

Problemas de conectividade intermitente nas pontes Wireless

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Motivos para problemas de conectividade intermitente em bridges wireless](#)

[Interferência de radiofrequência](#)

[Use a opção Carrier Test \(Teste da portadora\) nas bridges para verificar a presença de RFI](#)

[Configurações de taxa de dados incorretas/subideais nas bridges wireless](#)

[Zonas de Fresnel e Problemas de Linha de Visão](#)

[Problemas com alinhamento da antena](#)

[Limpar parâmetro de avaliação de canal \(CCA\)](#)

[Outros problemas que degradam o desempenho das bridges wireless](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introduction

Este documento explica alguns dos principais motivos para problemas intermitentes de conectividade com pontes sem fio e como resolver esses problemas.

Prerequisites

Requirements

A Cisco recomenda que você tenha algum conhecimento básico sobre pontes sem fio.

Consulte [Wireless - Technical Support and Documentation \(Sem fio - Suporte técnico e documentação\)](#) para obter mais referências sobre pontes sem fio.

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nas bridges Cisco Aironet Wireless.

Conventions

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco](#) para obter mais informações sobre

Motivos para problemas de conectividade intermitente em bridges wireless

Aqui estão os motivos comuns para problemas intermitentes de conectividade em pontes sem fio:

1. [Interferência de radiofrequência](#)
2. [Configurações de taxa de dados abaixo do ideal/incorreta nas bridges wireless](#)
3. [Zona de Fresnel e Problemas de Linha de Visão](#)
4. [Problemas com alinhamento da antena](#)
5. [Limpar parâmetro de avaliação de canal \(CCA\)](#)
6. [Outros problemas que degradam o desempenho das bridges wireless](#)

Interferência de radiofrequência

A Interferência de Radiofrequência (RFI) envolve a presença de sinais de RF de interferência indesejada que interrompem os sinais de dados originais dos dispositivos sem fio. A RFI em uma rede sem fio pode causar efeitos adversos, por exemplo, perda intermitente de conectividade, baixa taxa de transferência e baixas taxas de dados. Há diferentes tipos de RFI que podem ocorrer em um ambiente de rede sem fio, e você deve considerar esses tipos de RFI antes de implementar redes sem fio. Os tipos de RFI incluem RFI de banda estreita, RFI de banda larga e RFI devido a condições climáticas adversas.

- **RFI de banda estreita** —Os sinais de banda estreita, dependendo da frequência e da intensidade do sinal, podem interromper ou mesmo interromper intermitentemente os sinais de RF de um dispositivo de espectro de difusão, como uma bridge sem fio. A melhor maneira de superar a RFI de banda estreita é identificar a origem do sinal de RF. Você pode usar os analisadores de espectro para identificar a origem do sinal de RF. Os analisadores de espectro são dispositivos que você pode usar para identificar e medir a intensidade dos sinais de RF interferentes. Ao identificar a origem, você pode remover a origem para eliminar a RFI ou proteger a origem corretamente. Os sinais de banda estreita não interrompem os sinais de RF de dados originais (de uma bridge sem fio) em toda a banda de RF. Portanto, você também pode escolher um canal alternativo para a bridge onde não ocorre interferência de RF de banda estreita. Por exemplo, se sinais de RF indesejados interrompem um canal, digamos, o canal 11, você pode configurar a bridge wireless para usar outro canal, digamos, o canal 3, onde não há RFI de banda estreita.
- **RFI de banda completa** — Como o nome sugere, a interferência de banda completa envolve qualquer sinal de RF indesejado que interfere com o sinal de RF de dados em toda a banda de RF. A RFI de todas as bandas pode ser definida como a interferência que cobre todo o espectro que o rádio usa. A banda de RF inteira não aponta apenas para a banda ISM. A banda de RF cobre qualquer banda de frequências que as bridges wireless usam. Uma possível fonte de interferência em toda a banda que você pode encontrar comumente é um forno de micro-ondas. Quando há interferência em toda a banda, a melhor solução possível é usar uma tecnologia diferente, por exemplo, mudar de 802.11b para 802.11a (que usa a banda de 5 GHz). Além disso, todo o espectro que o rádio usa é de 83,5 MHz em FHSS (a banda ISM completa), enquanto para o DSSS é de apenas 20 MHz (uma das sub-bandas). As chances de uma interferência que cobre uma faixa de 20 MHz são maiores que as

chances de uma interferência que cobre 83,5 MHz. Se não for possível alterar tecnologias, tente localizar e eliminar a origem da interferência de toda a banda. No entanto, essa solução pode ser difícil, pois você precisa analisar todo o espectro para rastrear a fonte da interferência.

- **RFI devido a condições climáticas adversas** — Condições climáticas adversas severamente, por exemplo, vento extremo, nevoeiro ou nevoeiro podem afetar o desempenho das pontes sem fio e levar a problemas intermitentes de conectividade. Nessas situações, você pode usar um radoma para proteger uma antena dos efeitos ambientais. As antenas que não têm proteção contra radomas são vulneráveis a efeitos ambientais e podem causar degradação no desempenho das pontes. Um problema comum que pode ocorrer se você não usar o radoma é o devido à chuva. As quedas de chuva podem acumular-se na antena e afetar o desempenho. Os radares também protegem uma antena de objetos que caem, como gelo que cai de uma árvore de cima. Com o [Cisco Outdoor Bridge Range Calculation Utility](#), você pode escolher seu clima e terreno, e o programa compensa qualquer degradação do clima.

Erros de CRC, PLCP

Erros de CRC e erros de PLCP podem ocorrer devido à interferência de radiofrequência. Quanto mais rádios uma célula tiver (APs, Bridges ou Clientes), mais chances terão de ocorrer esses erros. Uma célula significa um único canal (por exemplo, canal 1) ou um canal que sobrepõe o canal. As interfaces de rádio são half duplex. Portanto, as interfaces de rádio são como mensagens de colisão na Ethernet. Aqui estão alguns motivos para a ocorrência de erros de CRC:

- Colisões de pacotes que ocorrem devido a uma densa população de adaptadores clientes
- Sobreposição da cobertura do ponto de acesso em um canal
- Condições de multipath elevadas devido a sinais devolvidos
- Presença de outros sinais de 2,4 GHz de dispositivos como fornos de micro-ondas e telefones de aparelhos sem fio

A tecnologia sem fio é um meio mais aberto que as redes com fio e está sujeita a efeitos ambientais. As ondas de rádio pulam dos objetos ao redor, o que pode criar um sinal mais fraco ou quebrado. Isso acontece com telefones celulares, rádios FM e outros dispositivos sem fio. Quanto mais rádios e clientes 802.11 estiverem em uma área de célula, maior será o nível de contenção e o potencial para novas tentativas e erros de CRC. O mesmo se aplica aos segmentos com fio.

Erros de CRC e PLCP (Physical Layer Control Protocol) são normais quando o tráfego flui através do AP. Você não precisa considerar esses erros como um problema, a menos que o número de erros seja muito grande. Aqui estão alguns parâmetros que você deve verificar se há um grande número de erros de CRC:

1. **Line of Sight (LOS)** — Verifique o LOS entre o transmissor e o receptor e certifique-se de que o LOS esteja limpo.
2. **Interferência de rádio** — Use um canal que tenha menor interferência de rádio.
3. **Antenas e cabos** — Assegure-se de que as antenas e os cabos sejam apropriados para a distância do link do rádio.

A Cisco recomenda uma pesquisa de site para minimizar esses erros. Consulte [Performing a Site Survey](#) para obter mais informações sobre o Site Survey.

Use a opção Carrier Test (Teste da portadora) nas bridges para verificar a presença de RFI

As bridges wireless da Cisco também podem analisar diferentes canais para detectar RFI. O teste de portadora ocupada ajuda a visualizar a atividade no espectro de RF. O teste de portadora ocupada está disponível em bridges e permite que você veja o espectro de rádio. [A Figura 1](#) mostra o teste de ocupação da portadora no BR500. Os números 12, 17, 22 e assim por diante representam as 11 frequências que a bridge usa. Por exemplo, 12 representa a frequência de 2412 MHz. O asterisco (*) indica a atividade em cada frequência. Sempre que possível, escolha a frequência com a menor atividade para reduzir as chances de interferência. Consulte [Performing a Carrier Busy Test \(Executando um teste de portadora ocupada\)](#) para obter mais informações sobre como executar o teste de portadora.

Figura 1: Teste de portadora ocupada no BR500

```
Aironet BR500E V8.24          CARRIER BUSY / FREQUENCY
TechSupp_4800

*
*
*  *
*  *      *
*  *      *
*  *      *
*  *      * * *
*  *      * * *
*  * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6
2 7 2 7 2 7 2 7 2 7 2

Highest point = 35% utilization

Enter space to redisplay, q[uit] ::
```

Configurações de taxa de dados incorretas/subideais nas bridges wireless

As bridges wireless podem enfrentar problemas de conectividade se você configurar as bridges com configurações de taxa de dados incorretas ou abaixo do ideal. Se você configurar as taxas de dados incorretamente em pontes sem fio, as pontes não conseguirão se comunicar. Um exemplo típico é um cenário em que uma das bridges é configurada para uma taxa de dados fixa, por exemplo, 11 Mbps, e a outra bridge é configurada com uma taxa de dados de 5 Mbps.

Normalmente, a bridge sempre tenta transmitir à taxa de dados mais alta definida como básica, também chamada de "require", na interface baseada em navegador. Em caso de obstáculos ou interferência, a bridge vai até a taxa mais alta que permite a transmissão de dados. Se uma das duas pontes tiver uma taxa de dados de 11 Mbps definida e a outra estiver definida para "usar qualquer taxa", as duas unidades se comunicarão a 11 Mbps. No entanto, no caso de alguma falha na comunicação que exija que as unidades recuem para uma taxa de dados mais baixa, a unidade definida para 11 Mbps não pode cair e as comunicações falham. Esse é um dos

problemas mais comuns relacionados às taxas de dados. A solução é usar configurações otimizadas de taxa de dados nas duas pontes sem fio.

Você pode usar as configurações de taxa de dados para configurar a bridge para operar em taxas de dados específicas. Por exemplo, para configurar a bridge para operar somente com serviço de 54 Mbps, defina a taxa de 54 Mbps como básica e defina as outras taxas de dados como habilitadas. Para configurar a ponte para operar a 24, 48 e 54 Mbps, defina 24, 48 e 54 como básica e defina o restante das taxas de dados como ativado. Você também pode configurar a bridge para definir as taxas de dados automaticamente para otimizar o intervalo ou o throughput. Quando você insere um intervalo para a configuração de taxa de dados, a bridge define a taxa de 6 Mbps como básica e as outras taxas como habilitadas. Quando você insere o throughput para a configuração de taxa de dados, a bridge define todas as taxas de dados como básicas. Consulte [Configurando Taxas de Dados de Rádio](#) para obter mais informações sobre como otimizar as configurações de taxa de dados.

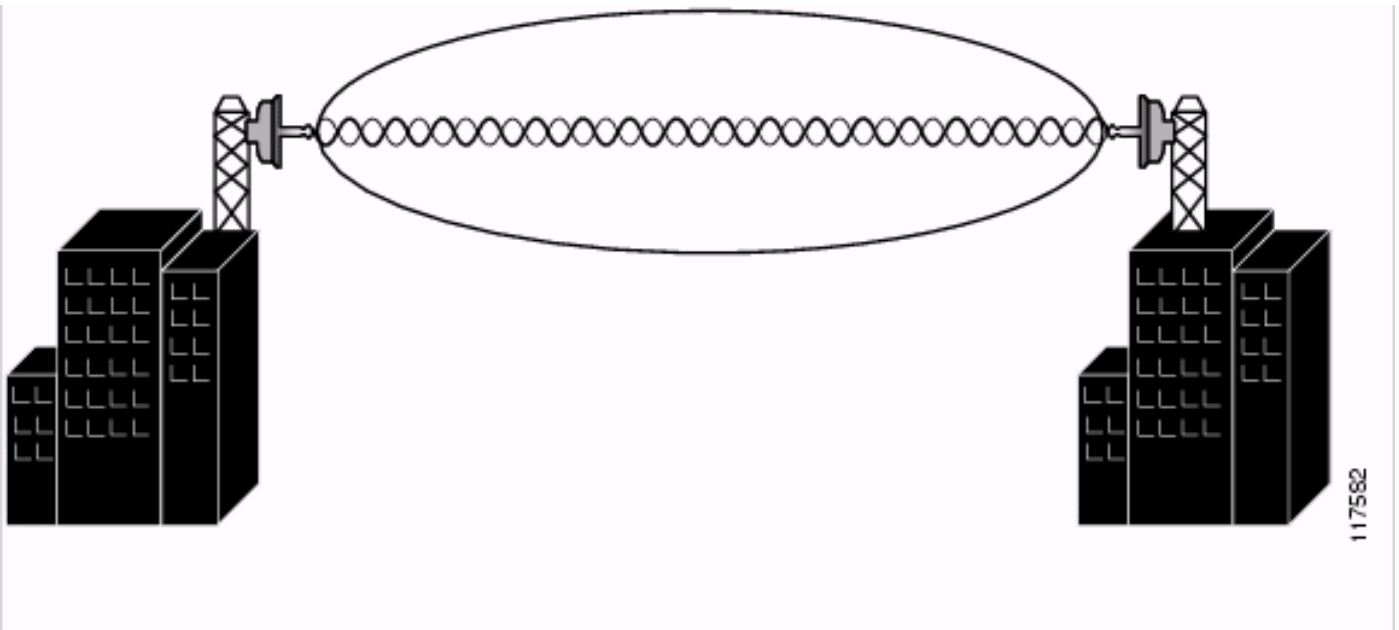
Zonas de Fresnel e Problemas de Linha de Visão

A linha de visão (LoS) é uma linha reta aparente (invisível) entre o transmissor e o receptor. No caso das bridges sem fio, o LoS é entre as duas antenas que conectam as bridges, por exemplo, uma bridge raiz e uma bridge não raiz. A RF LoS é uma linha reta aparente porque as ondas de RF estão sujeitas a mudanças de direção devido a vários fatores que incluem refração, reflexão e difração. O problema é que as zonas de Fresnel podem afetar a LoS de RF. Nesse cenário, a conectividade entre as pontes pode ser intermitente e, em alguns casos, pode levar a uma perda completa de conectividade entre as pontes.

A Zona de Fresnel é uma área elíptica que envolve imediatamente o caminho visual. A zona do túnel varia dependendo do comprimento do caminho do sinal e da frequência do sinal. Uma linha de visão clara, com margem de Fresnel Zone, indica que o caminho não tem obstruções que possam afetar o sinal. Zonas de Fresnel são importantes e você precisa considerar essas zonas antes da implementação de qualquer rede de conexão sem fio. Qualquer objeto na Zona Fresnel pode interferir no sinal de RF, que afeta o sinal, e causa uma alteração na LoS. Esses objetos incluem árvores, colinas e prédios.

As zonas de funil dependem da frequência. Uma frequência de 5,8 GHz é usada nos cálculos do utilitário bridge. Consulte a seção *Fresnel Zone* do Cisco Aironet 1400 Series Wireless Bridge Deployment Guide para obter detalhes técnicos sobre a liberação de zona do túnel.

Figura 2: Zona do funil



Para resolver esses problemas, verifique se há LoS visual e de rádio entre as bridges raiz e não raiz. Verifique se não há nada obstruindo a zona do Fresnel. Às vezes, é necessário aumentar a altura da antena para limpar a zona do Fresnel. Se as pontes estiverem a mais de seis milhas de distância, a curvatura da terra invade a zona de Fresnel. Consulte o [Outdoor Bridge Range Calculation Utility](#) para obter assistência adicional.

[Problemas com alinhamento da antena](#)

O alinhamento da antena está diretamente relacionado ao LoS apropriado entre as duas pontes. Em caso de alinhamento correto das antenas, o LoS de RF entre os dispositivos está livre e problemas de conectividade não ocorrem. Ao usar antenas direcionais para se comunicar entre duas pontes, você deve alinhar manualmente as antenas para uma operação de bridge adequada. As antenas direcionais reduzem bastante os ângulos de radiação. O ângulo de radiação das antenas yagi é de aproximadamente 25 a 30 graus e, para as antenas parabólicas, o ângulo de radiação é de aproximadamente 12,5 graus. Você pode usar o teste de enlace de bridge para ajudar a medir o alinhamento de duas antenas depois que as pontes estiverem associadas. A associação indica o ponto das antenas na vizinhança geral entre si, mas não indica o alinhamento correto das antenas. O teste de link fornece informações que você pode usar para medir o alinhamento.

Normalmente, quando duas antenas estão alinhadas às bordas de seus padrões de radiação, a comunicação pode ser marginal, à medida que os pacotes são perdidos, as contagens de novas tentativas são altas e a intensidade do sinal é baixa. No entanto, quando duas antenas estão alinhadas corretamente, a comunicação melhora e todos os pacotes são recebidos, as contagens de tentativas são menores e a intensidade do sinal é alta. Consulte a seção *Alinhamento Básico da Antena* do [Conceito Básico da Antena](#) para obter informações sobre o alinhamento básico da antena e para obter instruções sobre como executar testes de link.

[Limpar parâmetro de avaliação de canal \(CCA\)](#)

A CCA é essencialmente o estabelecimento de um piso de ruído abaixo do qual ignora as entradas de RF, em busca de um sinal sólido e bom. Com o recurso CCA programável, as bridges wireless podem ser configuradas para um nível de interferência de fundo específico em um ambiente específico, para reduzir a contenção de sobrecarga em outros sistemas sem fio.

Um limite de CCA pode diminuir a sensibilidade do receptor alterando o nível absoluto de potência de recepção acima do qual o canal é normalmente considerado ocupado. O valor padrão do parâmetro CCA é 75. No entanto, você pode aumentar o limite de CCA para reduzir o ruído em ambientes. Os valores de CCA podem ser definidos independentemente para bridges raiz e não raiz.

Pode haver perda de conectividade intermitente com pontes sem fio se o valor de CCA não estiver configurado corretamente. Certifique-se de que o valor de CCA não esteja definido como zero e esteja definido para o valor próximo ao valor padrão de 75, se não o valor padrão. As bridges sem fio que executam as versões do software Cisco IOS® anteriores à versão 12.3(2)JA atingem um bug que altera o valor de CCA padrão para zero na reinicialização do dispositivo. Consulte o bug da Cisco ID [CSCed46039](#) (somente clientes [registrados](#)) para obter mais informações sobre esse bug e a solução alternativa.

[Outros problemas que degradam o desempenho das bridges wireless](#)

Os materiais que o sinal de RF pode penetrar podem determinar o desempenho da bridge wireless. A densidade dos materiais usados na construção de um prédio determina o número de paredes pelas quais o sinal de RF pode passar e ainda mantém a cobertura adequada. O impacto material na penetração do sinal é:

1. As paredes de papel e vinil têm pouco efeito na penetração do sinal de RF.
2. As paredes de concreto sólidas e predefinidas limitam a penetração de sinais em uma ou duas paredes sem a cobertura degradante.
3. As paredes de blocos de concreto e concreto limitam a penetração de sinais a três ou quatro paredes.
4. Madeira ou divisória permitem penetração adequada de sinal para cinco ou seis paredes.
5. Uma parede metálica espessa faz com que os sinais reflitam desligados, resultando em uma penetração de sinal ruim.
6. A cerca de enlace de cadeia e a malha de fios com espaçamento de 1 a 1 ½" atuam como ondas de ½" que bloqueiam um sinal de 2,4 GHz.
7. Quando você implanta um link de ponte sem fio através de uma janela, o vidro da janela pode introduzir uma perda significativa de sinal. As perdas típicas variam de 5 a 15 dB por janela, dependendo do tipo de vidro. Seu plano de implantação deve levar essa perda extra em consideração de forma conservadora quando você planeja os ganhos da antena e as configurações de energia.
8. Desative a **concatenação** na ponte. A concatenação é o processo em que vários pacotes são agregados em um único pacote para aumentar o throughput. Quando a bridge se conecta a um link de baixa velocidade no lado com fio, isso coloca um problema. Execute este comando para desabilitar a concatenação.

```
bridge(config)#interface dot11radio0  
    bridge(config-if)#no concatenation.
```

9. As pontes sem fio podem enfrentar problemas intermitentes de conectividade ou perda total de conectividade se houver uma conectividade solta entre os cabos que conectam as pontes sem fio ao injetor de energia e à antena. Como primeiro passo, verifique se os cabos estão conectados corretamente. Isso ajuda especialmente nos casos em que as pontes sem fio estavam funcionando anteriormente, mas de repente perderam a conectividade.
10. A CCA é essencialmente o estabelecimento de um piso de ruído abaixo do qual ignora as entradas de RF, em busca de um sinal sólido e bom. Com o recurso CCA programável, as bridges wireless podem ser configuradas para um nível de interferência de fundo específico

em um ambiente específico, para reduzir a contenção de sobrecarga em outros sistemas sem fio. Um limite de CCA pode diminuir a sensibilidade do receptor alterando o nível absoluto de potência de recepção acima do qual o canal é normalmente considerado ocupado. O valor padrão do parâmetro CCA é 75. No entanto, você pode aumentar o limite de CCA para reduzir o ruído em ambientes. Os valores de CCA podem ser definidos independentemente para bridges raiz e não raiz. Pode haver perda de conectividade intermitente com pontes sem fio se o valor de CCA não estiver configurado corretamente. Verifique se o valor de CCA não está definido como zero.

Antes de implementar uma rede sem fio, certifique-se de entender o comportamento das ondas de RF através dos diferentes materiais.

[Informações Relacionadas](#)

- [Sem fio - Suporte técnico e documentação](#)
- [Conectividade de Troubleshooting em uma Rede Wireless LAN](#)
- [Troubleshooting Problemas que Afetam a Comunicação de Frequência de Rádio](#)
- [Guia de referência de antena Cisco Aironet](#)
- [Valores da potência de RF](#)
- [Solução de problemas de bridges BR350](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)