

LinkIQ™/LinkIQ™ Duo

Cable+Network Tester

Manual do Usuário



2/2021, Rev. 2, 11/2024 (Portuguese)

©2021-2024 Fluke Corporation. Todos os direitos reservados.

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Todos os nomes de produtos são marcas registradas de suas respectivas empresas.

GARANTIA LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Todos os produtos da Fluke são garantidos contra defeitos de material ou fabricação, sob circunstâncias normais de uso e manutenção. O período de garantia é de 1 ano, a partir da data da remessa. As peças, reparos e serviços são garantidos por 90 dias. Esta garantia se aplica apenas ao comprador original, ou ao cliente usuário-final de um revendedor autorizado da Fluke, e não cobre fusíveis, baterias descartáveis, nem qualquer produto que, na opinião da Fluke, tenha sido usado de forma inadequada, alterado, tenha recebido manutenção inadequada ou tenha sido danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio. A Fluke garante que o software funcionará de acordo com as suas especificações técnicas pelo período de 90 dias, e que foi gravado de forma adequada em meio físico sem defeitos. A Fluke não garante que o software esteja livre de defeitos, nem que funcionará sem interrupções.

Os vendedores autorizados da Fluke fornecerão esta garantia de produtos novos e não usados apenas a clientes usuários finais, mas não têm qualquer autoridade para fornecer, em nome da Fluke, uma garantia mais ampla ou diferente da presente. A assistência técnica coberta pela garantia está disponível se o produto houver sido adquirido de uma loja autorizada da Fluke, ou se o Comprador tiver pago o preço internacional aplicável. A Fluke se reserva o direito de cobrar do Comprador taxas relativa a custos de importação referentes a peças de substituição/reparos quando o produto for comprado em um país e submetido para reparos em um outro país.

As obrigações da Fluke pertinentes a esta garantia são limitadas, a critério da Fluke, à devolução da importância correspondente ao preço pago pela compra do produto, reparos gratuitos, ou substituição de um produto defeituoso que seja devolvido a um centro autorizado de reparos da Fluke dentro do período coberto pela garantia.

Para obter serviços cobertos pela garantia, entre em contato com o centro autorizado de reparos da Fluke mais próximo para obter informações sobre autorizações de retorno e então, envie o produto para o centro autorizado, com uma descrição do problema encontrado e com frete e seguro já pagos (FOB no destino), ao centro autorizado de reparos mais próximo. A Fluke não se responsabiliza por nenhum dano que possa ocorrer durante o transporte. Após serem efetuados os serviços cobertos pela garantia, o produto será devolvido ao Comprador, com frete já pago (FOB no destino). Se a Fluke constatar que a falha do produto foi causada por uso inadequado, contaminação, alterações, acidente, ou condições anormais de operação ou manuseio, inclusive falhas devidas a sobrevoltagem causadas pelo uso do produto fora das faixas e classificações especificadas, ou pelo desgaste normal de componentes mecânicos, a Fluke dará uma estimativa dos custos de reparo, e obterá autorização do cliente antes de começar os reparos. Após a realização dos reparos, o produto será devolvido ao Comprador com frete já pago e este reembolsará a Fluke pelos custos dos reparos e do transporte de retorno (FOB no local de remessa).

ESTA GARANTIA É O ÚNICO E EXCLUSIVO RECURSO JURÍDICO DO COMPRADOR, E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZABILIDADE OU ADEQUABILIDADE PARA UM DETERMINADO FIM. A FLUKE NÃO SE RESPONSABILIZA POR NENHUM DANO OU PERDA, INCIDENTAL OU CONSEQÜENTE, QUE POSSA OCORRER POR QUALQUER MOTIVO OU QUE SEJA DECORRENTE DE QUALQUER CAUSA OR TEORIA JURÍDICA.

Como alguns estados ou países não permitem a exclusão ou limitação de uma garantia implícita nem de danos incidentais ou conseqüentes, esta limitação de responsabilidade pode não ser aplicável no seu caso. Se uma corte qualificada de jurisdição considerar qualquer provisão desta garantia inválida ou não-executável, tal decisão judicial não afetará a validade ou executabilidade de qualquer outra provisão.

Fluke Corporation
6920 Seaway Blvd
Everett, WA 98203
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Índice

Título	Página
Introdução	1
Como contatar a Fluke Corporation	1
Informações de segurança	2
Familiarização com o produto.....	2
Características.....	3
Peças	4
Controles e Conexões	5
Alça.....	6
Visor	7
Menu principal.....	8
Controles do menu	8
Menu Configurações globais.....	10
Configure um endereço estático	12
Alterar o endereço IP do Produto	12
Alterar o endereço IP de um dispositivo para Ping	13
Configurar um endereço IPv4	14
Configurar um endereço IPv6	15
Menu Testes de cobre	16
Menu Ferramentas de cobre	16
Menu Configurações de cobre	17
Descoberta de teste automático.....	19
Antes de um teste de cobre	19
Testes de switch	20
Testes de conectividade de switch	20
Testes de ping.....	20
Testes de Energia pela Rede Ethernet (PoE).....	21
Fazer um teste de switch	21
Resultado do teste de switch.....	22
Resultado detalhado do teste de switch.....	25
Resultado do teste de Ping	25
Resultado do teste de PoE	28
Exemplo de aprovação do teste de PoE	31
Motivos da reprovação no teste de PoE	32
Testes de cabo	33
Faça um teste de cabo.....	33
Resultados dos testes de cabo	35

Várias falhas na tela do mapa de fiação.....	37
Falha ao abrir pares	38
Falha de curto	39
Falha ao dividir pares.....	39
Falha no limite do teste	40
Menu Testes de Wi-Fi.....	40
Símbolos de Wi-Fi	41
Notas de Wi-Fi	42
Redes	42
Tela Redes.....	43
Tela Detalhes da rede	43
Tela Teste de conexão Wi-Fi.....	45
Tela Canais.....	46
Pontos de acesso.....	49
Tela Pontos de acesso	50
Teste de Wi-Fi da tela Detalhes do ponto de acesso	51
Salvar um resultado de teste.....	51
Menu Resultados.....	51
Excluir resultados de testes.....	53
Enviar resultados ao LinkWare PC.....	54
Testes com o MS-IE-Adapter Set (conjunto de adaptadores MS-IE)	54
Manutenção	55
Limpeza do Produto	55
Bateria.....	55
Especificações do produto	56

Introdução

O LinkIQ (LIQ-100)/LinkIQ Duo (LIQ-200 Duo) Cable+Network Tester (Testador de Cabo + Rede) (o Produto, ou Testador) é um instrumento de teste portátil para uso em muitas aplicações para testar cabos de par trançado, conectividade de rede e Power over Ethernet (PoE), além de testar Wi-Fi. Essas aplicações incluem integração de sistemas, instalação de cabos, manutenção de sistemas de rede e segurança, além de descoberta de Wi-Fi e testes conectados. Para testes de cobre, o Produto oferece um conjunto automático de descoberta de teste que reconhece um dispositivo conectado e seleciona automaticamente o tipo adequado de teste para ele. Consulte [Descoberta de teste automático](#).

O Produto exibe imagens em uma tela sensível ao toque LCD e salva dados na memória interna, que podem ser transferidos para um PC por meio de uma conexão USB direta.

O Produto inclui o software de desktop LinkWare™ PC. O software LinkWare PC é um pacote de software profissional de alto desempenho que permite análises e geração de relatórios com qualidade. Para obter mais informações ou fazer o download do software, acesse o [site do LinkWare PC](#).

O Produto é compatível com o Identificador remoto MicroScanner™ PoE e o IntelliTone™ Pro Toner, Localizador e Ponta de prova.

Como contatar a Fluke Corporation

A Fluke Corporation opera em todo o mundo. Para obter informações de contato local, visite nosso site: www.flukenetworks.com.

Para registrar seu produto, visualizar, imprimir ou fazer download do manual ou do complemento mais recente do manual, acesse nosso site.

+1-425-446-5500 info@flukenetworks.com

Informações de segurança

As informações gerais de segurança encontram-se no documento impresso que acompanha o produto e em www.flukenetworks.com. Outras informações de segurança específicas estão listadas onde aplicável.

Uma indicação de **Advertência** identifica as condições e os procedimentos perigosos para o usuário. Uma indicação de **Atenção** identifica as condições e os procedimentos que podem causar danos ao Produto e ao equipamento testado.

Observação

Antes de usar o Produto pela primeira vez, carregue a bateria por, no mínimo, 1,5 hora. Consulte [Bateria](#).

Atenção

Para ativar o circuito de proteção de entrada do Produto, ligue-o antes de conectar um cabo ao Produto. Para ligar o Produto, pressione .

Familiarização com o produto

O manual apresenta características para vários modelos. Como os modelos têm características diferentes, nem todas as informações contidas no manual podem ser aplicáveis ao seu modelo. Use a [Tabela 1](#) para identificar as características do seu modelo.

Características

A [Tabela 1](#) é uma lista dos recursos do Produto.

Tabela 1. Recursos

Recurso	LinkIQ	Duo LinkIQ
Testes de cobre		
Teste automaticamente um switch ou cabo	●	●
Testes de switch		
Conectividade de switch	●	●
Ping	●	●
PoE (Power over Ethernet)	●	●
Testes de cabos		
Comprimento do cabo	●	●
Qualificação de cabo	●	●
Mapa da fiação	●	●
Testes de Wi-Fi		
Rede		●
Canal		●
Ponto de acesso		●

Peças

A [Tabela 2](#) mostra as partes que podem ser enviadas com o Produto.

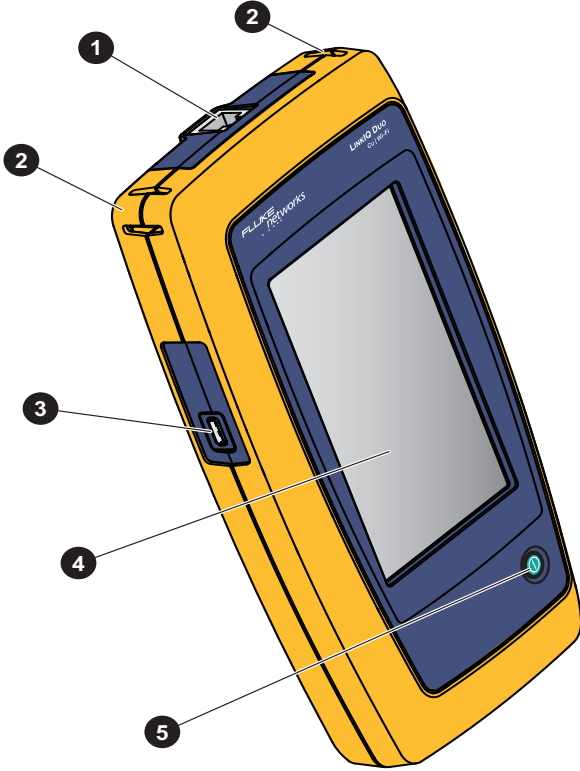
Tabela 2. Peças

Item	Descrição	Item	Descrição
1	O Produto	5	Remote ID 1 (ID Remoto 1) ^[2]
2	Carregador de bateria	6	Suporte do localizador de escritório
3	Kit adaptador de energia universal ^[1]	7	Cabo USB C para USB A
4	Alça	8	Cabo de Ligação em Cobre CAT6A
[1] Disponível apenas em alguns kits. [2] O Produto pode trabalhar com Remote ID 2 a Remote ID 7 (disponível separadamente como REMOTE-ID KIT ou incluído com LIQ-KIT)			

Controles e Conexões

A [Tabela 3](#) mostra os controles e as conexões do produto.

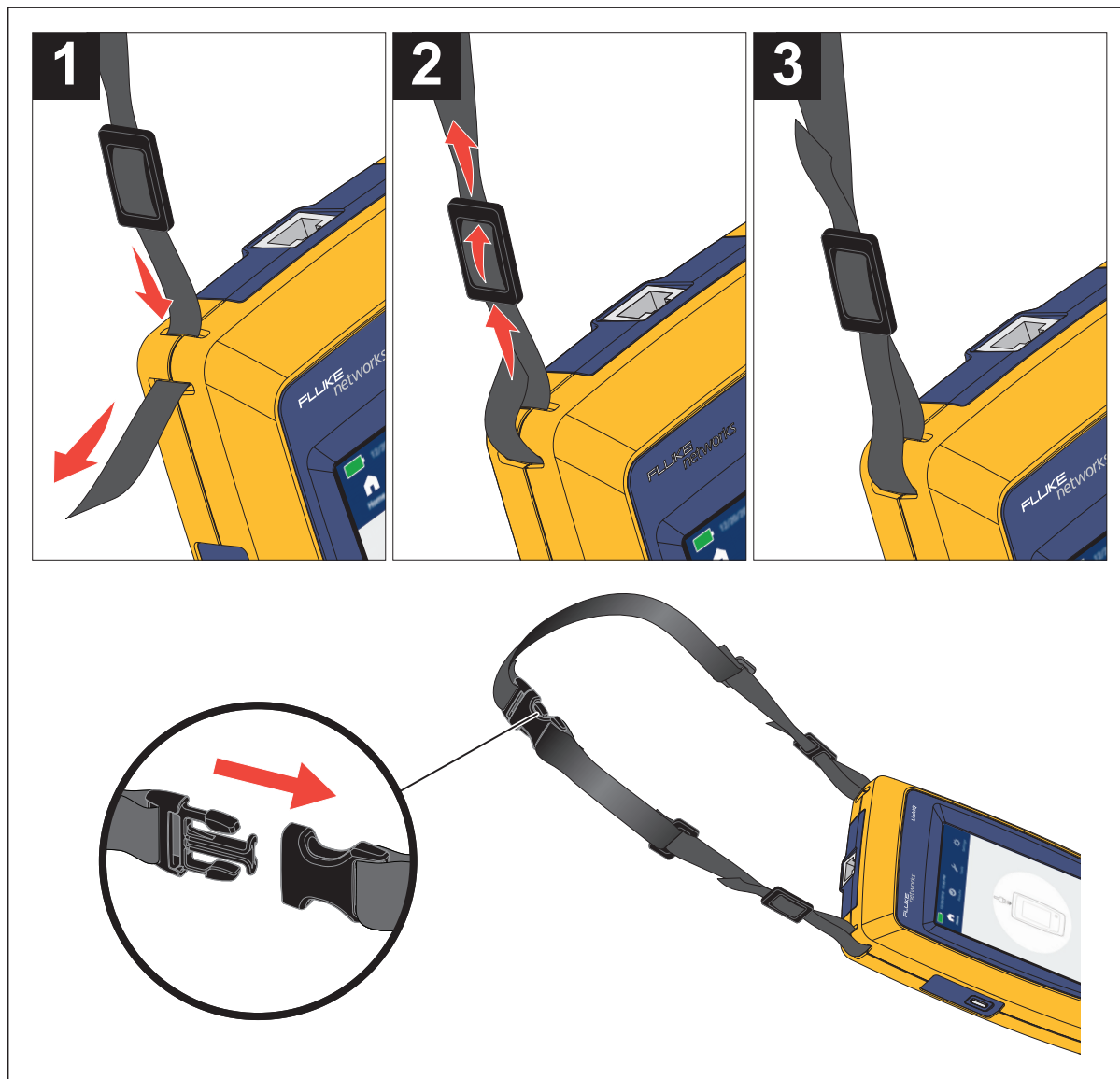
Tabela 3. Controles e Conexões

			
Item	Descrição	Item	Descrição
1	Tomada RJ-45	4	Tela de toque LCD (visor)
2	Slots de fixação da alça	5	Botão Liga/Desliga.
3	Use o terminal USB C para carregar a bateria ou enviar os resultados para o LinkWare PC. O produto não pode fazer um teste enquanto a bateria é carregada ou enquanto os resultados são enviados ao LinkWare PC.		

Alça

A [Figura 1](#) mostra como fixar a alça.

Figura 1. Fixação da Alça

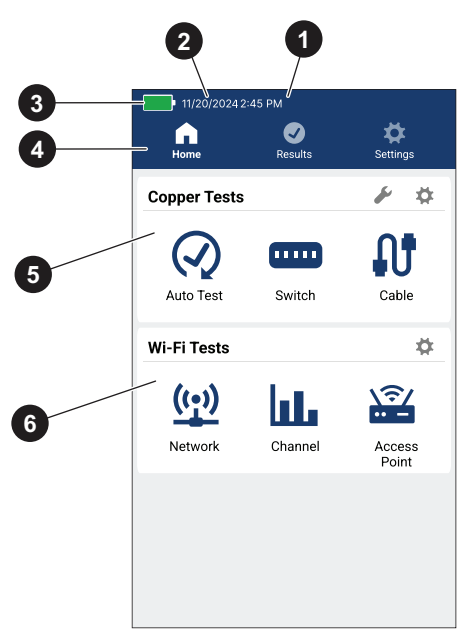


Visor

Quando você liga o Produto pela primeira vez, a tela de seleção de idioma é exibida no visor. Se necessário, role para ver mais idiomas, toque em um idioma e toque em **OK** para definir o idioma a ser usado na interface do usuário (IU).

O manual do usuário mostra telas em inglês em exemplos e traduz as explicações conforme seja adequado em tabelas ou texto. A [Tabela 4](#) exibe os itens no visor.

Tabela 4. Visor



Item	Descrição	Item	Descrição
1	Hora	4	Barra de ferramentas do menu principal. Consulte o Menu principal .
2	Data	5	Menu Testes de cobre. Consulte o Menu Testes de cobre .
3	Estado da bateria	6	Menu Testes de Wi-Fi. Consulte o Menu Testes de Wi-Fi .

Menu principal

A [Tabela 5](#) mostra uma lista dos menus disponíveis no menu principal.

Tabela 5. Menu principal

Menu		Função
	Início	Toque para ir para a tela Início.
	Resultados	Toque para ver ou gerenciar os resultados. Consulte o Menu Resultados .
	Configurações	Toque para definir as preferências do usuário e ver informações sobre o Produto. Consulte o Menu Configurações globais .

Controles do menu

Para usar os menus para alterar e exibir as configurações:

1. Toque em um ícone no menu principal para abrir um submenu.
O primeiro plano do ícone selecionado muda para branco.
2. Toque em um controle do menu para definir e alterar as opções. Consulte a [Tabela 6](#).

Alguns menus contêm uma barra de rolagem no lado direito para indicar que existem opções adicionais. A barra de rolagem não é um controle. Para ver as outras opções, toque no visor e deslize a tela para cima ou para baixo. A barra de rolagem indica a localização no menu.

3. Para fechar um submenu e voltar à tela Início, toque em .

A [Tabela 6](#) é uma lista das características ou dos controles de menu.

Tabela 6. Características ou controles de menu

Controle	Função
	Quando mostrado embaixo de uma seleção, indica qual das duas opções está selecionada.
	Opção selecionada.
 	Ativa ou desativa um recurso. O recurso está ativado ou habilitado. O recurso está desativado ou desabilitado.
	Em uma lista, toque em uma opção para definir a seleção. No menu Resultados, mais de um item pode ser selecionado por vez. Consulte o Menu Resultados .
	Toque para abrir um menu de opções.
	Diminui um valor numérico.
	Aumenta um valor numérico.
	Retorna à tela anterior e, se necessário, salva as alterações.
	Retorna à tela anterior sem salvar as alterações.
OK	Salva as alterações ou executa uma ação. Em seguida, volta à tela anterior.
CANCELAR	Não executa nenhuma ação e volta à tela anterior.
	Toque para adicionar um recurso, como um endereço IP.
	Toque para excluir um recurso, como um endereço IP.
	Toque para excluir o texto digitado em um campo.

Menu Configurações globais

A [Tabela 7](#) mostra uma lista das opções disponíveis no menu Configurações globais. O Produto mantém as últimas configurações salvas quando é desligado e religado.

Tabela 7. Menu Configurações globais

Menu Opções	Opção	Descrição
Autoincremento		Incrementa automaticamente o ID do teste em um número ou letra para o próximo teste. Configuração padrão.
		Use para incrementar manualmente ou editar o ID do teste.
Rede	<opções>	Toque para selecionar: • DHCP para atribuir automaticamente um endereço IP ao Produto. • Estático para configurar o endereço IP, Máscara de sub-rede, Gateway e DNS do Produto. Consulte Alterar o endereço IP do Produto. As configurações padrão são: Endereço IPv4: DHCP Endereços IP, Gateway e DNS: 0.0.0.0 Máscara de Sub-Rede: /24 (255.255.255.0) Endereço IPv6: DHCP (que é SLAAC/DHCPv6 para IPv6) Endereços IP, Gateway, e DNS: ::0 Máscara de Sub-Rede: /64

Tabela 7. Menu Configurações globais (cont.)

Menu Opções	Opção	Descrição
Ping	<opções>	Com o endereço IP do Produto automaticamente atribuído ou configurado na configuração Rede, toque para abrir a tela Ping para: • Ativar ou desativar o recurso Ping. Ativado é a configuração padrão. • Com o Ping ativado, use para: ○ Fazer um teste de Ping automaticamente depois de fazer um teste de switch de rede. Configuração padrão: Endereço IPv4 8.8.8.8 ○ Use o protocolo salvo (IPv4 ou IPv6) e insira um novo endereço IP alvo que usa o mesmo protocolo. ○ Exclua um endereço IPv4 alvo para adicionar e configurar um endereço IPv6 alvo ou vice-versa. Consulte Alterar o endereço IP de um dispositivo para Ping.
Tempo limite de CDP/LLDP	<opções>	Toque para selecionar o tempo em segundos para aguardar uma resposta CDP/LLDP antes que o Produto tente novamente a descoberta de rede. O padrão é 30 segundos .
Brilho		Ajusta o brilho da tela. Toque e deslize a barra para a esquerda para diminuir o brilho ou para a direita para aumentar o brilho.
Desligamento automático		O Produto desliga após 15 minutos de inatividade. Enquanto o Produto é carregado, o Desligamento automático é desativado. Configuração padrão.
		O Produto permanece ligado até que a bateria precise ser carregada novamente.

Tabela 7. Menu Configurações globais (cont.)

Menu Opções	Opção	Descrição
Som		O Produto emite um som na conclusão de um teste. Configuração padrão.
		O Produto não emite um som na conclusão de um teste.
Números	--	Define o indicador de ponto decimal.
Unidades	--	Define ou exibe as unidades a serem usadas nas medições.
Data/Hora	<opções>	Toque para selecionar opções de data, hora, formato da data e formato da hora.
Idioma	<opções>	Toque para selecionar um idioma após a configuração inicial.
Sobre	--	Toque para exibir os certificados de rádio, número de série, endereços MAC Ethernet e Wi-Fi, e informações de versão do produto.
Restauração de fábrica	--	Toque para excluir todos os resultados de teste e redefinir o Produto com as configurações padrão de fábrica.

Configure um endereço estático

Use esta seção para configurar um endereço IP a ser usado no produto ou em um dispositivo conectado a uma rede.

Alterar o endereço IP do Produto

Para alterar o endereço IP do Produto:

1. Toque em  > **Rede** > **IPv4** ou **IPv6** > **Estático**.

Com **Estático** selecionado, os botões IP, Máscara de sub-rede, Gateway e DNS são mostrados. Com **Estático** selecionado para IPv4 e IPv6, uma barra de rolagem também é mostrado.

2. Configure o endereço. Consulte [Configurar um endereço IPv4](#) ou [Configurar um endereço IPv6](#).

Alterar o endereço IP de um dispositivo para Ping

Configure o Produto para usar um endereço IPv4 ou IPv6 de um dispositivo para ping, mas não ambos.

Para configurar um teste de ping:

1. Ligue o Produto.
2. Conecte o Produto a uma rede.
3. Acesse  > **Ping**.
4. Se necessário, configure Ping como ativado.
5. Para alterar de um endereço IPv4 para outro endereço IPv4 ou de um endereço IPv6 para outro endereço IPv6, toque em > no botão IP e insira o novo endereço. Consulte [Configurar um endereço IPv4](#) ou [Configurar um endereço IPv6](#).
6. Para alterar de um endereço IPv4 para um endereço IPv6 ou vice-versa:
 - a. No botão IP, toque em .
 - b. Toque em **OK** para excluir o endereço.
 - c. Toque em **IPv4** ou **IPv6**.
 - d. Toque em  para adicionar um botão de endereço IP.
 - e. No botão IP, toque em > e insira um novo endereço. Consulte [Configurar um endereço IPv4](#) ou [Configurar um endereço IPv6](#).

Configurar um endereço IPv4

Para configurar manualmente um endereço:

1. Toque em **IP** para abrir a tela do endereço IP.
2. Insira o endereço IP.

Um endereço IPv4 possui 32 bits representados em notação ponto-decimal. O endereço consiste em quatro grupos de dígitos decimais (de 0 a 255) separados por um ponto. A IU possui um campo de entrada separado para cada grupo de dígitos.

Exemplos de endereços IPv4 válidos:

- 8.8.8.8 (servidores DNS do Google)
- 192.168.10.1
- 10.10.10.1

Exemplos de endereços IPv4 inválidos:

- 0.0.0.0
- 255.255.255.255
- Um endereço com "0" como primeiro byte
- Um endereço com um número decimal maior que 255
- 224.0.0.0 /4
- 127.0.0.0 /8

3. Toque em **Máscara de Sub-Rede**, role se necessário e toque em uma máscara de sub-rede.

O Produto mostra a notação da máscara de sub-rede, por exemplo 255.255.0.0. Os valores de tamanho do prefixo correspondente são de /1 a /31.

4. Toque em **Gateway** para inserir o endereço do Gateway.
5. Toque em **DNS** para inserir o endereço do DNS.

Configurar um endereço IPv6

Para configurar manualmente um endereço:

1. Toque em **IP** para abrir a tela do endereço IP.
2. Insira o endereço IP.

Um endereço IPv6 possui 128 bits representados como oito grupos de quatro dígitos hexadecimais (16 bits) com dois-pontos entre cada grupo. A IU possui um campo de entrada separado para cada grupo de dígitos.

Exemplos de endereços IPv6 válidos:

- 2001:4860:4860::8888 (Servidores DNS do Google)
- 2001:0db8:0000:0000:8a2e:0000:0370:7334

Exemplos de endereços IPv6 inválidos:

- 0:0:0:0:0:0:0:0
- ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff
- ff00:: /8
- ::ffff:0:0 para ::ffff:ffff:ffff

Como os endereços IPv6 podem ser longos, existem maneiras válidas de encurtá-los.

- Omitir zeros à esquerda em um grupo. No segundo exemplo de endereços válidos acima, o segundo e sétimo grupos podem ser encurtados db8 e 370, respectivamente.
- Se dois ou mais grupos adjacentes contiverem 0000, substitua-os por dois dois-pontos como no primeiro exemplo acima.
- Se um grupo contiver 0000 e não for adjacente a outro grupo que contenha 0000, substitua-o por um zero.

De acordo com as regras acima, o endereço completo do primeiro exemplo é: 2001:4860:4860:0000:0000:0000:0000:8888, e o endereço encurtado do segundo endereço é 2001:db8::8a2e:0:370:7334.

3. Toque em **Máscara de Sub-Rede**, role se necessário e toque em uma máscara de sub-rede.

Embora o Produto use o termo máscara de sub-rede, o tamanho do prefixo de /1 a /127 é exibido.

4. Toque em **Gateway** para inserir o endereço do Gateway.
5. Toque em **DNS** para inserir o endereço do DNS.

Menu Testes de cobre

A [Tabela 8](#) é uma lista dos menus disponíveis no menu Testes de cobre.

Tabela 8. Menu Testes de cobre

Menu		Função
	Ferramentas	Toque para acessar ferramentas adicionais. As ferramentas não podem ser usadas durante um teste. Consulte o Menu Ferramentas de cobre .
	Configurações	Use para configurar um teste de cabo de cobre ou switch.
	Teste automático	Toque para fazer um teste de cabo ou switch. O Produto seleciona automaticamente o tipo de teste apropriado para o dispositivo conectado. Consulte Descoberta de teste automático .
	Switch	Toque para fazer um teste de switch.
	Cabo	Toque para fazer um teste de cabo.

Menu Ferramentas de cobre

A [Tabela 9](#) é uma lista das opções disponíveis no Menu Ferramentas de cobre.

Tabela 9. Menu Ferramentas de cobre

Menu Opções	Opção	Descrição
Toner	IntelliTone	O Produto emite um tom digital que uma ponta de prova IntelliTone pode usar para localizar e isolar cabos atrás de paredes, em painéis de conexão ou em grupos.
	Sinal analógico 1	O Produto emite um sinal analógico que uma sonda analógica padrão pode usar para identificar cabos em feixes.
	Sinal analógico 2	
	Sinal analógico 3	
Piscar luz de porta	--	Toque para piscar uma luz de porta em um hub ou switch para verificar a conectividade e as rotas dos cabos.

Menu Configurações de cobre

A [Tabela 10](#) mostra uma lista das opções disponíveis no menu Configurações. O Produto usa as últimas configurações salvas quando é desligado e religado.

Tabela 10. Menu Configurações de cobre

Menu Opções	Opção	Descrição
Configurações da pinagem		
Teste de blindagem		Usa a continuidade da blindagem no cabo para determinar se um teste foi bem-sucedido.
		Mesmo se uma blindagem estiver conectada a um cabo, a continuidade dela não é usada para determinar se um teste foi bem-sucedido. Configuração padrão.
Permitir crossover		O mapa de fiação de um cabo de passagem direta ou de um cabo crossover é usado para determinar se um teste foi bem-sucedido.
		O mapa de fiação de um cabo de passagem direta é usado para determinar se um teste foi bem-sucedido. Um mapa de fiação de um cabo cruzado falha. Configuração padrão.
Pinagem	<opções>	Selecione para definir a configuração de cor dos fios a ser usada para fazer um teste. T568A é a configuração padrão.

Tabela 10. Menu Configurações de cobre (cont.)

Menu Opções	Opção	Descrição
Configurações do cabo		
Limite de teste	10BASE-T	Verifique se um cabo com continuidade pelo menos nos pares 1,2 e 3,6 pode suportar taxa de transferência de dados 10BASE-T (10).
	100BASE-TX	Verifique se um cabo com continuidade pelo menos nos pares 1,2 e 3,6 pode suportar taxa de transferência de dados 100BASE-TX (100).
	1000BASE-T	Verifique se um cabo de 4 pares com continuidade em todos os 4 pares pode suportar taxa de transferência de dados 1000BASE-T (1G).
	2.5GBASE-T	Verifique se um cabo de 4 pares com continuidade em todos os 4 pares pode suportar taxa de transferência de dados 2.5GBASE-T (2.5G).
	5GBASE-T	Verifique se um cabo de 4 pares com continuidade em todos os 4 pares pode suportar taxa de transferência de dados 5GBASE-T (5G).
	10GBASE-T	Verifique se um cabo de 4 pares com continuidade em todos os 4 pares pode suportar taxa de transferência de dados 10GBASE-T (10G). Configuração padrão.
NVP	<opções>	Define a Velocidade nominal de propagação (NVP) com base no cabo. O valor NVP é 50-99. O valor NVP padrão é 68 .
Teste de PoE		Ativa a detecção de PoE. Use para fazer um teste de PoE automaticamente depois de fazer um teste de switch de rede. Configuração padrão.
		Desativa a detecção de PoE. Use para diminuir o tempo necessário para um teste de switch.

Descoberta de teste automático

Em testes de cobre, a característica de descoberta de teste automático reconhece um dispositivo conectado e seleciona automaticamente o tipo adequado de teste compatível com o dispositivo.

A descoberta de teste automático seleciona o seguinte:

- **Testes de Cabo** se:
 - Não houver nenhum cabo conectado ao Produto.
 - Houver um cabo conectado ao produto, mas não conectado a uma porta em um dispositivo externo.
 - O Produto detecta um ID Remoto.Consulte [Testes de cabo](#).
- **Teste do switch** se o Produto detectar um dispositivo de rede. Consulte [Testes de switch](#).
- **Teste do switch com Teste de ping** com Ping habilitado e o Produto detectar um dispositivo de rede. Consulte [Testes de switch](#).
- **Teste de switch com Energia pela Rede Ethernet (PoE)** com PoE habilitado e o Produto detectar um Equipamento de Fornecimento de Energia (PSE). Consulte [Testes de switch](#).

Antes de um teste de cobre

Leia os avisos abaixo antes de fazer um teste de switch ou cabo.

Advertência

Para evitar risco de choque elétrico, incêndio ou ferimentos, peça que um técnico certificado repare o Produto:

- **Para ativar o circuito de proteção de entrada do Produto, ligue-o antes de conectar um cabo ao Produto.**
- **Durante um teste, não conecte um cabo ao Produto.**
- **Durante um teste, não desconecte um cabo do Produto.**
- **Este testador não foi projetado para ser conectado a equipamentos, sistemas ou entradas telefônicas ativas, inclusive equipamentos ISDN. A exposição às tensões aplicadas por essas interfaces pode danificar o testador e criar um possível risco de choque.**

- Tenha cuidado ao trabalhar em locais potencialmente perigosos, como um local elevado em uma escada ou telhado, especialmente se o trabalho estiver ocorrendo próximo a uma tempestade com raios. Tenha cuidado também se os cabos de comunicação externos forem colocados paralelamente aos cabos de instalação de energia elétrica. Esses tipos de instalações podem expor os cabos de comunicação a transientes elétricos acoplados que podem ser acessíveis em partes condutoras expostas do equipamento durante a operação. Embora, em geral, esses transientes não sejam esperados como um risco de choque elétrico, um susto pode levar a um risco secundário, como perda de equilíbrio e ocasionar uma queda ou outra lesão. Para reduzir o risco de exposição, limite o contato às partes condutoras acessíveis dos terminais de I/O (input/output) durante a operação.

Testes de switch

O Produto pode fazer conectividade, Ping e Energia pela Rede Ethernet (PoE) de switch, além de testes.

Testes de conectividade de switch

Em um teste de rede, o Produto executa uma série de consultas para determinar e relatar informações sobre um switch ou dispositivo. O Produto determina as informações sobre o dispositivo e informa as taxas de dados anunciadas com full-duplex ou half-duplex. Consulte [Resultado do teste de switch](#).

Testes de ping

O Produto suporta endereços IPv4 e IPv6. Ambos os protocolos podem ser configurados com base no que está disponível na rede.

Com o Ping ativado, o Produto realiza o ping do dispositivo especificado em **Configurações > Ping** e nos servidores DNS e gateways que o Produto detecta. O Produto realiza o ping em cada dispositivo quatro vezes com um tempo limite de 1 segundo para cada tentativa e exibe:

- Se um endereço IP é acessível.
- O tempo de resposta de ida e volta em milissegundos (ms).

Testes de Energia pela Rede Ethernet (PoE)

Com o Teste de PoE ativado, o Produto faz automaticamente um teste de PoE após a conclusão de um teste de switch de rede.

Definições:

- O Equipamento de fonte de alimentação (PSE) é um dispositivo, como um switch, que pode fornecer PoE.
- O Dispositivo alimentado (PD) é um dispositivo que pode receber PoE de um PSE.
- Os padrões de negociação de PoE são definidos na IEEE 802.3af/at/bt.

Em um teste de PoE:

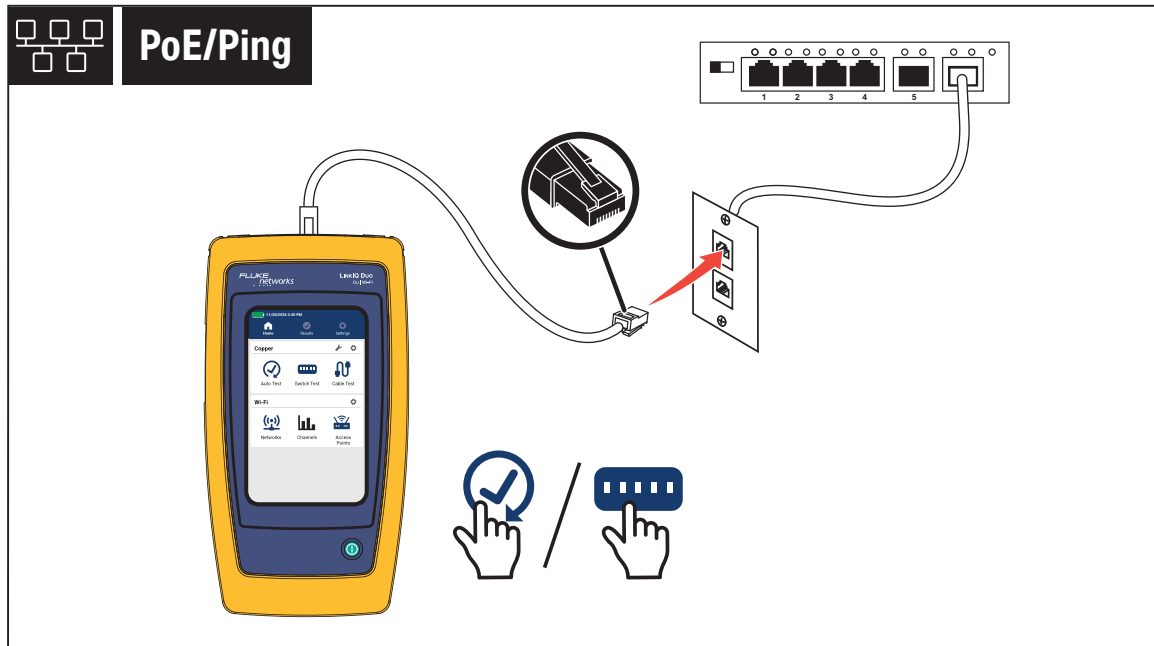
1. Com o Produto conectado a um PSE, o Produto atua como um PD e iniciar uma negociação de hardware com o PSE.
2. Se o PSE estiver em conformidade com a norma IEEE 802.3, o Produto determina a energia máxima que o PSE pode oferecer (da Classe 0 à Classe 8).
3. O Produto estabelece uma carga no PSE para determinar se o PSE fornece a energia necessária para atender à classe de energia de hardware negociada ao PD.
4. Se o PSE atender à classe de energia de negociação de hardware, o Produto tenta uma negociação de software com LLDP/CDP para determinar o nível de energia do software oferecido.
5. O Produto estabelece uma carga no PSE para determinar se o PSE fornece a energia negociada do software ao PD.

Fazer um teste de switch

Para fazer um teste de switch:

1. Ligue o Produto.
2. Conecte uma extremidade do cabo de ligação em cobre CAT6A ou outro cabo aprovado na tomada RJ-45 do Produto. Consulte a [Figura 2](#).

Figura 2. Configuração do teste de switch



3. Conecte a outra extremidade do cabo de ligação em uma tomada RJ-45, em uma tomada conectada a um switch.
4. Se necessário, ajuste as configurações. Consulte o [Menu Configurações globais](#) e o [Menu Configurações de cobre](#).
5. Toque em **i** ou **—** para executar um teste.
Os resultados são mostrados no visor.
6. Na tela de resultados de teste, toque em **GUARDAR COMO...** Consulte [Salvar um resultado de teste](#).

Resultado do teste de switch

A [Tabela 11](#) mostra possíveis resultados de um teste de switch.

Tabela 11. Resultado do teste de switch

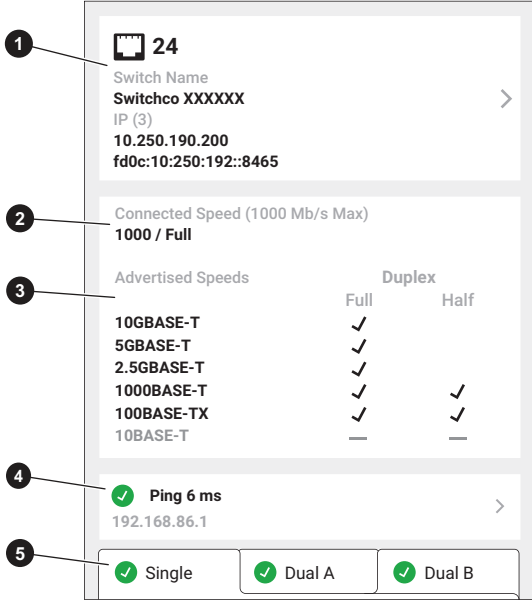
	
Item	Descrição
1	Quando o Produto recebe um pacote LLDP ou CDP em conformidade de um dispositivo, o botão de resumo exibe: • O número da porta do switch à qual o dispositivo se conecta • O nome do switch • Os endereços IP do switch. Um máximo de dois endereços IP podem ser exibidos. Endereço IP adicional pode ser listado na tela de detalhes. A quantidade de parênteses indica quantos endereços IP são identificados como disponíveis. Toque para ver os resultados detalhados. Consulte Resultado detalhado do teste de switch. Um dispositivo não gerenciado ou que não está em conformidade pode não reportar os detalhes do switch.
2	Quando conectado a uma rede, a velocidade máxima que o Produto se conecta ao switch é exibida. A velocidade máxima com a qual o Produto se conecta ao switch pode ser menor que a velocidade máxima divulgada (3) do switch.

Tabela 11. Resultado do teste de switch (cont.)

Item	Descrição
3	Mostra as velocidades divulgadas do dispositivo e se possuem capacidade full-duplex ou half-duplex à velocidade divulgada. As velocidades em preto indicam que o switch anuncia essa velocidade. As velocidades em cinza indicam que o switch não anuncia essa velocidade. Full Duplex Uma marca de seleção (✓) indica que o dispositivo pode enviar e receber comunicações simultaneamente na velocidade anunciada. Um traço (—) indica que o dispositivo não tem capacidade full-duplex na velocidade anunciada. Half Duplex Uma marca de seleção (✓) indica que o dispositivo pode enviar e receber comunicações, mas não simultaneamente na velocidade anunciada. Um traço (—) indica que o dispositivo não tem capacidade half-duplex na velocidade anunciada. Um espaço em branco indica que o recurso half-duplex não está disponível na velocidade anunciada.
4	O botão de resumo de ping é exibido somente quando o Ping está ativado. ✓: Indica se o teste foi aprovado. ✗: Indica se o teste foi reprovado. - O tempo máximo de ida e volta em ms das 4 tentativas de ping ou – ms se nenhuma tentativa de ping for bem-sucedida. - O endereço IP do dispositivo na rede em que o ping foi realizado. Toque para abrir a tela Ping para visualizar resultados detalhados de ping. Consulte Resultado do teste de Ping.
5	O resultado de teste de PoE mostra somente quando o a PoE está ativada e o Produto está conectado a um dispositivo PoE. Se necessário, role para baixo para ver todos os resultados. Consulte Resultado do teste de PoE.

Resultado detalhado do teste de switch

A [Tabela 12](#) mostra possíveis resultados detalhados de um teste de switch. Quando um item não está configurado com um nome ou descrição, -- é exibido.

Tabela 12. Resultado detalhado do teste de switch

Nome	Descrição
Nome do switch	O nome do switch mais próximo
Descrição do switch	A descrição do switch mais próximo
ID da porta	O número da porta do switch à qual o Produto está conectado
Descrição da porta	A descrição da porta
VLAN	A VLAN configurada na porta do switch
Nome da VLAN	O nome atribuído à VLAN
Endereço IP	Uma lista de endereços IP reportados pelo switch
Endereço MAC	O endereço MAC do switch
Protocolo	Os protocolos de descoberta usados pelos protocolos do switch são exibidos. Pode haver uma combinação de LLDP, CDPv1 ou CDPv2.

Resultado do teste de Ping

O Produto realiza um ping em um endereço IP, servidor DNS e gateway 4 vezes.

Com um teste bem-sucedido, o Produto mostra o endereço IP de cada dispositivo e o tempo de resposta em milissegundos (ms) de cada ping exibido nos resultados.

Se uma tentativa de ping falhar,  será exibido em vez de um valor de tempo.

Se um ou mais tentativas de ping falharem, uma mensagem de erro será mostrada com uma descrição do problema da primeira tentativa de ping que falhar.

A [Tabela 13](#) mostra possíveis resultados de um teste de ping.

Tabela 13. Resultado do teste de Ping

Item	Descrição
Seção geral	
Endereço IP	O endereço IP configurado em Configurações > Ping .
Tempos de ida e volta	O tempo de ida e volta em ms de cada tempo do ping que o Produto realiza no endereço IP.
Pacotes	 mostra se nenhum pacote foi perdido.  mostra se um ou mais pacotes foram perdidos.
Perdido(s)	A quantidade de pacotes perdidos. Por exemplo, 1/4 indica que, dos quatro pacotes enviados, um foi perdido.
Tamanho	O tamanho, em bytes (normalmente 64 bytes) do pacote de pings enviados para cada teste.
Informação do erro	Se um ou mais pacotes forem perdidos, uma mensagem de erro será exibida com uma descrição do problema do primeiro pacote perdido.
Rede	As informações exibidas dependem da configuração da rede. Se o Produto detectar somente um protocolo (IPv4 ou IPv6) em uma rede, as informações para esse protocolo serão exibidas. Se o Produto detectar ambos os protocolos, as informações para ambos os protocolos são exibidas. As informações para o servidor DHCPv6 mostram somente se a rede usa DHCPv6. Se a rede usa SLAAC sem DHCPv6, endereço, oferta, ACK e prazos de concessão do servidor DHCP não são exibidos.
Meu IPv4 ou Meu IPv6	O endereço que o Produto recebe do servidor DHCP como uma oferta ou o endereço estático definido pelo usuário.
Máscara de Sub-Rede	A máscara de sub-rede da rede à qual o Produto se conecta e em que testa.
Servidor DHCP	O endereço IP do servidor DHCP.

Tabela 13. Resultado do teste de Ping (cont.)

Item	Descrição
Tempo de oferta	Para endereços IPv4, esse é o período entre quando o Produto envia o sinal de descoberta e recebe uma oferta de endereço do servidor DHCP. Para endereços IPv6, o tempo divulgado do DHCPv6 é exibido. O tempo divulgado é o tempo entre quando o Produto envia o pacote de solicitação DHCPv6 e recebe o pacote de resposta da divulgação.
Tempo de ACK	Para os endereços IPv4, o período entre quando o Produto envia a solicitação e recebe o reconhecimento do servidor DHCP. Para endereços IPv6, o tempo de resposta do DHCPv6 é exibido. O tempo de resposta é o período entre quando o Produto envia a solicitação ao DHCPv6 e recebe a resposta do pacote de resposta.
Tempo de concessão	Para endereços IPv4, o período que o endereço oferecido é válido. O prazo de concessão é exibido em D (dias), H (horas) e M (minutos). Para endereços IPv6, a vida útil preferida do DHCPv6 é exibida. A vida útil preferida é o período em segundos que um endereço está no estado preferido e pode ser usado sem restrições. Se a vida útil preferida expirar, o endereço ficará obsoleto. <i>Observação</i> <i>Endereços obsoletos podem ser usados para uma comunicação existente. Não use um endereço obsoleto para novas comunicações.</i>

Tabela 13. Resultado do teste de Ping (cont.)

Item	Descrição
DNS	Com a rede configurada para detectar automaticamente o DHCP, até quatro resultados de servidor DNS são exibidos. O resultado do IPv4 é exibido antes do resultado do servidor IPv6. Com a rede configurada estaticamente, somente um servidor DNS por protocolo é exibido no resultado com um máximo de dois resultados no total. Por exemplo, um resultado IPv4 ou IPv6 é exibido, ou um de cada protocolo é exibido.
Gateway	Esta seção mostra quando o Produto detecta a disponibilidade de um gateway ou roteador. Com a rede configurada para detectar automaticamente o DHCP, até quatro resultados de gateway são exibidos. O resultado do IPv4 é exibido antes do resultado do servidor IPv6. Com a rede configurada estaticamente, somente um gateway por protocolo é exibido no resultado com um máximo de dois resultados no total. Por exemplo, um resultado IPv4 ou IPv6 é exibido, ou um de cada protocolo é exibido.

Resultado do teste de PoE

A [Tabela 14](#) mostra possíveis resultados de um teste de PoE.

Tabela 14. Resultado do teste de PoE

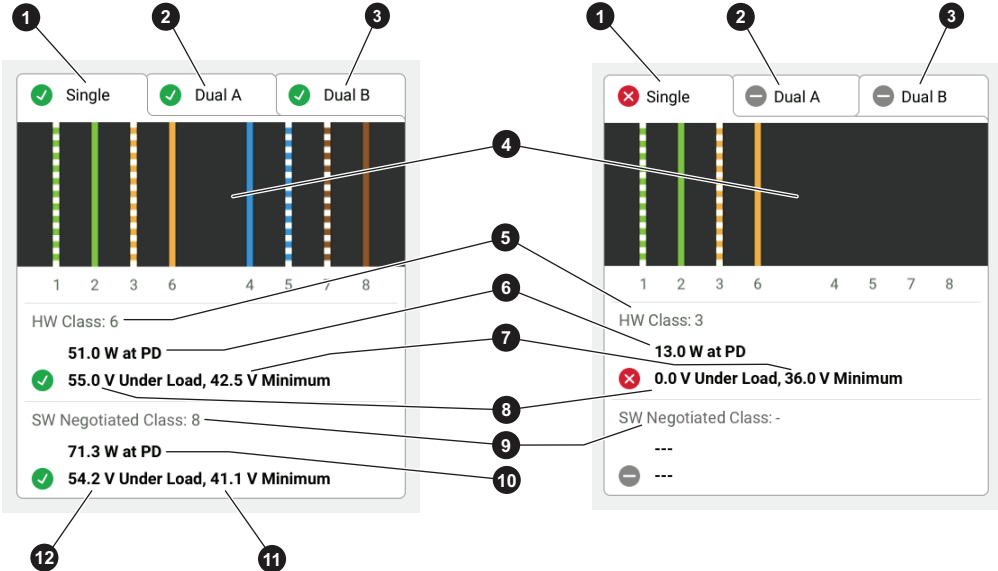
	
Item	Função
1	Toque para ver os resultados de potência de assinatura simples. ✓: Indica que o switch pode negociar a potência de assinatura simples. ✗: Indica que o switch não pode negociar a potência de assinatura simples.
2	Toque para ver os resultados de potência de assinatura dupla A. ✓: Indica que o switch pode negociar a potência de assinatura dupla nos pares 1,2 e 3,6. —: Indica que o switch não pode negociar a potência de assinatura dupla.
3	Toque para ver os resultados de potência de assinatura dupla B. ✓: Indica que o switch pode negociar a potência de assinatura dupla nos pares 4,5 e 7,8. —: Indica que o switch não pode negociar a potência de assinatura dupla.

Tabela 14. Resultado do teste de PoE (cont.)

Item	Função
4	Mostra quais pares têm energia.
5	O hardware negociou a classe de energia (Classe 0 a Classe 8) do dispositivo PSE.
6	A potência carregada em watts fornecida pelo PSE no PD.
7	O mínimo necessário de volts que o dispositivo precisa atender sob carga de acordo com o padrão IEEE 802.3, com base na classe de potência negociada de HW (5).
8	Tensão medida sob carga no consumo de energia relatado. ✓: Indica que a tensão atende aos requisitos para a classe de potência negociada de HW (5). ✗: Indica que a tensão não atende aos requisitos para a classe de potência negociada de HW (5). Ou O switch que está sendo testado não pode fornecer potência ao dispositivo porque a potência máxima que o switch pode fornecer já está em uso.
9	O software negociou a classe de potência (Classe 1 a Classe 8) do dispositivo. Esta seção não exibe informações se: • O dispositivo não suportar a tensão necessária para atender à classe de energia negociada do HW. • O dispositivo não suporta negociação de software.
10	A potência carregada em watts fornecida pelo PSE no PD.

Tabela 14. Resultado do teste de PoE (cont.)

Item	Função
11	O mínimo necessário de volts que o dispositivo precisa atender sob carga de acordo com o padrão IEEE 802.3, com base na classe de potência negociada de SW (9).
12	Tensão medida sob carga no consumo de energia relatado. ✓: Indica que a tensão atende aos requisitos para a classe de potência negociada de SW (9). ✗: Indica que a tensão não atende aos requisitos para a classe de potência negociada de SW (9). Ou O switch testado pode oferecer a classe de potência negociada do HW, mas o switch não pode oferecer a potência adicional ao dispositivo solicitado para atender à classe de potência negociada do SW porque a potência máxima que o switch pode oferecer já está em uso. —: Indica que o dispositivo não suporta a tensão necessária para atender à classe de potência negociada do HW.

Exemplo de aprovação do teste de PoE

A [Figura 3](#) mostra um exemplo de resultados de teste de um dispositivo PoE de assinatura única aprovado. Consulte a explicação dos resultados abaixo da figura.

Figura 3. Exemplo de aprovação do teste de PoE

Classe HW: 6	
	51,0 W no dispositivo ligado
✓	55,0 V sob carga, mínimo de 42,5 V
Classe negociada do SW: 8	
	71,3 W no dispositivo ligado
✓	54,2 V sob carga, mínimo de 41,1 V

A seção de classe de hardware é aprovada porque:

- O dispositivo identifica como um Classe via HW 6 com capacidade para 51,0 W no dispositivo ligado.
- O Produto aplica uma carga ao dispositivo para validar se a potência disponível do PSE no PD atende ao padrão da classe negociada (neste exemplo, um dispositivo Classe 6).
- O dispositivo fornece 55,0 V sob a carga que é $\geq 42,5$ V, a quantidade mínima necessária para que um dispositivo atenda ao padrão Classe 6.

A seção de classe de software é aprovada porque:

- O dispositivo identifica como um Classe negociada via SW 8 com capacidade para 71,3 W no dispositivo ligado.
- O Produto aplica uma carga ao dispositivo para validar se a potência disponível do PSE no PD atende ao padrão da classe negociada (neste exemplo, um dispositivo Classe 8).
- O dispositivo fornece 54,2 V sob a carga que é $\geq 41,1$ V, a quantidade mínima necessária para que um dispositivo atenda ao padrão Classe 8.

Motivos da reprovação no teste de PoE

Um dispositivo PoE é reprovado em um teste se:

- O dispositivo identifica como capaz de uma classe de hardware negociada maior do que a potência que o dispositivo pode fornecer sob a carga necessária para atender ao padrão da classe declarada.
- O dispositivo identifica como capaz de uma classe de software negociada maior do que a potência que o dispositivo pode fornecer sob a carga necessária para atender ao padrão da classe declarada.
- O switch que está sendo testado não pode fornecer potência ao dispositivo porque a potência máxima que o switch pode fornecer já está em uso.

Testes de cabo

Em um teste de cabo de par trançado, o Produto executa uma série de testes de frequência de rádio (RF) para determinar os parâmetros de transmissão do cabo. Os parâmetros são comparados com os limites de teste especificados por IEEE 802.3 para Ethernet.

Diferentemente dos testadores de transmissão que passam bits pelo cabo, o Produto avalia as qualidades físicas do cabo.

- Mede comprimentos de até 304,8 m
- Atraso de inclinação entre pares
- Parâmetros de transmissão usados para qualificar o cabo:
 - Perda de inserção
 - Desvio de retardo
 - Perda de retorno
 - Comprimento
 - NEXT
 - Mapa de fiação
- Qualificação de cabos para os padrões IEEE 802.3:
 - 10BASE-T
 - 2.5GBASE-T
 - 100BASE-TX
 - 5GBASE-T
 - 1000BASE-T
 - 10GBASE-T
- Usa os mapas de fiação para mostrar:
 - Abertos
 - Pares divididos
 - Curtos
 - Fios incorretos

Faça um teste de cabo

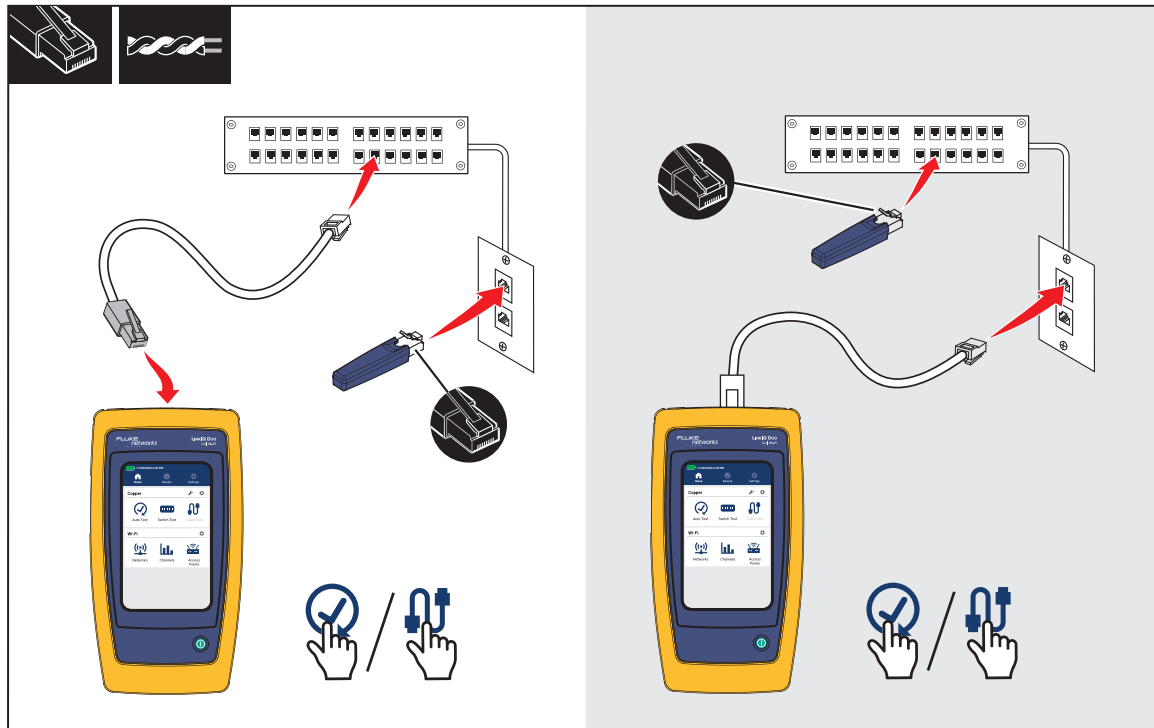
Os testes de cabo são aprovados ou reprovados com base nas configurações selecionadas para o teste. Para um teste bem-sucedido:

- O Produto deve detectar um Remote ID.
- O mapa de fiação deve corresponder às configurações do mapa de fiação selecionado.
- O cabo que está sendo testado deve atender ou exceder o limite de teste selecionado.

Para fazer um teste de cabo:

1. Ligue o Produto.
2. Se necessário, ajuste as configurações. Consulte o [Menu Configurações globais](#) e o [Menu Configurações de cobre](#).
3. Conecte uma extremidade do cabo de ligação em cobre CAT6A ou outro cabo aprovado na tomada RJ-45 do Produto. Consulte a [Figura 4](#).

Figura 4. Configuração do teste de cabo



4. Conecte a outra extremidade do cabo de ligação em uma tomada RJ-45 ou um adaptador que esteja conectado à extremidade próxima do cabo que está sendo testado. Em seguida, conecte o Remote ID em uma tomada RJ-45 ou um adaptador conectado à extremidade distante do cabo que está sendo testado.

Ou

Conecte o Remote ID em uma tomada RJ-45 ou um adaptador que esteja conectado à extremidade próxima do cabo que está sendo testado. Em seguida, conecte a outra extremidade do cabo de ligação em uma tomada RJ-45 ou um adaptador que esteja conectado à extremidade distante do cabo que está sendo testado.

5. Toque em  ou  para executar um teste.

Os resultados são mostrados no visor. Consulte a [Tabela 15](#).

6. Para salvar os resultados, clique em **GUARDAR COMO...** Consulte [Salvar um resultado de teste](#).

Resultados dos testes de cabo

A **Tabela 15** mostra exemplos de resultados dos testes de cabo.

Tabela 15. Resultado do teste de cabo

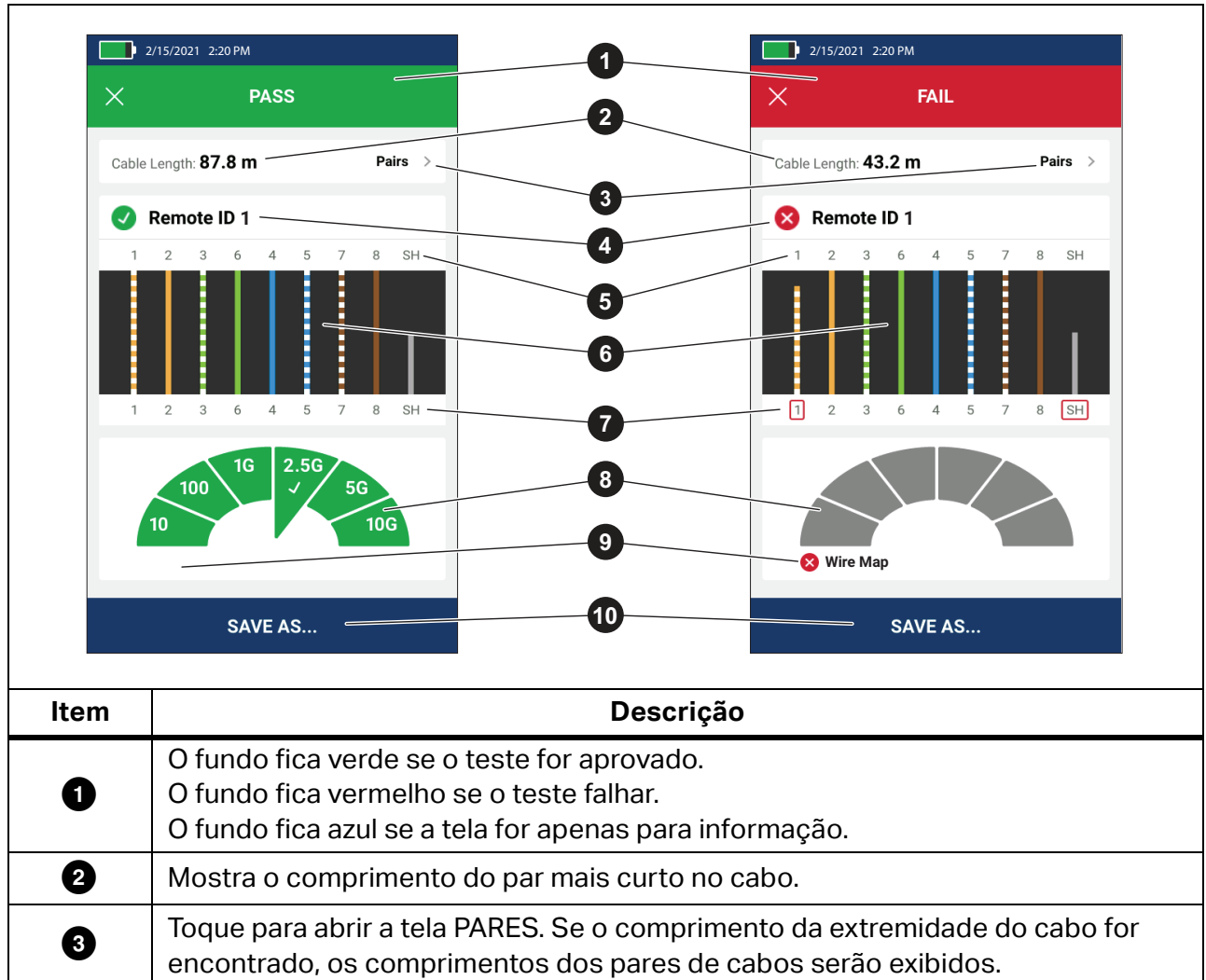


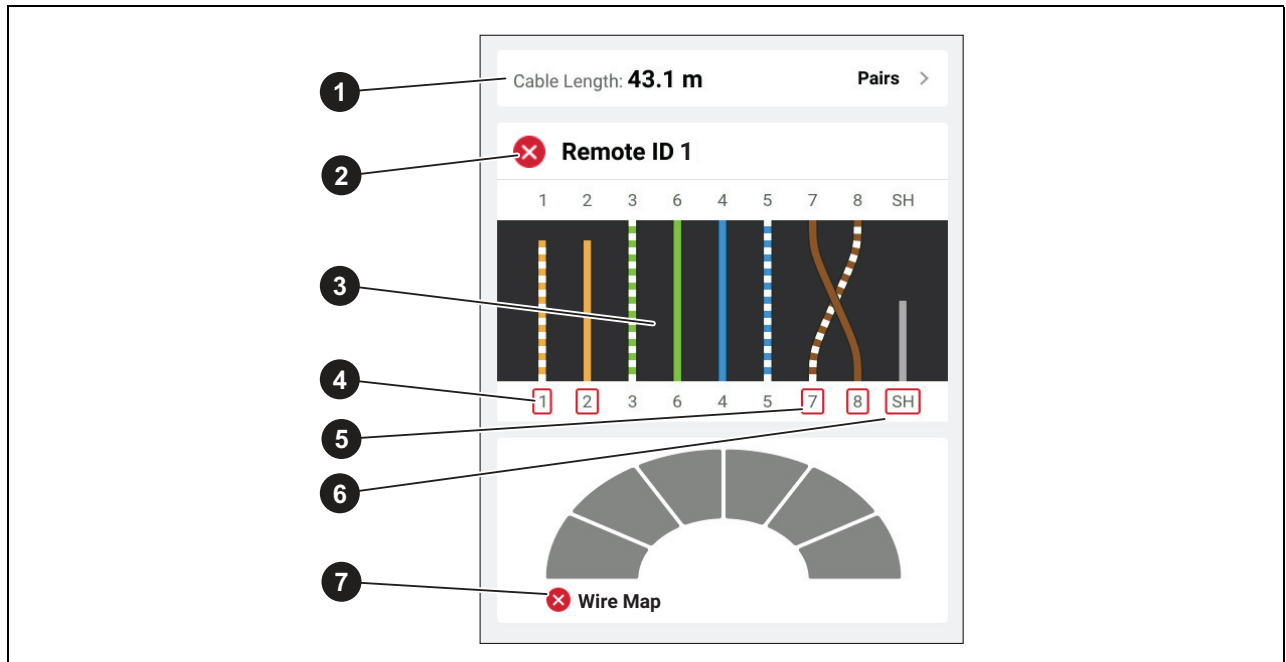
Tabela 15. Resultado do teste de cabo (cont.)

Item	Descrição
4	Mostra o número do Identificador remoto usado no teste e as informações sobre o teste.  Identificador remoto O Produto detecta o Identificador remoto, e o teste do mapa de pinagem é aprovado.  Identificador remoto O Produto detecta o Identificador remoto, mas o teste do mapa de pinagem falha.  Sem Identificador remoto Há um curto no cabo que está sendo testado, portanto, o Produto não consegue detectar o Identificador remoto. O teste do mapa de pinagem falha.  Nenhum ID remoto O teste não detectou o Remote ID porque não há um conectado. Consulte Várias falhas na tela do mapa de fiação.
5	Identificadores de fiação e blindagem (extremidade distante) Números: Indica qual fio da extremidade próxima mapeia qual fio na extremidade distante. SH: Indica a blindagem na extremidade distante de um cabo.
6	Mostra os resultados do mapa de fiação. Consulte Várias falhas na tela do mapa de fiação.
7	Identificadores de fiação e blindagem (extremidade próxima) Uma caixa vermelha ao redor de um número de fio indica que o fio não foi aprovado, com base nas configurações selecionadas para o teste. Uma caixa vermelha ao redor de SH indica que a continuidade do teste de blindagem não foi aprovada.
8	Quando um mapa de fiação é aprovado, os resultados mostram: • A capacidade de desempenho do cabo. • Se o teste de desempenho do cabo foi aprovado (verde) ou reprovado (vermelho) com base no limite de teste selecionado para o teste. Se um mapa de fiação falhar, os segmentos aparecerão em cinza porque o Produto não pode determinar a capacidade de desempenho do cabo.
9	Quando um teste falha, o rótulo mostra o motivo pelo qual o teste falhou.
10	Quando houver memória disponível para salvar o resultado, toque em GUARDAR COMO... para salvar o resultado. Consulte Salvar um resultado de teste.

Várias falhas na tela do mapa de fiação

A **Tabela 16** mostra um mapa de fiação do teste de cabo que falhou por vários motivos.

Tabela 16. Várias falhas



Item	Descrição
1	Os pares 1,2 são o par mais curto do cabo e abrem a 43,1 m.
2	O Produto detectou o Remote ID e o mapa de fiação falhou. Os fios não estão conectados corretamente com base nas configurações selecionadas para o teste.
3	O mapa de fiação mostra como o cabo é conectado. O mapa de fiação é aprovado ou reprovado com base nas configurações selecionadas para o teste. Para esse teste, as configurações são definidas para teste: - Um cabo de passagem direta. Permitir crossover pode ser ativado ou desativado para testar um cabo de passagem direta. - A continuidade da blindagem no cabo (Teste de blindagem > ) - O limite de teste é definido como ≥ 1000BASE-T (1G) para verificar um cabo de 4 pares.

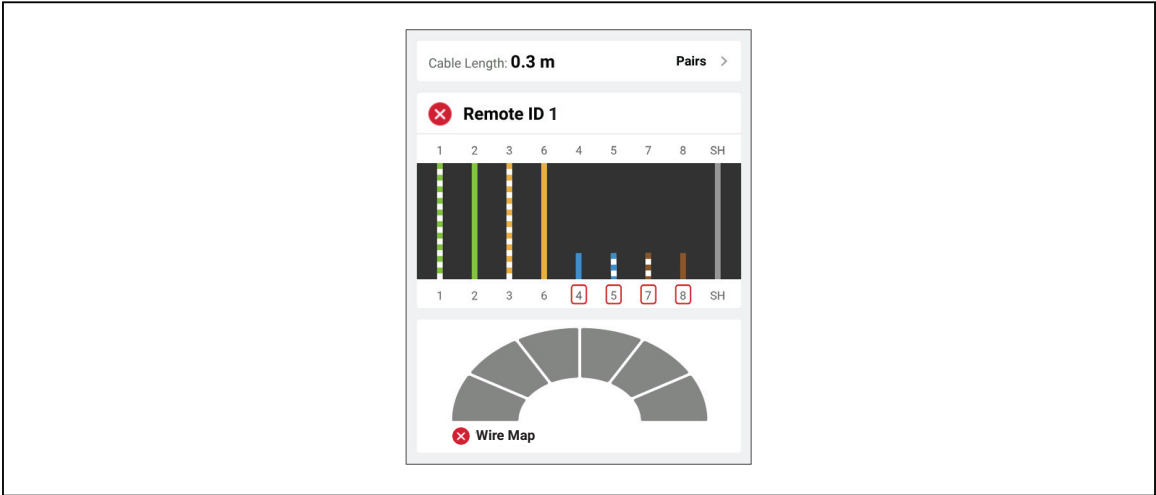
Tabela 16. Várias falhas (cont.)

Item	Descrição
4	Os pares 1,2 falham porque estão abertos.
5	Os pares 7,8 falham porque são um par reverso.
6	A continuidade da blindagem falha porque ela não pôde ser verificada.
7	Como o mapa de fiação falhou, o Produto não pode testar a capacidade de desempenho do cabo.

Falha ao abrir pares

A [Figura 5](#) mostra um mapa de fiação de um teste de cabo que falhou porque os fios 4, 5, 7 e 8 estão abertos. Os fios não estão conectados na extremidade distante e o limite de teste está definido como ≥ 1000 BASE-T (1G) para verificar um cabo de 4 pares. Com um limite de teste definido como 10BASE-T ou 100BASE-TX, o mapa de fiação do teste de cabo é aprovado. O comprimento dos fios no mapa de fiação indica a distância até o circuito aberto.

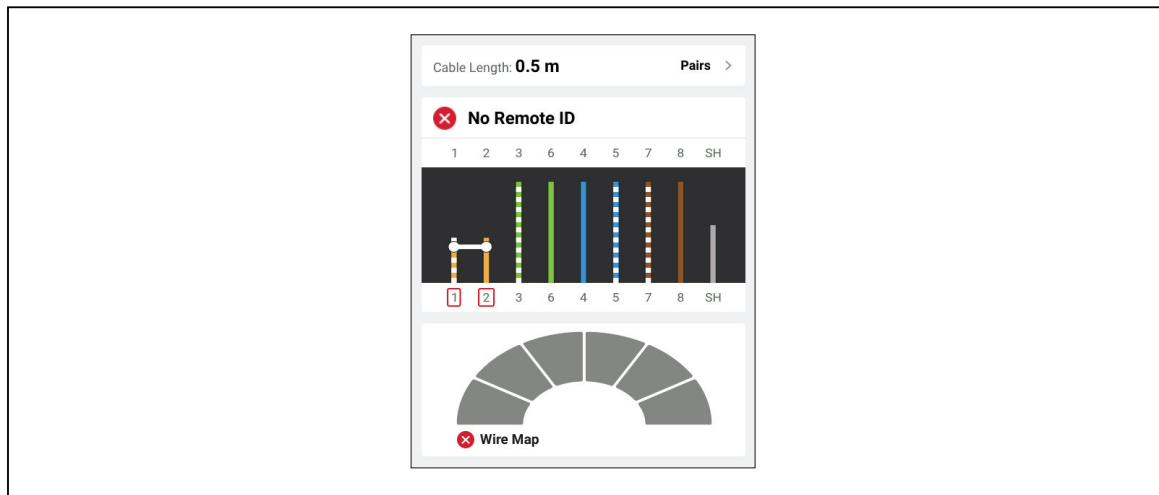
Figura 5. Pares abertos



Falha de curto

A [Figura 6](#) mostra um mapa de fiação que foi reprovado porque os fios 1 e 2 estão em curto juntos. O comprimento do fio no mapa de fiação indica a distância até o curto. Com os fios em curto-circuito, o Produto não consegue detectar o Remote ID. Repare o curto-circuito e refaça o teste para verificar o mapa de fiação dos outros pares.

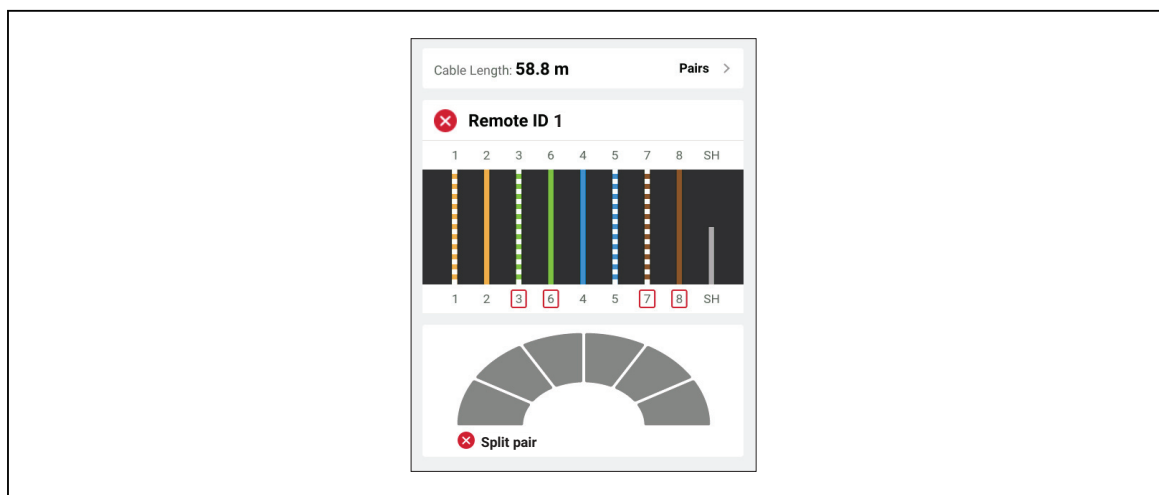
Figura 6. Fios em curto



Falha ao dividir pares

A [Figura 7](#) mostra um mapa de fiação de um teste de cabo que foi reprovado porque os pares 3,6 e 7,8 são pares divididos.

Figura 7. Pares divididos



Falha no limite de teste

A [Tabela 17](#) mostra um teste de cabo que foi reprovado devido à Comunicação cruzada na extremidade próxima (NEXT).

Tabela 17. Falha de NEXT

Item	Descrição
1	O Produto detectou o Remote ID e o mapa de fiação foi aprovado.
2	O mapa de fiação é aprovado porque: - Todos os fios estão conectados corretamente nas extremidades próximas e distantes para um cabo de passagem direta. Permitir crossover pode estar ativado ou desativado para testar um cabo de passagem direta. - A continuidade da blindagem não está incluída como parte do teste. (Teste de blindagem > ☐).
3	O teste falha porque o limite de teste está definido para verificar se o cabo pode suportar uma taxa de transferência de dados 2.5BASE-T (2.5G). - O cabo pode suportar taxas de transferência de dados 10BASE-T (10), 100BASE-TX (100) e 1000BASE-T (1G). - O cabo não suporta taxa de transferência de dados 2.5BASE-T (2.5G).

Menu Testes de Wi-Fi

A [Tabela 18](#) é uma lista dos menus disponíveis no menu Testes de Wi-Fi.

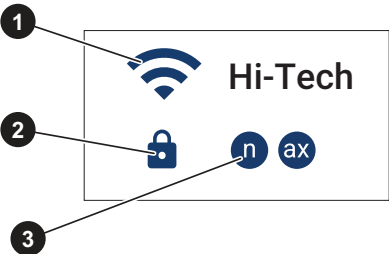
Tabela 18. Menu Testes de Wi-Fi

Menu		Função
	Configurações	Wi-Fi ativado: Use para ativar e desativar o rádio Wi-Fi. Esquecer todas as redes: Use para excluir as credenciais das redes salvas.
	Redes	Toque para ver detalhes sobre as redes disponíveis. Consulte Redes .
	Canais	Toque para exibir detalhes sobre canais. Consulte a Tela Canais .
	Pontos de acesso	Toque para exibir detalhes sobre pontos de acesso ou rádios em uma rede. Selecione Pontos de acesso .

Símbolos de Wi-Fi

Os símbolos indicam características típicas de testes de Wi-Fi. O mesmo símbolo pode ser exibido em mais de uma tela Wi-Fi. A [Tabela 19](#) exibe exemplos de símbolos de Wi-Fi.

Tabela 19. Símbolos de Wi-Fi

	
Item	Descrição
1	Indica a intensidade do sinal de Wi-Fi como alta, média, baixa ou nenhuma.
2	Indica o nível de segurança da rede.  : Criptografia forte  : Criptografia fraca  : Aberto
3	Indica os tipos de Wi-Fi disponíveis.

Notas de Wi-Fi

O produto pode detectar condições de erro sobre o ambiente Wi-Fi. Um erro pode ocorrer em mais de uma tela de Wi-Fi. Um erro é exibido em texto laranja como uma nota na tela de uma rede ou ponto de acesso. Para obter um exemplo, consulte ❸ na [Tabela 26](#).

O produto pode detectar estes erros:

- O ponto de acesso está em um canal ilegal para a região detectada.
- O ponto de acesso se sobrepõe a um ponto de acesso em um canal adjacente.
- O ponto de acesso usa segurança fraca.

Redes

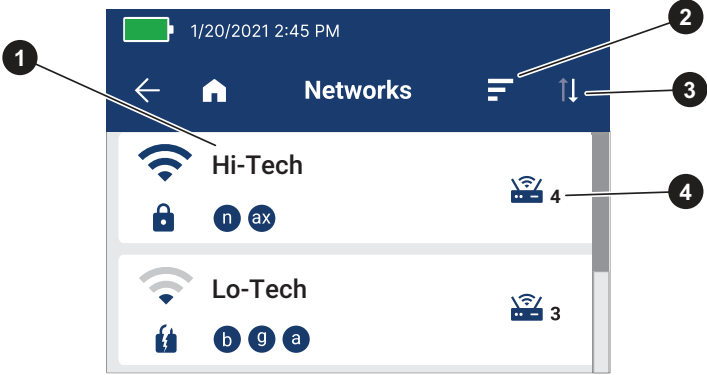
Use a característica de rede para:

- Exibir as redes disponíveis.
- Exibir os detalhes de uma rede.
- Selecionar uma rede para fazer um teste.
- Salvar os resultados de um teste.

Tela Redes

A [Tabela 20](#) mostra os recursos na tela Redes.

Tabela 20. Tela Redes

	
Item	Descrição
1	Nome da rede. Toque para abrir a tela Detalhes da rede para fazer um teste. Consulte a Tela Detalhes da rede .
2	Toque para abrir o menu Classificar e selecionar a classificação das redes por Intensidade do sinal (dBm) , Nome (A-Z) ou Segurança .
3	Toque para inverter a ordem de classificação das redes. Por exemplo, com classificar por Nome (A-Z) selecionado, toque para classificar por Nome (Z-A) e vice-versa.
4	Número de rádios/pontos de acesso em uma rede.

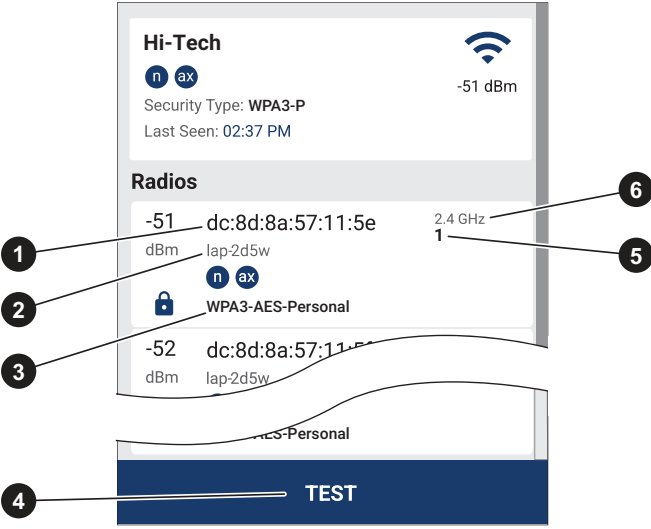
Tela Detalhes da rede

A [Tabela 21](#) mostra as características da tela Detalhes da rede.

Observação

Um teste de Wi-Fi serve apenas para fins informativos. O teste não aprova nem reprova, mesmo que um resultado de ping dentro de um teste possa ser aprovado ou reprovado.

Tabela 21. Tela Detalhes da rede

	
Item	Descrição
1	BSSID
2	Nome do ponto de acesso. Nem todos os pontos de acesso têm ou transmitem um nome.
3	Tipo de segurança
4	Botão TESTE . Toque para iniciar um teste no ponto de acesso ou rádio com a maior intensidade de sinal. Normalmente, o ponto de acesso ou rádio que aparece no topo da lista tem a maior intensidade de sinal. Consulte a Tela Teste de conexão Wi-Fi .
5	Número do canal. Um número preto indica que o canal é legal na região para a qual o Produto está configurado. Um número vermelho indica que o canal é ilegal na região para a qual o Produto está configurado.
6	A banda de frequência Wi-Fi.

Tela Teste de conexão Wi-Fi

A Tabela 22 exibe os recursos na tela Teste de conexão Wi-Fi.

Tabela 22. Tela Teste de conexão Wi-Fi

Hi-Tech Access Point: lap-2d5w BSSID: dc:8d:8a:57:11:5e -51 dBm 2.4 GHz 1 WPA3-AES-Personal Signal Strength -51 dBm Tx/Rx Rates 250/300 Mbps Country Code: US Channel Range: 1-3 Channel Bandwidth: 20 MHz Ping: 10ms 8.8.8.8 STOP	
Item	Descrição
1	Exibe a intensidade do sinal em dBm ao longo do tempo. Os dados no gráfico são atualizados até que o teste pare.
2	Exibe as taxas de transmissão (Tx) e recepção (Rx) em Mbps ao longo do tempo. Os dados no gráfico são atualizados até que o teste pare. A linha vermelha indica a taxa de transmissão negociada do Produto para um ponto de acesso ou rádio conectado. A linha azul indica a taxa de recepção negociada do Produto a partir de um ponto de acesso ou rádio conectado.

Tabela 22. Tela Teste de conexão Wi-Fi (cont.)

Item	Descrição
3	Informações adicionais sobre o ponto de acesso ou rádio: Código de país , Faixa do canal e Largura de banda do canal .
4	Informações sobre ping. Consulte (4) na Tabela 11 .
5	Botão PARAR . Toque para interromper um teste e salvar os resultados. O botão PARAR se transforma no botão SALVAR COMO..... . Quando houver memória disponível para salvar o resultado, toque em SALVAR COMO... para salvar o resultado. Consulte Salvar um resultado de teste .
6	Os últimos valores de taxa Tx/Rx relatados.
7	O último valor de intensidade de sinal relatado.

Tela Canais

Use a [Tabela 24](#) para ver os recursos importantes para utilização do canal. Use a [Tabela 25](#) para ver os recursos importantes sobre a intensidade do sinal de um ponto de acesso. No Produto, essas características são exibidas na mesma tela ([Tabela 23](#)).

A tela Canais ([Tabela 23](#)) exibe:

- Banda de frequência
- Número de canais (eixo X)
- Utilização do canal (eixo Y esquerdo)
- Intensidade do sinal Wi-Fi (eixo Y direito)
- Pontos de acesso
- Sobreposição de canais

Tabela 23. Tela Canais

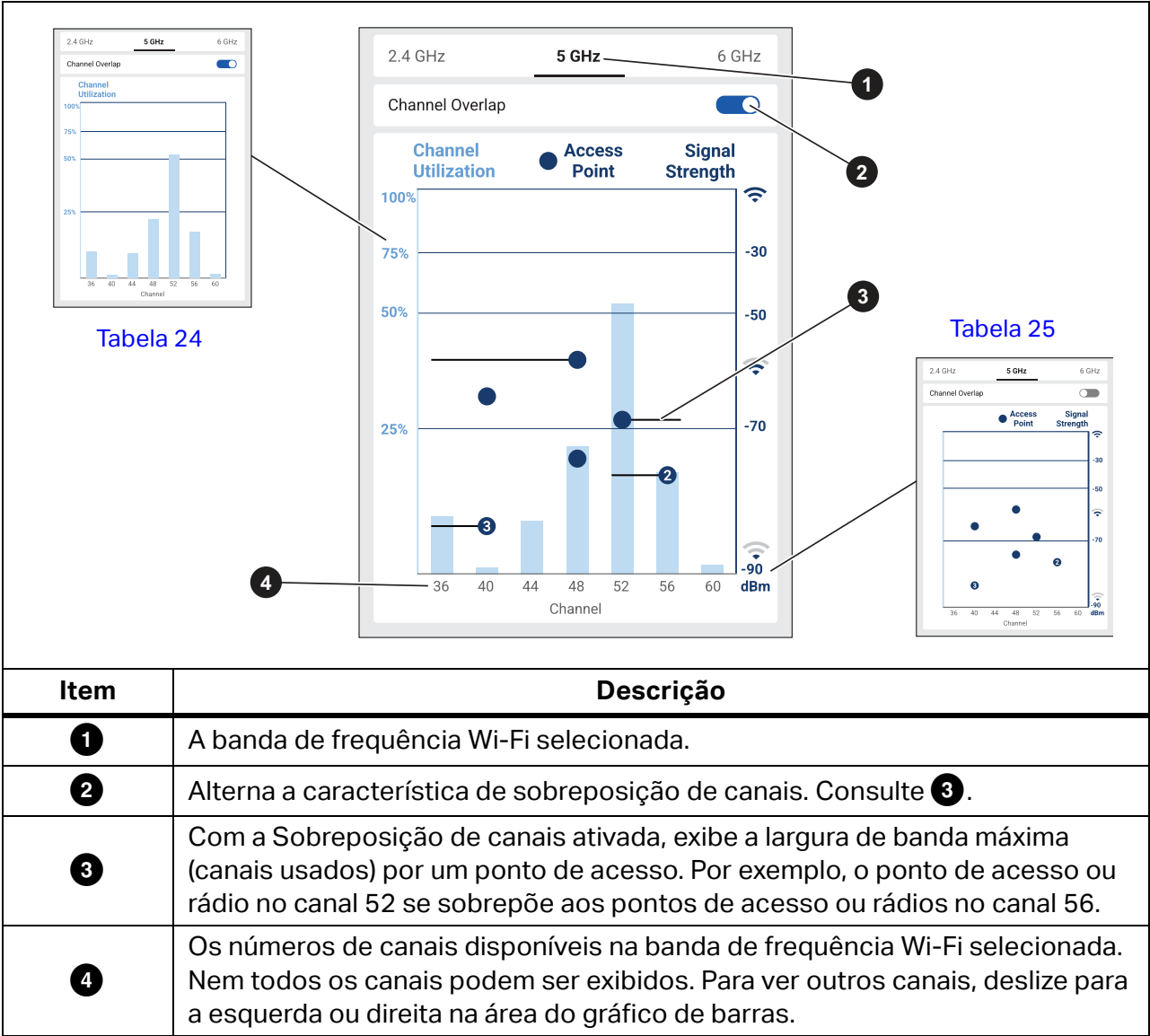
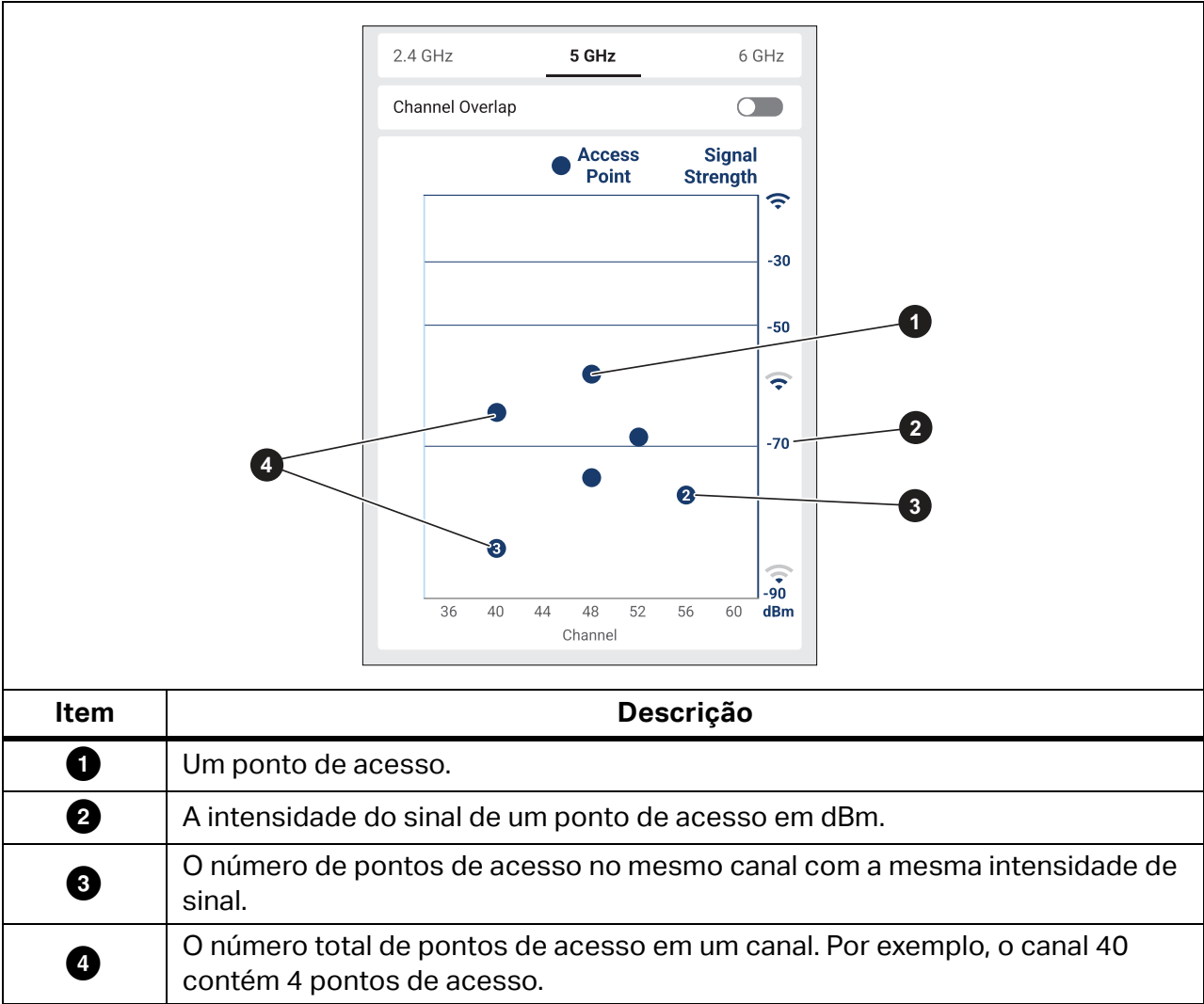


Tabela 24. Utilização do canal

2.4 GHz 5 GHz 6 GHz Channel Overlap ☒ Channel Utilization 100% 75% 50% 25% 36 40 44 48 52 56 60 Channel	
Item	Descrição
1	A porcentagem de utilização do canal.
2	Um gráfico de barras que indica a porcentagem de utilização de um canal. Toque no gráfico de barras para abrir a tela Detalhes do canal e exibir mais informações sobre a atividade em um canal.

Tabela 25. Intensidade do sinal do ponto de acesso



Pontos de acesso

Use a característica Pontos de acesso para:

- Exibir os pontos de acesso disponíveis.
- Exibir os detalhes de um ponto de acesso.
- Selecionar um ponto de acesso ou rádio para fazer um teste.
- Salve os resultados de um teste.

Tela Pontos de acesso

A [Tabela 26](#) mostra os recursos na tela Pontos de acesso.

Tabela 26. Tela Pontos de acesso

Item	Descrição
1	Nome do ponto de acesso ou BSSID
2	As redes que o ponto de acesso oferece. Um nome é exibido. Se o ponto de acesso oferecer mais de uma rede, o número adicional de redes será exibido como um sinal de mais e um número. Toque no nome do ponto de acesso para exibir os nomes de todas as redes oferecidas em um ponto de acesso. Toque no ponto de acesso para exibir a tela Detalhes do ponto de acesso e obter mais informações sobre o ponto de acesso ou selecionar uma rede Wi-Fi para fazer um teste. Consulte o Teste de Wi-Fi da tela Detalhes do ponto de acesso.
3	As notas aparecem em texto laranja.
4	Canais disponíveis em uma das bandas de frequência Wi-Fi (5).
5	As bandas de frequência Wi-Fi disponíveis no ponto de acesso.
6	Toque para inverter a ordem de classificação dos pontos de acesso. Por exemplo, com classificar por Nome (A-Z) selecionado, toque para classificar por Nome (Z-A) e vice-versa.
7	Toque para abrir o menu Classificar e selecionar a classificação dos pontos de acesso por Intensidade do sinal (dBm) , Nome (A-Z) ou Número do canal .

Teste de Wi-Fi da tela Detalhes do ponto de acesso

Para usar a tela Pontos de acesso para fazer um teste:

1. Toque em .
A tela Pontos de acesso é exibida.
2. Toque em um ponto de acesso.
A tela Detalhes do ponto de acesso é exibida.
3. Toque em **TESTE**.
4. Toque em uma rede.
Ou
Para uma rede oculta, digite o nome adequado.
5. Se necessário, use o teclado na tela para inserir as informações de autenticação.
6. O teste é iniciado automaticamente. Consulte a [Tela Teste de conexão Wi-Fi](#).

Salvar um resultado de teste

Para salvar um teste:

1. Na tela de resultados de teste, toque em **SALVAR COMO....**
 - Em um teste de cabo de cobre, o comprimento, o Identificador remoto e a taxa Ethernet suportada são salvos no mesmo resultado.
 - Em um teste de switch de cobre, os resultados de switch, ping e PoE são salvos no mesmo resultado de teste.
 - Em um teste de Wi-Fi, as informações do ponto de acesso e da rede, os gráficos e os resultados do ping são salvos no mesmo resultado do teste.
2. Se necessário, use o teclado na tela para inserir o **ID do teste**, o **Nome do projeto** e o **Nome do operador**.
3. Toque em **OK**.

Menu Resultados

A [Tabela 27](#) exibe um exemplo do menu Resultados.

Tabela 27. Menu Resultados

Item	Função
1	Toque para exibir o resultado de todos os projetos ou selecionar um único projeto e exibir seus resultados.
2	Mostra o número de resultados selecionados para exibição. Na caixa de seleção Projeto (1): - Com Todos os projetos selecionado, o número total de resultados de teste salvos é exibido. - Com um único projeto selecionado, o número de resultados de teste salvo nesse projeto é exibido.

Tabela 27. Menu Resultados (cont.)

Item	Função
3	Mostra o restante dos resultados disponíveis que podem ser salvos na memória. O Produto pode salvar até 1000 resultados.
4	Mostra o ID do teste, o Nome do projeto e a data e a hora do teste.
5	Toque para selecionar quais resultados excluir. Consulte Excluir resultados de testes .
6	 : O resultado foi aprovado.  : O resultado foi reprovado.  : O resultado é apenas informativo.
7	 O resultado foi enviado ao LinkWare PC.  O resultado não foi enviado ao LinkWare PC.
8	Toque em  para selecionar como ordenar os resultados: Mais antigo, Mais recente, ID de teste (A-Z), ID de teste (Z-A) .

Excluir resultados de testes

Para excluir o resultado de um teste:

1. Toque em **Resultados > GERENCIAR RESULTADOS**.
2. Toque na caixa à esquerda de cada resultado a ser excluído.
3. Toque em **EXCLUIR**.
4. Toque em **OK**.

Para apagar todos os resultados de teste:

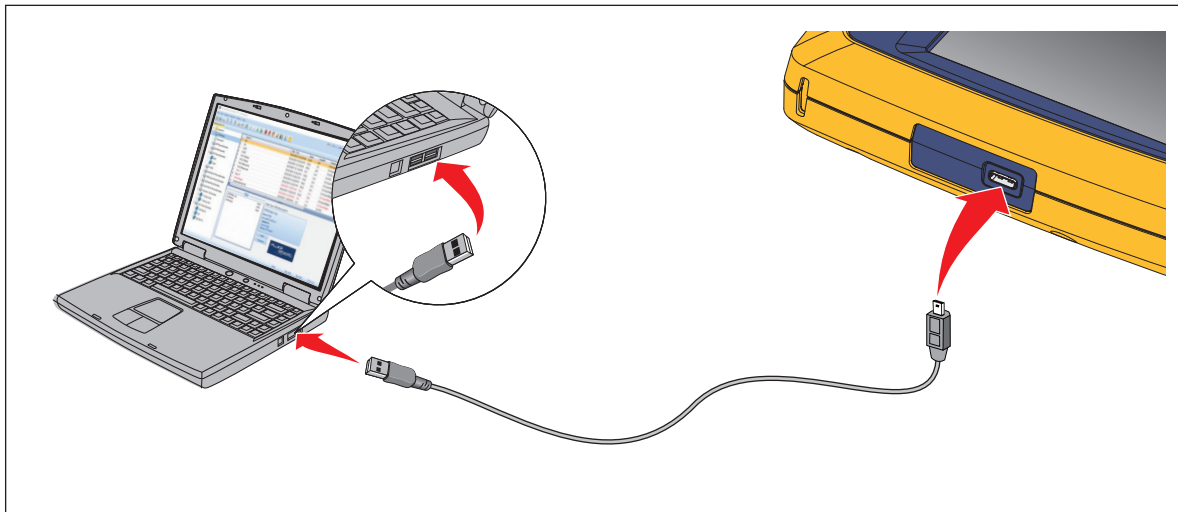
1. Toque em **Resultados > GERENCIAR RESULTADOS > SELECIONAR TUDO**.
2. Toque em **EXCLUIR**.
3. Toque em **OK**.

Enviar resultados ao LinkWare PC

Para enviar os resultados ao LinkWare PC:

1. Vá para a tela Início.
2. Conecte a extremidade USB-C do cabo na porta USB do Produto. Consulte a [Figura 8](#).
3. Conecte a extremidade USB-A do cabo em uma porta USB no PC.
4. Em um PC, use o LinkWare PC para enviar os resultados.

Figura 8. Conexão entre o Produto e o PC



Testes com o MS-IE-Adapter Set (conjunto de adaptadores MS-IE)

Para fazer um teste com um conjunto de adaptadores MS-IE, consulte *MS-IE-Adapter Set QRG* (Conjunto de adaptador MS-IE QRG) em www.flukenetworks.com.

Manutenção

Advertência

Para evitar risco de choque elétrico, incêndio ou lesão física pessoal:

- Não abra o estojo do aparelho. Você não tem permissão para reparar ou substituir peças do estojo.
- Use somente as peças de reposição especificadas.
- Solicite que um técnico aprovado conserte o Produto.

Limpeza do Produto

Limpe o estojo e o visor com um pano macio umedecido em uma solução de água e sabão neutro. Não use solventes, álcool isopropílico nem produtos de limpeza abrasivos.

Para limpar as portas, utilize um recipiente de ar pressurizado ou uma pistola de íons de nitrogênio secos, se disponível, para remover as partículas das portas.

Bateria

Observação

O Produto só funciona com a energia da bateria. Não é possível fazer um teste enquanto a bateria estiver sendo carregada.

Advertência

Para evitar risco de choque elétrico, incêndio ou ferimentos, peça que um técnico certificado repare o Produto:

- Use apenas adaptadores de energia aprovados da Fluke Networks para carregar a bateria.
- As baterias contêm substâncias químicas perigosas que podem causar queimaduras ou explodir. Se houver exposição a produtos químicos, limpe com água e obtenha ajuda médica.
- Não desmonte a bateria.
- Não coloque pilhas e baterias perto de calor ou fogo. Não as exponha à luz solar.
- Não desmonte nem esmague pilhas e baterias.
- Não provoque curto-circuito nos terminais da bateria.
- Use somente a fonte de alimentação externa inclusa com o Produto.

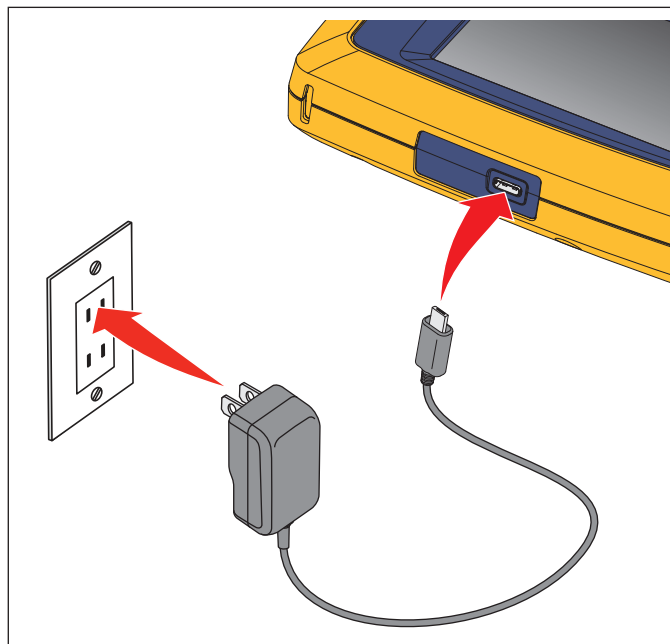
- **Desconecte o carregador de bateria e mova o produto ou a bateria para um local frio e não inflamável se a bateria recarregável ficar quente ($>50^{\circ}\text{C}$) durante o período de carga.**
- **Substitua a bateria recarregável após 5 anos de uso moderado ou 2 anos de uso pesado. Uso moderado é definido como duas recargas por semana. Uso intenso é definido como descarga total e recarga diariamente.**
- **Para substituir a bateria, envie o produto a um Centro de serviços autorizado da Fluke Networks ou consulte as *LIQ-Battery Replacement Battery Instructions* (*Instruções de substituição da bateria*) em nosso site.**

Para usufruir do melhor desempenho da bateria de íons de lítio:

- Não carregue o Produto por mais de 24 horas para não diminuir a vida útil da bateria.
- Carregue o Produto por, no mínimo, 1,5 hora a cada 6 meses para garantir o máximo de vida útil da bateria. Se não for utilizada, a bateria descarregará automaticamente em aproximadamente 6 meses.

A [Figura 9](#) mostra como carregar a bateria.

Figura 9. Carregar a bateria



Especificações do produto

Para obter as especificações do produto completas, consulte nosso site.