

# Bridging Wireless Outdoor

O que é um ponto de acesso outdoor e o que eles fazem?



O objetivo principal dos pontos de acesso outdoor é criar uma ponte sem fio que permita que dois edifícios (locais) separados se conectem e se comuniquem uns com os outros. Como todos os dispositivos IP, um ponto de acesso outdoor funciona como transmissor e receptor; ele enviará e receberá dados simultaneamente. Dois ou mais pontos de acesso são necessários para criar um link sem fio ponto-a-ponto ou ponto-multi-ponto.

Pontes sem fio é uma aplicação comum para soluções de vigilância com um ponto final remoto. Um aplicativo menos comum para pontos de acesso outdoor é fornecer acesso sem fio aos dispositivos clientes em ambientes externos.

## Site Survey



Antes de começar qualquer projeto de rede, um levantamento do site deve ser feito. O levantamento do site é crucial para planejar e projetar uma rede sem fio; isso ajuda a determinar os parâmetros necessários para atender aos requisitos da rede.

O site survey ajuda a determinar os requisitos para um aplicativo ou projeto específico, incluindo capacidade de rede, cobertura sem fio, taxas de dados e interferências de rádio. O site survey também ajuda a determinar os melhores locais para instalar os pontos de acesso.

Certifique-se de analisar as plantas baixas, inspecionar a localização e se encontrar com a equipe de gerenciamento de TI antes de começar com o processo de instalação. O site survey também inclui testes, auditoria, análise e diagnóstico da rede existente para ajudar a determinar o que é necessário para o nível de serviço exigido.

Existem várias ferramentas gratuitas disponíveis, incluindo software de computador e aplicativos para dispositivos móveis. O uso de um notebook é recomendável ao invés de um dispositivo móvel devido à potência do rádio. Para a melhor análise, selecione uma das várias ferramentas profissionais disponíveis no mercado.

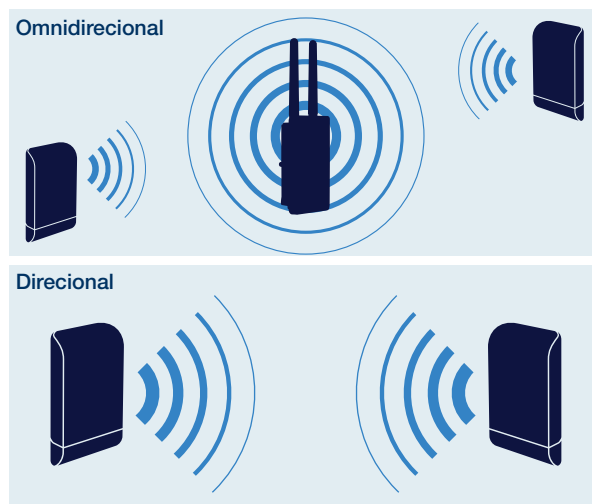
**Dica:** Ao decidir locais de montagem, tenha em mente considerar o diagrama de polarização e o raio.

# Omnidirecional vs. Direcional

Os pontos de acesso omnidirecionais recebem e transmitem sinais em 360°, ou seja, de e para todas as direções. Os pontos de acesso direcionais se comunicam de um lado para o outro na mesma direção.

Os pontos de acesso omnidirecionais são mais comuns onde existem vários edifícios com um prédio usado como hub ou centro principal. Ao trabalhar com APs direcionais, certifique-se de instalá-los corretamente em uma altura e ângulo apropriados. APs direcionais devem ter linha de visão e estar apontados diretamente para o outro para trabalhar adequadamente.

As aplicações sem fio outdoor para dispositivos clientes exigem um ponto de acesso omnidirecional para obter melhores resultados. O uso de um ponto de acesso direcional reduzirá a área para onde os sinais sem fio são enviados. O alcance sem fio será limitado pela cobertura sem fio máxima de um dispositivo cliente.



# PoE vs. PoE Proprietário/Passivo



**PoE padrão**  
Até 15,4W

Power over Ethernet ou PoE permite que você use um único cabo para fornecer energia e dados. Utilizar PoE permite que você economize em custos de instalação e tempo; há apenas um cabo para comprar, e apenas um cabo para instalar.



**PoE+**  
Até 30W

Os padrões PoE são definidos pela organização IEEE. O padrão PoE (802.3af) fornece até 15,4 watts de potência por porta; PoE+ (802.3at) fornece até 30 watts de potência. Ultra PoE, ou UPoE, é um novo padrão desenvolvido para garantir até 60 watts de potência.



**UPoE**  
Até 60W

No entanto, não é incomum usar PoE proprietário ou passivo para dispositivos que exigem mais energia, como câmeras speed dome avançadas com aquecimento ou outros recursos. Os dispositivos que exigem o uso de PoE proprietário ou passivo geralmente incluem um injetor PoE que permite integrar facilmente o dispositivo com o restante de seus dispositivos PoE e rede.

# Classificação de Proteção de Entrada

A Classificação de Proteção de Entrada (Código IP, Marcação de Proteção Internacional) identifica o nível de proteção que um produto possui contra sólidos e poeiras. A maioria dos gabinetes dos AP externos tem classificação IP55, IP66 ou IP67. O primeiro número está relacionado aos sólidos e o segundo está relacionado a líquidos. Para a maioria das aplicações, uma classificação de 5 ou 6 em ambos, sólidos e líquidos, será suficiente para aplicações ao ar livre.

Nível	Proteção de Partículas Sólidas	Nível	Proteção de Entradas Líquidas
	Efeito contra sólidos maiores do que ...		Proteção contra...
0	Nenhum	0	Nenhum
1	50mm	1	Gotejamento de água vertical
2	12,5mm	2	Gotejamento de água, inclinação de até 15 °
3	2,5mm	3	Pulverização de água
4	1mm	4	Respingos de água
5	Protegido contra poeira	5	Jatos de água
6	À prova de poeira	6	Poderosos jatos de água
		6K	Jatos de água poderosos com aumento de pressão
		7	Submerso, até 1m
		8	Submerso, 1m ou mais
		9K	Poderosos jatos de água de alta temperatura

Tabela de classificação IP com descrição do código e detalhes.

# Faixa e Largura de Banda Sem Fio Outdoor

A abrangência padrão para uma bridge wireless outdoor é de aproximadamente 0,50 a 8 quilômetros, admitindo que haja uma linha de visão para cada ponto de acesso sem obstruções ou interferências.



## ■ Distância útil e largura de banda

Existem muitos fatores que podem afetar a distância útil e a largura de banda das soluções de bridges sem fio. Obstruções físicas, interferências de rádio e localização desempenham papéis importantes. Escolha cuidadosamente a localização e a altura da montagem para evitar obstruções físicas. O site survey que você realizou ajudará a determinar a localização ideal.

No que diz respeito à interferência de rádio, a banda de 2,4GHz é a frequência de rádio mais comumente usada e muitas vezes a mais saturada. Tente usar um canal diferente, movendo o AP para um local sem interferência ou use um AP que suporte a banda de 5GHz, menos congestionada. É necessário um site survey para ajudá-lo a escolher a melhor localização.

A distância também pode ser aumentada usando uma banda sem fio de menor desempenho, no entanto wireless N é a banda sem fio mais baixa que você usará para as aplicações atuais. A distância também é definida pela especificação do rádio mais fraco. Para obter melhores resultados, use o mesmo modelo de ponto de acesso para sua instalação.

A FCC (e outras organizações governamentais) limita a potência de transmissão de produtos sem fio, o que afeta diretamente o alcance máximo da rede sem fio. Alguns pontos de acesso usam frequências incomuns e/ou sem licença para aumentar a distância e podem ter um alcance de distância maior. O uso de uma frequência sem licença tem seus benefícios, mas o prende à uma marca específica, pois usa uma frequência única e/ou incomum.

**Dica:** Para soluções sem fio outdoor para dispositivos cliente, as conexões do AP com o cliente são ainda limitadas pelas restrições de alcance do dispositivo cliente, geralmente cerca de 15 a 90 metros.

## ■ Linha de visão

Ao instalar pontos de acesso, certifique-se de que existe uma linha de visão direta de um AP para o outro AP. Não deve haver obstruções de qualquer tipo, incluindo outros edifícios ou árvores.

Se a linha de visão estiver comprometida, existem métodos de instalação alternativos a serem considerados como repetidor sem fio, hub e raio (apontar para múltiplos pontos) ou ajustar a localização da instalação.

O repetidor sem fio ou o salto sem fio é quando a conexão é repetida do Edifício A para o Edifício B para chegar ao Edifício C. O cascadeamento não é uma opção recomendada, pois a largura de banda será decrescida em cada ponto sem fio. Dependendo da sua aplicação, geralmente não recomendamos repetir mais de uma vez. Certifique-se de ter largura de banda suficiente para o seu projeto específico.

Outro método é aumentar a altura de instalação de ambos os pontos de acesso até que não haja obstrução da visada.



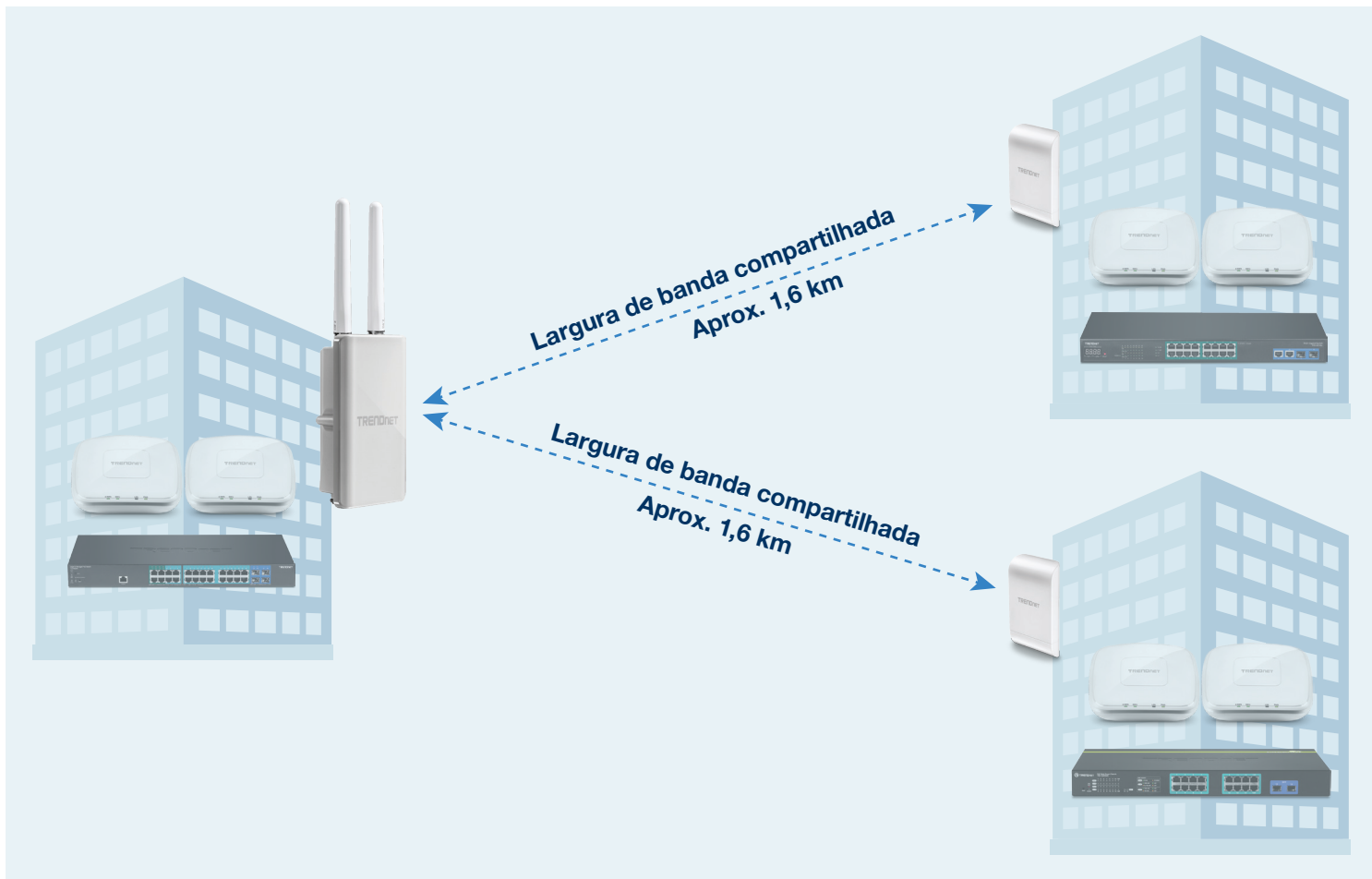
# Aplicações

## ■ Ponto a Ponto



Uma aplicação comum para conexão sem fio é o uso em vigilância, onde o cabeamento não é uma opção. A instalação pode ocorrer entre dois edifícios diferentes ou de um edifício para um poste em um estacionamento. As soluções de bridge sem fio são especialmente úteis para projetos em locais remotos.

## ■ Ponto para Multiponto



Uma solução de ponto para multiponto usa os pontos de acesso omnidirecionais e direcionais. Esta é uma solução popular porque pode ser mais rentável, desde que não exija uma grande quantidade de largura de banda. Ao usar uma solução de ponto para multiponto, a largura de banda é compartilhada com outros pontos de acesso na rede.

## ■ Configuração da bridge WDS



A bridge WDS pode ser usada para compartilhar o acesso à internet em um edifício que não é capaz de obter a internet de outra forma. Esta é também uma solução econômica, uma vez que não requer grande retrabalho da infraestrutura existente (no prédio sem acesso à internet).