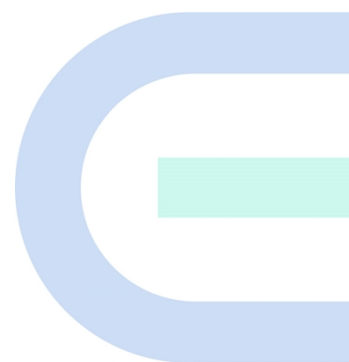


# Access Point Ruijie Reyee RG-RAP73HD

## Guia de instalação e referência de hardware



## Copyright

Copyright © 2023 Ruijie Networks

Todos os direitos são reservados neste documento e nesta declaração.

Sem o consentimento prévio por escrito da Ruijie Networks, nenhuma organização ou pessoa tem permissão para reproduzir, extrair, fazer backup, modificar ou propagar o conteúdo deste documento de qualquer maneira ou de qualquer forma, ou traduzi-lo para outros idiomas ou usar algumas ou todas as partes do documento para fins comerciais.

 e outros logotipos da Ruijie Networks são marcas comerciais da Ruijie Networks.

Todas as outras marcas comerciais ou marcas registradas mencionadas neste documento são de propriedade de seus respectivos titulares.

## Isenção de responsabilidade

Os produtos, serviços ou recursos que você compra estão sujeitos a termos e contratos comerciais, e alguns ou todos os produtos, serviços ou recursos descritos neste documento podem não estar disponíveis para você comprar ou usar. Exceto pelo acordo no contrato, a Ruijie Networks não faz declarações ou garantias explícitas ou implícitas com relação ao conteúdo deste documento.

O conteúdo deste documento será atualizado periodicamente por força de atualizações de versão do produto ou outros motivos. A Ruijie Networks reserva-se o direito de modificar o conteúdo do documento sem qualquer aviso prévio ou advertência.

Este manual foi concebido apenas como um guia do usuário. A Ruijie Networks fez o possível para garantir a precisão e confiabilidade do conteúdo ao compilar este manual, mas não garante que o seu conteúdo esteja completamente livre de erros ou omissões, e nenhuma das informações contidas neste manual constitui garantias explícitas ou implícitas.

# Prefácio

## Público

Este documento destina-se a:

- Engenheiros de rede
- Engenheiros de suporte técnico e manutenção
- Administradores de rede

## Suporte técnico

- Site oficial da Ruijie Reyee: <https://www.ruijienetworks.com/products/reyee>
- Site do Suporte técnico: <https://www.ruijienetworks.com/support>
- Portal de casos: <https://caseportal.ruijienetworks.com>
- Comunidade: <https://community.ruijienetworks.com>
- Email do Suporte técnico: [service\\_rj@ruijienetworks.com](mailto:service_rj@ruijienetworks.com)

## Convenções

### 1. Símbolos da interface gráfica do usuário

| Símbolo da interface | Descrição  | Exemplo  |
|----------------------|--|--|
| <b>Negrito</b>       | 1. Nome dos botões<br>2. Nome de janelas, guias, campos e itens de menu<br>3. Link | 1. Clicar em <b>OK</b> .<br>2. Selecionar <b>Assistente de configuração</b> .<br>3. Clicar no link <b>Baixar arquivo</b> . |
| >                    | Itens de menus de vários níveis  | Selecionar <b>Sistema &gt; Hora</b> .  |

### 2. Sinais

Os sinais utilizados neste documento são os seguintes:

#### **Perigo**

Um alerta que chama a atenção para as instruções de segurança que, se não forem compreendidas ou seguidas, podem resultar em lesões pessoais.

---

#### **Aviso**

Um alerta que chama a atenção para regras e informações importantes que, se não forem compreendidas ou seguidas, podem resultar na perda de dados ou danos ao equipamento.

---

#### **Cuidado**

Um alerta que chama a atenção para informações essenciais que, se não forem compreendidas ou seguidas, podem resultar em falhas de funcionamento ou degradação do desempenho.

---

---

 **Observação**

Um alerta que oferece informações adicionais ou suplementares que, se não forem compreendidas ou seguidas, não acarretarão consequências graves.

---

---

 **Especificação**

Um alerta que oferece uma descrição do suporte ao produto ou à versão.

---

### **3. Observação**

Este manual contém as etapas de instalação, a solução de problemas, as especificações técnicas e as diretrizes de uso para cabos e conectores. Ele se destina a usuários que desejam entender o que foi exposto acima e têm ampla experiência em implantação e gerenciamento de rede, e pressupõe que os usuários estejam familiarizados com os termos e conceitos relacionados.

# Conteúdo

|  |    |
|--|----|
| Prefácio.....                                    | I  |
| 1 Visão geral do produto.....                    | 4  |
| 1.1 Conteúdo do pacote .....                     | 4  |
| 1.2 Aparência do produto .....                   | 5  |
| 1.2.1 Painel superior .....                      | 5  |
| 1.2.2 Painel inferior .....                      | 6  |
| 1.3 Especificações técnicas.....                 | 7  |
| 1.4 Especificações da fonte de alimentação ..... | 9  |
| 1.5 Solução de resfriamento.....                 | 10 |
| 2 Preparação para a instalação.....              | 11 |
| 2.1 Precauções de segurança.....                 | 11 |
| 2.1.1 Segurança durante a instalação .....       | 11 |
| 2.1.2 Segurança no manuseio .....                | 11 |
| 2.1.3 Segurança elétrica.....                    | 11 |
| 2.1.4 Segurança do laser.....                    | 12 |
| 2.2 Requisitos do ambiente de instalação.....    | 12 |
| 2.2.1 Requisitos de capacidade de carga.....     | 12 |
| 2.2.2 Requisitos de espaço.....                  | 12 |
| 2.2.3 Requisitos de ventilação .....             | 12 |
| 2.2.4 Requisitos de temperatura/umidade .....    | 12 |
| 2.2.5 Requisitos de limpeza.....                 | 13 |
| 2.2.6 Requisitos de EMI.....                     | 13 |
| 2.3 Ferramentas .....                            | 14 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 3     | Instalação do AP .....   | 15 |
| 3.1   | Antes de começar .....   | 15 |
| 3.2   | Precauções para instalação .....                               | 15 |
| 3.3   | Instalação do AP.....  | 16 |
| 3.4   | Remoção do AP.....   | 18 |
| 3.5   | Agrupamento de cabos.....                                      | 19 |
| 3.6   | Lista de verificação após a instalação .....                   | 19 |
| 4     | Verificação do status operacional .....                        | 20 |
| 4.1   | Preparação do ambiente de configuração.....                    | 20 |
| 4.2   | Ligação do AP na energia .....                                 | 20 |
| 4.2.1 | Lista de verificação – antes da ativação .....                 | 20 |
| 4.2.2 | Lista de verificação – depois da ativação .....                | 20 |
| 5     | Monitoramento e manutenção .....                               | 21 |
| 5.1   | Monitoramento.....   | 21 |
| 5.2   | Manutenção .....   | 21 |
| 6     | Solução de problemas .....                                     | 22 |
| 6.1   | Fluxograma geral da solução de problemas .....                 | 22 |
| 6.2   | Falhas comuns .....  | 22 |
| 7     | Apêndice .....   | 24 |
| 7.1   | Conectores e mídia.....  | 24 |
| 7.1.1 | Porta SFP 10GBase-X.....                                       | 24 |
| 7.1.2 | Porta 10GBASE-T/5GBASE-T/2.5GBASE-T/1000BASE-T/100BASE-TX..... | 24 |
| 7.1.3 | Porta 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T .....                     | 25 |
| 7.2   | Recomendações para o cabeamento.....                           | 27 |

|   |    |
|---|----|
| 7.2.1 Requisitos para o raio de curvatura do cabo ..... | 27 |
| 7.2.2 Precauções com o agrupamento dos cabos.....       | 27 |

# 1 Visão geral do produto

## 1.1 Conteúdo do pacote

Table 1-1 Conteúdo do pacote

| Item   | Quantidade |
|--|------------|
| Access Point RG-RAP73HD                              | 1          |
| Adaptador PoE  | 1          |
| Cabo de alimentação (específico da região)           | 1          |
| Suporte de montagem                                  | 1          |
| Parafuso de segurança                                | 1          |
| Parafuso Phillips autorroscante de cabeça de arruela | 3          |
| Chumbador de parede                                  | 3          |
| Manual do usuário                                    | 1          |
| Cartão de garantia                                   | 1          |

---

### Observação

O pacote geralmente contém os itens acima. A entrega real está sujeita ao que for contratado no pedido. Verificar cuidadosamente os produtos recebidos, conferindo com o que consta no pedido. Em caso de dúvida, entrar em contato com o distribuidor.

---



## 1.2 Aparência do produto

### 1.2.1 Painel superior

Figure 1-2 Painel superior

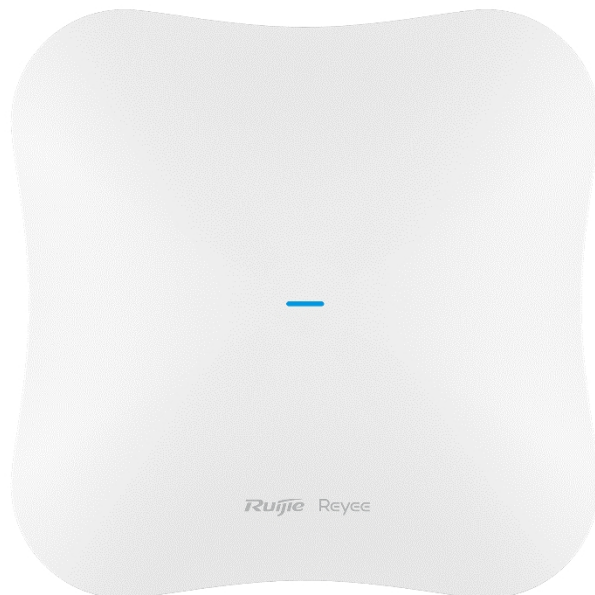


Table 1-2 LED

| Status                                    | Descrição  |
|---|--|
| Azul contínuo                             | O AP está funcionando normalmente sem alarmes.   |
| Desligado                                 | O AP não está ligado.  |
| Piscando rápido                           | O AP está iniciando.   |
| Piscando lentamente (a 0,5 Hz)            | A rede está desconectada.  |
| Piscando duas vezes seguidas              | Possíveis casos: <ul style="list-style-type: none"> <li>● O AP está restaurando as configurações de fábrica.</li> <li>● O AP está se recuperando automaticamente fazendo o upgrade do firmware.</li> </ul> Observação: Não desligar o AP neste caso. |
| Uma piscada longa seguida por três curtas | Está ocorrendo outra falha.  |

## 1.2.2 Painel inferior

Figure 1-3 Painel inferior

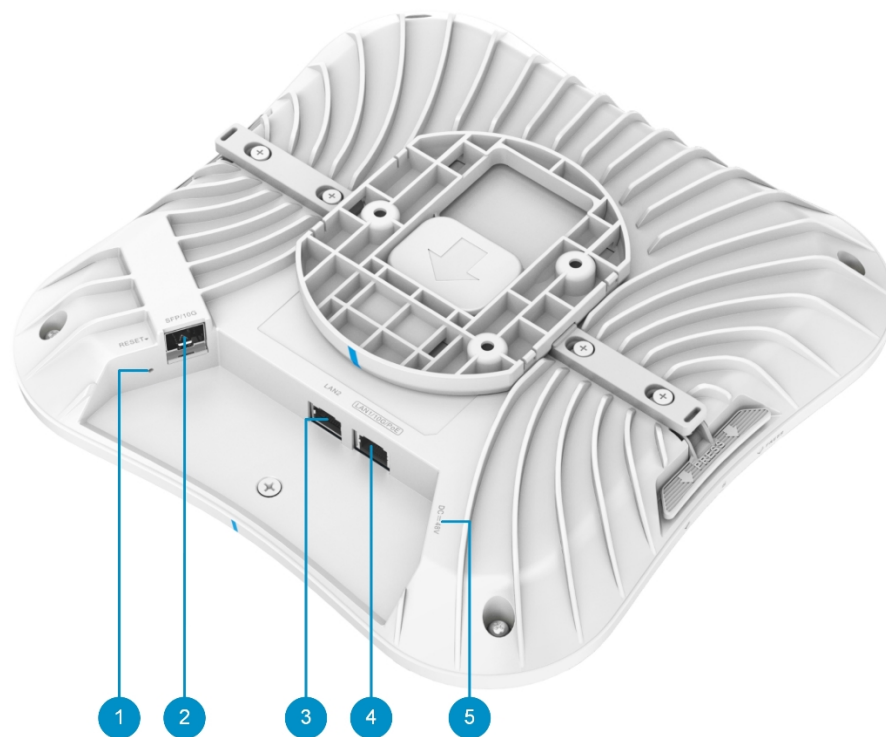


Table 1-3 Portas e orifício Reset

| Número | Item               | Descrição   |
|--------|--------------------|---|
| 1      | Orifício Reset     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Inserir um pino no orifício Reset: Reiniciar o AP.</li> <li>● Pressionar e segurar um pino no orifício Reset por mais de 5 segundos: Restaurar o AP para as configurações de fábrica.</li> </ul> |
| 2      | Porta SFP/10G      | Porta SFP de 10GBase-X (O módulo óptico precisa ser adquirido separadamente)<br>A porta SFP de 10GBase-X e a porta LAN1/10G/PoE podem se conectar ao dispositivo de uplink simultaneamente para fornecer uma taxa de dados combinada.     |
| 3      | Porta LAN2         | Porta Ethernet 10/100/1000Base-T  |
| 4      | Porta LAN1/10G/PoE | Porta Ethernet 100M/1000M/2.5G/5G/10GBase-T, compatível com PoE   |
| 5      | Conector CC        | Fornecimento de energia ao dispositivo e suporte a um adaptador CC  |

### 1.3 Especificações técnicas

Table 1-4 Especificações técnicas

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Design do rádio</b>           | Rádio triplo, quatro fluxos espaciais  |
| <b>Padrão e protocolo</b>        | 802.11be, 802.11ax, 802.11ac wave2/wave1 e 802.11a/b/g/n   |
| <b>Frequências de operação</b>   | 802.11b/g/n/ax/be: 2.4 GHz a 2.4835 GHz<br>802.11a/n/ac/ax/be: 5.150 GHz a 5.350 GHz, 5.470 GHz a 5.725 GHz e 5.725 GHz a 5.850 GHz<br>802.11ax/be: 5.925 GHz a 7.125 GHz  |
| <b>Tipo de antena</b>            | Antenas planares em F invertido (PIFA)<br>Ganho da antena:<br>2.4 GHz: 4 dBi<br>5 GHz: 6 dBi<br>6 GHz: 6 dBi   |
| <b>Fluxos espaciais</b>          | 2.4 GHz: quatro fluxos espaciais, 4x4 MU-MIMO<br>5 GHz: quatro fluxos espaciais, 4x4 MU-MIMO<br>6 GHz: quatro fluxos espaciais, 4x4 MU-MIMO  |
| <b>Taxa de dados máxima</b>      | 2.4 GHz: 1.376 Gbps<br>5 GHz: 5.765 Gbps<br>6 GHz: 11.530 Gbps<br>Combinado: 18.671 Gbps   |
| <b>Modulação</b>                 | OFDM: BPSK a 6/9 Mbps, QPSK a 12/18 Mbps, 16-QAM a 24 Mbps e 64-QAM a 48/54 Mbps<br>DSSS: DBPSK a 1 Mbps, DQPSK a 2 Mbps e CCK a 5.5/11 Mbps<br>MIMO-OFDM: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM e 4096-QAM<br>OFDMA   |
| <b>Sensibilidade do receptor</b> | 11b: -91 dBm (1 Mbps), -90 dBm (5.5 Mbps), -87 dBm (11 Mbps)<br>11a/g: -89 dBm (6 Mbps), -82 dBm (24 Mbps), -78 dBm (36 Mbps), -72 dBm (54 Mbps)<br>11n: -85 dBm (MCS0), -67 dBm (MCS7), -62 dBm (MCS8)<br>11ac: 20 MHz: -85 dBm (MCS0), -62 dBm (MCS8)<br>11ac: 40 MHz: -82 dBm (MCS0), -59 dBm (MCS8)<br>11ac: 80 MHz: -79 dBm (MCS0), -53 dBm (MCS9)<br>11ac: 160 MHz: -76 dBm (MCS0), -50 dBm (MCS9) |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
|                                      | <p>11ax: 20 MHz: -85 dBm (MCS0), -62 dBm (MCS8), -58 dBm (MCS11)</p> <p>11ax: 40 MHz: -82 dBm (MCS0), -59 dBm (MCS8), -54 dBm (MCS11)</p> <p>11ax: 80 MHz: -79 dBm (MCS0), -53 dBm (MCS9), -52 dBm (MCS11)</p> <p>11ax: 160 MHz: -76 dBm (MCS0), -49 dBm (MCS11)</p> <p>11be: 20 MHz: -85 dBm (MCS0), -52 dBm (MCS13)</p> <p>11be: 40 MHz: -82 dBm (MCS0), -49 dBm (MCS13)</p> <p>11be: 80 MHz: -82 dBm (MCS0), -46 dBm (MCS13)</p> <p>11be: 160 MHz: -79 dBm (MCS0), -44 dBm (MCS13)</p> <p>11be: 320 MHz: -76 dBm (MCS0), -41 dBm (MCS13)</p> |
| <b>Transmissão de energia máxima</b> | <p>CE EIRP:</p> <p>2.4 GHz a 2.4835 GHz: 20 dBm</p> <p>5.150 GHz a 5.350 GHz: 23 dBm</p> <p>5.470 GHz a 5.725 GHz: 30 dBm</p> <p>5.925 GHz a 6.425 GHz: 23 dBm</p> <p>Observação: A transmissão de energia é específica do país.</p>  |
| <b>Incremento de energia</b>         | 1 dBm   |
| <b>Dimensões (L x P x A)</b>         | 258 mm x 258 mm x 59,5 mm (10,16 pol. x 10,16 pol. x 2,20 pol. sem o suporte de montagem)   |
| <b>Peso</b>                          | ≤ 2,0 kg (4,41 lbs., sem o suporte de montagem)   |
| <b>Porta de serviço</b>              | <p>1 porta Ethernet 100/1000/2.5G/5G/10GBase-T, compatível com PoE</p> <p>1 porta Ethernet 10/100/1000Base-T</p> <p>1 porta SFP de 10GBase-X (o módulo óptico precisa ser adquirido separadamente.)</p> <p>Observação: O próprio access point não transmite sinais ópticos. Um módulo óptico deve ser instalado no access point para converter sinais ópticos em sinais elétricos.</p>  |
| <b>Porta de gerenciamento</b>        | N/A   |
| <b>Status LED</b>                    | Um LED (azul)   |
| <b>Fonte de alimentação</b>          | <p>Existem dois modos de fonte de alimentação disponíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fonte de alimentação local usando adaptadores: 48 V CC</li> <li>● Fonte de alimentação PoE++: Em conformidade com o padrão IEEE 802.3bt</li> </ul>  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Consumo máximo de energia</b> | 60 W   |
| <b>Temperatura</b>               | Temperatura de funcionamento: 0°C a 40°C (32°F a 104°F)      |
|                                  | Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C (-40°F a +158°F) |
| <b>Umidade</b>                   | Umidade de funcionamento: 5% a 95% de UR (sem condensação)   |
|                                  | Umidade de armazenamento: 5% a 95% de UR (sem condensação)   |
| <b>Certificação</b>              | CE e FCC   |
| <b>MTBF</b>                      | > 400.000 horas  |

## 1.4 Especificações da fonte de alimentação

O AP pode ser alimentado por uma fonte de alimentação CC usando um adaptador fornecido pelo cliente ou PoE.

- Se o AP adotar a fonte de alimentação CC, será necessário um adaptador de 48 V CC fornecido pela Ruijie. As especificações técnicas do adaptador são as seguintes:

| Diâmetro interno                            | Diâmetro externo                           | Profundidade         | Resistência do condutor | Resistência da tensão | Tensão para isolante e condutor | Símbolo de polaridade  |
|---|--|----------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------|--|
| 2,10 ± 0,05 mm<br>(0,083 pol. ± 0,002 pol.) | 5,50 ± 0,05 mm<br>(0,22 pol. ± 0,002 pol.) | 10 mm<br>(0,39 pol.) | 5 Ω                     | 100 MΩ                | 1000 V                          | Centro (ponta) do plugue de saída: Positivo (+)<br>Conector cilíndrico (anel) do plugue de saída: Negativo (-)<br>O símbolo de polaridade reversa não é permitido. |

### Cuidado

A energia de entrada CC deve ser maior do que a energia realmente consumida pelo AP.

- Se o AP adotar a fonte de alimentação PoE, verificar se a fonte de alimentação (PSE) está em conformidade com o padrão 802.3bt. Conectar a porta LAN1/10G/PoE do AP a uma porta compatível com PoE de um

switch ou de uma fonte de alimentação (PSE) usando um cabo Ethernet. Se for usado um injetor PoE para alimentar o AP, é aconselhável escolher um injetor PoE em conformidade com o padrão 802.3bt certificado pela Ruijie.

## 1.5 Solução de resfriamento

O AP não tem ventoinha.

---

 **Cuidado**

Manter uma distância suficiente ao redor do AP para a circulação do ar.

---

## 2 Preparação para a instalação

### 2.1 Precauções de segurança

---

#### Observação

- Para evitar danos ao dispositivo e lesões físicas, ler atentamente as recomendações de segurança descritas neste capítulo.
  - Os seguintes cuidados de segurança podem não abranger todas as possíveis situações perigosas.
- 

#### 2.1.1 Segurança durante a instalação

- Não expor o AP a altas temperaturas, poeiras ou gases nocivos.
  - Não instalar o AP em uma área propensa a incêndios ou explosões.
  - Manter o AP afastado de fontes de EMI, como grandes estações de radar, estações de rádio e subestações.
  - Não submeter o AP a voltagem instável, vibração e ruídos.
  - O local de instalação deve estar seco. Manter o AP a pelo menos 500 m (1640,42 pés) de distância do oceano e contra a direção da brisa marinha.
  - O local de instalação não deve ser passível de inundações, incluindo possíveis vazamentos, infiltrações, gotejamento ou condensação. O local de instalação deve ser selecionado de acordo com o planejamento da rede e os recursos do equipamento de comunicação, além de levar em consideração clima, hidrologia, geologia, terremotos, energia elétrica e transporte.
- 

#### Cuidado

Seguir corretamente as instruções de instalação descritas no guia para instalar ou remover o AP.

---

#### 2.1.2 Segurança no manuseio

- Não mover o AP instalado com frequência.
- Desligar todas as fontes de alimentação e desconectar todos os cabos de alimentação antes de remover o AP.

#### 2.1.3 Segurança elétrica

---

#### Aviso

- Operações elétricas fora do padrão ou imprecisas podem causar acidentes, como incêndios ou choque elétrico, resultando em danos graves e até fatais a pessoas e dispositivos.
  - O contato direto ou indireto com um objeto molhado (ou dedos) na linha de alta tensão e energia poderá ser fatal.
- 

- Observar os regulamentos e especificações locais durante a realização de operações elétricas. Os operadores responsáveis devem ser qualificados.
- Verificar cuidadosamente se há quaisquer riscos potenciais na área de trabalho, como solo ou piso

úmido/molhado.

- Verificar a localização do interruptor da fonte de alimentação de emergência no ambiente antes da instalação. Em caso de acidente, a primeira coisa a fazer é cortar a fonte de alimentação.
- É necessário fazer uma verificação cuidadosa antes de desligar a fonte de alimentação.
- Não colocar o dispositivo em um local úmido/molhado. Não deixar nenhum líquido penetrar no chassis.
- Manter o AP longe de dispositivos de aterramento ou de proteção contra raios para os equipamentos de energia.
- Manter o AP longe de estações de rádio, estações de radar, dispositivos de alta frequência de alta corrente e fornos de micro-ondas.

### 2.1.4 Segurança do laser

Os módulos ópticos compatíveis com o AP são produtos a laser Classe I.

Precauções:

- Quando um transceptor de fibra óptica estiver sendo usado, certificar-se de que a porta tenha sido conectada com uma fibra óptica ou esteja coberta por uma tampa contra poeira, para impedir a entrada de poeira e evitar que ela queime seus olhos.
- Não olhar para dentro de nenhuma porta de fibra óptica.

---

#### Cuidado

Não olhar para dentro de nenhuma porta de fibra óptica em nenhuma circunstância, pois isso pode causar danos permanentes aos seus olhos.

---

## 2.2 Requisitos do ambiente de instalação

O AP deve ser instalado em ambientes fechados. Para garantir o funcionamento normal e vida útil prolongada do AP, o local de instalação deve atender aos requisitos a seguir.

### 2.2.1 Requisitos de capacidade de carga

Garantir que o local é resistente o suficiente para sustentar o RG-RAP73HD e seus acessórios.

### 2.2.2 Requisitos de espaço

- Instalar o AP em um ambiente bem ventilado. Se estiver instalado em uma sala fechada, garantir que haja um bom sistema de resfriamento.
- Garantir que o local é amplo o suficiente para instalar o RG-RAP73HD, deixando espaço adequado em torno dele, para ventilação.

### 2.2.3 Requisitos de ventilação

O AP adota resfriamento natural. Reservar uma área livre suficiente ao redor do AP para garantir a ventilação adequada.



## 2.2.4 Requisitos de temperatura/umidade

Para garantir o funcionamento normal e a vida útil do AP, manter temperatura e umidade adequadas na sala de equipamentos. Temperatura ambiente inadequada e umidade podem causar danos ao dispositivo.

- A alta umidade relativa pode afetar os materiais de isolamento, resultando em isolamento deficiente e até fuga de eletricidade. Às vezes, ela pode causar alterações nas propriedades mecânicas dos materiais e corrosão de peças metálicas.
- A baixa umidade relativa pode secar e encolher as folhas de isolamento e causar eletricidade estática, que pode danificar os circuitos.
- As altas temperaturas reduzem consideravelmente a confiabilidade do dispositivo e encurtam sua vida útil.

## 2.2.5 Requisitos de limpeza

A poeira representa uma séria ameaça à operação do dispositivo. A poeira na superfície do dispositivo pode ser absorvida em pontos de contato metálicos por eletricidade estática, causando mau contato. A absorção eletrostática de poeira ocorre mais facilmente quando a umidade relativa é baixa; ela pode encurtar a vida útil do equipamento e causar falhas de comunicação. A tabela a seguir mostra a concentração máxima e o diâmetro de poeira permitidos na sala de equipamentos.

**Table 2-1 Requisitos dos diâmetros e da concentração de poeira**

| Diâmetro mínimo ( $\mu\text{m}$ )               | 0,5               | 1               | 3                 | 5                 |
|---|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| Concentração máxima (partículas/ $\text{m}^3$ ) | $1,4 \times 10^7$ | $7 \times 10^5$ | $2,4 \times 10^5$ | $1,3 \times 10^5$ |

A quantidade de sal, ácidos e sulfetos no ar também é estritamente limitada para a sala de equipamentos. Essas substâncias podem acelerar a corrosão do metal e o envelhecimento de algumas peças. A tabela a seguir descreve os limites de alguns gases perigosos, como dióxido de enxofre, sulfeto de hidrogênio, dióxido de nitrogênio, gás amônia e gás de cloro na sala de equipamentos.

**Table 2-2 Requisitos para gases**

| Gás  | Média (mg/ $\text{m}^3$ ) | Máximo (mg/ $\text{m}^3$ ) |
|--|---------------------------|----------------------------|
| Dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ )           | 0,2                       | 1,5                        |
| Sulfeto de hidrogênio ( $\text{H}_2\text{S}$ ) | 0,006                     | 0,03                       |
| Dióxido de nitrogênio ( $\text{NO}_2$ )        | 0,04                      | 0,15                       |
| Gás amônia ( $\text{NH}_3$ )                   | 0,05                      | 0,15                       |
| Gás de cloro ( $\text{Cl}_2$ )                 | 0,01                      | 0,3                        |

### Observação

**Média** refere-se ao valor médio dos gases nocivos medidos em uma semana. **Máximo** indica o limite superior do gás nocivo medido em uma semana por até 30 minutos todos os dias.

## 2.2.6 Requisitos de EMI

- Manter o AP o mais longe possível do equipamento de aterramento do dispositivo de energia e do equipamento de prevenção contra raios.
- Manter o AP longe de estações de rádio, estações de radar, dispositivos de alta frequência de alta corrente e fornos de micro-ondas.

## 2.3 Ferramentas

Table 2-3 Ferramentas

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Ferramentas comuns</b>    | Chaves de fenda Phillips, cabos de alimentação, cabos Ethernet, porcas tipo gaiola, alicate diagonal e cintas plásticas para cabos       |
| <b>Ferramentas especiais</b> | Luvas antiestáticas, decapante de fio, alicate de crimpagem, alicate de crimpagem para conectores RJ45, cortador de fios e fita isolante |
| <b>Medidores</b>             | Multímetro e testador da taxa de erros de bits (BERT)  |

---

### Observação

O RG-RAP73HD é fornecido sem um kit de ferramentas. O kit de ferramentas deve ser providenciado pelo cliente.

---

## 3 Instalação do AP

O RG-RAP73HD deve ser instalado e funcionar em ambientes fechados.

---

### Cuidado

Antes de instalar o AP, certificar-se de que foram lidos atentamente os requisitos descritos no Capítulo 2 e que todos foram atendidos.

---

### 3.1 Antes de começar

Planejar e organizar cuidadosamente a posição da instalação, o modo de rede, a fonte de alimentação e o cabeamento antes da instalação. Confirmar os seguintes requisitos antes da instalação:

- O local de instalação oferece espaço suficiente para uma ventilação adequada.
- O local de instalação atende aos requisitos de temperatura e umidade do AP.
- A fonte de alimentação e a corrente necessária estão disponíveis no local de instalação.
- Os módulos da fonte de alimentação selecionada atendem aos requisitos de energia do sistema.
- O local de instalação atende aos requisitos de cabeamento do AP.
- O local de instalação atende aos requisitos do local do AP.
- O AP personalizado atende aos requisitos específicos do cliente.

### 3.2 Precauções para instalação

Para garantir o funcionamento normal e a vida útil do AP, observar as seguintes precauções de segurança:

- Não ligar o AP na energia durante a instalação.
- Instalar o AP em um local bem ventilado.
- Não expor o AP a altas temperaturas.
- Manter o AP longe de cabos de alta tensão.
- Instalar o AP em ambiente interno.
- Não expor o AP a tempestade elétrica ou campo elétrico forte.
- Manter o AP limpo e sem poeira.
- Desconectar o cabo de alimentação antes de limpar o AP.
- Não limpar o dispositivo com pano úmido.
- Não lavar o dispositivo com líquido.
- Não abrir a carcaça quando o AP estiver funcionando.
- Fixar bem o AP.

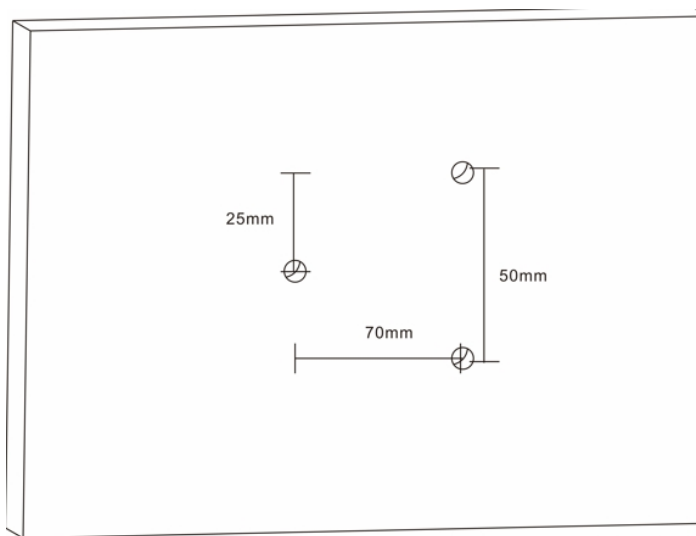
### 3.3 Instalação do AP

**i Observação**

- Em ambientes internos, a cobertura Wi-Fi de um AP instalado no teto é maior do que a de um AP de parede. É aconselhável instalar o AP no teto.
- As imagens são meramente indicativas e podem não representar exatamente o equipamento.

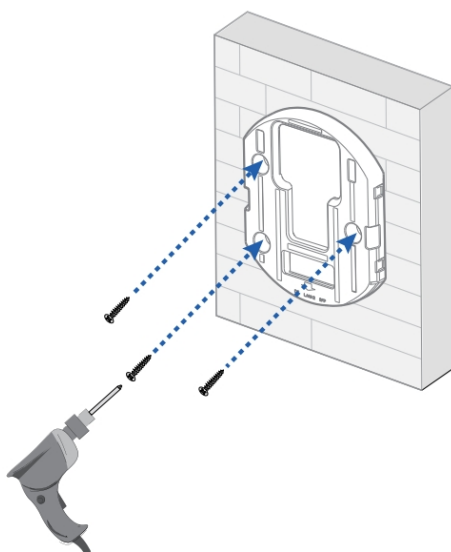
(1) Perfurar três furos na parede ou no teto. A Figure 3-1 mostra o espaçamento dos furos.

**Figure 3-1 Perfuração de três furos na parede ou no teto**



(2) Fixar no teto ou na parede o conjunto do suporte de montagem e bandeja para emendas de fibra, usando parafusos autorroscantes e chumbadores de parede.

**Figure 3-2 Fixação do conjunto do suporte de montagem e bandeja para emendas de fibra na parede ou no teto**

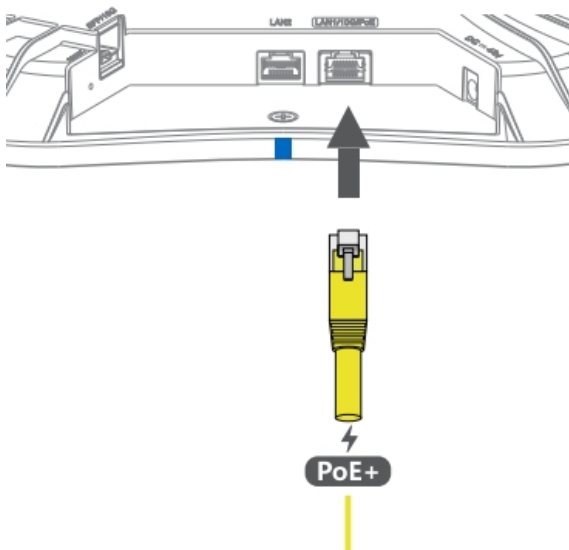


- (3) Conectar o cabo Ethernet conforme necessário. A seguir está a descrição das conexões de cabos do AP.
- Conexão do cabo Ethernet: Conectar uma extremidade do cabo Ethernet a uma das portas LAN no painel inferior do AP. A porta LAN1/10G/PoE é compatível com PoE.
  - Conexão do cabo óptico: Conectar uma extremidade do cabo óptico à porta SFP/10G no painel inferior do AP.
  - Conexão do cabo de alimentação CC: Se o AP adotar a fonte de alimentação CC, conectar uma extremidade do cabo de alimentação ao conector CC no painel inferior do AP.

**⚠ Cuidado**

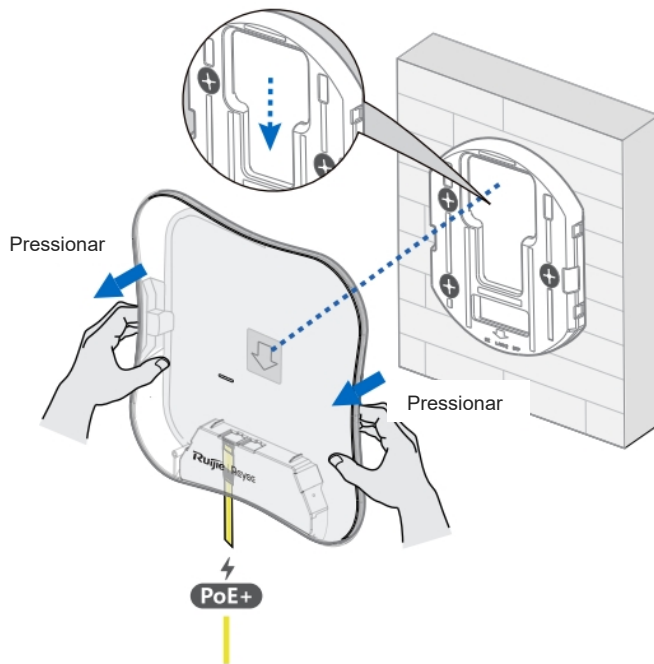
- Evitar um raio de curvatura pequeno no conector do cabo.
- É aconselhável não usar um cabo Ethernet com capa RJ45, pois ele é inconveniente para conexão de cabo.
- Se for usado um cabo óptico para transmissão de dados, ele deve ser conectado e desconectado com cuidado. Caso contrário, ocorrerá a movimentação da fibra, afetando a transmissão óptica de dados. Não dobrar nem torcer demais o cabo óptico. Caso contrário, a atenuação óptica durante a transmissão aumentará.

**Figure 3-3 Conexão do cabo Ethernet**



- (4) Alinhe o AP com os orifícios de montagem no suporte. Deslize o AP no suporte de montagem.

**Figure 3-4** Fixação do access point ao suporte de montagem



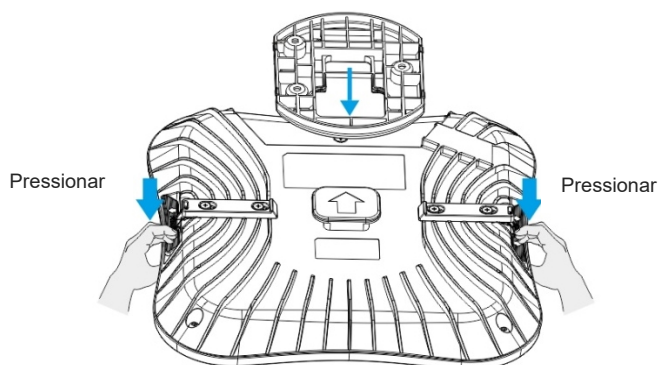
**⚠ Cuidado**

- Instalar o cabo Ethernet corretamente antes de fixar o AP no suporte de montagem.
- O AP pode ser instalado em qualquer uma das quatro direções no suporte de montagem, dependendo de como o cabo Ethernet for roteado.
- Deslize o AP ao longo do orifício de montagem para prendê-lo. Não force o AP no orifício de montagem.
- Após a instalação, verificar se o AP está corretamente protegido numa eventual queda do AP.

### 3.4 Remoção do AP

Pressionar as travas em ambos os lados do AP para soltá-lo. Empurrar o AP para fora, na direção marcada na Figure 3-5, para remover o AP.

**Figure 3-5** Remoção do AP



## 3.5 Agrupamento de cabos

---

### Cuidado

- Os cabos de alimentação e outros cabos devem ser presos de uma forma visualmente agradável.
  - Garantir que os cabos de par trançado nos conectores tenham curvaturas naturais ou curvaturas de raio grande.
  - Não apertar muito ao agrupar os cabos, pois isso pode reduzir a vida útil e o desempenho deles.
- 

As etapas para o agrupamento de cabos são as seguintes:

- (1) Agrupar a parte caída dos cabos e colocar o agrupamento o mais próximo possível das portas.
- (2) Passar os cabos por baixo do AP em linha reta.

## 3.6 Lista de verificação após a instalação

- (1) Verificação do AP
  - Verificar se a fonte de alimentação externa coincide com o requisito do AP.
  - Verificar se o AP está bem fixado.
- (2) Verificação da conexão dos cabos
  - Verificar se o cabo UTP/STP coincide com o tipo de porta.
  - Verificar se os cabos estão agrupados corretamente.
- (3) Verificação da fonte de alimentação
  - Verificar se o cabo de alimentação está conectado corretamente e em conformidade com os requisitos de segurança.
  - Verificar se o AP funciona corretamente quando a fonte de alimentação está ligada.

## 4 Verificação do status operacional

### 4.1 Preparação do ambiente de configuração

Se o AP for alimentado por um adaptador de energia CC ou PoE, verificar se o cabo de alimentação está conectado corretamente e em conformidade com os requisitos de segurança.

### 4.2 Ligação do AP na energia

#### 4.2.1 Lista de verificação – antes da ativação

- Verificar se o cabo de alimentação está conectado corretamente.
- Verificar se a tensão de entrada atende ao requisito do AP.

#### 4.2.2 Lista de verificação – depois da ativação

- Verificar se o status do LED está normal.
- Verificar se o celular ou outro dispositivo sem fio pode descobrir a transmissão SSID pelo AP. Se houver vários dispositivos na rede, usar SSID @Ruijie-mXXXX. Se houver apenas um dispositivo na rede, usar SSID @Ruijie-sXXXX.



## **5 Monitoramento e manutenção**

### **5.1 Monitoramento**

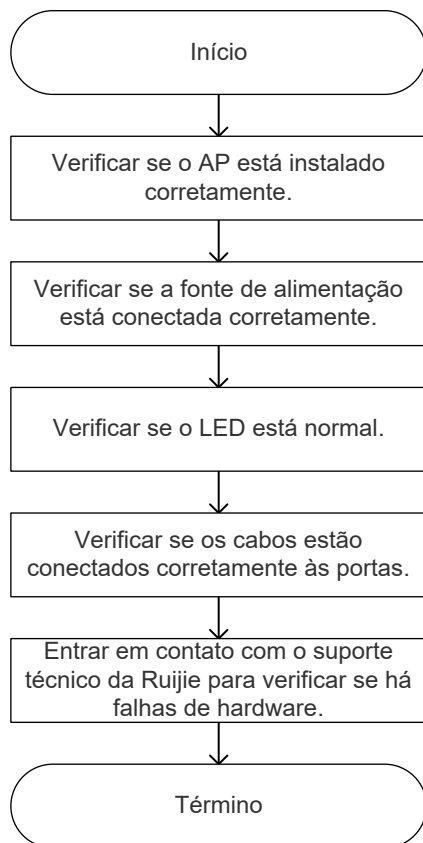
Quando o RG-RAP73HD estiver funcionando, é possível monitorar o status, observando os LEDs.

### **5.2 Manutenção**

Se o hardware estiver com defeito, entrar em contato com o suporte técnico da Ruijie para obter ajuda.

## 6 Solução de problemas

### 6.1 Fluxograma geral da solução de problemas



### 6.2 Falhas comuns

- O LED de status está apagado depois que o AP foi ligado na energia.
  - Se o AP for alimentado por PoE, verificar se a fonte de alimentação (PSE) está em conformidade com o padrão 802.3bt e se o cabo Ethernet está conectado corretamente.
  - Se o AP for alimentado por um adaptador CC, verificar se o adaptador tem entrada de rede e funciona corretamente e se o adaptador é compatível com a saída de 48 V CC.
- A porta Ethernet ou a porta óptica não funcionam depois que o cabo Ethernet ou o cabo óptico são conectados.

Verificar se o dispositivo equivalente está funcionando corretamente. Em seguida, verificar se o cabo Ethernet consegue fornecer a taxa de dados necessária e se está conectado corretamente.
- O cliente não consegue localizar o AP.
  - Verificar se o AP está corretamente ligado na energia.
  - Verificar se a porta Ethernet ou a porta óptica estão conectadas corretamente.
  - Verificar se o AP está configurado corretamente.

- o Mover o dispositivo cliente para ajustar a distância entre o cliente e o AP.

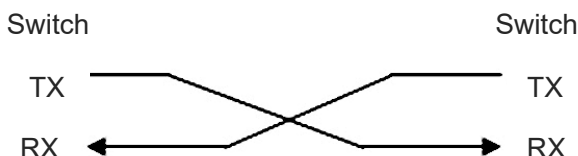
# 7 Apêndice

## 7.1 Conectores e mídia

### 7.1.1 Porta SFP 10GBase-X

Para as portas ópticas, escolher cabos de fibra óptica monomodo ou multimodo para conexões de acordo com o módulo óptico conectado. A Figure 7-1 mostra o diagrama esquemático da conexão.

Figure 7-1 Conexões de cabos ópticos



### 7.1.2 Porta 10GBASE-T/5GBASE-T/2.5GBASE-T/1000BASE-T/100BASE-TX

A porta 10GBASE-T/5GBASE-T/2.5GBASE-T/1000BASE-T/100BASE-TX é uma porta de 100/1.000/2.500/5.000/10.000 Mbps com negociação automática, que é compatível com MDI/MDIX cruzado automático nessas cinco taxas.

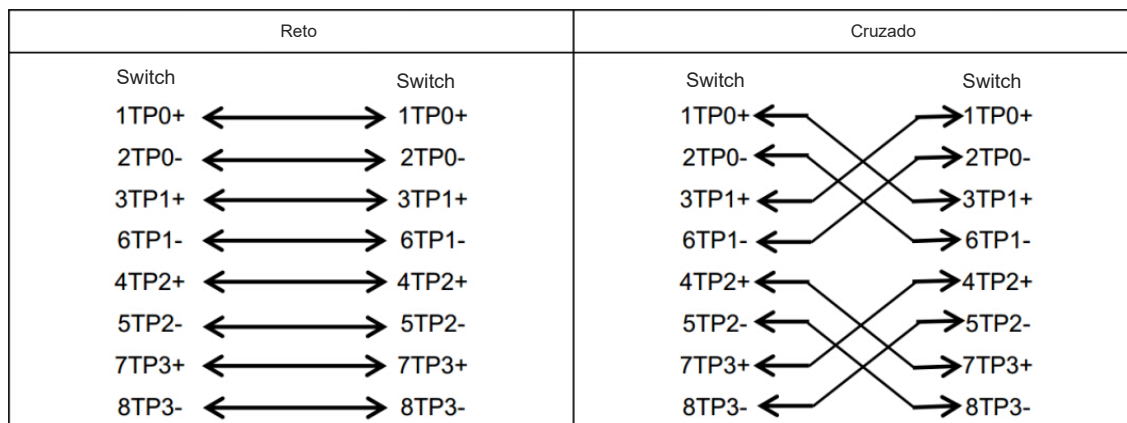
A 10GBASE-T está em conformidade com o padrão IEEE 802.3an e usa até 100 m (328,08 pés) de cabos de pares trançados blindados (STP) CAT6a de 100 ohm ou de padrão mais alto.

A 5GBASE-T/2.5GBASE-T está em conformidade com o padrão IEEE 802.3bz e usa até 100 m (328,08 pés) de cabos de pares trançados CAT6 ou CAT5e de 100 ohm. Recomenda-se STP. Recomenda-se STP CAT6 para fonte de alimentação PoE. Tome medidas de blindagem para portas e cabos.

A 1000BASE-T está em conformidade com o padrão IEEE 802.3ab e usa até 100 m (328,08 pés) de cabos trançados CAT5, CAT5e de 100 ohm ou de padrão mais alto.

A porta 10GBASE-T/5GBASE-T/2.5GBASE-T/1000BASE-T usa quatro pares de fios para transmissão e todos eles devem ser conectados. A Figure 7-4 mostra a conexão dos pares trançados usados pela porta 10GBASE-T/5GBASE-T/2.5GBASE-T/1000BASE-T.

Figure 7-2 Quatro pares trançados da 10GBASE-T/5GBASE-T/2.5GBASE-T/1000BASE-T



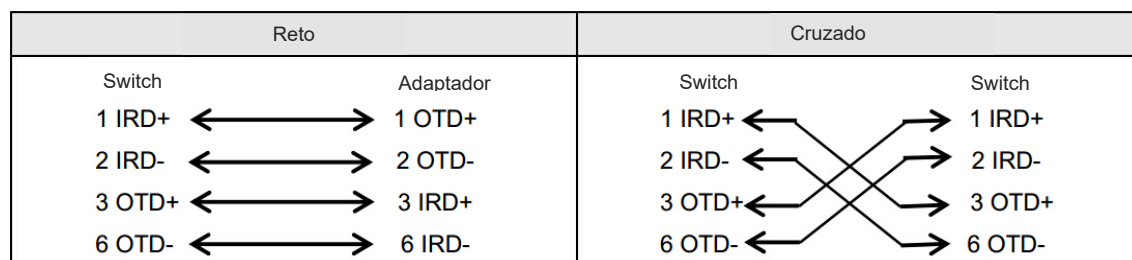
Além dos cabos anteriores, a 100BASE-TX também pode usar cabos CAT3, CAT4 e CAT5 de 100 ohm para 10 Mbps e cabos CAT5 de 100 ohm para 100 Mbps; ambos são compatíveis com um link de até 100 m (328,10 pés) de comprimento. A Table 7-1 mostra as pinagens da 100BASE-TX.

**Table 7-1 Pinagens da 100BASE-TX**

| Pino       | Tomada                           | Plugue                           |
|------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1          | Dados de recebimento de entrada+ | Dados de transmissão de saída+   |
| 2          | Dados de recebimento de entrada- | Dados de transmissão de saída-   |
| 3          | Dados de transmissão de saída+   | Dados de recebimento de entrada+ |
| 6          | Dados de transmissão de saída-   | Dados de recebimento de entrada- |
| 4, 5, 7, 8 | Não usado                        | Não usado                        |

A Figure 7-3 mostra as conexões de cabo reto e cruzado para a 100BASE-TX.

**Figure 7-3 Conexões dos pares trançados da 100BASE-TX**

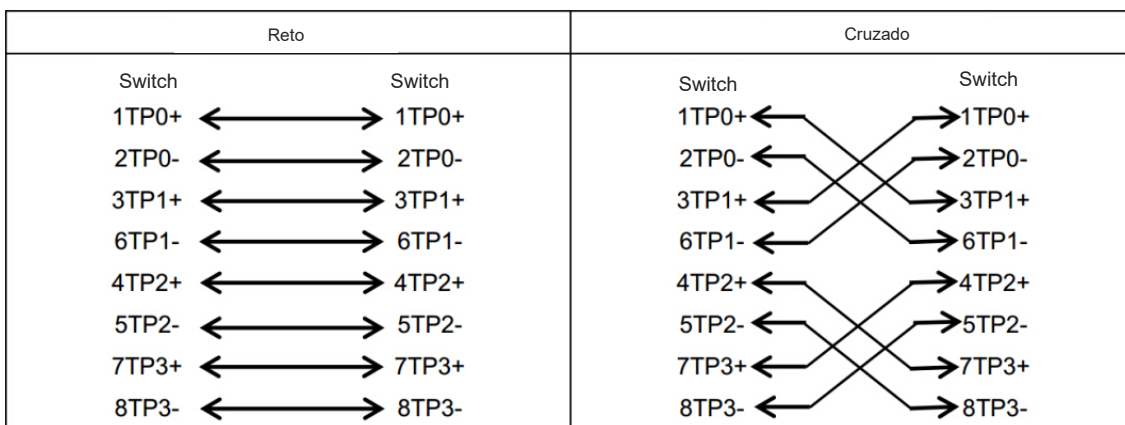


### 7.1.3 Porta 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T

A 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T é uma porta de 10/100/1000 Mbps com negociação automática, que é compatível com MDI/MDIX cruzado automático nessas três taxas.

A 1000BASE-T está em conformidade com o padrão IEEE 802.3ab e usa até 100 m (328,08 pés) de cabos de pares trançados CAT5 ou CAT5e de 100 ohm ou de padrão mais alto. A porta 1000BASE-T usa quatro pares de fios para transmissão e todos eles devem ser conectados. A Figure 7-4 mostra a conexão dos pares trançados usados pela porta 1000BASE-T.

**Figure 7-4 Quatro pares trançados da 100BASE-T**



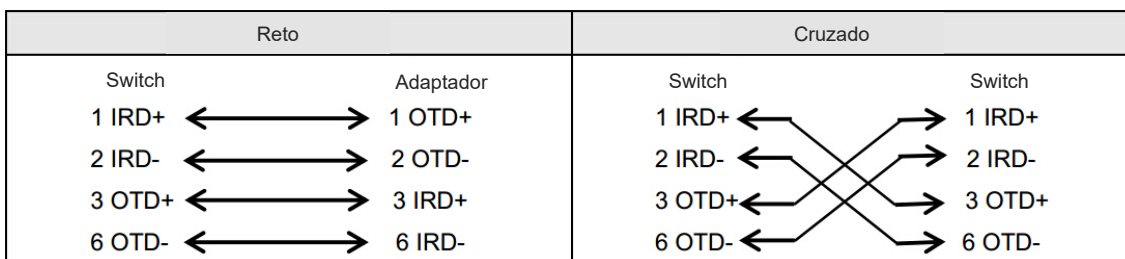
Além dos cabos anteriores, a 100BASE-TX/10BASE-T também pode usar cabos CAT3, CAT4 e CAT5 de 100 ohm para 10 Mbps e cabos CAT5 de 100 ohm para 100 Mbps; ambos são compatíveis com um link de até 100 m (328,10 pés) de comprimento. A Table 7-2 mostra as pinagens da 100BASE-TX/10BASE-T.

**Table 7-2 Pinagens da 100BASE-TX/10BASE-T**

| Pino       | Tomada                           | Plugue                           |
|------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1          | Dados de recebimento de entrada+ | Dados de transmissão de saída+   |
| 2          | Dados de recebimento de entrada- | Dados de transmissão de saída-   |
| 3          | Dados de transmissão de saída+   | Dados de recebimento de entrada+ |
| 6          | Dados de transmissão de saída-   | Dados de recebimento de entrada- |
| 4, 5, 7, 8 | Não usado                        | Não usado                        |

A Figure 7-5 mostra as conexões de cabo reto e cruzado para a 100BASE-TX/10BASE-T.

**Figure 7-5 Conexões dos pares trançados da 100BASE-TX/10BASE-T**



## 7.2 Recomendações para o cabeamento

Durante a instalação, direcionar os agrupamentos de cabos para cima ou para baixo pelos lados do rack, dependendo da situação real na sala de equipamentos. Todos os conectores de cabo usados para trânsito devem ser colocados na parte inferior do gabinete, em vez de ficarem expostos fora do gabinete. Os cabos de alimentação são roteados ao lado do gabinete e um cabeamento superior ou inferior é utilizado de acordo com a situação real na sala de equipamentos, como a posição da caixa de distribuição de energia CC, da tomada CA ou da caixa de proteção contra raios.

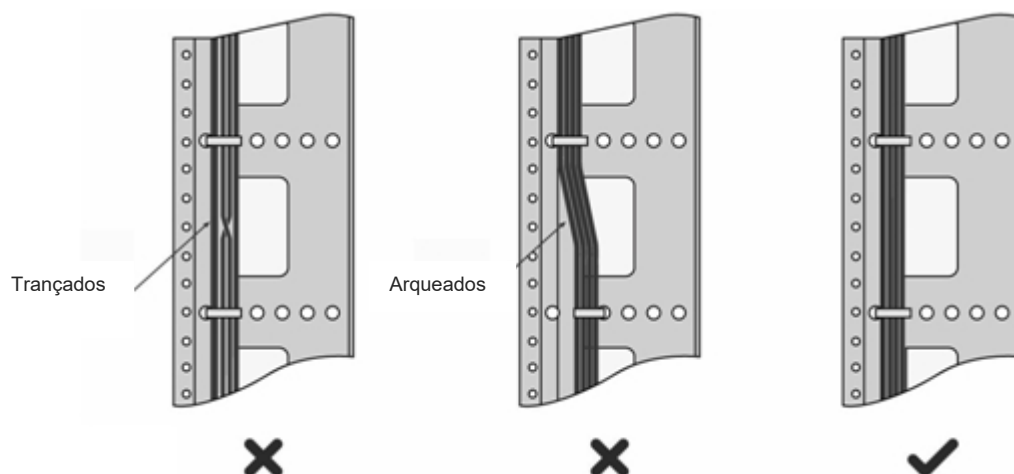
### 7.2.1 Requisitos para o raio de curvatura do cabo

- O raio de curvatura de um cabo de alimentação fixo, cabo de rede ou cabo plano deve ser cinco vezes maior do que seus respectivos diâmetros. O raio de curvatura desses cabos que são frequentemente dobrados ou conectados deve ser mais de sete vezes maior do que seus respectivos diâmetros.
- O raio de curvatura de um cabo coaxial comum fixo deve ser sete vezes maior do que seu diâmetro. O raio de curvatura do cabo coaxial comum que é frequentemente dobrado ou conectado deve ser mais de 10 vezes maior do que seu diâmetro.
- O raio de curvatura de um cabo de alta velocidade fixo (por exemplo, um cabo SFP+) deve ser cinco vezes maior do que seu diâmetro. O raio de curvatura do cabo fixo de alta velocidade que é frequentemente dobrado ou conectado deve ser mais de 10 vezes maior do que seu diâmetro.

### 7.2.2 Precauções com o agrupamento dos cabos

- Antes que os cabos sejam agrupados, marcar as etiquetas e colar as etiquetas nos cabos, sempre que apropriado.
- Os cabos devem ser agrupados de forma ordenada e adequada no rack, sem torcer nem dobrar.

Figure 7-6 Agrupamento dos cabos (1)

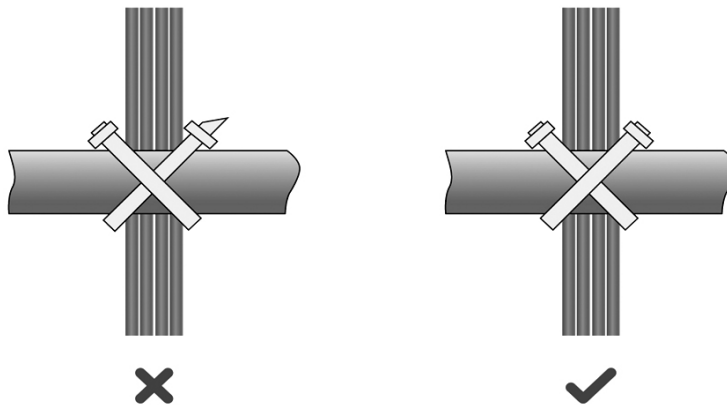


- Cabos de diferentes tipos (como cabos de alimentação, cabos de sinal e cabos de aterramento) devem ser separados no cabeamento e agrupamento. O agrupamento misto não é permitido. Quando estiverem próximos, é aconselhável adotar o cabeamento cruzado. No caso de cabeamento paralelo, manter uma distância mínima de 30 mm (1,18 pol.) entre cabos de alimentação e cabos de sinal.
- Os suportes de gerenciamento de cabos e as calhas do cabeamento dentro e fora do gabinete devem ser

lisos, sem cantos afiados.

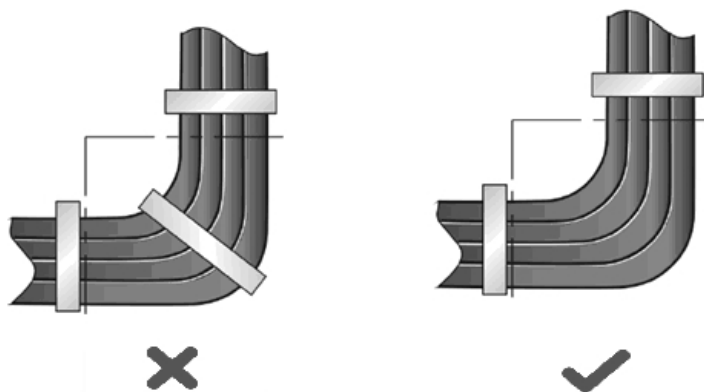
- O orifício metálico atravessado por cabos deve ter uma superfície lisa e totalmente arredondada ou um revestimento isolado.
- Usar cintas plásticas para cabos para agrupar os cabos corretamente. Não conectar duas ou mais cintas plásticas para cabos ao agrupá-los.
- Depois de agrupados, cortar a parte restante das cintas plásticas para cabos. O corte deve ser liso e aparado, sem cantos afiados.

**Figure 7-7 Agrupamento dos cabos (2)**



- Quando os cabos precisarem ser dobrados, primeiro eles devem ser agrupados. No entanto, a fivela não pode ficar para dentro da área de curvatura. Caso contrário, uma tensão considerável poderá ser gerada nos cabos, quebrando os seus núcleos.

**Figure 7-8 Agrupamento dos cabos (3)**



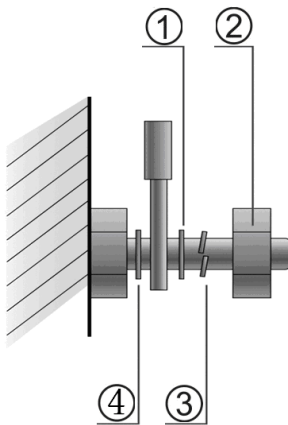
- Os cabos que não estão montados ou as partes restantes dos cabos devem ser dobrados e colocados em uma posição adequada no rack ou na calha de cabos. Entende-se por posição adequada uma posição que não afete o funcionamento do dispositivo nem danifique o dispositivo ou o cabo.
- Os cabos de alimentação de 220 V e 48 V não devem ser agrupados nos trilhos da guia das partes móveis.
- Os cabos de alimentação que conectam partes móveis, como cabos de aterramento, devem ter algum acesso de reserva depois que foram montados, para evitar tensões ou estresse. Depois que a parte móvel estiver instalada, o cabo restante não deve tocar em fontes de calor, cantos afiados ou bordas afiadas. Se as fontes de calor não puderem ser evitadas, devem ser utilizados cabos de alta temperatura. Se as fontes



de calor não puderem ser evitadas, devem ser utilizados cabos de alta temperatura.

- Quando roscas de parafuso são usadas para prender terminais de cabo, o chumbador ou o parafuso devem ser firmemente fixados, como mostrado na Figure 7-9.

**Figure 7-9 Fixação de cabos**



|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| 1. Arruela plana | 3. Arruela de pressão |
| 2. Porca         | 4. Arruela plana      |

- Os cabos de alimentação rígidos devem ser presos na área de conexão do terminal, para evitar estresse na conexão e no cabo do terminal.
- Não usar parafusos autorroscantes para prender terminais.
- Os cabos de alimentação do mesmo tipo e na mesma direção de cabeamento devem ser agrupados de modo que fiquem retos e organizados.
- O agrupamento por meio de fivelas deve ser realizado de acordo com a Table 7-3.

**Table 7-3 Grupo de cabos**

| Diâmetro do grupo de cabos            | Distância entre cada ponto de agrupamento |
|---------------------------------------|---|
| 10 mm (0,39 pol.)                     | 80 mm a 150 mm (3,15 pol. a 5,91 pol.)    |
| 10 mm a 30 mm (0,39 pol. a 1,18 pol.) | 150 mm a 200 mm (5,91 pol. a 7,87 pol.)   |
| 30 mm (1,18 pol.)                     | 200 mm a 300 mm (7,87 pol. a 11,81 pol.)  |

- Nenhum nó é permitido no cabeamento ou no agrupamento.
- Para a fiação de blocos de terminais (como interruptores de ar) do tipo de terminal de prensagem a frio, a parte metálica da extremidade do fio do terminal não deve ficar exposta para o lado de fora do bloco de terminais quando estiver montado.