobiliário;
- computadores;
- conexão à internet;
- rede elétrica adequada;
- rede lógica (interligando os computadores entre si e permitindo a conexão de todos eles à internet);
- manutenção de energia elétrica, limpeza, segurança e conservação dos equipamentos do telecentro.

4.1. Diretrizes de funcionamento de um telecentro

- ter as portas abertas ao uso por todo cidadão;
- não cobrar por navegação, cursos e outras atividades que façam uso dos recursos disponibilizados pelo Programa ;
- atender ao público por, no mínimo, 30 horas semanais, em horários que permitam máximo uso pela população moradora do entorno;
- oferecer à população múltiplos usos, incluindo acesso livre assistido, cursos e outras atividades de promoção do desenvolvimento local;
- possuir agentes locais de inclusão digital (monitores do telecentro) responsáveis pelo atendimento aos frequentadores, o funcionamento do espaço e a mobilização da comunidade para o uso das tecnologias da informação e comunicação voltados ao desenvolvimento em múltiplas dimensões;

- constituir um Conselho ou Comitê Local, de composição representativa da comunidade, para acompanhamento das atividades do telecentro, estabelecimento de regras de uso do espaço segundo a realidade local, e contribuição ao aperfeiçoamento contínuo da unidade;
- permitir acesso a sites de redes de relacionamento, blogs e outras ferramentas disponíveis na web, de modo que o público usuário possa conhecer e acompanhar a evolução tecnológica da internet, conforme regras estabelecidas preferencialmente pelo Comitê Local;
- ser mais do que um ponto de acesso, estimulando atividades junto ao público e à comunidade para o uso efetivo das tecnologias da informação e comunicação no desenvolvimento local em suas múltiplas dimensões, como cultura, lazer e participação cidadã;
- se instalado em escola, promover o acesso à comunidade externa à unidade escolar, como preconizado pelo programa Escola Aberta, do Ministério da Educação, e iniciativas similares;
- trabalhar ativamente para que toda a comunidade local, independentemente de grupo, filiação partidária ou religiosa, idade, escolaridade e outros elementos de diversidade, aproprie-se do espaço do telecentro para seu uso e benefício;
- cadastrar usuários e manter registro atualizado dos atendimentos realizados;
- possuir instituição de atuação local, de natureza pública, ou privada sem fins lucrativos, responsável pelo dia a dia do telecentro.

5. Atividades que podem ser desenvolvidas nos Telecentros

Entre as diversas atividades que podem ser desenvolvidas no âmbito da inclusão digital pela comunidade local, no telecentro, destacam-se:

- uso livre dos equipamentos, incluindo o acesso à internet;
- cursos de informática, navegação, pesquisa e outras oficinas de formação para usuários de todas as idades e níveis de experiência;
- produção e compartilhamento de conteúdos produzidos nas atividades formativas;
- atividades socioculturais;
- mobilização social;
- oficinas de metareciclagem;
- serviços de governo eletrônico.

6. Fundamentação legal

O Ministério das Comunicações está unificando os programas de apoio a telecentros, a partir da Secretaria de Inclusão Digital, criada em maio de 2011. Sob a nova Secretaria, estão sendo integradas as ações previstas nos seguintes instrumentos jurídicos:

- a) Edital de Chamada Pública Nº 1/2006, de 1º de novembro de 2006, que selecionou prefeituras municipais para implementação de telecentros, mediante doação com encargos.
- b) Programa Telecentros.BR, que selecionou entidades proponentes e respectivos telecentros para apoio, mediante o Decreto Nº 6.911, de 23 de outubro de 2009, a Portaria Interministerial Nº 535, de 31 de dezembro de 2009 e o Aviso de Seleção Pública MC/MCT/MP Nº 01/2010, de 24 de fevereiro de 2010.
- c) Parcerias com outros órgãos do poder público federal, mediante acordos de cooperação técnica.

Para o recebimento do KIT Telecentro, as instituições parceiras assumiram os seguintes compromissos: imóvel de no mínimo 48 m², com infraestrutura adequada à instalação do mobiliário e equipamentos, além de disponibilidade de água potável, iluminação, sanitários, acessibilidade a pessoas com necessidades especiais, provedor

de acesso a internet em banda larga ou viabilidade de condições para instalação da conexão pelo Gesac, linha telefônica para contato com o suporte técnico e coordenação do Programa, manutenção e conservação física do espaço, limpeza e segurança do telecentro, monitores para atendimento à população e gestor local.

Para orientar as instituições parceiras na montagem do telecentro e no cumprimento dos compromissos e contrapartidas acordados, são apresentadas as recomendações a seguir.

7. Compromissos e Contrapartidas

7.1. Infraestrutura e espaço físico

A infraestrutura do telecentro compreende o espaço físico utilizado para instalação dos equipamentos de informática, mobiliário e periféricos.

É recomendado que o ambiente possa ser utilizado de maneira autônoma e segura, pela maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção.

O ambiente interno do telecentro deverá estar protegido contra agentes agressivos (areia, poeira, chuva, etc) e distante de tubulações hidráulicas, visando garantir a integridade dos equipamentos a serem instalados, bem como a dos ocupantes do telecentro.

O telecentro deve ser revestido com piso adequado: madeira, pedra, cimento liso, vinil, cerâmicas ou equivalentes, sem desníveis, ressalto e batentes, de forma a evitar a ocorrência de acidentes com os usuários dos telecentros, a dificuldade de acesso pelas pessoas com necessidades especiais e o acúmulo de resíduos e água.

7.2. Segurança

A segurança, no contexto do telecentro, deve considerar:

- prevenção a furtos e vandalismo;
- riscos aos usuários em pisos derrapantes, degraus desnecessários, quinas;
- eliminação de reentrâncias e saliências em piso, paredes e esquadrias;
- estabilidade do prédio e de seus componentes;
- equipamentos de combate a incêndio.

O ambiente não deverá ter falhas estruturais, tais como infiltrações, rachaduras, umidade e mofo, cuja existência compromete a segurança tanto dos ocupantes dos telecentros, como dos equipamentos nele instalados.

A guarda e conservação dos bens são de responsabilidade da instituição parceira, devendo a mesma arcar com as despesas de vigilância e outras necessidades que favoreçam a segurança.

Visando garantir a segurança dos equipamentos contra roubo, sugere-se que o ambiente possua janelas resistentes, mecanismo de tranca por dentro e reforço externo por grades de aço fixadas à parede.

O acesso ao telecentro deve ser por porta(s) com fechadura(s) resistente(s) e largura necessária à passagem de cadeiras de roda. Preferencialmente, deverá existir porta externa, em grade de aço e cadeado.

7.3. Acessibilidade

O espaço físico do telecentro deve estar adaptado para que toda população tenha acesso aos recursos das TICs disponibilizadas no local.

As instalações devem ser acessíveis em observância aos preceitos estabelecidos no Decreto nº 5.296/2004, que institui normas de

acessibilidade, além de colocar à disposição as soluções computacionais necessárias ao uso das tecnologias digitais por pessoas com necessidades especiais.

Os ambientes deverão ser adequados para uso dessas pessoas, criando e sinalizando rotas acessíveis. Para tal, deve-se construir rampas, colocar corrimão, adequar sanitários, entre outras soluções admissíveis.

7.4. Água potável

Deve estar disponível em bebedouro, filtro ou outro lugar ou dispositivo que preserve suas propriedades de potabilidade.

7.5. Telefone

É fundamental que se tenha no local ou nas proximidades, pelo menos, uma linha telefônica, para contato com a população, suporte técnico, instituições parceiras e Coordenação do Programa. Caso a localidade não seja atendida por serviço de telefonia fixa, deve ser indicado um telefone para recados na localidade mais próxima.

7.6. Condições do ambiente do Telecentro

As condições ambientais do telecentro deverão proporcionar conforto mínimo aos usuários. É desejável que o telecentro funcione de forma a garantir:

- baixos níveis de ruído, compatível às atividades realizadas;
- sensação térmica confortável aos usuários, conforme a região, podendo ser utilizados ventiladores, condicionadores de ar e outros equipamentos, dependendo da disponibilidade de recursos;

- caso sejam utilizados ventiladores ou equipamentos para movimentação do ar, é desejável que as correntes de ar produzidas não sejam em velocidades elevadas;
- em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade.

7.7. Instalação da infraestrutura do Telecentro

Para hospedar o telecentro, é necessário espaço suficiente para acomodar todo conjunto de equipamentos necessários para o seu funcionamento, bem como uma área para circulação dos usuários.

Para isso, o telecentro deverá possuir área de 48 m², considerada adequada à instalação dos equipamentos que compõe o KIT Telecentro, bem como o bem estar das pessoas que utilizam o espaço.

Os equipamentos, acessórios e mobiliários que constituem o KIT Telecentro, fornecido pelo Ministério das Comunicações (MC) são:

Tabela 1 - Mobiliário

Item	Quantidade	Largura	Comprimento (m)	Área Comunitária (m ²)	Área total (m ²)
Cadeira Multiuso	21	0,4	0,47	0,188	3,948
Mesa do Professor	1	0,7	1,24	0,868	0,868
Armário Baixo em MDF	1	0,44	0,9	0,396	0,396
Mesa para Computador	11	0,7	1,1	0,77	8,47
Mesa para Impressora	1	0,5	0,6	0,3	0,3
Área Total (m ²)					13,982

Tabela 2 - Acessórios

Item	Quantidade
Projektor multimídia*	1

*Conforme disponibilidade orçamentária.

Tabela 3 - Equipamentos de Informática

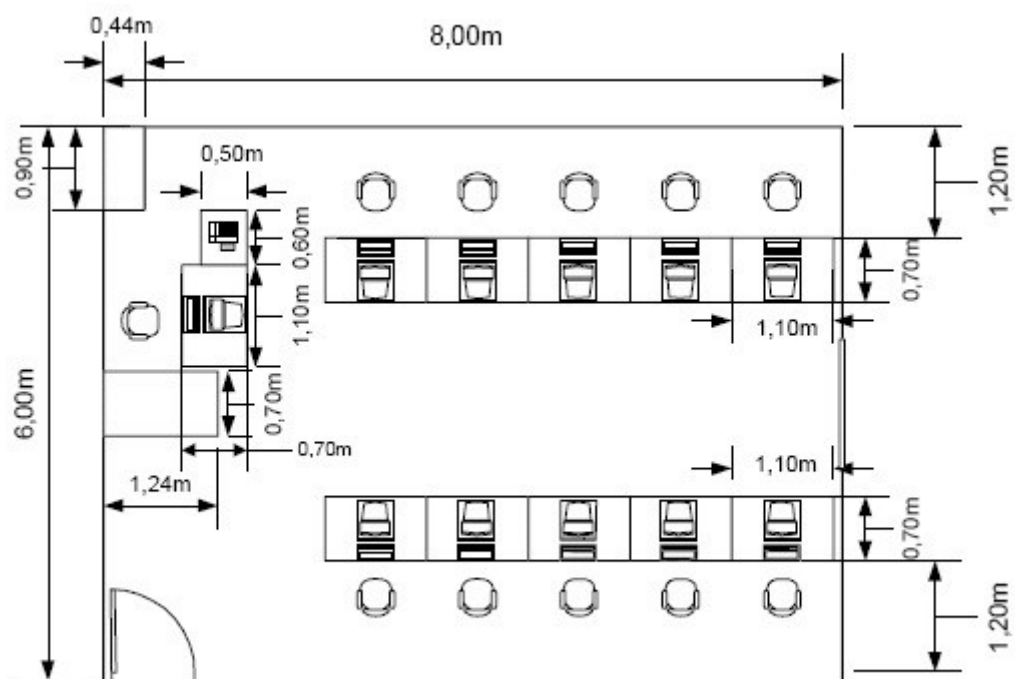
Item	Quantidade
Microcomputador	10
Roteador wireless	1
Impressora	1
Estabilizador	11
Câmera de segurança	1
Microcomputador Servidor	1

7.8. Disposição dos Equipamentos

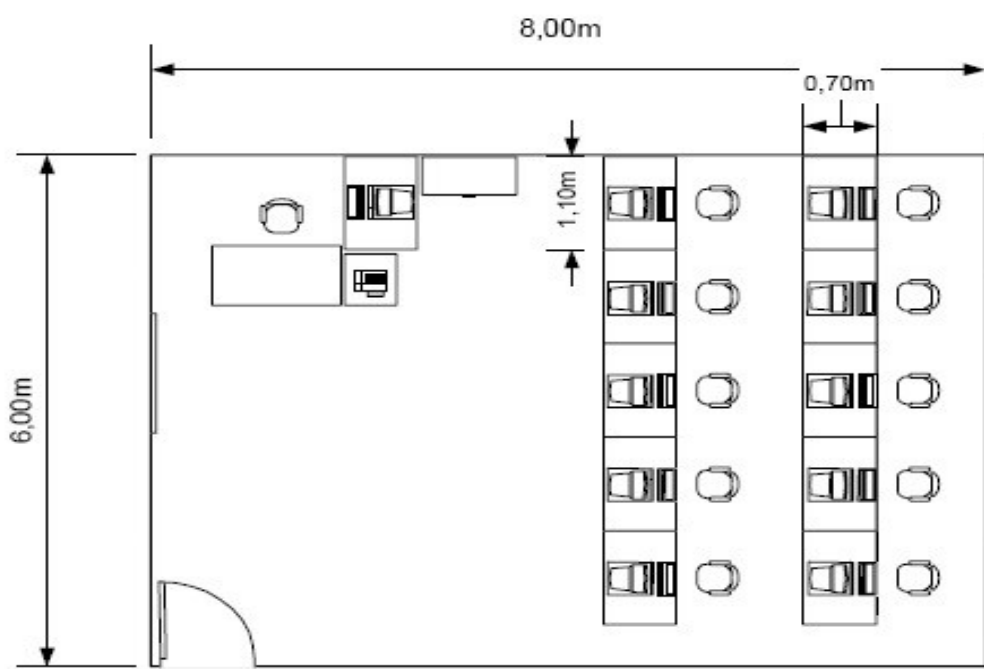
A disposição dos equipamentos irá depender do projeto desenvolvido pela localidade que estará recebendo o KIT Telecentro. Os cabos elétricos e lógicos (cabos de impressoras, de monitor, etc) ficam na parte posterior do equipamento. É preciso considerar isso e deixar o espaço adequando quando houver trânsito de pessoas.

Serão apresentadas algumas sugestões de *layout* para a montagem do telecentro. Os modelos foram criados utilizando as medidas dos móveis e equipamentos que compõe o KIT Telecentro numa área de 48m². Sugerem-se os seguintes *layouts*:

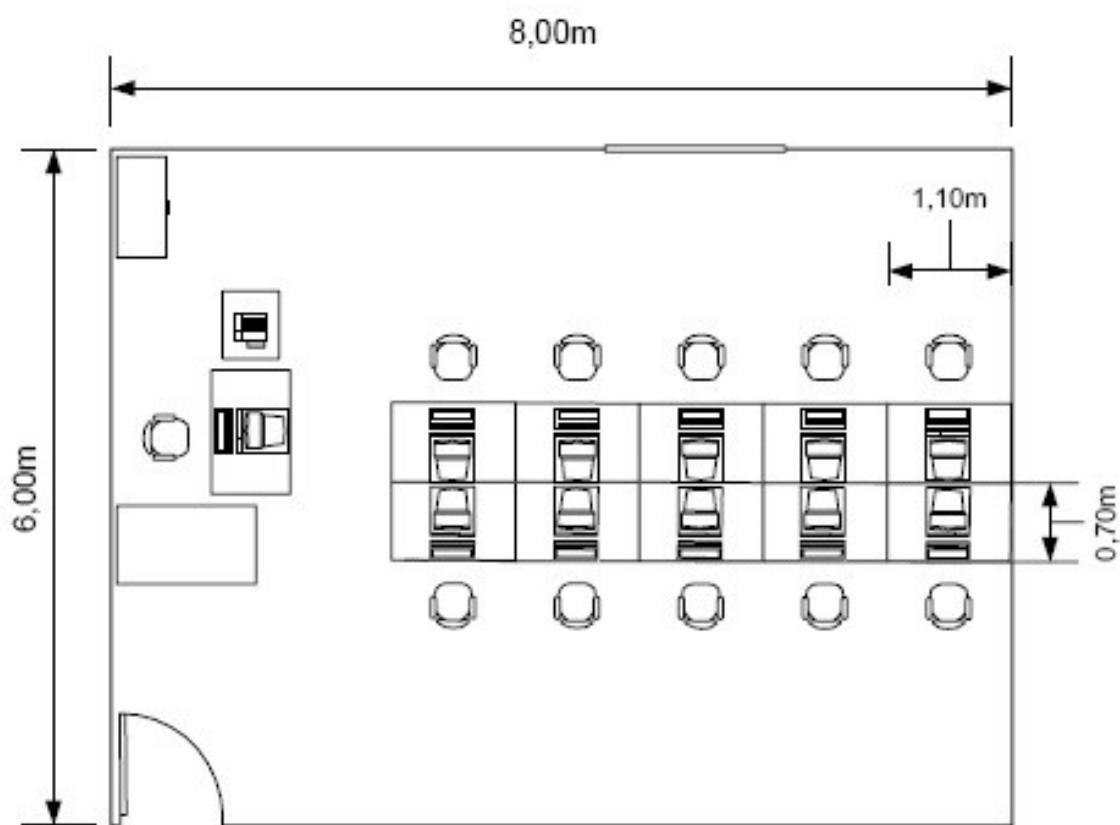
Sugestão A



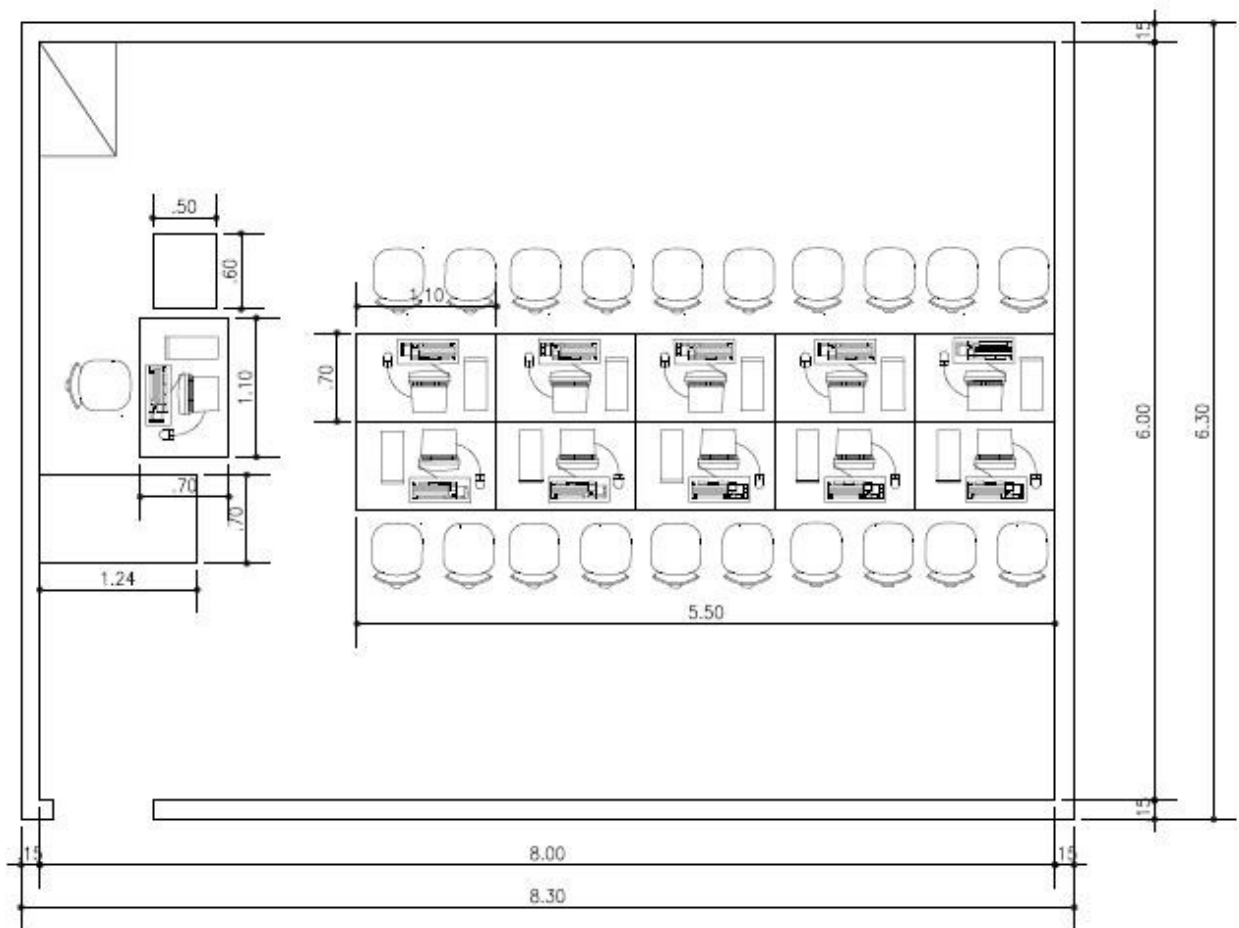
Sugestão B



Sugestão C



Sugestão D



7.9. Instalação Elétrica do Telecentro

7.9.1. Pré-Requisitos

As instalações elétricas deverão atender as normas da ABNT, em especial a NBR 5410. Somente deverão ser empregados materiais adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam às Normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

As entidades precisam criar uma infraestrutura elétrica independente para o telecentro, composta de um Quadro de Força (QD) independente, que abrigará os circuitos elétricos do telecentro. Isso aumentará o grau de segurança para os equipamentos, pois a instalação elétrica estará separada das outras instalações locais e será dimensionada de acordo com o consumo de energia dos itens que compõe o KIT Telecentro (Ver Tabela 4).

Tabela 4 - Quantidade X Consumo dos itens que compõe o Telecentro

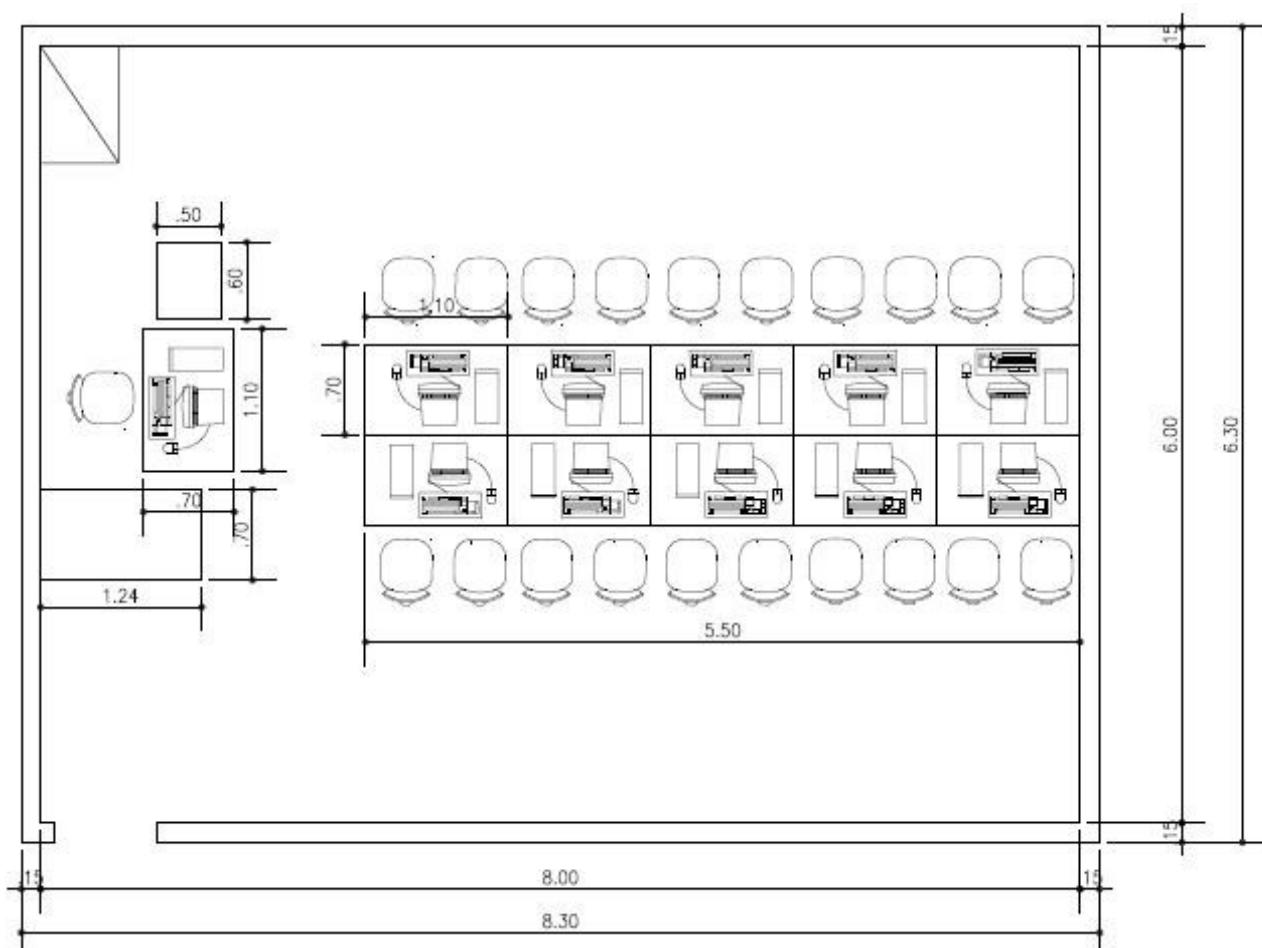
Equipamento	Consumo (W)	Quantidade (Un)	Consumo Total (W)
Estação de trabalho	25	1	2500
Monitor LCD	1	1	187
Servidor	25	1	250
D-Link	12,	1	12,5
Impressora	40	1	400
Projetor	25	1	250
Camera	1	1	17
TOTAL			3616,5

7.9.2. Layout Sugerido para ligação das estações de Trabalho

Na Figura 1, abaixo, observa-se que as estações de trabalho estão dispostas formando duas bancadas de 5 máquinas cada (união das mesas que compõe os telecentros). Cada mesa possui duas tomadas e um cabo de alimentação o que possibilita a interligação da bancada e a ligação das

estações de trabalho, de cada fileira, a partir de uma única tomada na parede.

Figura 1 - *Layout* utilizado para cálculo do projeto de Instalação Elétrica do telecentro



A sugestão apresentada contempla um conjunto de 5 mesas conectadas a uma única tomada na parede, reduzindo o número de tomadas necessárias na construção da sala onde será instalado o telecentro e facilitando a adequação à norma NBR ABNT 5410 que definiu uma altura de 30cm para tomadas.

7.9.3. Quantidade de Circuitos Elétricos

A partir dessas informações de consumo de energia dos componentes do KIT Telecentro (Tabela 5), a sugestão é a divisão em 3 circuitos elétricos independentes:

- 1 Circuito dedicado às estações de trabalho, estimando 10 máquinas por circuito;
- 1 Circuito dedicado ao servidor, impressora, câmera IP, roteador sem fio e projetor;
- 1 Circuito para Iluminação.

Tabela 5 - Consumo total por circuitos

Circuito	Equipamento	Consumo (W)	Quantidade (Un)	Consumo Total (W)
CT1	Estação de Trabalho + Monitor LCD	267	5	1335
CT2	Estação de Trabalho + Monitor LCD	267	5	1335
CT3	TV + DVD + Projetor	500	1	500
CT4	Servidor + Monitor LCD + Camera Ip + Impressora + Roteador sem Fio	846,5	1	846,5
CT5	Iluminação	640	1	640
TOTAL	4656,5			

Observações:

- Os valores de consumo individual, para cada equipamento, foram demonstrados na tabela 4.
- O circuito CT3 foi dimensionado de forma que no telecentro seja possível escolher o melhor local para utilizar a TV, o DVD ou o projetor. Sugerimos que sejam dispostas, aproximadamente, 4 tomadas no circuito que alimenta a TV, o DVD e o Projetor o que facilitará a escolha do melhor local para esses equipamentos no telecentro (TV e DVD não compõe o KIT Telecentros).

O diâmetro da seção dos condutores que serão utilizados no telecentro é obtido a partir dos dados de consumo total de cada circuito e

as medidas das distâncias das tomadas em relação ao quadro de força. A sugestão, de acordo com a NBR ABNT 5410, é bitola mínima de 2,5 mm², tanto para U = 110V como para U=220V.

7.9.4. Uso de Ar Condicionado

Os telecentros que optarem pelo uso de ar condicionado, deverão instalá-lo num QD à parte. O QD especificado neste documento foi dimensionado levando em consideração o consumo dos equipamentos que compõe o KIT Telecentro.

7.9.5. Iluminação

A iluminação deverá ser uniforme obedecendo o parâmetro de iluminância de pelo menos 300 lux. Utilizando, como exemplo, uma sala 48 m², poderá ser alcançada a seguinte configuração:

- 01 luminária fluorescente completa 2 x 40w a cada 8m²;
- 01 luminária fluorescente completa 2 x 20w a cada 4m²;
- 01 luminária fluorescente compacta de 20w a cada 2,65m²;
- 01 luminária tipo prato com fundo branco, com lâmpada incandescente de 100w para cada 6m².

Por razões de economia, deverá ser feita uma perfeita distribuição nos comandos (interruptores) de modo a manter acesas somente as luminárias da área que esteja sendo utilizada.

Para uma sala com 48m², utilizando luminárias fluorescente 2 x 40w, deverão ser previstos:

- pontos de Luz – no mínimo 6 pontos;

- luminárias fluorescente 2 x 40w completa (lâmpada, reator, starter e soquete) – 6 unidades;
- interruptor com 3 teclas – 1 unidade. (cada tecla comandando 2 luminárias);
- interruptor com 2 teclas – 1 unidade. (cada tecla comandando 2 ventiladores de teto ou 1 ventilador de parede).

7.9.6. Aterramento

O aterramento tem por finalidade proteger instalações elétricas e usuários contra descargas elétricas.

Sugerimos que o sistema de aterramento atenda as normas da ABNT, evitando que as descargas elétricas, possam causar ferimento aos usuários, bem como danos aos equipamentos do telecentro.

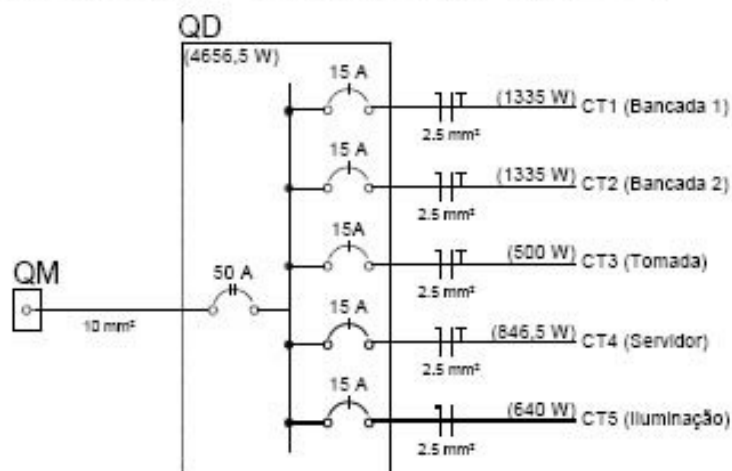
As normas ABNT NBR 5419:2001 e ABNT NBR 5410:2004 contém informações sobre aterramento de instalações elétricas.

7.9.7. Dimensionamento do Quadro de Força

As figuras 2 e 3 demonstram a sugestão do diagrama unifilar que poderá ser utilizado como guia para o dimensionamento de disjuntores nos telecentros.

Figura 2 - Diagrama Unifilar para instalações elétricas em U=110V.

DIAGRAMA UNIFILAR (110V)

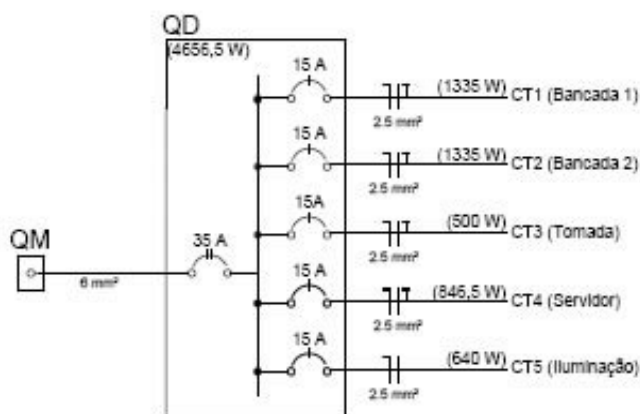


Notas

1. Condutor mínimo igual a 2,5 mm²
2. Eletroduto mínimo igual a 3/4"

Figura 3 - Diagrama Unifilar para instalações elétricas em U=220V.

DIAGRAMA UNIFILAR (220V)



Notas

1. Condutor mínimo igual a 2,5 mm²
2. Eletroduto mínimo igual a 3/4"

Para o telecentro foi definido um disjuntor geral de 35 A, para U=220V e 50 A para U=110V.

8. Referências

- Cartilha Telecentros.BR - <http://www.inclusaodigital.gov.br/telecentros>
- Documento Propositivo - <http://www.inclusaodigital.gov.br/telecentros>
- ABNT – Norma Técnica NBR 9050 sobre acessibilidade -
http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/normas_abnt.asp
- NR 17 – MTE – Item 17.5
http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_17.asp