



# Spectera

Guia de Rede para Administradores de TI,  
Integradores de sistemas e Técnicos de eventos

[Exportar PDF do manual original HTML](#)



## Índice

1. Introdução.....	3
2. Requisitos gerais.....	4
Sistemas operativos.....	4
Rede.....	6
3. Configurações da rede.....	8
Spectera Base Station - configuração da rede.....	9
4. Portas, protocolos e serviços.....	12
Spectera Base Station.....	12
Spectera WebUI.....	14
Sennheiser LinkDesk.....	15
5. Melhores práticas.....	16
Partilhar a ligação da Internet em pequenas configurações de rede.....	16



# 1. Introdução

Este documento destina-se a administradores de TI, integradores de sistemas e técnicos de eventos e foi concebido como um guia de planeamento e de configuração para integrar componentes da oferta Spectera em vários ambientes de rede, desde pequenas redes domésticas a redes empresariais.

O guia contém recomendações da configuração da rede para a transmissão de dados de controlo e conteúdos áudio (via Dante®).



## 2. Requisitos gerais

### Sistemas operativos

A Spectera Base Station como dispositivo de rede pode ser controlada por computadores ou dispositivos Mac de rede.

Os seguintes requisitos do sistema aplicam-se à operação com a Spectera WebUI e o Sennheiser LinkDesk:

#### Requisitos de sistema

##### Recomendado para PC anfitrião do cliente

- Processador Intel i5 Dual Core/M1 Mac/ou semelhante
- RAM de 16GB
- Pelo menos, 4 GB de espaço no disco rígido (5 GB para dispositivos Mac)
- Interface Gigabit LAN
- Windows® 10, 11, Server 2019, Server 2022 (x64) ou superior
- Mac OS Big Sonoma ou posterior
- Rede IPv4

#### Requisitos de portas

Endereço	Porta	Protocolo	Tipo	Serviço	Uso
<b>Solicitações do host para ...</b>					
QUALQUER IP de uma Base Station	443	HTTPS (TCP)	Unicast	SSCv2 - API da Base Station Spectera	Comunicação Monitor+Controle com dispositivos
Endereços de Sennheiser User Insights <sup>1</sup>	443	HTTPS (TCP)	Unicast	Sennheiser User Insights	Análise de dados de uso e operacionais
<sup>1</sup> sennheiseruserinsights.matomo.cloud cdn.matomo.cloud					

#### Navegadores da web suportados para Spectera WebUI

- Google Chrome: 125 ou posterior
- Microsoft Edge: 125 ou posterior



- Mozilla Firefox: 128 ou posterior
- Apple Safari: 17 ou posterior
- JavaScript deve estar ativado



## Rede

### Largura de banda e velocidade

Relativamente aos requisitos de largura de banda para áudio de alta qualidade, há vários fatores que podem influenciar a entrada e saída do áudio. A velocidade de rede necessária para a transmissão de áudio via Dante® deve ser a mais alta possível para garantir a melhor experiência de audição. Por regra, a largura de banda mínima para transmitir e receber áudio na Spectera Base Station é aproximadamente a seguinte:

A maioria do áudio utilizado em configurações profissionais é PCM (não comprimido), com uma amostragem de 48 kHz e uma profundidade de bits (comprimento de palavra) de 24 bits. O áudio Dante® é Unicast por predefinição, mas pode ser definido para utilizar Multicast em casos de distribuição de um para muitos.

- O Dante® combina o áudio em fluxos para poupar os recursos da rede.
- Os fluxos de áudio Unicast contêm até 4 canais. As amostras por canal podem variar entre 4 e 64, dependendo das definições de latência do dispositivo. A utilização da largura de banda é cerca de 6 Mbps por fluxo de áudio Unicast típico.
- A largura de banda para fluxos Multicast depende do número de canais áudio utilizado. A largura de banda é cerca de 1,5 Mbps por canal .

Fonte: [Dante Information for Network Administrators](#)

### Acesso à Internet

Recomendamos o acesso permanente à Internet para ambos os componentes, a Spectera Base Station e o Sennheiser LinkDesk. Consulte o capítulo [Portas, protocolos e serviços](#) para mais informações sobre os serviços de Internet usados.

**i** Pelo menos para a ativação inicial do produto na Spectera Base Station e para usar o login da conta Sennheiser opcional no Sennheiser LinkDesk é obrigatório ter um acesso direto à Internet e suporte DNS.

**i** De momento não é possível configurar manualmente qualquer proxy de rede e servidor DNS na Spectera Base Station. Certifique-se de que disponibiliza acesso direto à Internet, por ex., através da permissão do dispositivo e de qualquer porta, protocolo e domínio usado e utilizando DHCP para fornecer as definições do servidor DNS.

### Cablagem

Desde que esteja garantida uma boa velocidade da Internet, o cabo de rede utilizado determina a velocidade de transmissão efetiva dos dados enviados e recebidos na rede.

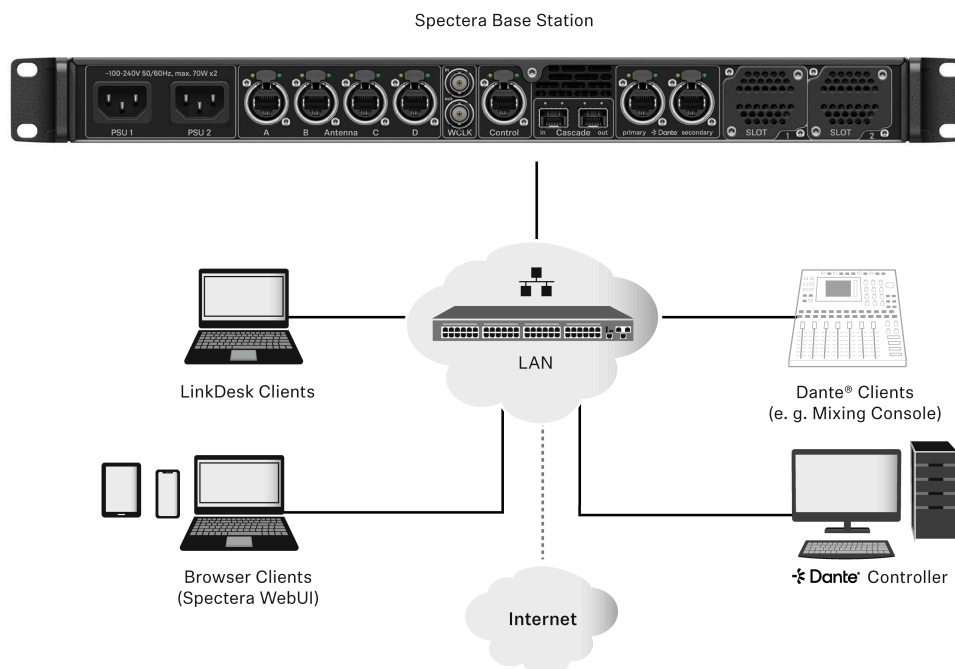


- i** Para garantir uma velocidade de transmissão fiável de dados de áudio e controlo com a Spectera Base Station, use um cabo de rede RJ45 com o padrão CAT5e S/FTP ou superior.



### 3. Configurações da rede

Para operar os vários componentes da oferta Spectera, eles precisam de ser integrados numa configuração da rede, já existente ou nova. A imagem seguinte mostra uma vista geral da configuração da rede e dos respetivos participantes.



#### Spectera Base Station

Este dispositivo Sennheiser tem 3 interfaces de rede. Uma interface dedicada aos dados de controlo e duas interfaces para dados de áudio (especificamente Dante®). Há uma interface primária e uma interface secundária para redundância da transmissão áudio.

#### Ciente Sennheiser LinkDesk

Este cliente pode ser qualquer computador anfitrião (PC ou Mac) com a aplicação de software LinkDesk instalada.

#### Ciente do navegador (Spectera WebUI)

Este cliente pode ser qualquer computador anfitrião (PC, Mac, tablet, smartphone), com um navegador web compatível, que aceda à Spectera WebUI.

#### Ciente Dante®

Pode ser qualquer dispositivo com uma interface de rede Dante® instalada. Pode ir desde Virtual Dante® Soundcards instalados num computador anfitrião até dispositivos dedicados como uma mesa de mistura.





## Dante® Controller

Este é geralmente um computador anfitrião (PC ou Mac) com a aplicação de software Dante® Controller instalada. Esta aplicação configura e controla todos os dispositivos Dante® e transmissões áudio na rede.

## Router de rede

Este pode ser qualquer router para direccionar a comunicação de rede dentro da rede de área local (LAN) e fornecer o gateway a outras redes e à Internet.

## Spectera Base Station - configuração da rede

Dependendo da configuração pretendida do endereço de rede, toda a interface de rede (Control e Dante®) pode ser operada nos seguintes modos IP apenas com IPv4:

- IP fixo/estático
- Auto IP (DHCP ou Zeroconf)

Adicionalmente, é possível configurar se as informações mDNS/DNS-SD devem ou não ser publicadas pelo dispositivo.

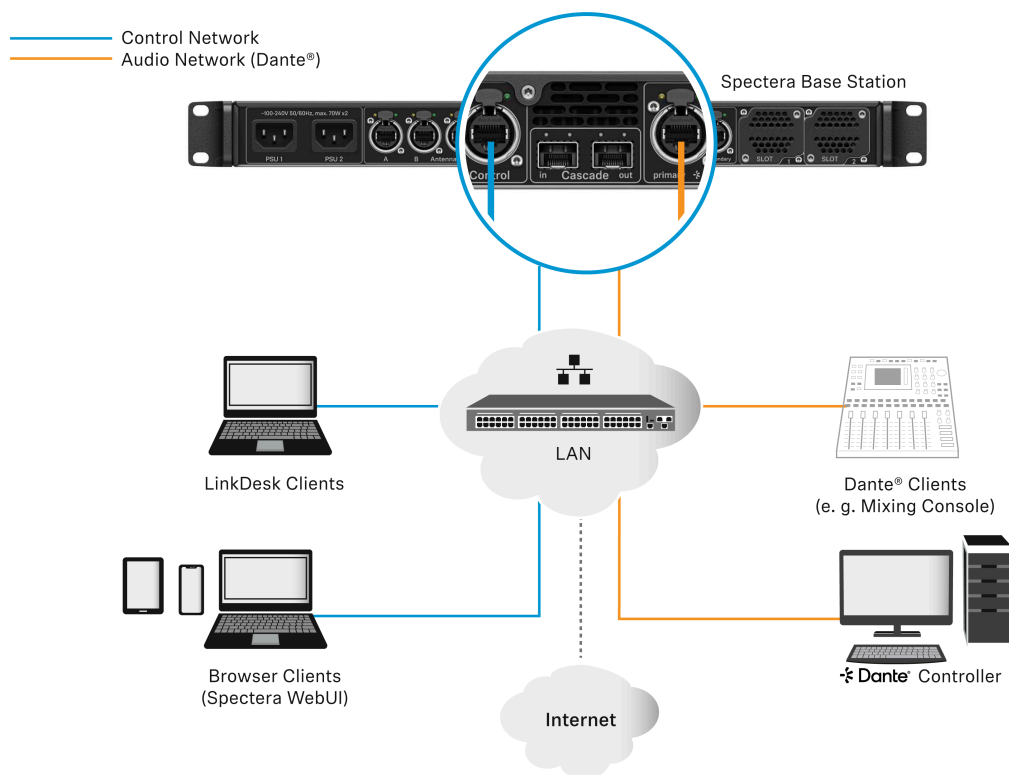
### **i** Restrições Dante®

- Não é possível desativar a funcionalidade Dante® para ambas as portas Dante®.
- As portas Dante® são desativadas quando o dispositivo se encontra no modo de espera.
- A configuração da rede das portas Dante® só pode ser realizada através da aplicação de software Dante® Controller.
- Por predefinição, as portas Dante® estão configuradas para Auto IP. Se tiverem sido configurados IP estáticos/fixos e não for possível continuar a aceder ao dispositivo, o Modo IP só pode ser reposto para Auto IP através de uma reposição do dispositivo às definições de fábrica.
- As redes Dante primária e secundária não devem estar diretamente ligadas uma à outra (loop de rede). Certifique-se de que liga sempre as portas de rede da Base Station Dante a duas redes diferentes que não funcionam através de um switch comum.

## Modo de rede partilhada

No modo de rede partilhada, ambas as redes para Control e Dante® utilizam a mesma infraestrutura de rede física.

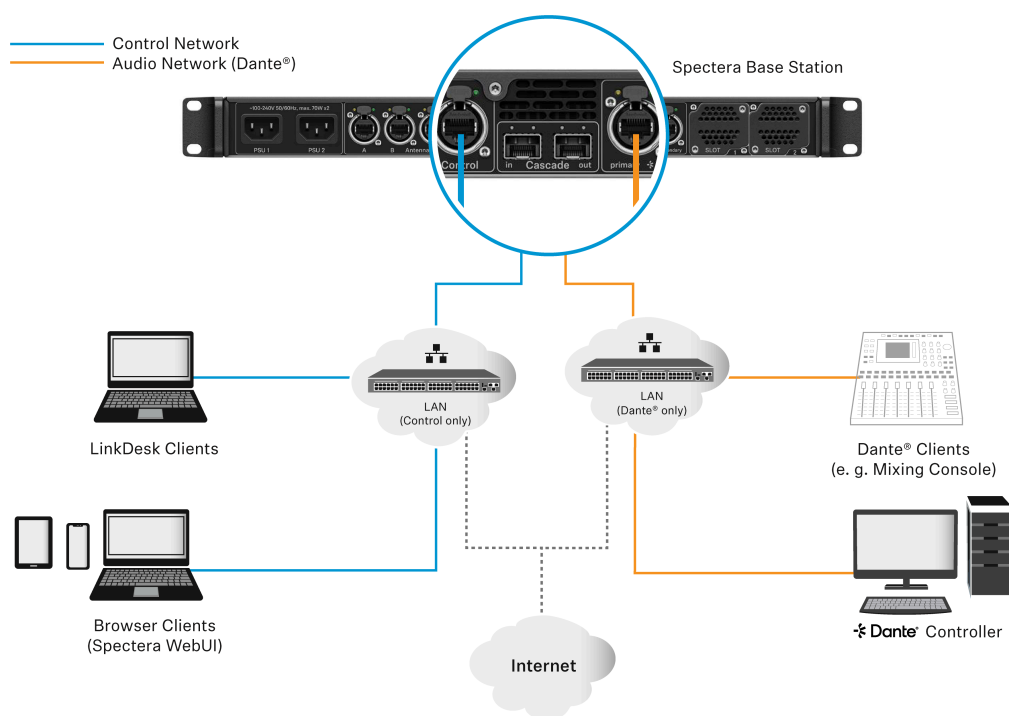
- Configure as redes Control e Dante® através de um switch/router.
- Use dois IP diferentes para endereçar separadamente a rede Control e a rede Dante®.



### Modo de rede dividida

No modo de rede dividida, ambas as redes para Control e Dante® utilizam uma infraestrutura de rede física diferente.

- Configure as redes Control e Dante® através de dois switches/routers diferentes.
- Use dois IP diferentes para endereçar separadamente a rede Control e a rede Dante®.





## 4. Portas, protocolos e serviços

### Spectera Base Station

Para usar o dispositivo da Spectera Base Station numa rede, determinadas portas devem estar ativadas (especialmente para a firewall da organização/empresa) para a comunicação entre o software e os dispositivos

**i** Se necessário, contacte o administrador local para configurar as portas necessárias.

#### Portas - Interface de Rede de Controle da Base Station

Endereço	Porta	Proto- colo	Tipo	Serviço	Uso
<b>Solicitações do dispositivo para ...</b>					
Endereço do Servidor de Licença Sennheiser <sup>1</sup>	80	HTTPS (TCP)	Unicast	Servidor de Licença Sennheiser	Ativação de dispositivos
QUALQUER endereço de servidor de tempo (veja a lista de Pools de servidores de tempo NTP)	123	NTP	Unicast	Servidor de Tempo NTP	Sincronizar hora do sistema
224.0.0.251	5353	mDNS (UDP)	Multicast	mDNS, DNS-SD	(opcional - se desejado) Descoberta de Dispositivo/Serviço
<b>Solicitações para o dispositivo de ...</b>					
QUALQUER IP do cliente SSCv2	443	HTTPS (TCP)	Unicast	SSCv2 - API da Base Station Spectera	Comunicação de Monitor+Controle dos clientes
<sup>1</sup> my.nalpeiron.com					

#### Servidores NTP

Para funcionar corretamente com licenças e certificados, a Spectera Base Station precisa de uma hora correta do sistema. O dispositivo irá utilizar o mecanismo NTP consolidado da pilha



de protocolos IP para sincronizar o relógio entre um servidor de hora numa rede e o cliente dentro do dispositivo.

Atualmente, não é possível um administrador de TI ou integrador de sistemas configurar manualmente um servidor NTP dedicado para ser usado pela Spectera Base Station. A possibilidade de configurar manualmente um servidor NTP dedicado é uma funcionalidade planeada para uma próxima versão.

O dispositivo comporta-se da forma seguinte:

- Se tiver sido fornecida uma configuração do servidor de hora via DHCP ou manualmente, primeiro ele tenta ligar e sincronizar com esse servidor de hora.
- Caso contrário, o dispositivo está a tentar aceder a qualquer servidor da seguinte lista de conjuntos de servidores de hora disponíveis publicamente a nível mundial.

**i** Um administrador de TI tem de garantir que fornece acesso à Internet a, pelo menos, um dos pools de servidores e fornece definições DNS ao dispositivo através de DHCP.

Lista de conjuntos de servidores de hora NTP:

- pool.ntp.org
- time.nist.gov
- time.aws.com
- time.cloudflare.com

### **Portas - Interfaces de Rede Dante® da Base Station**

A Base Station Spectera requer várias portas para serem abertas para que as Interfaces de Rede Dante® funcionem corretamente. Para a lista de portas e informações mais detalhadas, consulte diretamente o site da Dante®: [FAQ da Audinate - Redes e Switches](#).



## Spectera WebUI

Para usar o Spectera WebUI, certas portas devem ser habilitadas (especialmente para o firewall da organização/empresa) para comunicação entre software e dispositivos.

**i** Se necessário, entre em contato com o administrador local para configurar as portas necessárias.

### Requisitos de portas

Endereço	Porta	Protocolo	Tipo	Serviço	Uso
Solicitações do host para ...					
QUALQUER IP de uma Base Station	443	HTTPS (TCP)	Unicast	SSCv2 - API da Base Station Spectera	Comunicação Monitor+Controle com dispositivos
Endereços de Sennheiser User Insights <sup>1</sup>	443	HTTPS (TCP)	Unicast	Sennheiser User Insights	Análise de dados de uso e operacionais
<sup>1</sup> sennheiseruserinsights.matomo.cloud cdn.matomo.cloud					



## Sennheiser LinkDesk

Para usar o software Sennheiser LinkDesk, determinadas portas devem estar ativadas (especialização para a firewall da organização/empresa) para a comunicação entre o software e os dispositivos.

**i** Se necessário, contacte o administrador local para configurar as portas necessárias.

### Requisitos da porta

Endereço	Porta	Protocolo	Tipo	Serviço	Utilização
LOCALHOST	54352	HTTPS (TCP)	Unicast	Servidor LinkDesk	Comunicação com o servidor interno
INDIF.	443	HTTPS (TCP)	Unicast	API da Spectera Base Station	Comunicação com dispositivos
Contas EMEA <sup>1</sup>	443	HTTPS (TCP)	Unicast	Sennheiser CIAM	Conta Sennheiser
Configuração B2C <sup>2</sup>					Registo/início de sessão
User insights <sup>3</sup>	443	HTTPS (TCP)	Unicast	Sennheiser user insights	Análise de dados de utilização e operacionais
User insights <sup>4</sup>					
INDIF.	443	HTTPS (TCP)	Unicast	API da Spectera Base Station	API da Base Station Comunicação a partir de dispositivos
224.0.0.251	5353	mDNS (UDP)	Multicast	mDNS, DNS-SD	(opcional – se pretendido) descoberta de dispositivos/serviços
<sup>1</sup> accounts-pro-emea.sennheiser-cloud.com					
<sup>2</sup> b2c-config.sennheisercloud.com					
<sup>3</sup> sennheiseruserinsights.matomo.cloud					
<sup>4</sup> cdn.matomo.cloud					



## 5. Melhores práticas

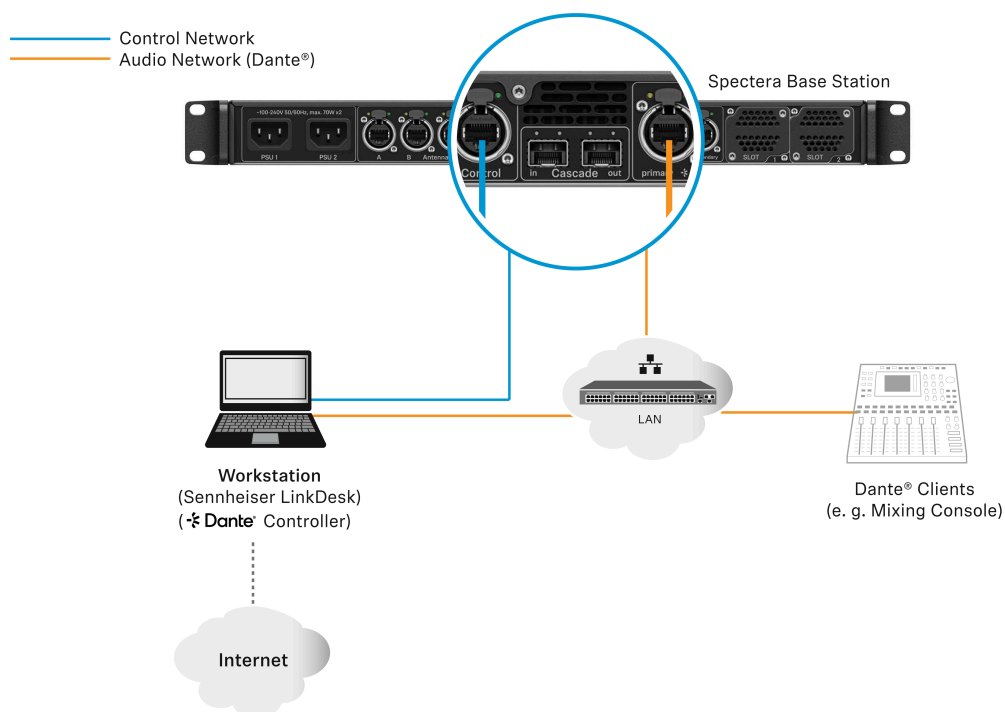
### Partilhar a ligação da Internet em pequenas configurações de rede

É possível operar a oferta Spectera sem redes de router dedicadas, por ex., em configurações realmente pequenas, mas recomendamos usar sempre algum tipo de router de rede doméstica para uma utilização sem problemas.

Especialmente para fornecer acesso à Internet à Spectera Base Station é possível usar a funcionalidade integrada de Windows e MacOS para a partilha da ligação Internet.

**i** Para redes empresariais, NÃO RECOMENDAMOS utilizar a partilha da ligação à Internet. Na maioria das vezes, é mesmo proibido usar este serviço de acordo com a política de TI da empresa.

A configuração da rede pode ter esta aparência.



Nesta configuração é utilizada uma estação de trabalho para todas as aplicações de software do cliente (Sennheiser LinkDesk, Spectera WebUI, Dante® Controller). São usadas duas interfaces de rede com fio separadas para o controlo e áudio (Dante®) ou é partilhada uma interface. Tenha em atenção que, nestas configurações, (tipicamente) não é ativado um serviço DHCP. Use definições de IP manuais ou configuração ZeroConf.





Para a partilha da ligação Internet, geralmente uma ligação da rede existente (Wi-Fi ou Ethernet) com acesso à Internet é partilhada com outra interface de rede selecionada do anfitrião.

#### Para partilhar a sua ligação Internet no Windows:

- ▶ Ligue o seu dispositivo do cliente ao seu PC anfitrião com um cabo Ethernet. Se um dos dispositivos não possuir uma porta Ethernet livre, use um adaptador USB-Ethernet.
- ▶ Aceda ao menu **Ligações de rede**. A forma mais fácil é procurar “Ligações de rede” na caixa de pesquisa do Windows.
- ▶ Clique com o botão direito do rato no adaptador de rede ligado à Internet (por ex., Wi-Fi ou modem) e, de seguida, selecione **Propriedades**.
- ▶ Mude **Permitir a ligação de outros utilizadores da rede** para **ON** a partir do separador Partilhar e selecione a porta Ethernet relevante no menu pendente.

**i** Tenha em atenção que, se tiver instalado software VPN, pode ver muitas portas Ethernet virtuais na sua lista e precisará de escolher a verdadeira.

- ✓ Após clicar em OK, a Internet deve fluir para o dispositivo do seu cliente através da respetiva porta Ethernet. Para mais detalhes sobre a partilha de uma rede Internet, consulte a página de [Apoio da Microsoft](#).

#### Para partilhar a sua ligação de Internet no MacOS:

- ▶ No seu Mac, selecione **Menu Apple > Definições do sistema**.
- ▶ Clique em **Geral** na barra lateral e, de seguida, em **Partilhar** (pode ter de deslizar a página para baixo).
- ▶ Ative a **Partilha de Internet** e clique em **Configurar**.
- ▶ Clique em **Partilhar a sua ligação** no menu pop-up.
- ▶ Selecione a ligação de Internet que deseja partilhar. (Por exemplo, se estiver ligado à Internet através de Wi-Fi, selecione Wi-Fi).
- ▶ Sob **Para dispositivos a usar**, ative a porta que outros dispositivos podem usar para ter acesso à ligação à Internet partilhada. (Por exemplo, se desejar partilhar a sua ligação de Internet através de Ethernet, selecione Ethernet).

**i** Se estiver a partilhar dispositivos através de Wi-Fi, configure a rede de partilha de Internet e, de seguida, clique em **OK**.

- ▶ Clique em **Terminar**.

**i** Para mais detalhes sobre a partilha de uma ligação à Internet, consulte a página de [Apoio da Apple](#).



✓ A sua ligação à Internet será partilhada em Windows/MacOS.

