

## Manual de Infraestrutura para ativação de Acessos na Rede IP Multisserviços

### Orientações para a Unidade de Governo Participante

Anexo IV do Acordo Operacional – Rede IP Multisserviços

Ago/2020

#### 1. Introdução

Este anexo tem o objetivo de apresentar às Unidades de Governo participantes da Rede IP Multisserviços os procedimentos relacionados à preparação da infraestrutura necessária para a ativação de um Acesso na Rede IP Multisserviços, tanto para uma Unidade Provedora, quanto para uma Unidade Cliente.

Encontram-se neste documento, descritos de modo genérico, os procedimentos e padrões de instalação e aceite de um Acesso na Rede IP Multisserviços, abrangendo o enlace de comunicação e o CPE (*Customer Premises Equipment*). São também apresentadas as condições gerais e as responsabilidades das Operadoras para a execução adequada dos trabalhos quando do fornecimento de serviços, bem como para o cumprimento rigoroso de todas as normas gerais de boa conduta técnica e de segurança no trabalho.

Qualquer inconformidade com as especificações aqui descritas deve ser avaliada e aprovada, formalmente pela UGO e comunicada à Operadora para as devidas providências.

Solicitações de suporte e esclarecimento de dúvidas sobre o conteúdo deste Manual, serão realizadas através de mensagem eletrônica para o endereço [ugs.solicitacao.redeip@prodemge.gov.br](mailto:ugs.solicitacao.redeip@prodemge.gov.br)

#### 1.1 Unidade Cliente e Unidade Provedora

Uma unidade de Acesso pode ser classificada como unidade cliente ou unidade provedora, conforme segue:

Unidade Cliente (UC)	Unidade de Acesso com rede local (LAN) que busca conteúdo em uma outra unidade (UP)
Unidade Provedora (UP)	Unidade de Acesso com rede local (LAN) que disponibiliza conteúdo para uma unidade de Acesso (UC ou UP)

A interligação da rede local de uma unidade (UC ou UP) à Rede IP Multisserviços é feita a partir de uma solicitação de ativação de novo Acesso pelo Gestor do Órgão através de opção no Portal da Rede IP Multisserviços.

No momento da solicitação de ativação de um novo Acesso, o Gestor do Órgão solicitante informa: as características técnicas para atender os serviços solicitados (voz, dados, videoconferência e acesso internet); a capacidade de Acesso; o tipo de redundância de Acesso; informações de configuração (física e lógica) e de administração; o Endereço Físico para a instalação do Acesso;

e o nome e telefone do Contato Local para as tratativas operacionais da ativação. O Contato Local pode ser o próprio Gestor do Órgão ou outra pessoa indicada por ele.

As negociações de agenda para a realização de procedimentos técnicos no Endereço Físico serão realizadas pela Operadora com o Contato Local.

## 1.2 Responsabilidades

A responsabilidade da Operadora na Ativação de Novo Acesso compreende a instalação do Acesso entre a rede da Prodemge e o quadro de entrada do local no Endereço Físico indicado pelo Cliente incluindo, também, a configuração e instalação do roteador.

É responsabilidade da Entidade Participante a infraestrutura da Rede Local do Endereço Físico da instalação do Acesso.

## 1.3 Tópicos do Contrato e do Acordo Operacional

Os itens apresentados a seguir reproduzem cláusulas do Contrato firmado entre a Seplag e Operadoras e do Acordo Operacional firmado com as Operadoras e deverão ser observados pelas Unidades de Governo e pelas Operadoras.

As características do acesso da unidade cliente (UC) ou da unidade provedora (UP) que se interligará ao *backbone* da Rede IP Multisserviços, serão informadas no momento da solicitação de um “Novo Acesso” através do Portal da Rede IP Multisserviços [www.redegoverno.mg.gov.br](http://www.redegoverno.mg.gov.br). Essas características deverão ser consideradas pelas Operadoras para o dimensionamento e a especificação técnica do Acesso a ser ativado.

A Unidade de Governo que solicitar qualquer serviço no Portal que implique em aumento de gastos deverá verificar o saldo do orçamento informado à UGS. Eventuais necessidades orçamentárias serão avaliadas pelo Comitê Gestor da Rede IP Multisserviços.

## 2. Execução de Projetos de Implementação de Acesso

O Gestor do Órgão solicitante deverá acompanhar a execução das atividades descritas a seguir, as quais estão relacionadas às atividades do processo de “Ativação de Novo Acesso” de uma unidade (UP ou UC) na Rede IP Multisserviços.

A UGS encaminhará a solicitação de Acesso para as Operadoras via Portal e dará início a contagem do prazo de SLA.

A seguir estão descritos alguns procedimentos realizados durante a implementação de Acesso.

### 2.1 Vistoria Técnica

É facultado às Operadoras realizar Vistoria Técnica nas instalações de um Acesso em uma unidade provedora ou em uma unidade cliente.

Uma Vistoria Técnica poderá ser realizada com a finalidade de levantar informações, e/ou executar infraestrutura, e/ou instalar equipamentos. Para tanto, a Operadora agendará uma visita técnica no Endereço Físico onde o Acesso será instalado. Será realizado um levantamento das condições de infraestrutura existente no local e também as necessárias para a devida instalação do Acesso (enlace e CPE). Essa visita resultará no preenchimento do documento “Laudo de vistoria Técnica” próprio de cada Operadora.

As vistorias devem ser agendadas pela Operadora com o Contato Local com 48 (quarenta e oito) horas de antecedência.

Caso o Contato Local não concorde com as datas propostas, o mesmo deverá propor outra data, desde que não seja posterior a 2 (dois) dias úteis às datas sugeridas pela Operadora.

Quando houver conflito para acordar uma data, a Operadora deve recorrer, em última instância, à UGS para o fechamento da data dessa vistoria. Durante o período de negociação, a contabilização do prazo de SLA não será paralisada.

O Gestor do Órgão deverá designar um funcionário para acompanhar o técnico da Operadora no dia e na hora agendados e definir como as atividades planejadas serão executadas, considerando os padrões de instalação do local e os padrões da infraestrutura do Acesso da unidade.

### **2.1.1 Check List para a aceitação da Rede Interna da UC/UP**

A Vistoria técnica toma como base os itens de verificação apresentados no *check list* a seguir.

- ✓ Alimentação especificada
- ✓ Aterramento adequado
- ✓ Tomada tripolar
- ✓ Fiação elétrica interna adequada
- ✓ Cabeamento de rede adequada e identificada
- ✓ Local e ambiente adequados (temperatura, umidade, outros ofensores)
- ✓ Quadro interno adequado
- ✓ Espaço adequado para a acomodação dos equipamentos
- ✓ Distância adequada da tomada tripolar para o local de acomodação dos equipamentos
- ✓ Circuito identificado
- ✓ Fiação de alocação de modem (rack, caso necessário)

Ao final, a Operadora gera o “Laudo de Vistoria Técnica” com o resultado da vistoria.

A Operadora deverá informar, nesse documento, as definições e a relação dos serviços de infraestrutura, as providências necessárias para adequação do local ao novo Acesso, atribuindo as responsabilidades para solucionar as pendências, Operadora ou Unidade de Governo, e entregará uma via desse documento à Unidade de Governo solicitante.

Com base no documento “Laudo de Vistoria Técnica”, a Operadora registrará as pendências do local de instalação no Portal e a Prodemge repassará tais informações ao Gestor do Órgão solicitante para providenciar a correção correspondente.

## **2.2 Implementação do Acesso**

A execução das atividades no ambiente da Unidade de Governo solicitante, pelas Operadoras, para a ativação do Acesso (UC ou UP) deve ser também agendada entre Operadora e o Gestor do Órgão ou com o contato da Unidade de Governo indicado por ele no local de instalação.

## **2.3 Agendamento da Ativação do Acesso**

O Agendamento para a ativação do Acesso deverá ser feito através do Portal Rede IP Multisserviços com 48 (quarenta e oito) horas de antecedência.

Caso o contato da Unidade de Governo da unidade não concorde com a data proposta, o mesmo deverá propor outra data, desde que não seja posterior a 3 (três) dias úteis às datas sugeridas pela Operadora. Caso seja comprovado o desacordo, o SLA de ativação ficará suspenso até que seja acordado o agendamento.

## **2.4 Ativação do Acesso**

Durante a execução da ativação do Acesso, a Operadora deve respeitar as condições contratuais, de forma a minimizar o impacto na comunicação entre a unidade cliente e a unidade provedora, bem como não ultrapassar o período máximo de 2 (duas) horas de interrupção da comunicação entre essas unidades.

Cabe ao Gestor do Órgão comunicar à Prodemge o não cumprimento pela Operadora das condições contratuais previstas para a ativação do Acesso. Essa informação será utilizada para análise quanto à aplicação de penalidades.

Antes de concluir o processo de ativação do Acesso de uma Unidade, a Operadora deve executar teste de enlace fim-a-fim, entre as interfaces LAN do CPE dessa unidade e do CPE da unidade Provedora, em conjunto com a área técnica da Operadora instalada na Prodemge (NOC).

Após a liberação dos testes pela Operadora, a Prodemge realizará seus próprios testes probatórios conforme definido no Acordo Operacional, avaliando a plena capacidade do Acesso para a prestação do serviço.

## **2.5 Termo de Aceite da Ativação do Acesso**

O “Termo de Aceite da Ativação do Acesso” será anexado no Portal pela Operadora.

Caso o serviço não seja aceito por parte da Prodemge, a mesma deverá informar à Operadora os problemas encontrados para que não ocorresse a aceitação dos mesmos.

A Operadora terá um prazo de 10 (dez) dias corridos para corrigir os problemas e para que sejam efetuados novamente os testes com vistas à emissão do “Termo de Aceite”.

## **2.6 Administração do SLA**

Para que seja possível executar o processo de administração do SLA, todas as ocorrências referentes à implantação de um Acesso devem ser registradas no Portal para possibilitar uma melhor gestão do contrato.

No processo de apuração do SLA os efeitos das ocorrências comprovadamente causadas pela Entidade Participante não deverão ser considerados.

Qualquer pendência de infraestrutura por parte da Unidade de Governo, detectado em qualquer instante do processo de implementação, irá suspender a contagem do SLA de instalação. A contagem será reiniciada após a solução da pendência pela Unidade de Governo.

### **3. Orientações Técnicas – Equipamentos e Infraestrutura**

#### **3.1 Desligamento de Equipamentos de Rede**

Conforme consta do Termo de referência, todos os Acessos da Rede IP Multisserviços são monitorados para identificação automática de incidentes (interrupção ou a degradação do Acesso). Todos os incidentes identificados são registrados e tratados de maneira a restabelecer a condição normal do Acesso no tempo mais rápido possível. A ocorrência de indisponibilidade no Acesso interfere na contabilização do cumprimento do SLA.

O desligamento de um equipamento de rede (roteador e modem) que se encontra no local de instalação indisponibiliza o Acesso e gera um incidente de forma automática. Assim, após a ativação de um Acesso, esses equipamentos não devem ser desligados sem comunicação prévia à Prodemge.

Quando a UGO identificar que a Unidade de Governo desliga costumeiramente o seu roteador, ou que só o utiliza em horário comercial, poderá entrar em contato com o Gestor do Órgão para solicitar autorização para que o circuito seja colocado em manutenção e o monitoramento seja suspenso nos períodos identificados.

Para evitar que os equipamentos sejam desligados inadvertidamente ou sem a comunicação prévia, a Prodemge sugere manter um aviso junto ao equipamento com o seguinte texto:

<p>“ESTE EQUIPAMENTO NÃO DEVE SER DESLIGADO. EM CASO DE DESLIGAMENTO, FAVOR ENTRAR EM CONTATO COM A PRODEMGE PARA REGISTRO DA OCORRÊNCIA, NO TELEFONE 3339-1600.”</p>
---

#### **3.2 Infraestrutura no Local da Instalação do Acesso**

Para implantação de um Acesso, é necessário que a rede interna, de responsabilidade da Unidade de Governo localizada em suas dependências, ofereça condições para o recebimento e encaminhamento dos Acessos e recursos. Estes recursos serão utilizados como meio de transmissão, no caso de utilização de par metálico ou fibra óptica, no percurso compreendido entre a caixa de entrada no Endereço Físico e o local indicado na solicitação para a instalação do modem e roteador.

Chama-se rede interna o conjunto de cabos, fios telefônicos, quadro de distribuição, blocos terminais, tubulações, caixas de passagem, canaletas, ferragens e tomadas elétricas tripolares estabilizadas, instalados no interior de uma edificação, com a finalidade de permitir a ligação dos equipamentos de comunicação de dados à rede externa da provedora do serviço contratado.

Abaixo segue descrição dos requisitos de infraestrutura a serem providenciados pela Unidade de Governo e necessários para a entrega do Acesso pelas Operadoras:

### 3.2.1 Proteção elétrica e Aterramento

As orientações a seguir são indicadas para que as condições elétricas do local fiquem adequadas à instalação e proteção dos equipamentos (modem, roteadores, etc.).

O sistema de proteção elétrica é um conjunto de dispositivos que visam a: garantir a segurança das pessoas; evitar danos aos equipamentos e materiais, reduzindo as tensões as quais possam estar expostos; limitar níveis de interferências (ruído, diafonia, etc.); escoar as descargas elétricas para local seguro; garantir a integridade dos equipamentos.

A garantia desses requisitos está associada a uma instalação adequada e uma rotina de manutenção regular.

O aterramento é um dos elementos mais importantes da proteção elétrica e será tanto mais eficiente, quanto menor for a sua resistência elétrica. Consequentemente, melhor será o aproveitamento de seu circuito e do seu investimento.

A figura a seguir apresenta uma referência para orientar sobre a forma correta para a instalação de um aterramento.

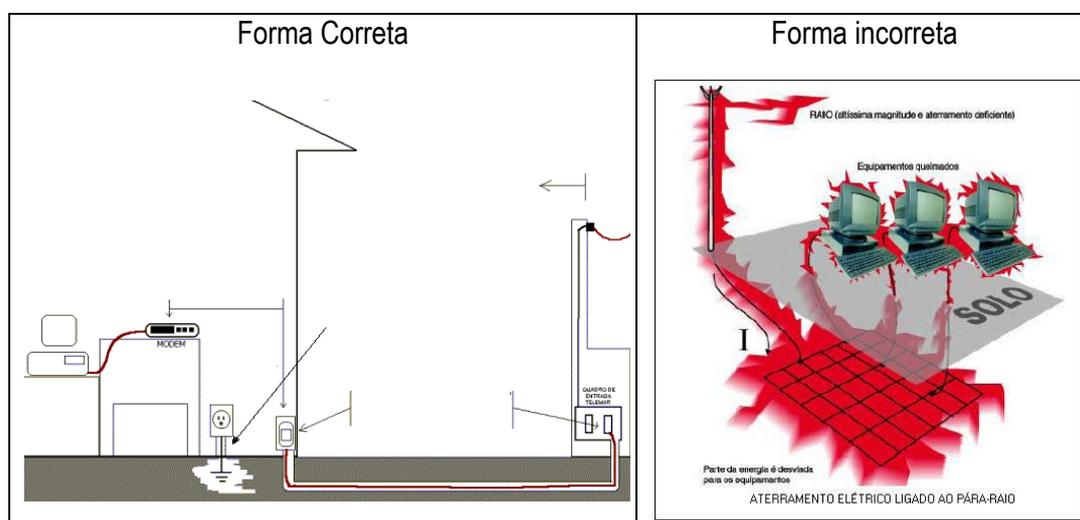


Figura 1 – Forma correta para a instalação do aterramento

- A resistência de aterramento deve ser até cinco ohms (máximo admissível);
- Ao sistema de aterramento, só deverão ser conectados equipamentos com características similares (ex.: fac-símile, microcomputadores);
- Não poderão ser utilizados, como ponto de terra, os sistemas de aterramento das companhias de eletricidade e sistemas para-raios;

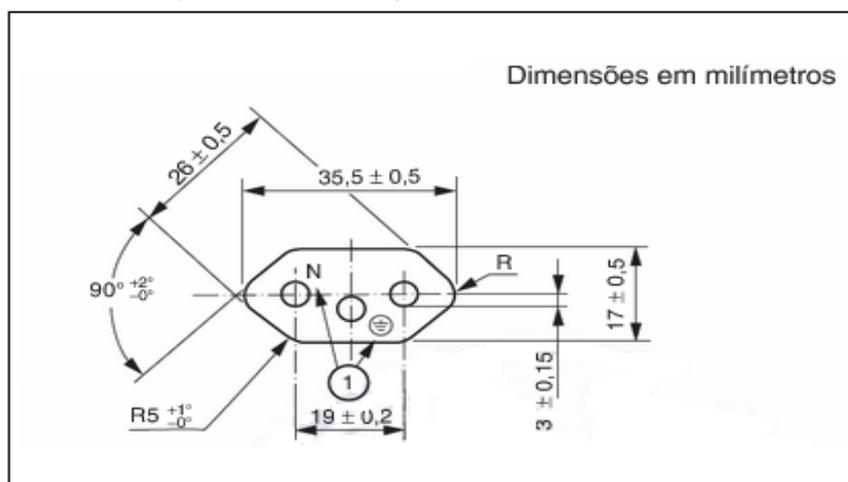
- É imprescindível que o equipamento da Unidade de Governo, que irá conectar-se ao da Operadora, esteja no mesmo ponto de terra, para que não haja nenhuma diferença de potencial;
- Em caso de instalação de rádios, os para-raios para proteção da antena contra descargas atmosféricas é de responsabilidade da Operadora como também interligá-los ao aterramento existente na unidade.
- É recomendado o uso de no-break para proteção elétrica dos equipamentos e em caso de falta de energia.

### 3.2.2 Instalação Elétrica

Para se obter as condições necessárias, do ponto de vista elétrico, para a instalação dos equipamentos, deverão ser instaladas tomadas elétricas condizentes com o novo padrão definido NBR 14136-2012.

A figura a seguir apresenta tomada elétrica tripolar.

Figura 2 – Representação da tomada elétrica tripolar



Fonte: <https://fdocumentos.tips/document/norma-brasileira-abnt-nbr-14136-2012-errata-3.html>, consultada em 21/08/2020.

### RECOMENDAÇÕES:

- O total das tomadas deverá corresponder ao número de equipamentos a serem instalados e manter, no mínimo, uma tomada sobressalente para ligação dos instrumentos de testes;
- No caso de haver a instalação de um sub-bastidor, este deverá dispor de uma régua de tomadas tri polares padrões ABNT (como a figura acima), também com tomadas sobressalentes para ligação de instrumento de testes;
- As tomadas deverão ser identificadas com informações sobre a tensão existente (127 ou 220 Volts);

- Na tomada de alimentação tripolar (figura acima), o fio terra deverá estar interligado a uma malha de aterramento com resistência de no máximo cinco ohms e a tensão neutro-terra deverá ser da ordem de, no máximo, **3 V AC** (consulte um electricista sobre estes dados);
- Caso no local não exista uma malha de aterramento, a Unidade de Governo deverá providenciar uma malha exclusiva para atendimento aos equipamentos de comunicação de dados, obedecendo aos parâmetros do item aterramento acima;
- Em regiões com grande incidência de descargas Atmosféricas, a Unidade de Governo deverá instalar blocos protetores na caixa terminal externa, de onde sai a linha.
- Para alimentação do CPE, a energia é essencial e ininterrupta de -48Vcc, ou de 110Vca, ou de 220Vca. Caso haja necessidade de no-break, este deve suportar um consumo mínimo de 2A para alimentar o CPE.
- Os cuidados com a distribuição, manutenção e proteção da rede interna é de inteira responsabilidade da Unidade de Governo.

Cabe ressaltar que no caso de falta da energia elétrica na Unidade (CPE), a Operadora não será penalizada no SLA enquanto esse problema persistir, portanto, existindo sistema de “no-break” na Unidade, recomenda-se que a alimentação do circuito elétrico disponibilizado seja proveniente do quadro elétrico de energia do “no-break”.

Nas localidades onde já existirem racks instalados, os mesmos poderão ser reutilizados para a instalação do circuito da Rede IP Multisserviços.

### 3.2.3 Quadro de Distribuição Geral

Caixa de entrada: Onde se localizam as junções do cabo de entrada e a fiação interna da Unidade de Governo.

A figura a seguir apresenta orientações básicas para a instalação da fiação elétrica que alimenta o Quadro de distribuição geral.

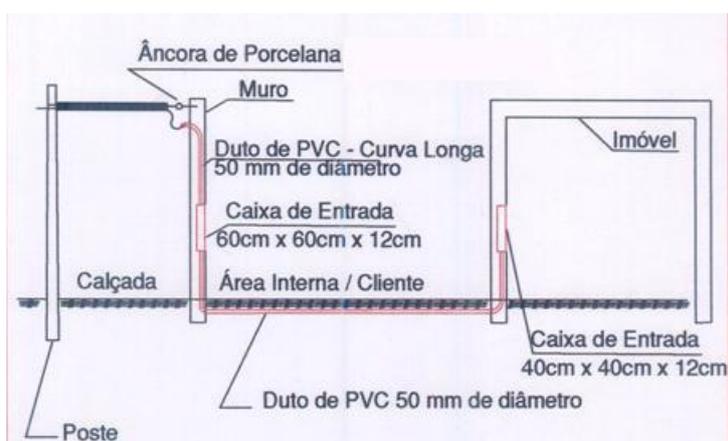


Figura 3 – Orientações básicas para a instalação da caixa de entrada

#### RECOMENDAÇÕES:

- As tubulações que interligam as caixas para passagem dos fios e cabos devem estar desobstruídas.

- A quantidade de fios do local onde os equipamentos irão ficar acomodados até o quadro de entrada deve ser o suficiente de acordo com o serviço que foi solicitado.
- Não deve haver emenda nos fios internos ou cabos que forem utilizados para a instalação.
- Os pares de fios a serem utilizados devem estar reservados e identificados.
- Caso a entrega do circuito seja por fibra ela será entregue pela Operadora até o local onde ficará o equipamento utilizando os dutos da infraestrutura fornecida pela Unidade de Governo.
- No caso de roteadores, quando se tratar de migração, a Unidade de Governo deverá disponibilizar um cabo para conexão à rede local.
- Os fios devem estar distribuídos de forma organizada no quadro de distribuição.

A figura a seguir apresenta uma referência para orientar sobre a forma correta para a instalação de um Quadro de distribuição geral.

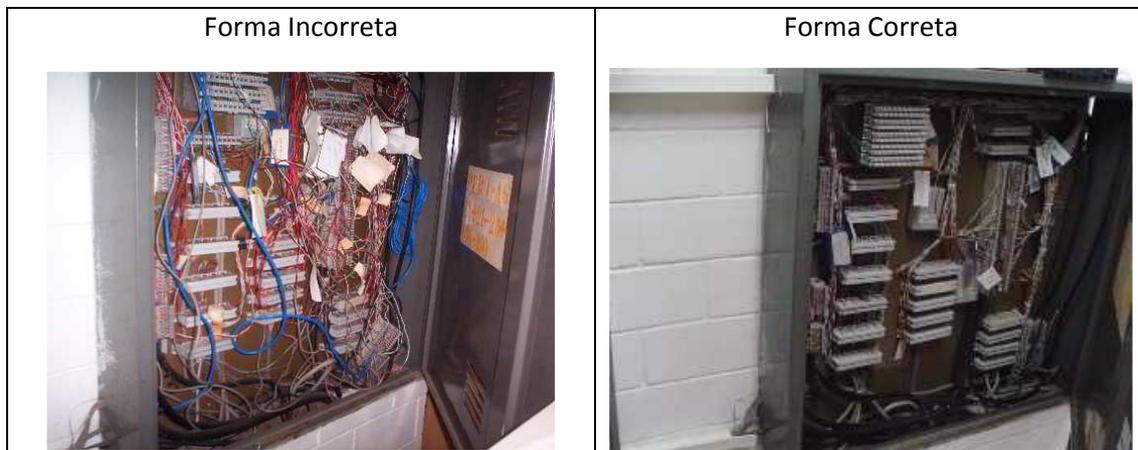


Figura 4 – Forma correta de instalação do quadro de distribuição geral

### 3.2.4 Acomodação dos equipamentos:

Os modems/DTU's foram projetados para serem instalados no ambiente da Unidade de Governo em rack no padrão da Operadora.

A figura a seguir apresenta uma referência para orientar sobre a forma correta para a instalação dos equipamentos.

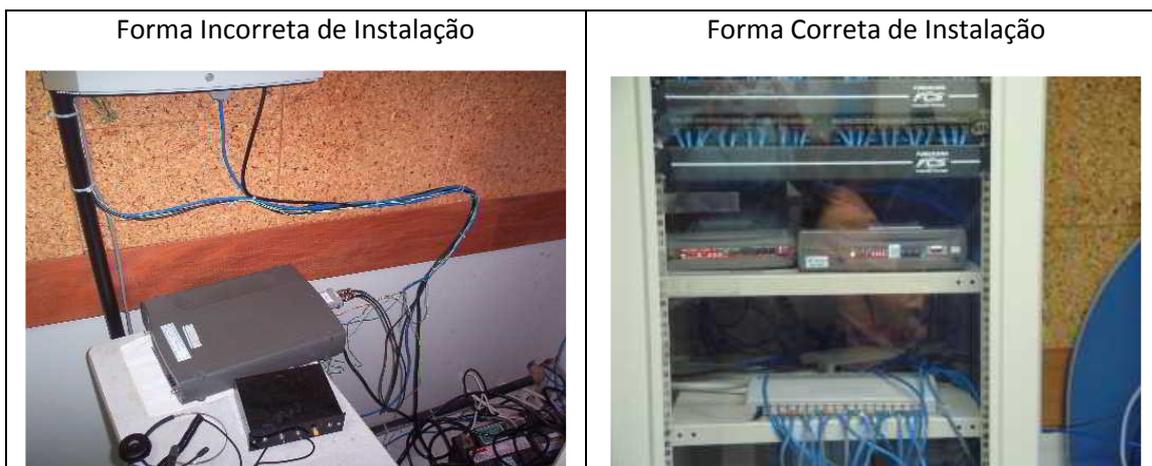


Figura 5 – Forma correta da instalação de equipamentos

## RECOMENDAÇÕES

- Os equipamentos não poderão ser instalados diretamente sobre o piso;
- Deve-se evitar a instalação do modem / DTU um sobre o outro;
- Deve-se evitar a colocação de objetos sobre os modems.
- Deve ser escolhido um local apropriado e protegido de contato físico.

O local reservado para instalação dos equipamentos deve ser:

- Bem iluminado;
- De fácil acesso para instalação ou manutenção;
- Livre de impactos mecânicos, vibrações, raios solares, poeira, limalhas ou gases industriais e infiltrações;
- Bem ventilado, com ar condicionado, para evitar calor excessivo, raios solares e umidade.