



# MultiFiber™ Pro

Medidor de potência óptica e kits de para teste de fibra

Manual do usuário

## GARANTIA LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Todos os produtos da Fluke Networks são garantidos contra defeitos de material e mão-de-obra, sob condições de uso e serviço normal, salvo disposição contrária neste instrumento. O período de garantia da unidade-base (mainframe) é de 1 (um) ano a partir da data da compra. Peças, acessórios, reparos e serviços nos produtos têm garantia de 90 dias, salvo disposto em contrário. As baterias de Ni-Cad, Ni-MH e Li-Ion, cabos ou outros periféricos são todos considerados peças e acessórios. Esta garantia aplica-se apenas ao comprador original ou ao cliente usuário final de um revendedor autorizado da Fluke Networks, e não cobre qualquer produto que, na opinião da Fluke Networks, tenha sido usado de forma inadequada ou descuidada, ou tenha sido alterado, contaminado, ou danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio. A Fluke Networks garante que o software funcionará de acordo com as respectivas especificações técnicas pelo período de 90 dias, e que o mesmo foi gravado de forma adequada em meio físico sem defeitos. A Fluke Networks não garante que o software não apresentará erros nem que funcionará ininterruptamente.

Os revendedores Fluke Networks autorizados deverão conceder esta garantia somente para produtos novos e não-usados, mas não estão autorizados a ampliá-la ou modificá-la de nenhuma forma em nome da Fluke Networks. A assistência técnica coberta pela garantia está disponível apenas se o produto houver sido adquirido de uma loja autorizada da Fluke Networks, ou se o Comprador tiver pago o preço internacional aplicável. Até onde permitido por lei, a Fluke Networks reserva-se no direito de cobrar do Comprador a reposição/os reparos quando o produto comprado em um país for enviado para reparos em outro país.

Para ver uma lista de revendedores autorizados, acesse [www.flukenetworks.com/wheretobuy](http://www.flukenetworks.com/wheretobuy).

A obrigação da Fluke Networks no que se refere a esta garantia é limitada, a critério da Fluke Networks, à devolução da importância paga pela compra do produto, ao conserto gratuito do produto, ou à reposição do produto que apresente defeito e que seja remetido a um centro de assistência técnica da Fluke Networks dentro do prazo de validade da garantia.

Para receber serviço de assistência técnica coberto pela garantia, entre em contato com o centro de assistência técnica autorizado da Fluke Networks mais próximo ou remeta o produto, com uma descrição do problema e com frete e seguro pagos (FOB no destino), ao centro de assistência técnica mais próximo. A Fluke Networks não se responsabiliza por nenhum dano que possa ocorrer durante o transporte. Após efetuado o conserto coberto pela garantia, o produto será remetido de volta ao Comprador, com frete pago (FOB no destino). Se a Fluke Networks determinar que o problema foi causado por uso inadequado ou descuidado, alteração, acidente ou condições anormais de operação ou manuseio, ou pelo desgaste normal dos componentes mecânicos, a Fluke Networks fará uma estimativa do custo do reparo e obterá a autorização do Comprador antes de efetuá-lo. Após a realização do conserto, o produto será remetido de volta ao Comprador com frete pago. O custo do conserto e da entrega do produto de volta ao Comprador será cobrado do mesmo (FOB no local da 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 COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO PARA UM DETERMINADO FIM. A FLUKE NETWORKS NÃO SE RESPONSABILIZA POR NENHUM DANO OU PERDA ESPECIAL, INDIRETA, INCIDENTAL OU CONSEQUENTE, INCLUSIVE PERDA DE DADOS, QUE POSSA OCORRER EM DECORRÊNCIA DE QUALQUER CAUSA OU TEORIA JURÍDICA.**

Como alguns estados ou países não permitem a exclusão ou limitação dos termos de garantias implícitas, nem de danos incidentais ou consequentes, esta limitação de responsabilidade poderá não se aplicar ao seu caso específico. Se alguma provisão desta garantia for considerada inválida ou inexecutável por algum tribunal ou outro órgão de jurisdição competente, tal decisão judicial não afetará a validade ou exequibilidade de nenhuma outra provisão.

4/15

Fluke Networks  
PO Box 777  
Everett, WA 98206-0777  
EUA

# Índice

<b>Título</b>	<b>Página</b>
Introdução .....	1
Registro .....	1
Fluke Networks Knowledge Base .....	1
Como contatar a Fluke Networks .....	2
 Informações de segurança .....	2
Conteúdo do kit .....	4
Instalação, carga e estado das pilhas .....	4
Teclas e conectores .....	5
Recursos de exibição .....	6
Como Alterar as Preferências do Usuário .....	9
Detecção da Polaridade .....	10
Modo 2 kHz .....	10
Função de comprimento de onda automático .....	11
Como limpar os conectores MTP/MPO .....	11

# Medidor de potência óptica MultiFiber Pro e kits para testes de fibra

## Manual do usuário

---

Como medir a potência óptica .....	12
Potência As medições nos cabos de fibra de 8 e 10 .....	15
Como medir a perda .....	16
Medir a perda do seus cabos de teste .....	16
Estabeleça o limite para as medições de perda .....	16
Sobre a Referência .....	17
Estabeleça a Referência para as medições de perda .....	17
Meça a perda .....	20
Medições de perda em cabos de fibra de 8 e 10 .....	23
Perda negativa .....	24
Como Identificar Cabos ou Fibras .....	24
Funções da memória .....	25
Exibir registros .....	25
Excluir Registros .....	26
Carregar registros de teste em um PC. ....	28
Manutenção .....	29
Limpe o medidor e a fonte .....	29
Veja a versão do Software e a Data de calibragem .....	30
Atualize o software .....	30
Opcionais e acessórios .....	31

---

Especificações .....	32
Especificações ambientais .....	32
Medidor .....	33
Fontes .....	35
Ciclo de Calibragem .....	36
1 ano .....	36
Apêndice A: Polaridades para conexões MTP/MPO .....	37
Apêndice B: Conexões de Referência e Teste .....	41



# Lista das figuras

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
1.	Instalação das pilhas .....	4
2.	Características e recursos do medidor e da fonte .....	5
3.	Indicações no visor do medidor .....	6
4.	Indicações no visor da fonte.....	8
5.	Como usar o OneClick Cleaner para conectores MTP/MPO .....	12
6.	Conexões para medições de potência .....	13
7.	Exibição da medição de potência .....	14
8.	Conexões de referência para links permanentes multimodo com conectores MTP/MPO sem pinagem.....	19
9.	Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo A com conectores MTP/MPO sem pinagem .....	21
10.	Exibição da medição de perda .....	22
11.	Tela de exibição de registro (medição de perda exibida) .....	27
12.	Conexão a um PC .....	29
A-1.	Conexões para cabos de manobra (patch cords) tipos A, B e C .....	38

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
A-2.	Conexões para o método Corning Plug & Play™ Universal Systems ..... 39
B-1.	Conexões de referência para links permanentes multimodo com conectores MTP/MPO sem pinagem..... 42
B-2.	Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo A com conectores MTP/MPO sem pinagem..... 43
B-3.	Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo B com conectores MTP/MPO sem pinagem..... 44
B-4.	Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo C com conectores MTP/MPO sem pinagem..... 45
B-5.	Conexões de referência para links permanentes multimodo com conectores MTP/MPO sem pinagem..... 46
B-6.	Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo A com conectores MTP/MPO sem pinagem..... 47
B-7.	Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo A com conectores MTP/MPO sem pinagem..... 48
B-8.	Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo A com conectores MTP/MPO sem pinagem..... 49
B-9.	Conexões de referência para links permanentes multimodo com conectores MTP/MPO sem pinagem..... 50
B-10.	Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo A com conectores MTP/MPO sem pinagem..... 51
B-11.	Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo B com conectores MTP/MPO com pinagem ..... 52
B-12.	Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo C com conectores MTP/MPO com pinagem ..... 53

---

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
B-13.	Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo com conectores MTP/MPO com pinagem quando os links são usados com Corning Plug & Play™ Universal Systems.....	54
B-14.	Conexões de referência para módulos de fibra multimodo com conectores MTP/MPO com pinagem .....	55
B-15.	Conexões para medições de perda em um módulo de fibra reta multimodo com um conector MTP/MPO com pinagem .....	56
B-16.	Conexões para medições de perda em um módulo multimodo Corning Plug & Play™ Universal Systems.....	57



# MultiFiber™ Pro – Kits para testes de fibra

## Introdução

O medidor e fonte MultiFiber™ Pro permite a você medir a potência óptica e a perda de potência de instalações de fibra com conectores MTP®/MPO.

Em um teste, o medidor verifica a potência óptica ou perda de potência de 12 fibras em um comprimento de onda.

Os resultados do teste incluem a polaridade das conexões (A, B, C ou outra). O medidor funciona a 850 nm, 1300 nm, 1310 nm ou 1550 nm. As fontes MultiFiber Pro fornecem potência óptica a 850 nm, 1310 nm ou 1550 nm.

O medidor armazena as medições de perda ou potência de até 250 cabos de 12 fibras. O software LinkWare™ PC pode ser usado para transferir os registros a um computador (PC) e criar relatórios de teste de qualidade profissional. Baixe o LinkWare PC do site da Fluke Networks.

## Registro

O registro do produto com a Fluke Networks dá ao comprador acesso a importantes informações sobre atualização do produto, dicas para identificação e solução de problemas, e outros serviços de suporte. Para registrar o produto, acesse o site da Fluke Networks e clique em **Entrar**.

## Fluke Networks Knowledge Base

A Fluke Networks Knowledge Base contém respostas a perguntas comuns relacionadas aos produtos da Fluke Networks, além de artigos sobre a tecnologia e as técnicas de testes de cabos. Para acessar o Banco de dados de conhecimento, faça login em [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com), e clique em **Suporte > Banco de dados de conhecimento**.

## Como contatar a Fluke Networks

-  [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com)
-  [support@flukenetworks.com](mailto:support@flukenetworks.com)
-  **1-800-283-5853, +1-425-446-5500**
-  Fluke Networks  
PO Box 777  
Everett, WA 98206-0777  
USA

A Fluke Networks opera em mais de 50 países em todo o mundo. Para obter mais informações de contato, visite nosso site.

## Informações de segurança

A Tabela 1 apresenta os símbolos elétricos internacionais usados no medidor e na fonte e neste manual.

Tabela 1. Símbolos elétricos internacionais

	Aviso ou Cuidado: risco de danos ou destruição do equipamento ou do software. Veja as explicações no manual.
	Risco de choque elétrico.

	Aviso: laser Classe 1. Risco de lesão ocular devido à radiação perigosa.
	Produtos que contêm placas de circuitos não devem ser jogados no lixo comum. O descarte de placas de circuitos deve ser efetuado de acordo com as regulamentações locais.
	Em conformidade com os requisitos das diretivas da União Europeia. Requisitos de segurança de equipamentos elétricos para medição, controle e uso em laboratório.
	Em conformidade com as normas de EMC da Austrália
	Em conformidade com as normas de segurança da América do Norte. Consta na relação da Canadian Standards Association.

 Esta tecla no medidor e na fonte liga e desliga as unidades.

### Cuidado

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

- Leia todas as informações de segurança antes de usar o Produto.

- Leia com atenção todas as instruções.
- Não abra a parte externa do aparelho. Nenhuma peça interna do testador pode ser consertada ou substituída pelo próprio usuário.
- Não modifique o Produto.
- Use apenas peças de reposição aprovadas pela Fluke Networks.
- Não use o produto em áreas próximas a gases explosivos, vapor ou em ambientes úmidos ou molhados.
- Use este Produto somente em ambientes fechados.
- Utilize o Produto somente conforme especificado, ou a proteção fornecida pelo Produto poderá ser comprometida.
- Não use e desative o Produto se este estiver danificado.
- Não use o testador se este não estiver funcionando normalmente.
- Baterias contêm substâncias químicas perigosas que podem causar queimaduras ou explodir. Se houver exposição a produtos químicos, limpe com água e obtenha ajuda médica.
- Remova as baterias se o produto não for utilizado por um período prolongado ou se ele for armazenado a temperaturas acima de 50 °C. Se as baterias não forem removidas, o produto poderá ser danificado por vazamento das baterias.
- A tampa do compartimento da bateria deve estar fechada e bloqueada antes de usar o Produto.
- Se ocorrer vazamento da pilha, conserte o Produto antes de usá-lo.
- Troque as pilhas quando o indicador de pilha fraca indicar para evitar medições incorretas.
- A polaridade da pilha deve estar correta para evitar vazamento de pilha.
- Não desmonte nem esmague pilhas e baterias.
- Não coloque pilhas e baterias perto de calor ou fogo. Não as exponha à luz solar.
- Solicite que um técnico aprovado conserte o Produto.

 **Aviso: laser Classe 1** 

Para evitar risco de dano ocular devido à radiação perigosa:

- Não olhe diretamente para os conectores ópticos (veja a Figura 2). Alguns equipamentos ópticos emitem radiação invisível que pode causar danos permanentes aos olhos.
- Não ligue a fonte enquanto não houver uma fibra conectada à porta.
- Quando você inspecionar as faces finais de fibras, use apenas dispositivos de ampliação que tiverem os filtros corretos.
- O uso de controles, ajustes ou procedimentos que não estejam descritos neste manual pode resultar em exposição à radiação perigosa.

## ⚠ Atenção

Para evitar danos aos conectores de fibra, perda de dados e garantir máxima exatidão dos resultados de testes:

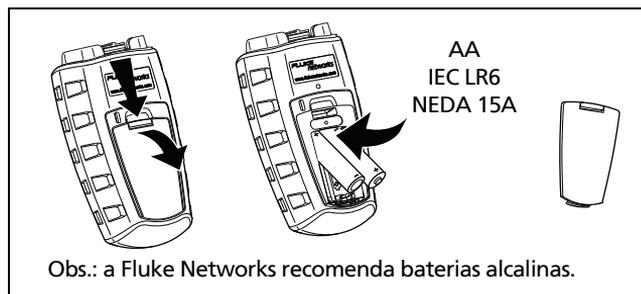
- Use os procedimentos corretos de limpeza para limpar todos os conectores de fibra antes de cada uso. Se essa etapa não for seguida, ou se forem usados procedimentos inadequados, os resultados obtidos poderão não ser confiáveis, e os conectores poderão ser permanentemente danificados.
- Quando os conectores não estiverem sendo usados, cubra-os com capas ou tampas de proteção.
- Para medições corretas, conecte apenas conectores APC às fontes monomodos. Conecte apenas conectores não APC à fonte multimodo. Você pode conectar conectores APC ou não APC ao medidor.
- Para links monomodo com conectores APC, você deve usar cabos de teste e adaptadores do Tipo A. Os componentes Tipo A alinham-se corretamente aos ângulos nos conectores.
- Não conecte a fonte a uma rede ativa. Isso pode afetar a operação da rede.
- Após ligar a fonte, aguarde ela aquecer por 10 minutos antes de usar. Aguarde mais tempo se a fonte tiver sido armazenada acima ou abaixo da temperatura ambiente.

## Conteúdo do kit

Para ver a lista de conteúdo de seu kit MultiFiber Pro, consulte a lista fornecida na caixa do produto ou consulte as listas de modelos e acessórios no site da Fluke Networks. Se algum item estiver danificado ou faltando, entre imediatamente em contato com o local em que foi efetuada a compra.

## Instalação, carga e estado das pilhas

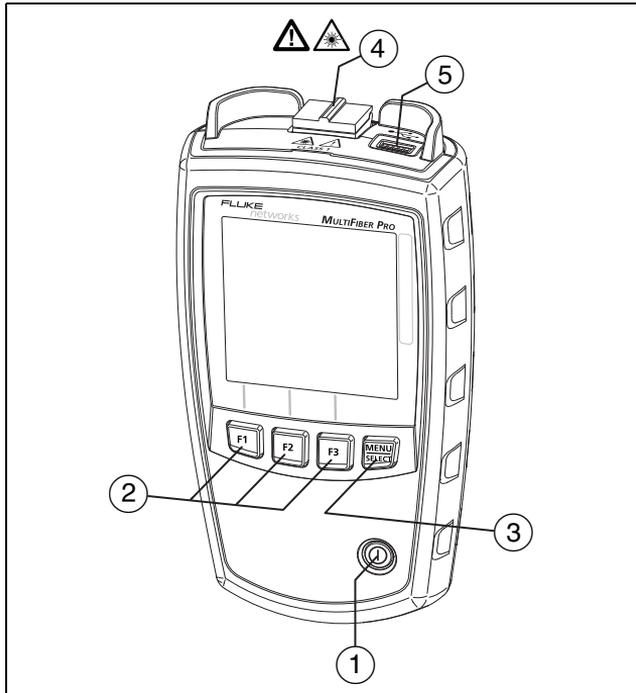
A Figura 1 mostra como instalar as baterias. As baterias funcionam por pelo menos 30 horas no medidor e na fonte. Quando a bateria começa a acabar, o ícone pouca bateria (  ) pisca.



GUE02.EPS

Figura 1. Instalação das pilhas

## Teclas e conectores



GUE05.EPS

Figura 2. Características e recursos do medidor e da fonte

- ① : Tecla liga/desliga.
  - ② : Teclas de função. A função de cada tecla é mostrada acima da tecla. Para acesso às preferências do usuário, pressione e por 2,5 segundos. Veja a “Como Alterar as Preferências do Usuário” na página 9.
  - ③ : Medidor: Pressione para alterar o modo de medição. Para acesso a um menu de configurações de teste e modo **VIEW RECORD (Exibir registro)**, aperte durante 2,5 segundos. Veja item ① em Figura 3 na página 6.  
Fonte: Para visualizar os modos de uma fonte, aperte por 2,5 segundos. Veja item ① em Figura 4 na página 8.
  - ④ Conector MTP/MPO com capa protetora que fecha sozinha.
- Atenção**
- Para medições corretas, conecte apenas conectores APC às fontes monomodos. Conecte apenas conectores não APC à fonte multimodo. Você pode conectar conectores APC ou não APC ao medidor.**
- ⑤ Porta USB para transferir os registros de testes do medidor a um computador. Veja a “Carregar registros de teste em um PC.” na página 28. Você também pode usar a porta para instalar atualizações do software. Veja a “Atualize o software” na página 30.

## Recursos de exibição

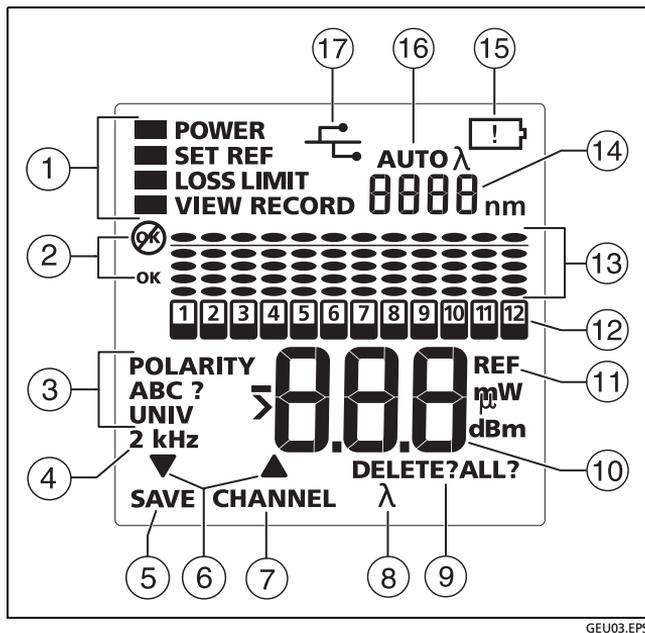


Figura 3. Indicações no visor do medidor

GEU03.EPS

- 1 Modos para o medidor e configurações de teste.

Para selecionar os modos de medição de **POWER (Potência)**, **SET REF (Definir Ref.)** ou **LOSS (Perda)**, aperte . Para alterar as configurações de medição ou para visualizar registros, pressione por 2,5 segundos e, então, use e para selecionar.

- **POWER (Potência):** Use este modo para medir a potência óptica. Veja a “Como medir a potência óptica” na página 12.
- **SET REF (Definir Ref.):** Use este modo para definir a referência para medições de perda. Veja a “Estabeleça a Referência para as medições de perda” na página 17.
- **LOSS (Perda):** Use este modo para medir a perda. Veja a “Como medir a perda” na página 16.
- **LOSS LIMIT (Limite de perda):** Selecione este modo para definir limites para medições de perda. Veja a “Estabeleça o limite para as medições de perda” na página 16.
- **VIEW RECORD (Exibir registro):** Use este modo para ver e excluir resultados salvos. Veja a “Exibir registros” na página 25.

- 2 : Existe um problema com uma medição ou você tentou salvar uma medição, mas a memória está cheia.

**OK:** Todas as medições são satisfatórias ou o medidor salvou os resultados.

- ③ **POLARITY (Polaridade):** Polaridade das conexões entre o medidor e a fonte:
- **A, B, C:** As conexões usam um método padrão A, B ou C. Veja a Figura A-1 na página 38.
  - **POLARITY ? (Polaridade ?):** as conexões não usam um método padrão, 1 ou mais fibras não estiverem conectados ou **SCAN ALL (Varredura completa)** está desligado na fonte.
  - **UNIV:** aparece quando os módulos têm o método Corning Plug & Play™ Universal Systems de gerenciamento de polaridade. Veja a Figura B-16 na página 57.
- ④ **2 kHz:** O medidor está detectando um sinal óptico modulado de 2 kHz. Esta função ajuda a identificar as fibras nos painéis de conexões. Veja a "Como Identificar Cabos ou Fibras" na página 24.
- ⑤ **SAVE (Salvar):** Quando **SAVE (Salvar)** aparecer, você pode apertar **F1** para salvar a medição de potência ou perda ou o valor de referência.
- ⑥ **▼▲:** Os ícones mostrar quando se pode usar **F1** ▼ ou **F2** ▲ para rolar pelas seleções ou alterar configurações.
- ⑦ **CHANNEL (Canal):** Ao medir potência ou perda, aperte **F2** para rolar pelas medições nos canais.
- ⑧ **λ:** Quando a fonte não estiver em modo de comprimento de onda automático, aperte **F2** λ para alterar o comprimento de onda.
- ⑨ **DELETE (Excluir):** No modo **VIEW RECORD (Exibir registro)**, use **F3** **DELETE (Excluir)** para excluir o registro selecionado ou todos os registros. Veja a "Excluir Registros" na página 26.
- ⑩ Visor numérico com unidade de medição de perda (**dB**) e de potência (**mW, μW, dBm**).
- ⑪ **REF (referência):** Aparece quando você salva o nível de referência. Veja a "Estabeleça a Referência para as medições de perda" na página 17.
- ⑫ **12:** Indicador de canais. Quando a função **SCAN ALL (Varredura completa)** da fonte está ligada, o indicador de canais está no canal que você selecionou. Quando a função **SCAN ALL (Varredura completa)** da fonte está desligada, o indicador de canais fica no canal que você selecionou na fonte. OS números dos canais piscam em sequência quando o medidor verifica a potência ou perda.
- ⑬ Os gráficos de barras mostram o valor relativo da medição de perda ou de potência para cada canal. Para medições de potência, veja Figura 7 na página 14. Para medições de perda, veja Figura 9 na página 21.
- ⑭ Visor numérico de comprimento de onda.
- ⑮ **!:** Quando há pouca bateria, o ícone pouca bateria pisca.

## Medidor de potência óptica MultiFiber Pro e kits para testes de fibra

### Manual do usuário

- 16 **AUTO  $\lambda$**  mostra quando a fonte transmite um identificador de comprimento de onda e o medidor altera sua configuração de comprimento de onda para concordar com a fonte. Quando somente  $\lambda$  aparece, você deve apertar **F3**  $\lambda$  no medidor para selecionar o comprimento de onda correto. Consulte a página "Função de comprimento de onda automático" na página 11.
- 17 : Este ícone mostra quando o medidor está conectado a um PC pela porta USB.

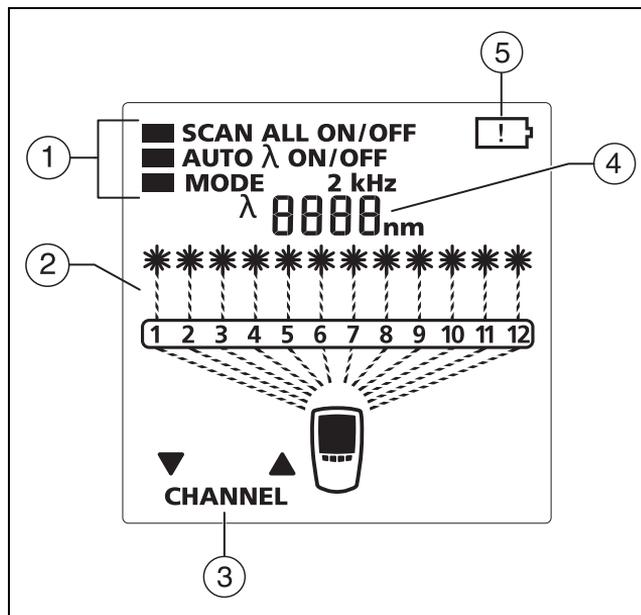


Figura 4. Indicações no visor da fonte

GUE04.EPS

- ① Modos para a fonte (para visualizar o menu, pressione  por 2,5 segundos):
  - **SCAN ALL (Varredura completa) ON (Ligado):** A fonte altera o canal automaticamente.  
**SCAN ALL (Varredura completa) OFF (Desligado):** Pressione  ▼ ou  ▲ para alterar o canal.
  - **AUTO  $\lambda$ : ON (Ligado):** A fonte transmite um identificador de comprimento de onda que o medidor MultiFiber Pro consegue ler.  
**OFF (Desligado):** A fonte não transmite um identificador de comprimento de onda, pois a fonte está em modo 2 kHz. Consulte a página “Função de comprimento de onda automático” na página 11.
  - **MODE (Modo) 2 kHz:** A saída é um sinal óptico modulado de 2 kHz. Utilize este modo para identificar as fibras nos painéis de conexões. Veja a “Como Identificar Cabos ou Fibras” na página 24.
  - **SET (Definir)  $\lambda$ :** Permite que você altere o comprimento de onda quando **AUTO  $\lambda$**  estiver **OFF (Desligado)**.
- ② Mostra o canal que está ativo.
- ③ **CHANNEL (Canal):** Quando **SCAN ALL (Varredura completa)** está **OFF (Desligado)**, pressione  ▼ ou  ▲ para alterar o canal.
- ④ Visor numérico de comprimento de onda.

- ⑤ : Quando há pouca bateria, o ícone pouca bateria pisca.

## Como Alterar as Preferências do Usuário

A Tabela 2 descreve as preferências do usuário que podem ser definidas para o medidor e para a fonte.

### Para definir as preferências do usuário para o medidor ou a fonte

- 1 Para o medidor: Certifique-se de que o medidor está em modo de medição de potência ou perda.  
Para a fonte: Certifique-se de que a fonte está em modo de sinal de saída.
- 2 Mantenha pressionadas as teclas  e  por 2,5 segundos.
- 3 Para alterar uma configuração, pressione  ▲. Ou pressione  se ▼ aparecer.
- 4 Para visualizar a próxima configuração, aperte .
- 5 Para salvar as configurações e sair do modo de configuração, mantenha pressionadas as teclas  e  por 2,5 segundos.

Tabela 2. Preferências do Usuário

Configuração	Opções
oFF oñ	Ligar ou desligar a luz de fundo.
-- 10 20 30 60	O medidor e a fonte desligam automaticamente caso você não aperte nenhuma tecla durante o período selecionado de minutos.  Para desativar esta função, selecione os traços.
ñth dAY Yr hr ññ	Somente medidor: Mês (ñth), dia (dAY), ano (Yr), hora (hr) e minutos (ññ). O medidor inclui a data e a hora das medições salvas por você. O horário é em formato de 24 horas. Para ver a data e a hora dos registros salvos, procure os registros no software LinkWare PC.
Sof FAC	Sof: Número da versão do software.  FAC: Medidor somente. A data de calibragem de fábrica.  Veja a “Veja a versão do Software e a Data de calibragem” na página 30.

## Detecção da Polaridade

Você pode usar o medidor e a fonte MultiFiber Pro para verificar a polaridade dos cabos de manobra e cabos MTP/MPO. Os sinais a partir da fonte incluem os números de canais. O medidor compara os números transmitidos com os números dos canais que receberam os sinais. O medidor pode então mostrar a polaridade das ligações:

- **A, B, C:** As conexões usam um método padrão A, B ou C. Veja a Figura A-1 na página 38.
- **POLARITY (Polaridade)?:** as conexões não usam um método padrão, 1 ou mais fibras não estiverem conectados ou **SCAN ALL (Varredura completa)** está fora da fonte.
- **UNIV:** aparece quando os módulos têm o método Corning Plug & Play™ Universal Systems de gerenciamento de polaridade. Veja a Figura B-16 na página 57.

## Modo 2 kHz

A fonte tem um modo de saída modulada de 2 kHz que você pode usar para identificar as fibras. Consulte “Como Identificar Cabos ou Fibras” na página 24.

### Para selecionar o modo 2 kHz

- 1 Na fonte, pressione  durante 2,5 segundos, pressione **F1** ▼ ou **F2** ▲ para posicionar o cursor próximo a **MODE (Modo)**; depois pressione  para fazer **2 kHz** aparecer.
- 2 Para salvar a definição e sair do modo de configuração, pressione  durante 2,5 segundos.

#### Observações

Quando a fonte está no modo 2 kHz e o medidor está no modo de medição de perda, , os gráficos de barras,  e 2 kHz piscam no visor do medidor e você não pode salvar as medições.

A função de comprimento de onda automático da fonte não funciona em modo 2 kHz.

## Função de comprimento de onda automático

O sinal da fonte inclui um identificador que informa ao medidor o comprimento de onda que deve ser medido. A fonte transmite o sinal de comprimento de onda automático, a menos que esteja em modo 2 kHz. Quando você seleciona o modo 2 kHz, a configuração **AUTO λ** da fonte muda automaticamente para **OFF (Desligado)**.

## Como limpar os conectores MTP/MPO

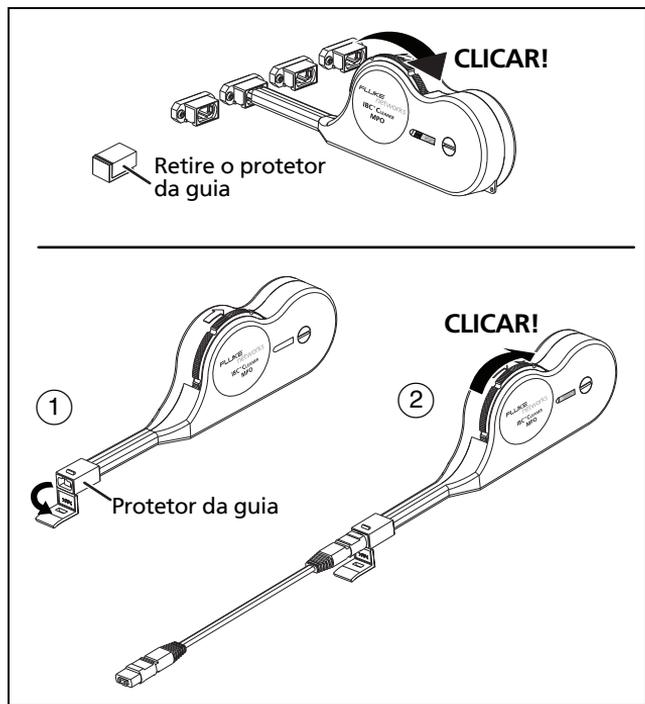
Sempre limpe e inspecione as faces finais nos conectores de fibra antes de fazer conexões. A Fluke Networks recomenda que você use um dispositivo mecânico, como o Fluke Networks IBC™ OneClick Cleaner, para limpar conectores.

### Como usar o limpador OneClick para limpar os conectores MTP/MPO

#### Atenção

Para evitar danos ao dispositivo e aos conectores e não contaminar as faces finais, leia todas as instruções e siga todas as precauções de segurança especificadas nas instruções para o dispositivo usado para limpar conectores.

- 1 Para limpar um conector com anteparos, remova a tampa do limpador. Para limpar o conector em um cabo de fibra, remova apenas a ponta da tampa. Veja a Figura 5.
- 2 Empurre o limpador para dentro do conector e, depois, gire o botão do limpador até escutar um clique alto. Depois disso, remova o limpador.
- 3 Use um microscópio de fibra, como o Mini-Videomicroscópio FT600 FiberInspector™, para examinar o conector. Se necessário, limpe e examine o conector novamente.



GUE01.EPS

Figura 5. Como usar o OneClick Cleaner para conectores MTP/MPO

## Como medir a potência óptica

A medição de potência mostra o nível de potência óptica a partir de uma fonte, como, por exemplo, um cartão de interface de rede óptica ou equipamento de teste óptico.

O medidor pode mostrar as medições de potência em watts ou dBm.

### Como alterar a unidade de medição da potência

- 1 No medidor, pressione durante 2,5 segundos para entrar no modo de configuração.
- 2 Com o cursor próximo ao **POWER (Potência)**, aperte e depois aperte ▼ ou ▲ para selecionar **W** (watts) ou **dBm** (decibéis em relação a 1 milliwatt).  
O medidor mostra automaticamente watts como milliwatts (**mW**) ou microwatts (**μW**).
- 3 Para salvar a definição e sair do modo de configuração, pressione, pressione e, em seguida, mantenha pressionado por 2,5 segundos.

### Para medir potência

- 1 Limpe e inspecione os conectores.
- 2 No medidor, aperte **MENU/SELECT** para fazer o **POWER (Potência)** aparecer.
- 3 Faça as conexões de acordo com a Figura 6.
- 4 No medidor, pressione **F3**  $\lambda$  para selecionar o comprimento de onda da fonte, se necessário.
- 5 Para visualizar a medição de potência do próximo canal, aperte **F2** **CHANNEL**.

#### Observações

*Ao medir a potência de um cartão de interface de rede, o nível de potência pode mudar quando a taxa de dados as mudanças.*

*2 kHz pisca e você não consegue salvar as medições se o medidor estiver conectado a uma fonte MultiFiber Pro definida em modo 2 kHz.*

- 6 Para salvar as medições, certifique-se de que o medidor fez uma varredura nos 12 canais e, então, aperte **F1** **SAVE (Salvar)**. O medidor mostra brevemente o número do registro e **OK**. O número de registro mostrado é para a fibra número 12 no cabo.

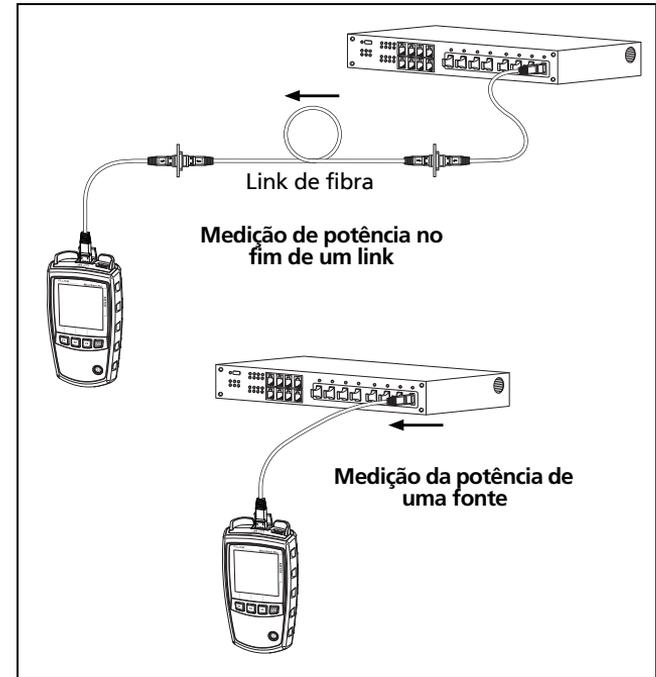


Figura 6. Conexões para medições de potência

GUE23.EPS

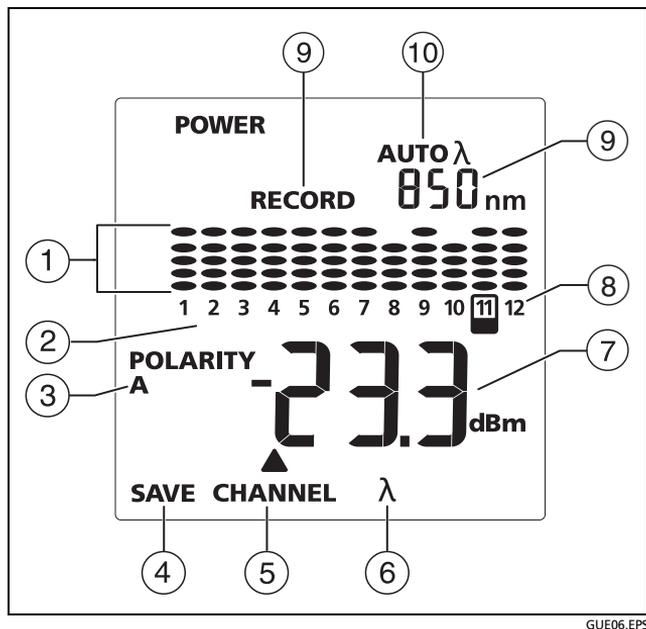


Figura 7. Exibição da medição de potência

GUE06.EPS

- 1 A diferença (em dB) entre o nível de potência em cada canal e a potência média dos 12 canais:



Em intervalos regulares, o medidor calcula a potência média mais uma vez e ajusta o gráfico de barras conforme necessário.

- 2 O canal para a medição mostrada (7). Para mudar o canal, aperte **F2**.
- 3 **POLARITY (Polaridade)**: Polaridade das conexões entre o medidor e a fonte:

Obs.:

A indicação de polaridade aparece no medidor somente quando função **SCAN ALL (Varredura completa)** da fonte está ligada e todas as fibras, conectadas.

- **A, B, C**: As conexões usam um método padrão A, B ou C. Veja a Figura A-1 na página 38.
- **POLARITY ? (Polaridade ?)**: as conexões não usam um método padrão, 1 ou mais fibras não estiverem conectados ou **SCAN ALL (Varredura completa)** está desligado na fonte.

- **UNIV:** aparece quando os módulos têm o método Corning Plug & Play™ Universal Systems de gerenciamento de polaridade. Veja a Figura B-16 na página 57.

④ Aperte **F1** **SAVE (Salvar)** para salvar as medições.

*Obs.:*

**SAVE (Salvar)** não mostra se a fonte está configurada em modo 2 kHz.

⑤ **CHANNEL (Canal):** Aperte **F2** para visualizar a medição do próximo canal.

⑥  $\lambda$  mostra quando a fonte não transmite um identificador de comprimento de onda. Aperte **F3**  $\lambda$  para ver as medições em outro comprimento de onda.

⑦ A medição da potência é watts (**W**, **mW**,  **$\mu$ W**) ou decibéis (**dBm**). Para mudar a unidade, veja "Como alterar a unidade de medição da potência" na página 12.

⑧ Os números dos canais piscam em sequência quando o medidor verifica a potência.

⑨ Essas seções alternam entre o comprimento de onda que o medidor mede (**nm** é exibido) e o número de registro para o próximo registro que você salvar (**RECORD (Registro)** é exibido).

⑩ **AUTO  $\lambda$**  mostra quando a fonte transmite um identificador de comprimento de onda e o medidor altera sua configuração de comprimento de onda para concordar com a fonte. Quando somente  $\lambda$  aparece, você deve apertar **F3**  $\lambda$  no medidor para selecionar o comprimento de onda correto. Consulte a página "Função de comprimento de onda automático" na página 11.

## Potência As medições nos cabos de fibra de 8 e 10

O medidor permite medir potência em cabos MTP/MP feitos para padrões 40G e 100 G:

- Em cabos de 40 G, os quatro fibras intermediárias estão escuras. Em cabos de 100 G, uma fibra em cada lado do conector está escura.
- O medidor mostra -99 dB e nenhuma forma oval para as fibras escuras.
- Quando o medidor vê a configuração de 40G ou 100 G, ele salvará as medições de potência para apenas as outras fibras de 8 ou 10.

## Como medir a perda

A medição de perda mostra quanta potência óptica é perdida na fibra e nos conectores de um link.

## Medir a perda do seus cabos de teste

Para garantir que as medições da perda em suas instalações de fibra são confiáveis, você precisa usar bons cabos de teste. Para ter certeza de que os cabos são bons, meça e registre suas perdas em intervalos regulares. Use os procedimentos apresentados nas próximas seções para definir a referência e medir a perda, mas conecte o cabo de teste onde mostrado no link de fibra.

*Obs.:*

*Um cabo que se qualifique como cabo de referência de teste geralmente tem uma perda de 0,1 dB ou menos, mas para os cabos com conectores MPO, isso não é possível. Uma perda mínima típica de cabo de alta qualidade com conectores MPO é 0,35 dB.*

## Estabeleça o limite para as medições de perda

O medidor compara as medições de perda até um limite para mostrar um status de OK ou  para as medições. Se a medição de um canal ultrapassa o limite,  pisca, o gráfico de barras daquele canal pisca e o gráfico mostra uma forma oval acima da linha limite mostrada na tela.

Você pode definir o limite a partir de 0,05 dB até 50,0 dB. Os aumentos vão de 0,05 dB até 10,0 dB e de 0,1 dB a 50,0 dB. O padrão é 1,5 dB.

### Para definir os limites

- 1 No medidor, aperte  durante 2,5 segundos para visualizar o menu de configuração, aperte  ▼ para posicionar o cursor próximo a **LOSS LIMIT (Limite de perda)** e, então, aperte  para colocar o medidor em modo de limite de perda. Veja a Figura 7 na página 14.
- 2 Enquanto **LOSS LIMIT (Limite de perda)** estiver sendo exibido, pressione  ▼ ou  ▼ para diminuir ou aumentar o valor do limite. Para alterar o valor rapidamente, segure a tecla.
- 3 Para salvar a definição e sair do modo de configuração, pressione, pressione  e, em seguida, mantenha pressionado  por 2,5 segundos.

## Sobre a Referência

A referência é uma linha de base do nível de potência para as medições de perda. A definição da referência em períodos regulares ajuda a interpretar variações mínimas na potência da fonte e na integridade da conexão. Além disso, como a referência é a linha de base para as medições, as perdas relacionadas aos cabos de teste e aos adaptadores usados para definição da referência são excluídas dos resultados dos testes.

Para obter os resultados de testes mais exatos, deve-se definir a referência nas seguintes ocasiões:

- No início de cada dia de serviço.
- Sempre que se reconectar um cabo de teste à fonte.
- Sempre que houver uma medição de perda negativa.

## Estabeleça a Referência para as medições de perda

### Atenção

**Para medições corretas, conecte apenas conectores APC às fontes monomodos. Conecte apenas conectores não APC à fonte multimodo.**

**Para links monomodo com conectores APC, você deve usar cabos de teste e adaptadores do Tipo A. Os componentes Tipo A alinham-se corretamente aos ângulos nos conectores.**

- 1 Limpe os conectores do medidor, da fonte e dos cabos de teste.
- 2 Ligue o medidor e a fonte e aguarde 10 minutos, até se aquecerem. Aguarde mais tempo se o equipamento tiver sido armazenada acima ou abaixo da temperatura ambiente.
- 3 Faça as conexões para definir a referência. Figura 8 na página 19 mostra conexões de referência para links com conectores sem pinagem. O Anexo B mostra conexões para links com outros tipos de conectores e módulos de fibra. Na fonte, aperte  durante 2,5 segundos para visualizar o menu de configuração e, então, selecione os seguintes parâmetros:
  - **SCAN ALL (Varredura completa): ON (Ligado)**
  - **MODE (Modo): 2 kHz** não é exibido

(continuação)

## Medidor de potência óptica MultiFiber Pro e kits para testes de fibra

### Manual do usuário

---

- 4 No medidor, pressione  para fazer o **SET REF** aparecer.
- 5 Se necessário, pressione  **CHANNEL (Canal)** para ver a medição da potência para cada canal para garantir que sejam satisfatórios.

Se o nível de potência está abaixo de -27,5 dBm (1,78  $\mu$ W) ou se **Err** e  aparecem, procure estes problemas:

- Conexão em mau estado, conector sujo ou fibras ou conector danificados. Limpe e verifique todos os conectores; depois repita o procedimento de referência.
  - Um conector sem pinagem é usado quando se precisa de um conector com pinagem.
  - A fonte está em modo **2 kHz**. Desligue o modo **2 kHz** e, então, repita o procedimento de referência. Consulte a página 11.
  - A medição de potência de um canal é diferente da medição em um canal adjacente em 3 dB ou mais. Isso normalmente mostra que a conexão está em mau estado, o conector está sujo ou a fibra ou o conector no cabo de manobras está em mau estado. Limpe e verifique todos os conectores; depois repita o procedimento de referência.
- 6 Para salvar as medições de referência, pressione  **SAVE (Salvar)**. O medidor salva as medições e a tela mostra sucintamente **rEF**, **OK** e **REF**. Então o medidor entra em modo de perda de medição.

Se a tela mostrar **Err** e , procure pelos problemas mostrados no passo 5.

### **Atenção**

**Se você desconectar o cabo de teste da fonte 1 depois de definir a referência, você deverá definir a referência novamente para ter certeza de que as medições de perda são confiáveis.**

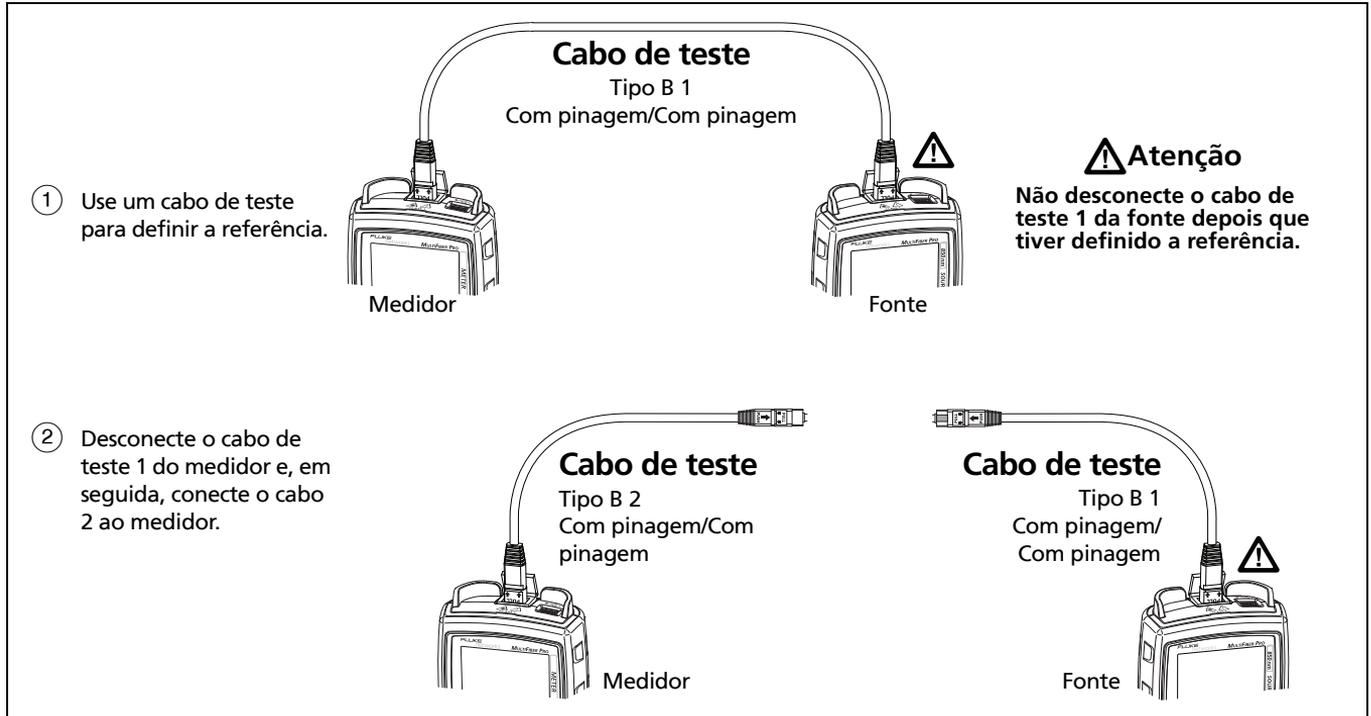


Figura 8. Conexões de referência para links permanentes multimodo com conectores MTP/MPO sem pinagem

GUE19.EPS

## Meça a perda

- 1 Defina a referência conforme descrito na página 17.
- 2 Certifique-se de que o limite está correto. Para visualizar o limite, pressione  durante 2,5 segundos, aperte  ▼ para posicionar o cursor próximo a **LOSS LIMIT (Limite de perda)**, e aperte .
- 3 Limpe e verifique os conectores no link e nos cabos de teste necessários.
- 4 Desconecte o cabo de teste do medidor; em seguida, faça as conexões adequadas. Figura 9 na página 21 mostra as conexões para um link com conectores sem pinagem. O Anexo B mostra conexões para outros tipos de links e conectores e para módulos de fibra.

### Atenção

**Não desconecte o cabo de teste 1 da fonte. Se você fizer isso, você deverá definir a referência outra vez para ter certeza de que as medições de perda são confiáveis.**

**Para links monomodo com conectores APC, você deve usar cabos de teste e adaptadores Tipo A. Os componentes Tipo A alinham-se corretamente aos ângulos nos conectores.**

- 5 Na fonte, selecione estes parâmetros de configuração:
  - **SCAN ALL (Varredura completa) : ON (Ligado)**
  - **MODE (Modo): 2 kHz** não é exibido

- 6 No medidor, aperte  para fazer **LOSS (Perda)** aparecer. A Figura 10 na página 22 mostra a tela para medições de perda.

### Observações

**ERR** e  piscam e você não consegue salvar as medições se a configuração de comprimento de onda no medidor não for a mesma usada para definir a referência.

**2 kHz**, **ERR** e  piscam e você não consegue salvar as medições se a fonte estiver definida em modo **2 kHz**.

- 7 Para salvar as medições, certifique-se de que o medidor fez uma varredura nos 12 canais e, então, aperte  **SAVE (Salvar)**. O medidor mostra brevemente o número do registro e **OK**. O número de registro mostrado é para a fibra número 12 no cabo.

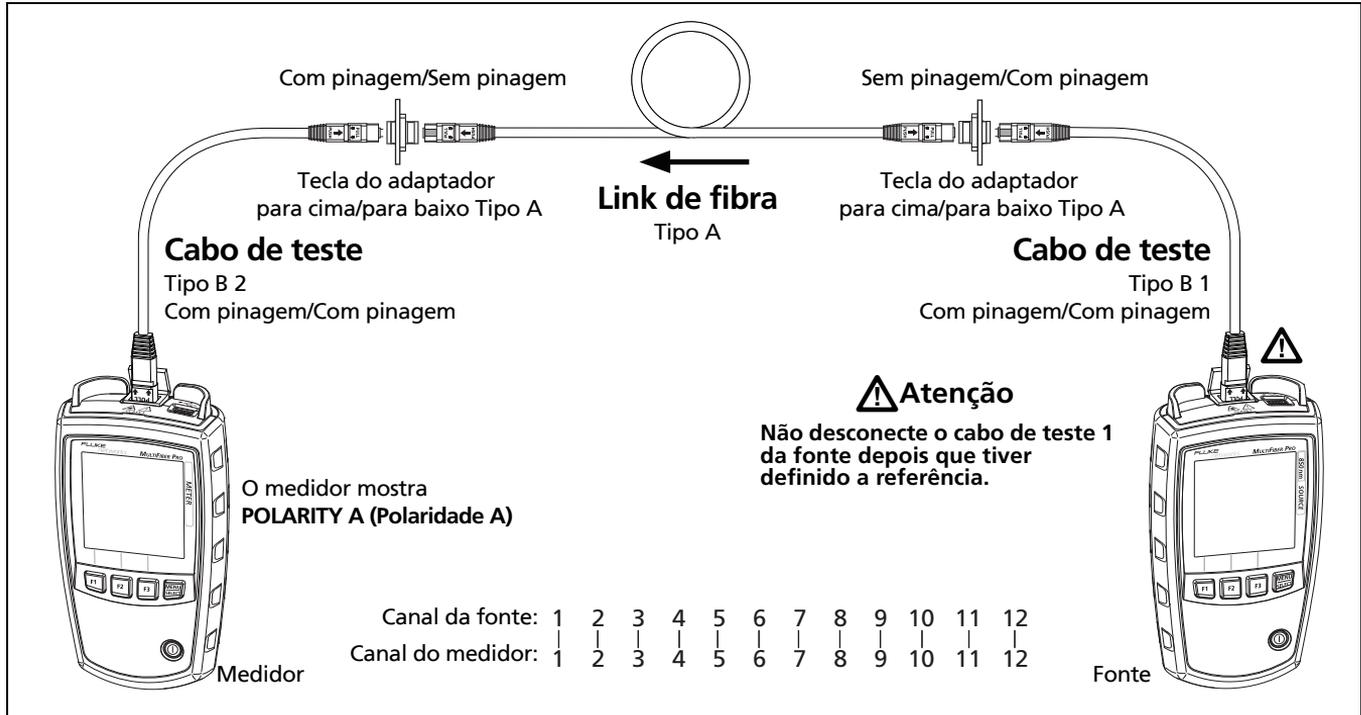


Figura 9. Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo A com conectores MTP/MPO sem pinagem

GUE10.EPS

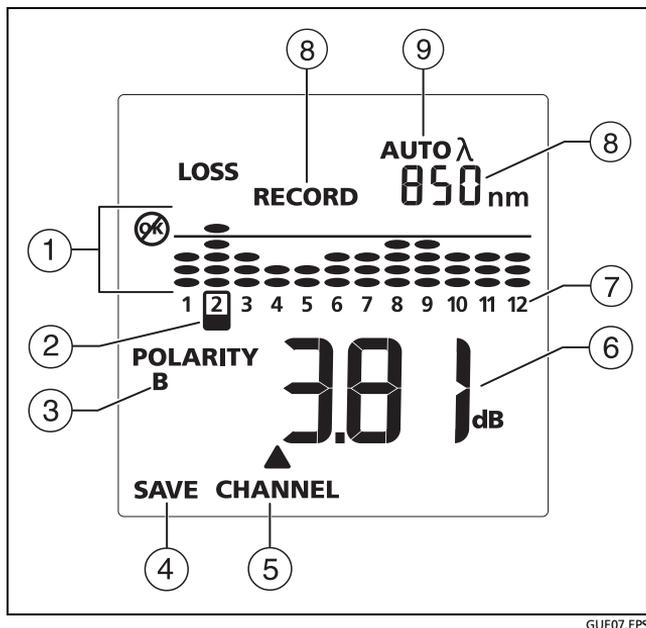


Figura 10. Exibição da medição de perda

GUE07.EPS

- 1 Os níveis de perda de potência relacionados ao limite estabelecido por você:



- Quando todos os ovais estão abaixo da linha de um canal, a medição daquele canal está abaixo do limite estabelecido por você.
  - Se a perda para um canal superar o limite, o oval acima da linha está ligado e o gráfico de barras daquele canal pisca. **OK** pisca quando a perda de qualquer canal exceder o limite.
- 2 O canal para a medição mostrada (7). Para mudar o canal, aperte **[F2] CHANNEL** (Canal W).
  - 3 **POLARITY** (Polaridade): Polaridade das conexões entre o medidor e a fonte:

Obs.:

*A indicação de polaridade aparece no medidor somente quando função **SCAN ALL** (Varredura completa) da fonte está ligada e todas as fibras, conectadas.*

- **A, B, C:** As conexões usam um método padrão A, B ou C. Veja a Figura A-1 na página 38.

- **POLARITY ? (Polaridade ?)**: as conexões não usam um método padrão, 1 ou mais fibras não estiverem conectados ou **SCAN ALL (Varredura completa)** está desligado na fonte.
- **UNIV**: aparece quando os módulos têm o método Corning Plug & Play™ Universal Systems de gerenciamento de polaridade. Veja a Figura B-16 na página 57.

- ④ Aperte **F1 SAVE (Salvar)** para salvar as medições.

*Obs.:*

**SAVE (Salvar)** não mostra se a fonte é definida como o modo 2 kHz ou se a configuração do comprimento de onda no medidor não é o comprimento de onda usado para definir a referência.

- ⑤ **CHANNEL (Canal)**: Aperte **F2 CHANNEL (Canal)** para visualizar a medição do próximo canal.

- ⑥ A medição de perda é em decibéis (dB).

*Obs.:*

Se a perda for negativa, **OK** pisca e o medidor mostra a medição para o canal com mais perda negativa. Veja a "Perda negativa" na página 24.

- ⑦ Os números dos canais piscam em sequência quando o medidor verifica a perda.

- ⑧ Essas seções alternam entre o comprimento de onda que o medidor mede (nm é exibido) e o número de registro para o próximo registro que você salvar (RECORD (Registro) é exibido).
- ⑨ **AUTO  $\lambda$**  mostra quando a fonte transmite um identificador de comprimento de onda e o medidor altera sua configuração de comprimento de onda para concordar com a fonte. Veja a "Função de comprimento de onda automático" na página 11.

## Medições de perda em cabos de fibra de 8 e 10

O medidor permite definir a referência e medir perda em cabos MTP/MPO para padrões de 40G e 100 G:

- Em cabos de 40 G, os quatro fibras intermediárias estão escuras. Em cabos de 100 G, uma fibra em cada lado do conector está escura.
- Quando o medidor vê a configuração de 40 G ou 100 G, não mostrar informações para o as fibras escuras.
- O medidor salva as medições de perda apenas para as outras fibras de 8 ou 10.

## Perda negativa

Uma medição de perda negativa ocorre quando o nível de poder medido é superior ao nível de potência de referência. Se a perda for mais negativa do que -0,09 dB,  e a medição piscam no medidor.

Perdas negativas podem ser causadas pelos seguintes fatores:

- As extremidades da fibra estavam sujas quando você estabeleceu a referência.
- O cabo de manobra conectado à fonte foi desconectado depois que você estabeleceu a referência.
- O cabo de teste enroscou quando você definiu a referência.
- Os conectores não estavam alinhados direito quando você definiu a referência.
- O medidor e a fonte não foram definidos nos mesmos comprimentos de onda da referência definida ou da perda medida.
- O medidor ou a fonte estava muito mais frio quando você definiu a diferença.
- Não se aguardou o tempo suficiente de aquecimento da fonte antes de definir a referência.
- A perda foi medida em um cabo de fibra mais curto que o cabo de teste usado para definir a referência.

Se a perda for negativa, redefina a referência e meça a perda novamente.

## Como Identificar Cabos ou Fibras

Você pode usar o sinal modulado de 2 kHz da fonte para identificar os cabos ou fibras nos painéis de conexões. O medidor mostra **2 kHz** na tela quando detecta o sinal modulado.

### Usar o modo de 2 kHz para identificar cabos ou fibras

#### Atenção

**Para medições corretas, conecte apenas conectores APC às fontes monomodos. Conecte apenas conectores não APC à fonte multimodo.**

- 1 Conecte a fonte à extremidade do cabeamento.
- 2 Na fonte, mantenham pressionado  até que o menu de configuração seja exibido. Se **SCAN ALL (Varredura completa)** estiver **OFF (Desligado)**, pressione  para defini-lo como **ON (Ligado)**.

Aperte   para posicionar o cursor próximo a **MODE (Modo)** e, depois, aperte  para fazer com que **2 kHz** apareça.

- 3 No medidor, aperte  para colocar o medidor em modo de medição de potência. Você também pode selecionar o modo de medição de perda, mas é mais fácil ler a tela em modo de medição de potência. Se necessário, aperte  para configurar o medidor no mesmo comprimento de onda da fonte.

*Obs.:*

*A função de comprimento de onda automático da fonte não funciona em modo 2 kHz.*

Para identificar cabos, use um cabo MTP/MPO para conectar o medidor às saídas dos cabos. Para identificar fibras, use um cabo breakout para conectar o medidor às saídas de cabos duplos ou únicos.

- 4 Quando o medidor recebe o sinal de 2 kHz da fonte, **2 kHz** aparece no medidor.

Se você usar um cabo breakout para conectar o medidor a uma tomada, o indicador de canal no medidor se move para o canal que está conectado à fonte. Você também pode desligar a função **SCAN ALL (Varredura completa)** na fonte, e mudar o canal na fonte para identificar conexões.

## Funções da memória

O medidor armazena as medições de perda ou potência de até 250 cabos de 12 fibras. Cada registro contém a medição de uma fibra em um cabo de 12 fibras, para um máximo de 3000 registros. Por exemplo, os registros 1 a 12 contêm as medições de 12 fibras em um cabo e os registros 13-24 contêm as medições das 12 fibras no cabo seguinte.

Se a memória estiver cheia, o medidor mostra  e FULL (Cheio) quando você tenta salvar medições.

## Exibir registros

- 1 Pressione  durante 2,5 segundos, aperte  para posicionar o cursor próximo a **VIEW RECORD (Exibir registro)** e, então, aperte .

Se nenhum registro estiver salvo, aparecerão traços ao invés do número de registro e da medição.

- 2 Para rolar as medições de cada fibra em um cabo, pressione  ▼ ou  ▲.

Para rolar as medições para o mesmo número de fibras em cada cabo, pressione  ▼ ou  ▲ para selecionar a fibra e, então, pressione  ▼ ou  ▲. Neste modo, o número do registro sobe ou desce de 12 em 12.

- 3 Para sair do modo de visualização de registros, aperte .

*Obs.:*

*Cada registro inclui a hora e data em que a medição foi salva. Para visualizar a hora e a data, procure os registros no software LinkWare PC.*

## Excluir Registros

Você pode excluir um conjunto de 12 registros ou excluir todos os registros da memória.

### Excluir um conjunto de 12 registros

*Obs.:*

*Quando você exclui um conjunto de 12 registros, o conjunto fica vazio até que você exclua todos os dados e salve informações novas.*

- 1 Pressione  até que o menu configurações apareça, aperte  ▼ para posicionar o cursor próximo a **VIEW RECORD (Exibir registro)** e, então, aperte .
- 2 Use  ▼ ou  ▲ para selecionar o conjunto de registros a ser excluído. Veja a Figura 11 na página 27.
- 3 Pressione  **DELETE (Excluir)**. O visor exibe **DELETE? (Excluir?)**.

Para sair do modo Excluir sem excluir os registros, aperte

,  ou .

- 4 Segure  **DELETE? (Excluir?)** até que **OK** apareça. As 12 fibras aparecem para suas medições --- e nenhum gráfico de barras aparece.
- 5 Para sair do modo de visualização de registros, aperte .

### Para excluir todos os registros da memória

- 1 Pressione  até que o menu configurações apareça, aperte  para posicionar o cursor próximo a **VIEW RECORD (Exibir registro)** e, então, aperte .
- 2 Pressione  **DELETE (Excluir)** até que a tela mostre **DELETE ALL? (Excluir todos?)** e, então, solte .  
Para sair do modo Excluir sem excluir os registros, aperte ,  ou .
- 3 Para excluir todos os registros, pressione  **DELETE ALL? (Excluir todos?)**. Conforme o medidor exclui os registros, a tela mostra a porcentagem de registros excluídos. Ao chegar a 100 por cento, **OK** aparece. Então o medidor volta para o modo de medição de potência ou perda

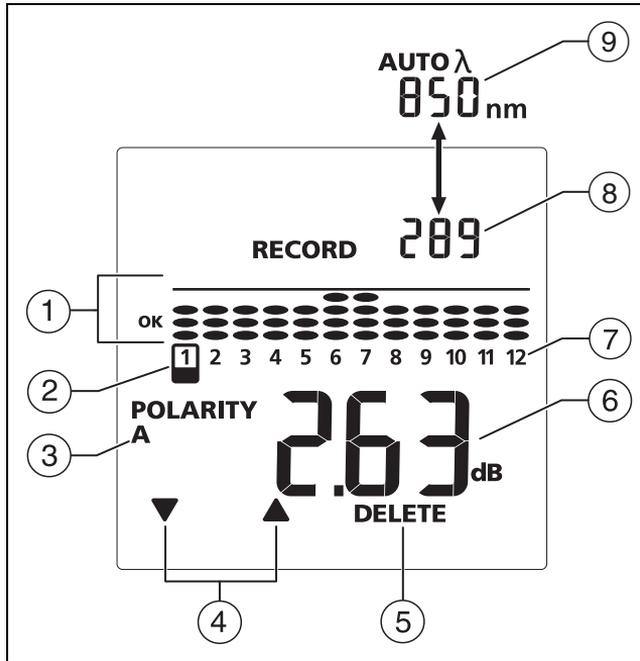


Figura 11. Tela de exibição de registro (medição de perda exibida)

- ① O nível relativo de potência ou perda de potência medida no canal. Para medições de perda, a linha limite e OK ou aparecem. Veja Figura 7 na página 14 e Figura 10 na página 22 para descrições destas medições.
- ② O canal para a medição mostrada (⑥). Para alterar o canal, pressione **F1** ▼ ou **F2** ▲ (④).
- ③ **POLARITY (Polaridade)**: Polaridade das conexões entre o medidor e a fonte.
- ④ Para alterar o canal da medição mostrada (⑥), aperte **F1** ▼ ou **F2** ▲.
- ⑤ Use **F3 DELETE** (Excluir) para excluir registros. Veja a “Excluir Registros” na página 26.
- ⑥ Medição do canal selecionado. Para visualizar a medição para o próximo canal, aperte **F1** ▼ ou **F2** ▲. Se os 12 registros de um cabo tiverem sido excluídos, --- aparece para cada canal.
- ⑦ O número de fibras.
- ⑧ O número de registro para a medição é mostrado.
- ⑨ Comprimento de onda para a medição. **AUTO λ** mostra se a fonte estava em comprimento de onda automático durante a medição.

## Medidor de potência óptica MultiFiber Pro e kits para testes de fibra

### Manual do usuário

---

#### Usar o software LinkWare PC para excluir todos os registros da memória

- 1 Instale a versão mais recente do software LinkWare PC no PC. Baixe o LinkWare PC do site da Fluke Networks.
- 2 Ligue o medidor.
- 3 Conecte o medidor a um PC com o cabo USB fornecido, conforme mostrado na Figura 12.
- 4 Inicie o software LinkWare PC no PC.
- 5 Na barra de ferramentas do LinkWare PC, selecione **Utilities** (Utilitários) > **MultiFiber Pro** > **Delete All Tests in Memory** (Excluir todos os testes da memória).

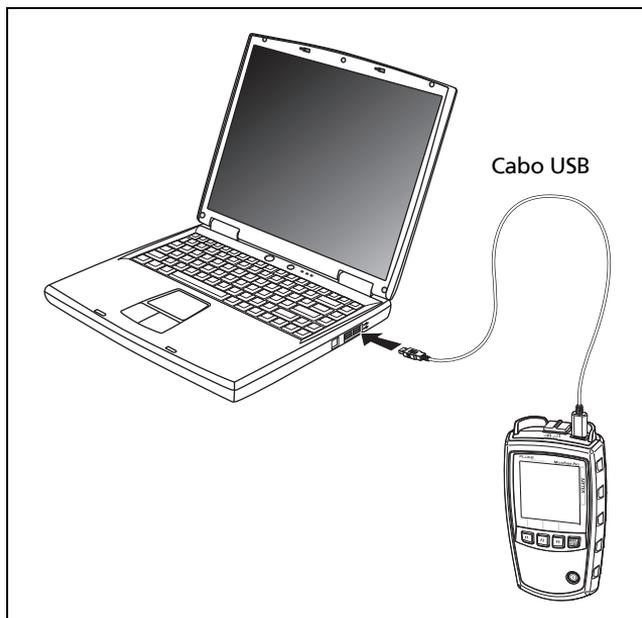
- 7 Importe todos os registros do medidor ou selecione apenas os que deseja importar.

*Obs.:*

*Os números de registros do medidor encontram-se na coluna de ID de cabo do LinkWare PC. O LinkWare PC usa o número do cabo que você digitou como primeiro caractere nas IDs.*

#### Carregar registros de teste em um PC.

- 1 Instale a versão mais recente do software LinkWare PC no PC. Baixe o LinkWare PC do site da Fluke Networks.
- 2 Ligue o medidor.
- 3 Conecte o medidor a um PC com o cabo USB fornecido, conforme mostrado na Figura 12.
- 4 Inicie o software LinkWare PC no PC.
- 5 Na barra de ferramentas do LinkWare PC, clique em **Importar**  em seguida, selecione **MultiFiber Pro**.
- 6 Digite os dados do projeto e clique em **OK**.



GUE24.EPS

Figura 12. Conexão a um PC

## Manutenção

### ⚠ Cuidado ⚠ ⚡

Para evitar risco de incêndio, choque elétrico, lesão física ou dano ao testador:

- Não abra a parte externa do aparelho. Nenhuma peça interna deve ser consertada ou substituída pelo usuário.
- A substituição de peças elétricas internas pelo usuário anula a garantia do testador, além de poder prejudicar as funções de segurança incorporadas no aparelho.
- Use apenas peças de reposição especificadas como itens que podem ser substituídos pelo próprio usuário.
- Use apenas os centros de assistência técnica autorizados da Fluke Networks.

### Limpe o medidor e a fonte

Limpe a tela com limpador de vidro e um pano macio sem fiapos. Limpe o estojo com um pano macio umedecido com água ou água e sabão neutro.

### ⚠ Atenção

Para evitar danos ao visor ou à parte externa da unidade, não use solventes nem produtos de limpeza abrasivos.

Limpe o conector óptico conforme descrito na página 11.

## Veja a versão do Software e a Data de calibragem

A tela pode mostrar as versões do software para o medidor e a fonte e a data de calibragem do medidor. A calibragem não é necessária na fonte, de modo que ela não costuma mostrar data.

### Veja a versão do software e a data de calibragem

- 1 Ligue o medidor ou a fonte e, então, pressione **F1** e **F3** juntos durante 2,5 segundos.
- 2 Aperte **MENU/SELECT** até que a tela mostre **SOF** e um número. O número é a versão do software
- 3 No medidor, aperte **MENU/SELECT** mais uma vez. Os caracteres grandes mostram **FAC** e, depois, um ou dois dígitos.

Os dígitos grandes mostram o ano da última calibragem. Os quatro dígitos pequenos mostram o dia e o mês (DDMM) da última calibragem.

## Atualize o software

### Atenção

**Para prevenir a perda inesperada de potência de poder ao se atualizar um software, coloque baterias novas no medidor e na fonte se o ícone de pouca bateria for mostrado ().**

*Obs.:*

*O procedimento de atualização do software não exclui os registros de teste no medidor ou as preferências do usuário no medidor ou fonte.*

- 1 Instale a versão mais recente do software LinkWare PC no PC. Baixe o LinkWare PC do site da Fluke Networks.
- 2 Faça o download do arquivo de atualização do MultiFiber Pro no site da Fluke Networks ou entre em contato com a Fluke Networks para receber a atualização por outro método. Salve o arquivo em disco rígido.

*Obs.:*

*O arquivo de atualização está em uma pasta zipada. Você precisa extrair o arquivo antes de instalar a atualização no medidor ou fonte.*

- 3 Extraia o arquivo de atualização (extensão .mfp) da pasta zipada.

- 4 Conecte o medidor ou fonte a um PC com o cabo USB fornecido, conforme mostrado na Figura 12.
- 5 No menu do LinkWare PC, selecione **Utilitários > MultiFiber Pro > Atualização do software**, localize e selecione o arquivo de atualização e clique em **Abrir**.  
A tela do medidor ou da fonte mostra   durante o processo de instalação.
- 6 Para garantir que a atualização foi instalada corretamente, verifique a versão do software no medidor e na fonte. Veja a “Veja a versão do Software e a Data de calibragem” na página 30.

## Opcionais e acessórios

Para ver a lista completa de opções e acessórios, acesse o site da Fluke Networks: [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com).

## Especificações

### Especificações ambientais

<b>Temperatura de operação</b>	-10° C a +50° C
<b>Temperatura de armazenagem</b>	-20° C a +50° C
<b>Umidade de operação</b>	95% (10 °C a +35° C) sem condensação 75% (35 °C a +50° C) sem condensação Sem controle < 10° C
<b>Altitude de operação</b>	4.000 m
<b>Altitude de armazenagem</b>	12.000 m
<b>Vibração</b>	Aleatória, 2 g, 5 Hz a 500 Hz
<b>Classificação de proteção de entrada</b>	IEC 60529: IP40
<b>Grau de poluição</b>	IEC 61010-1: nível de poluição 2, IEC 60825-1: Classe 1
<b>Compatibilidade eletromagnética do ambiente</b>	IEC 61326-1: Portáteis
<b>Classificação de emissões</b>	IEC CISPR 11: Grupo 1, Classe A  O Grupo 1 foi gerado intencionalmente e/ou usa energia de radiofrequência acoplada condutivamente, que é necessária para funcionamento interno do equipamento em si. O Equipamento Classe A é adequado para uso em locais não domésticos e/ou diretamente conectado a uma rede de alimentação de baixa tensão.

## Medidor

As especificações se aplicam a 23° C (73° F), a menos que indicado de outra forma.

<b>Tipo de detector</b>	InGaAs
<b>Comprimento de onda de calibrados</b>	850 nm, 1300 nm, 1310 nm, 1550 nm
<b>Faixa de medição</b>	0 dBm a -50 dBm
<b>Tempo de teste</b>	6 segundos
<b>Linearidade da medição de potência</b>	$\pm 0,1 \text{ dB}^{1,2}$
<b>Incerteza da medição de potência</b>	$\pm 0,35 \text{ dB}^2$
<b>Repetibilidade da medição de potência</b>	$< 0,10 \text{ dB}^2$
<b>Resolução da tela, dB ou dBm</b>	0,01 dB
<b>Unidades de indicação de potência</b>	dBm, mW, $\mu\text{W}$
<b>Limite para perda selecionável pelo usuário</b>	0,05 dB a 50,0 dB, em aumentos de 0,05 dB até 10,0 dB e 0,1 dB até 50,0 dB
<b>Deteção automática de comprimento de onda</b>	Sim
<b>Deteção da polaridade</b>	Detecta polaridades A, B, C e Corning Plug & Play™ Universal Systems
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para 850 nm, 0 dBm a -50 dBm. Para 1300, 1310, 1550 nm, -5 a -50 dBm.</li> <li>2. Para obter um sinal óptico de onda contínua.</li> </ol>	

## Medidor de potência óptica MultiFiber Pro e kits para testes de fibra

Manual do usuário

---

### Medidor (continuação)

<b>Detecção de 2 kHz</b>	Sim
<b>Armazenagem de registros</b>	3000 registros, uma fibra por registro (250 cabos de 12 fibras)
<b>Interface externa</b>	USB 2.0, velocidade plena
<b>Conector óptico</b>	Interface MTP/MPO para conectores de 12 fibras sem pinagem. Compatível com 62,5 µm, 50 µm, e fibras monomodo, PC ou APC. O conector apresenta uma capa protetora que fecha sozinha.
<b>Consumo de energia</b>	2 pilhas alcalinas AA
<b>Duração da carga<sup>3</sup></b>	>30 horas (normalmente)
<b>Desligamento automático</b>	10, 20, 30 ou 60 minutos (pode ser desativado pelo usuário)
<b>Aviso de pilha fraca</b>	O ícone de pilha fraca pisca
<b>Dimensões</b>	5,8 pol. x 3,2 pol. x 1.6 pol. (14,7 cm x 8,0 cm x 4,0 cm)
<b>Peso</b>	309 g (10,9 oz)
3. Níveis de potência medidos $\leq 0$ dBm. Luz de fundo ligada. A duração da carga das baterias depende das condições e do tipo de baterias usado. A Fluke Networks recomenda pilhas alcalinas.	

## Fontes

As especificações se aplicam a 23° C (73° F), a menos que indicado de outra forma.

	Fonte de 850nm	Fonte de 1310 nm	Fonte de 1550nm
<b>Tipo de emissor</b>	LED	Laser	
<b>Comprimento de onda</b>	±30 nm	1310 nm ±20 nm	1550 nm ±20 nm
<b>Amplitude espectral (FWHM)</b>	50 nm (típico)	2 nm típico, 5 nm máximo	
<b>Potência mínima de saída</b>	≥ -24 dBm	≥ -1 dBm	
<b>Estabilidade da potência de saída</b>	≤ ± 0,1 dB durante 8 horas <sup>4</sup>	± 0,25 dB durante 8 horas <sup>5</sup>	
<b>Segurança de laser</b>	IEC 60825-1: Classe 1		
<b>Fluxo Fechado</b>	De acordo com TIA 455-526-14B, ISO/IEC 14763-3 e IEC 61280-4-1 para 50/125 µm no conector óptico da fonte.	NA	
<b>Conector óptico</b>	Interface MTP/MPO para conectores de 12 fibras sem pinagem. Compatível com fibras de 62,5 µm e 50 µm, não APC somente. O conector apresenta uma capa protetora que fecha sozinha.	Interface MTP/MPO para conectores de 12 fibras sem pinagem. Compatível com fibras de 9 µm, APC somente. O conector apresenta uma capa protetora que fecha sozinha.	
4. 23 °C, após 10 minutos de aquecimento.			
5. 23 °C, após 15 minutos de aquecimento.			

## Medidor de potência óptica MultiFiber Pro e kits para testes de fibra

Manual do usuário

---

### Fontes (continuação)

	Fonte de 850nm	Fonte de 1310 nm	Fonte de 1550nm
<b>Modos</b>	2 kHz modulado, comprimento de onda automático		
<b>Consumo de energia</b>	2 pilhas alcalinas AA		
<b>Duração da carga da bateria<sup>6</sup></b>	>30 horas (normalmente)		
<b>Desligamento automático</b>	10, 20, 30 ou 60 minutos (pode ser desativado pelo usuário)		
<b>Aviso de pilha fraca</b>	O ícone de pilha fraca pisca		
<b>Dimensões</b>	5,8 pol. x 3,2 pol. x 1,6 pol. (14,7 cm x 8,0 cm x 4,0 cm)		
<b>Peso</b>	11,4 oz (323 g)		
6. Comprimento de onda automático, <b>SCAN ALL (Varredura completa)</b> e luz de fundo ligada. A duração da carga das baterias depende das condições e do tipo de baterias usado. A Fluke Networks recomenda pilhas alcalinas.			

### Ciclo de Calibragem

1 ano.

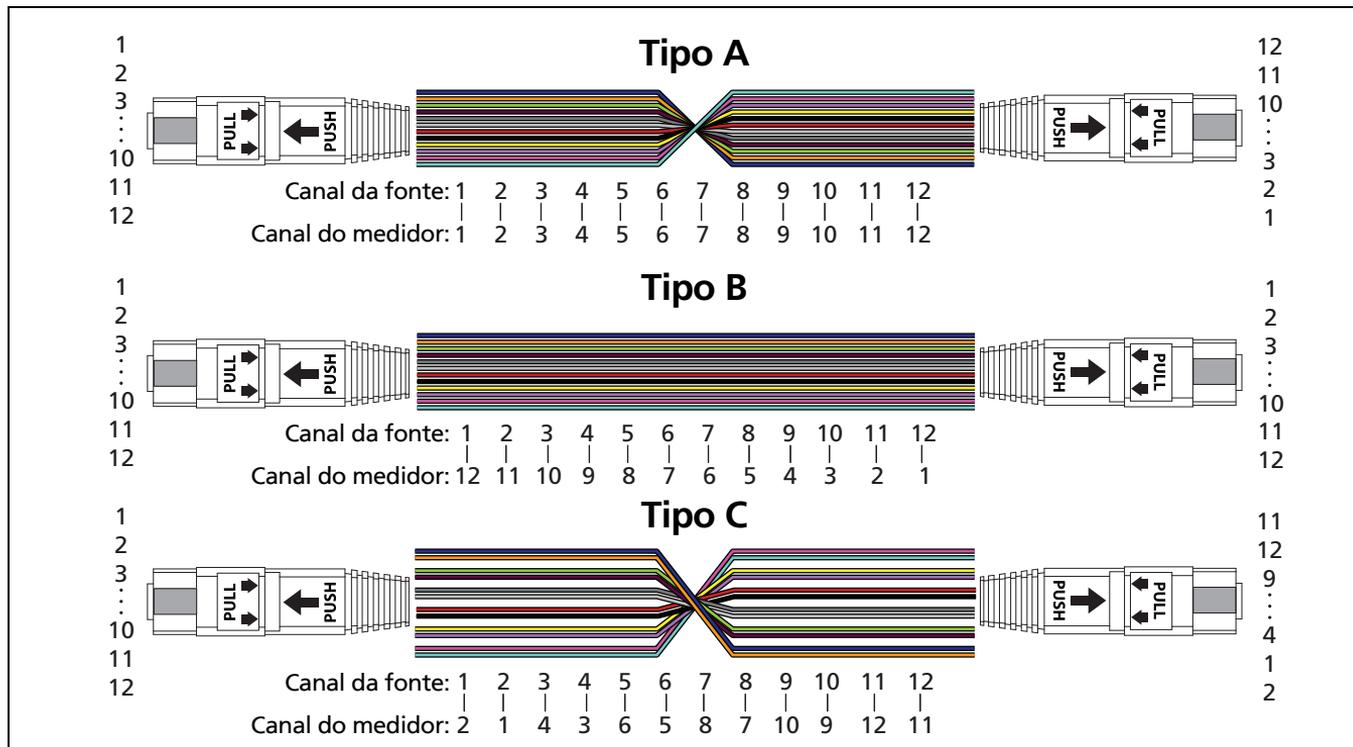
# Apêndice A: Polaridades para conexões MTP/MPO

Figura A-1 na página 38 mostra as conexões de ponta a ponta feitas por cabos tipo A, B e C com conectores MTP/MPO. A indicação de **POLARITY** (Polaridade) no medidor mostra **A, B, C** para estas polaridades.

O medidor mostra **UNIV** para o método Corning Plug & Play™ Universal Systems de gerenciamento de polaridade. Veja a Figura B-16 na página 57.

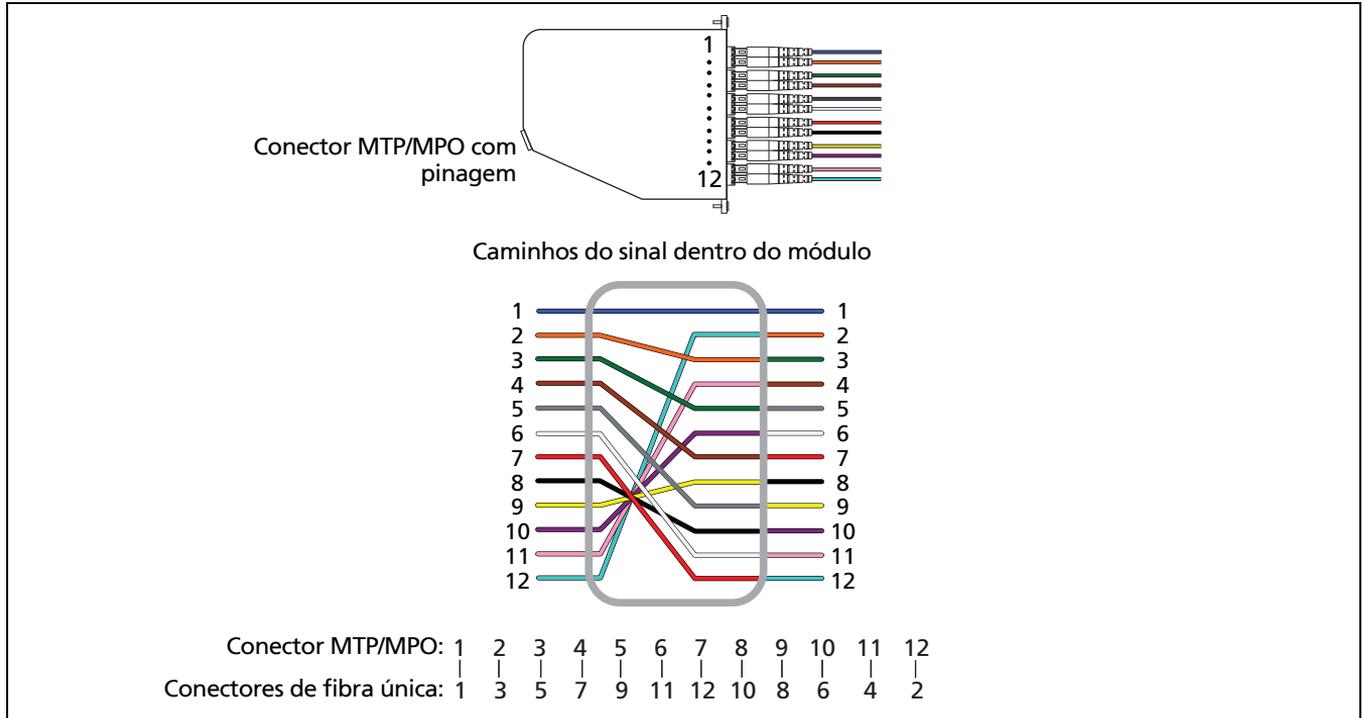
*Obs.:*

*A indicação de polaridade aparece no medidor somente quando função **SCAN ALL (Varredura completa)** da fonte está ligada e todas as fibras, conectadas.*



GUE08.EPS

Figura A-1. Conexões para cabos de manobra (patch cords) tipos A, B e C



GUE28.EPS

Figura A-2. Conexões para o método Corning Plug & Play™ Universal Systems

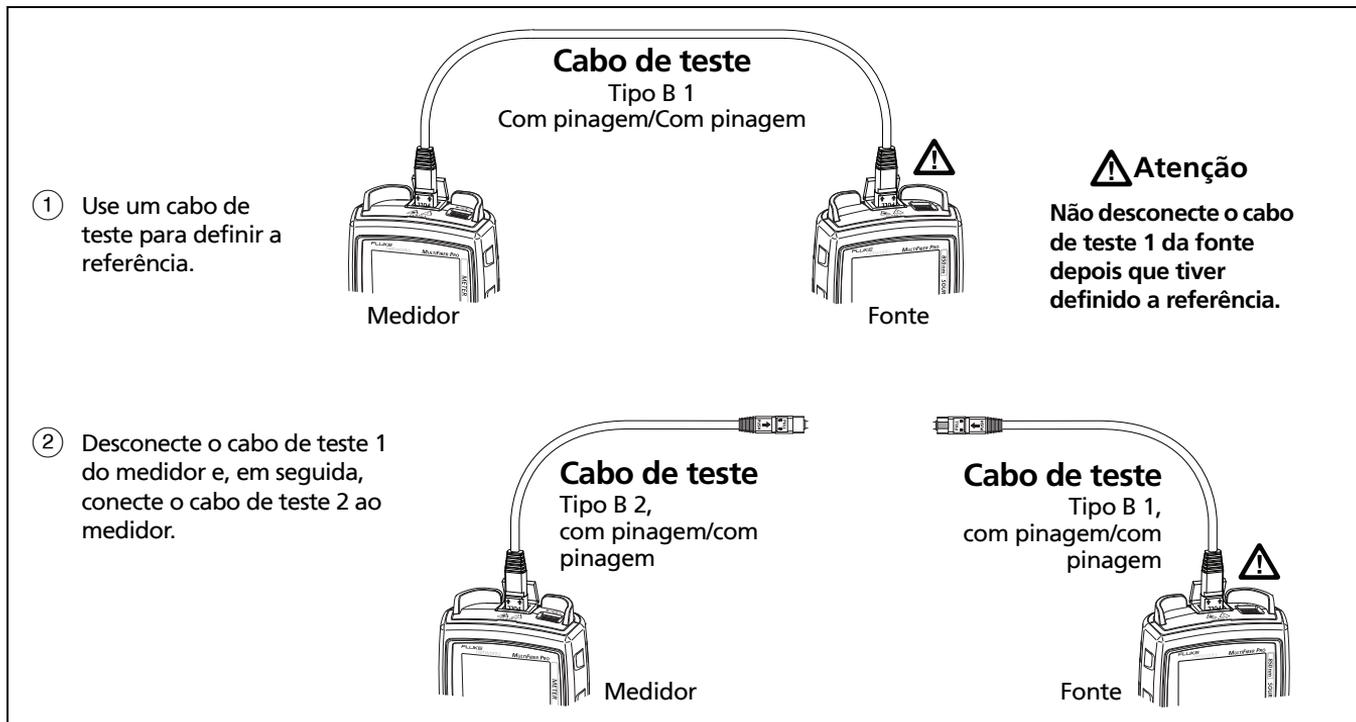


# Apêndice B: Conexões de Referência e Teste

Este anexo mostra as conexões a serem feitas para definir a referência e medir a perda nos links MTP/MPO com conectores com e sem pinagem.

## Atenção

**Para links monomodo com conectores APC, você deve usar cabos de teste e adaptadores Tipo A. Os componentes Tipo A alinham-se corretamente aos ângulos nos conectores.**



GUE19.EPS

Figura B-1. Conexões de referência para links permanentes multimodo com conectores MTP/MPO sem pinagem

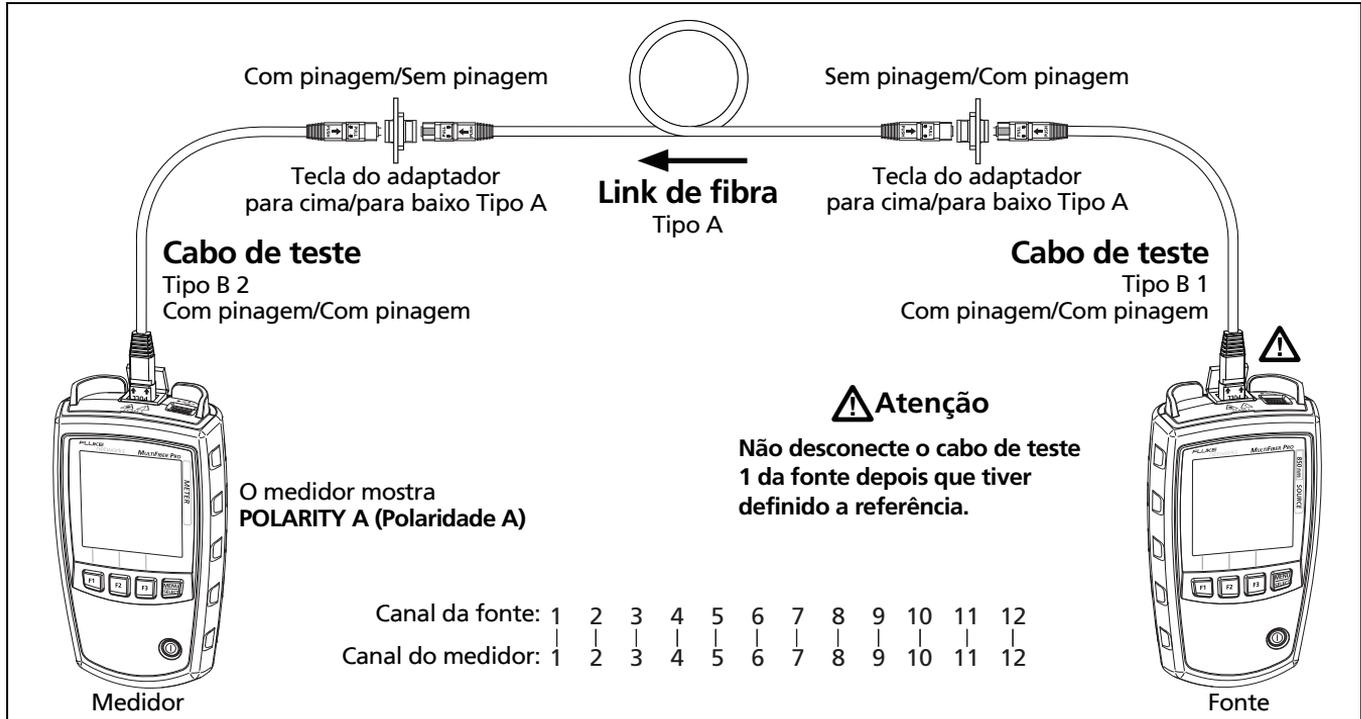
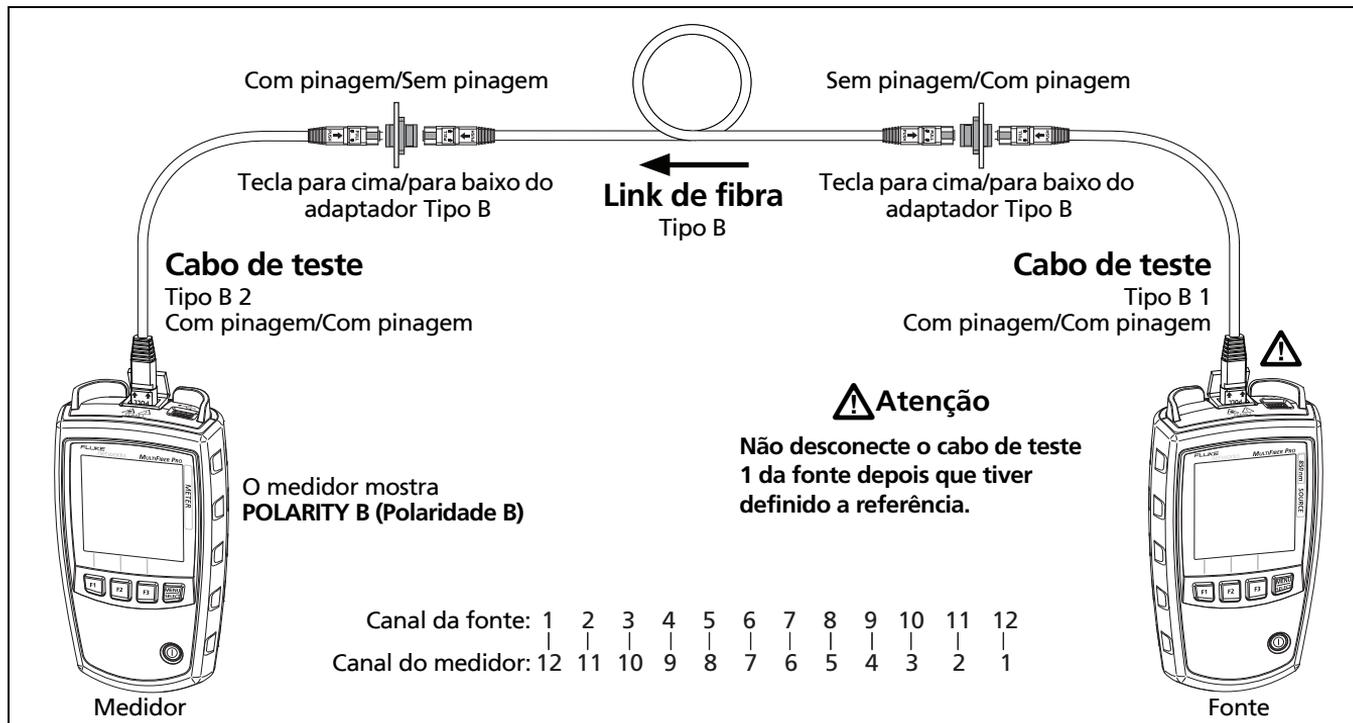
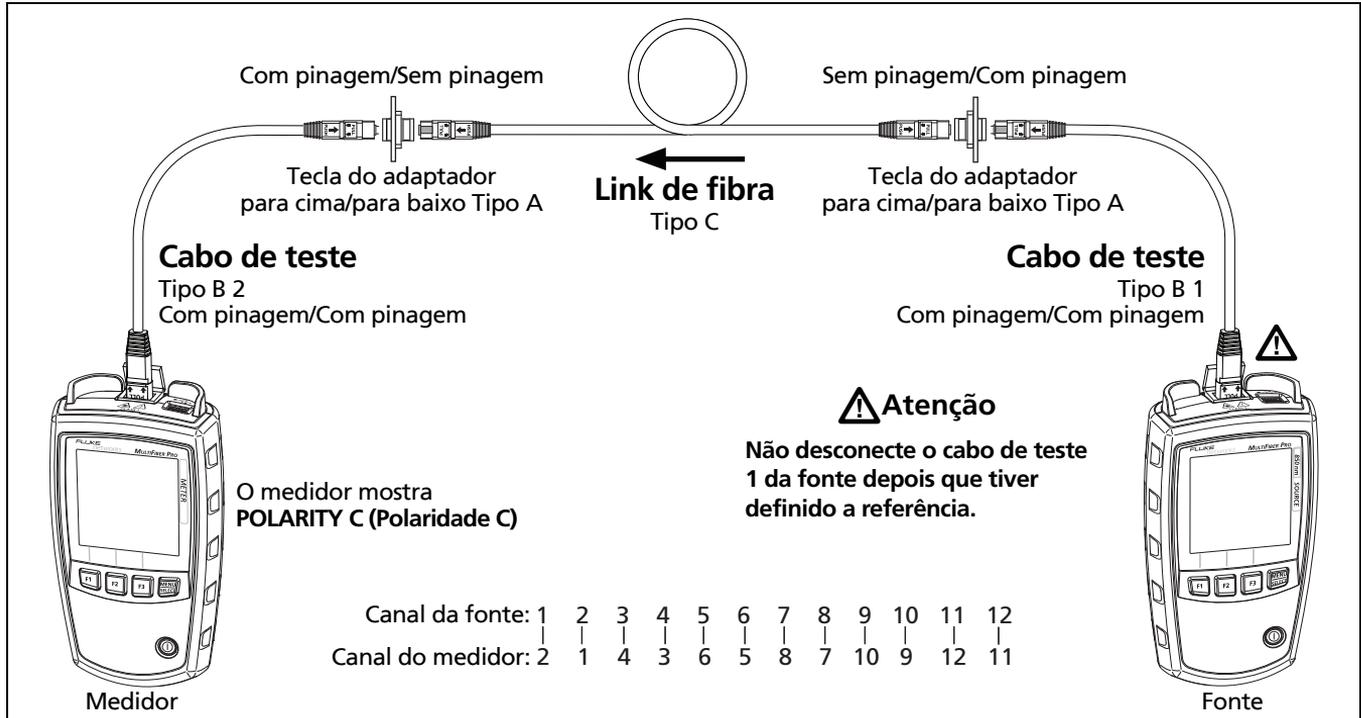


Figura B-2. Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo A com conectores MTP/MPO sem pinagem



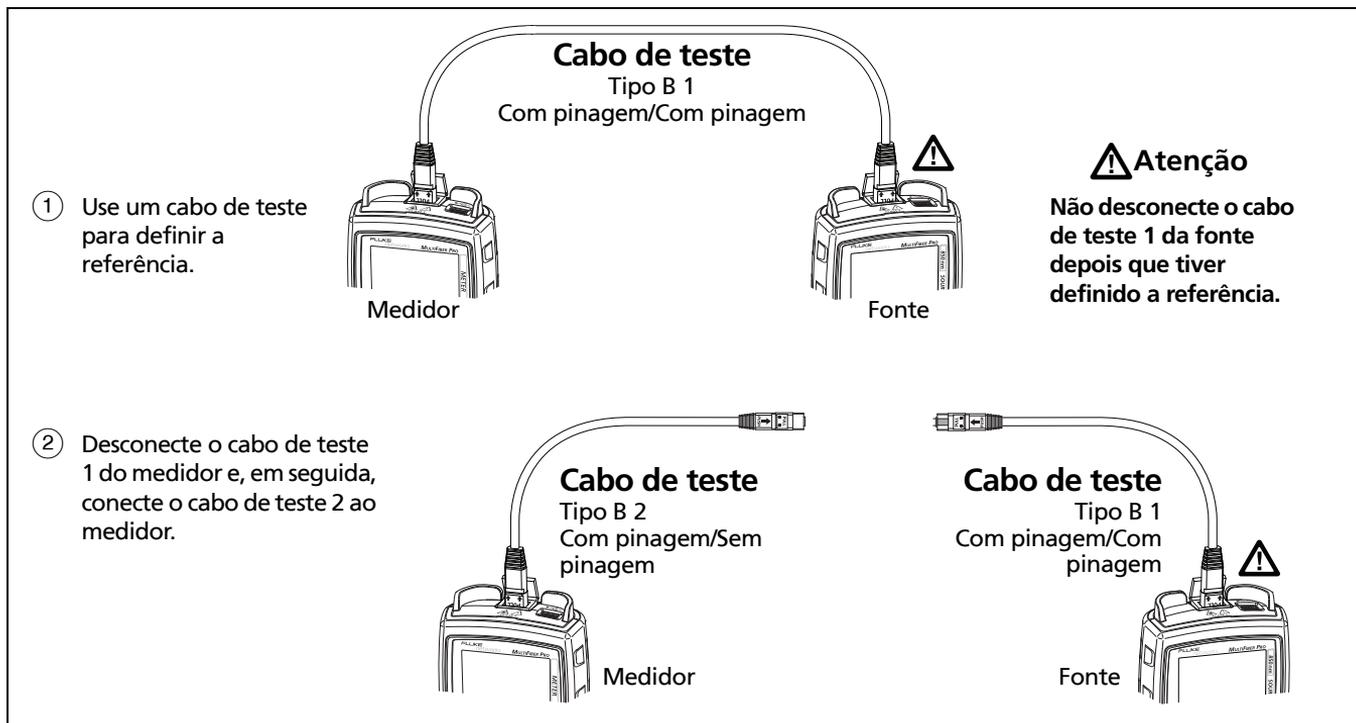
GUE12.EPS

Figura B-3. Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo B com conectores MTP/MPO sem pinagem



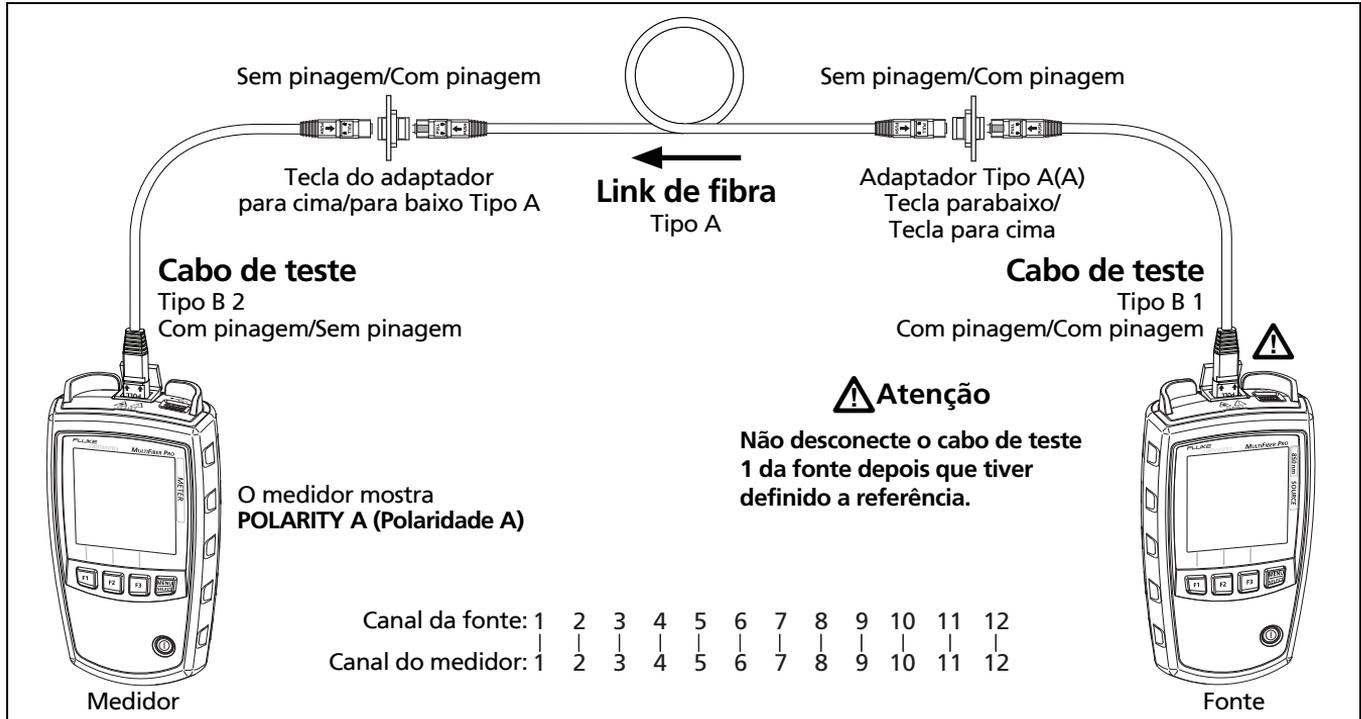
GUE20.EPS

Figura B-4. Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo C com conectores MTP/MPO sem pinagem



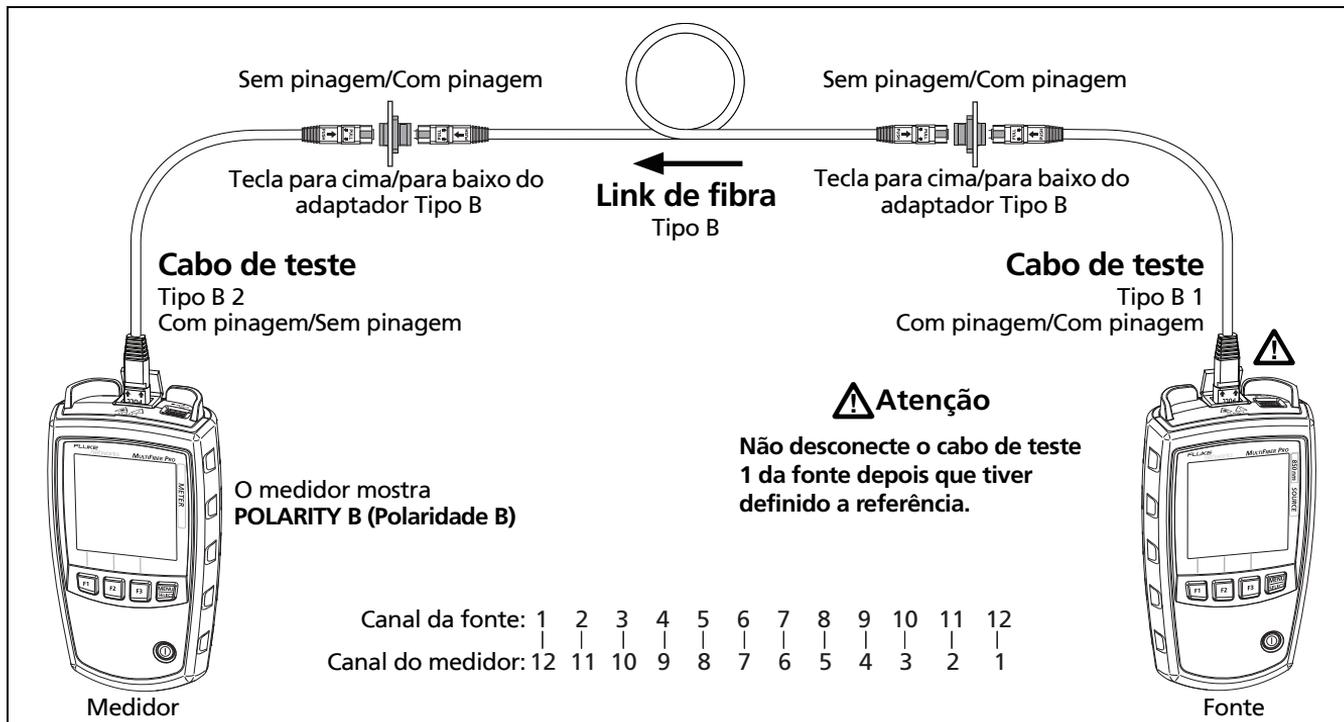
GUE26.EPS

Figura B-5. Conexões de referência para links permanentes multimodo com conectores MTP/MPO sem pinagem



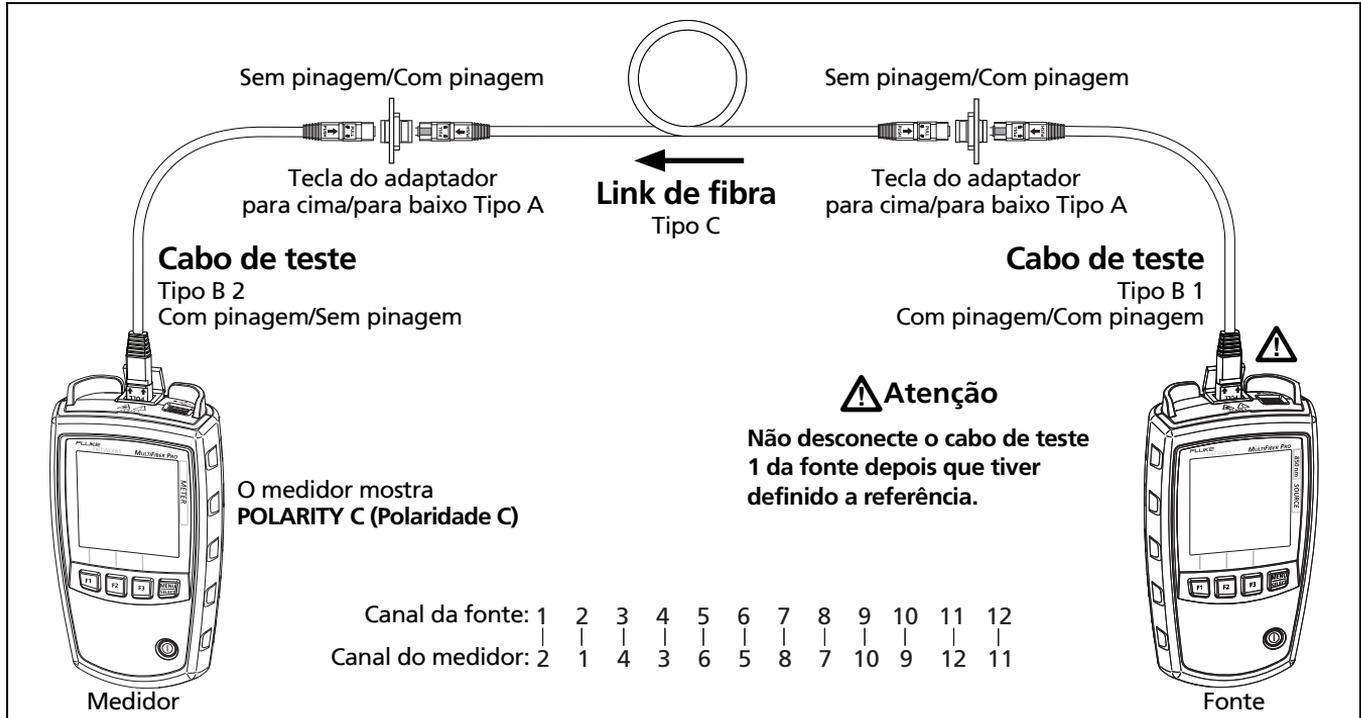
GUE11.EPS

Figura B-6. Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo A com conectores MTP/MPO sem pinagem



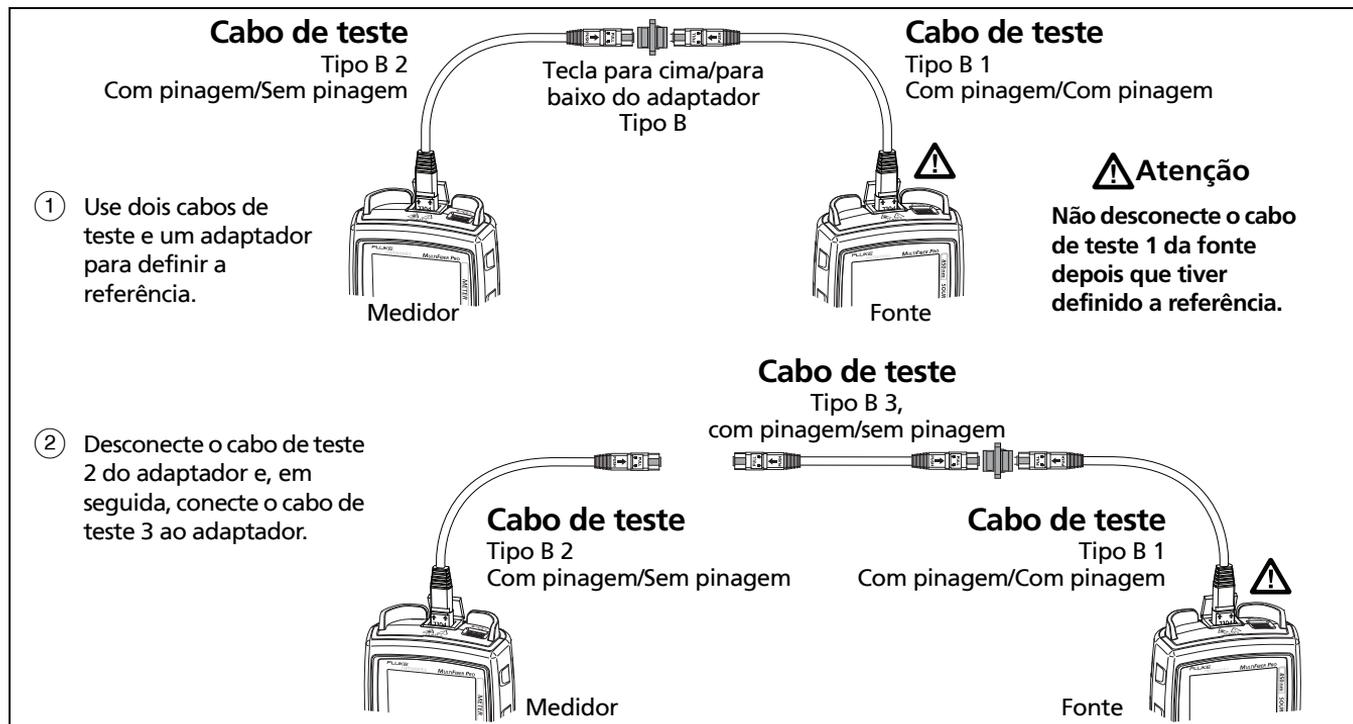
GUE25.EPS

Figura B-7. Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo A com conectores MTP/MPO sem pinagem



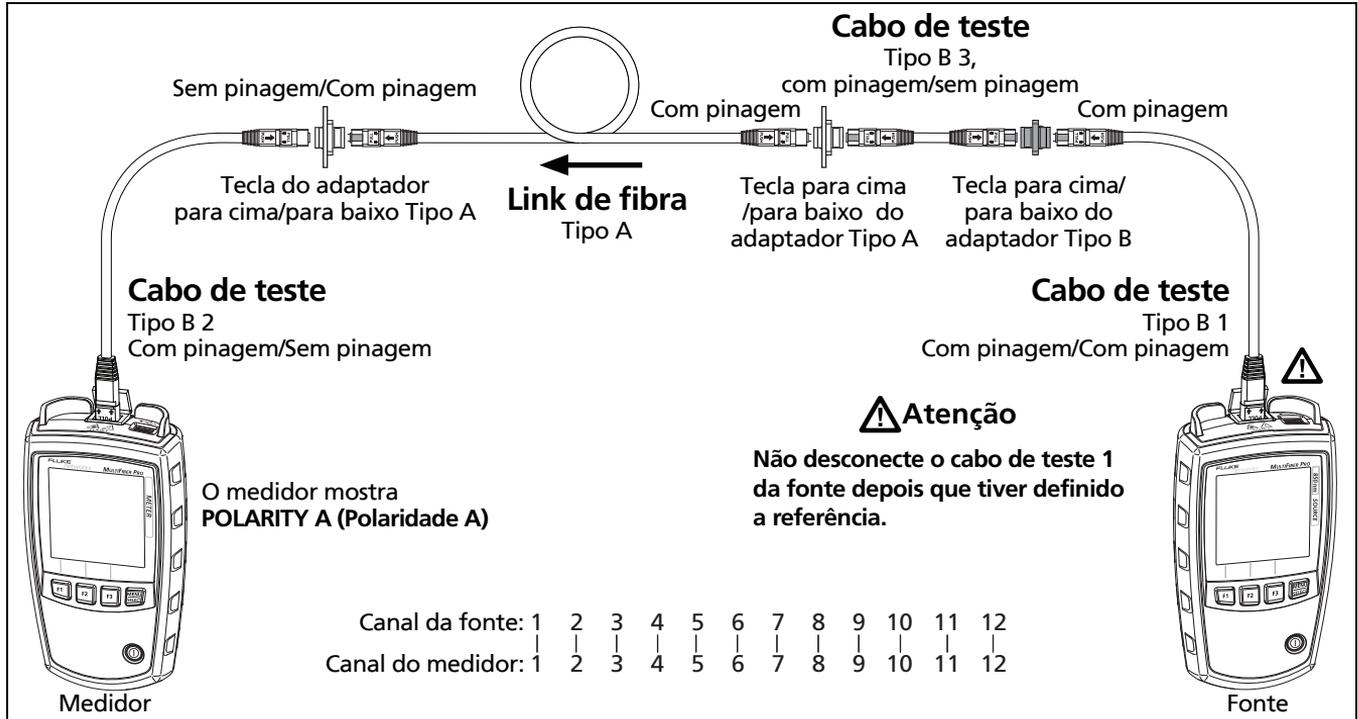
GUE21.EPS

Figura B-8. Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo A com conectores MTP/MPO sem pinagem



GUE27.EPS

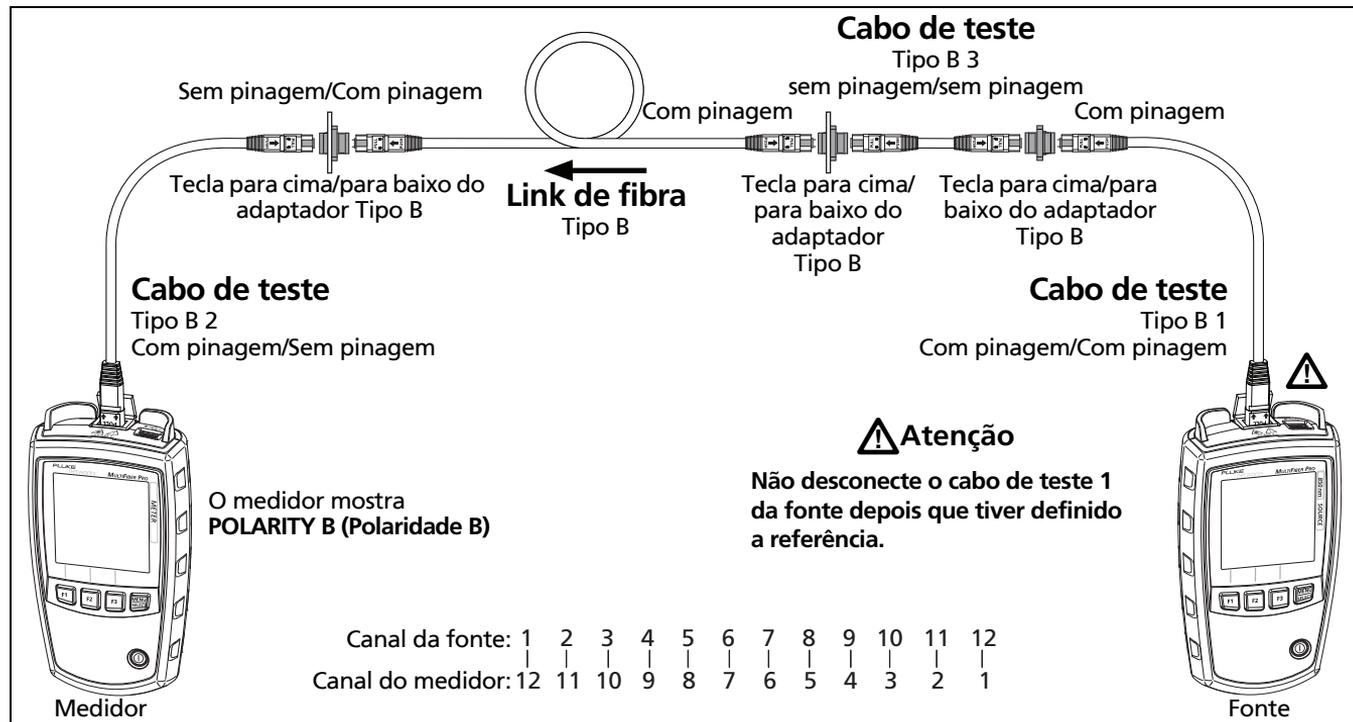
Figura B-9. Conexões de referência para links permanentes multimodo com conectores MTP/MPO sem pinagem



GUE13.EPS

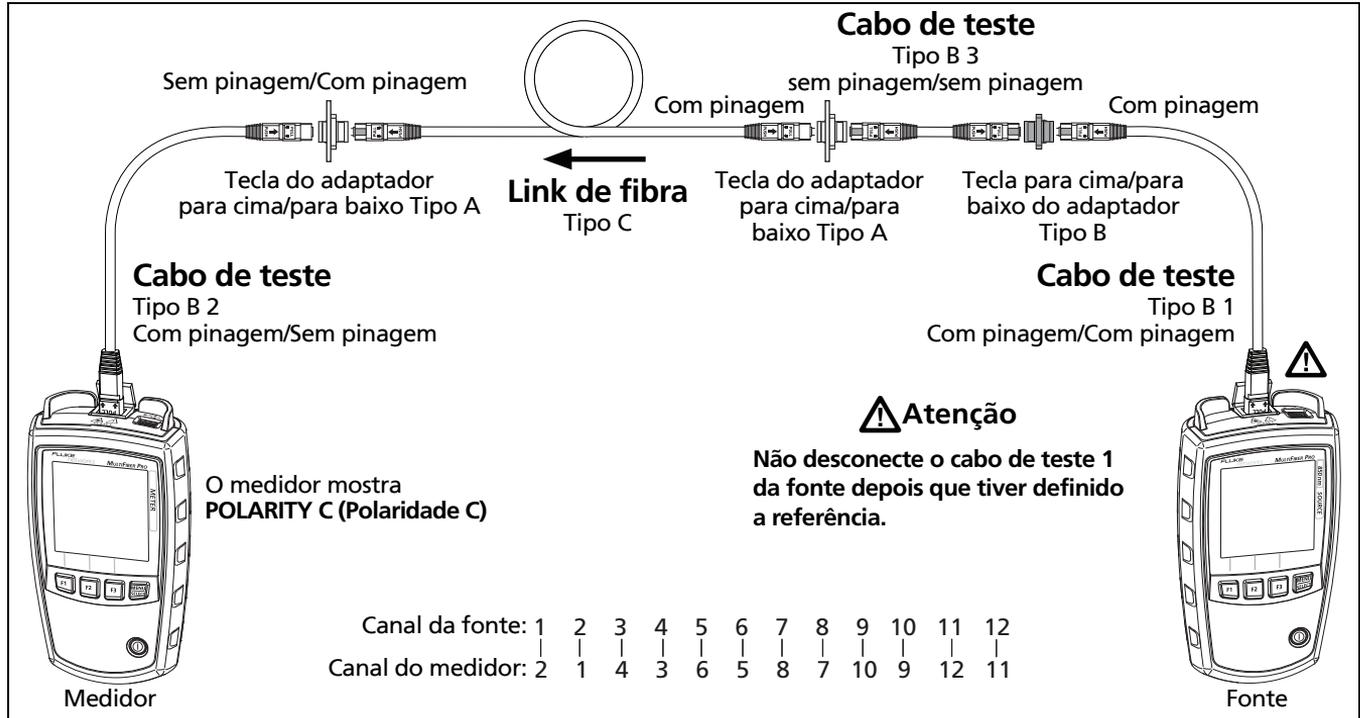
**Figura B-10. Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo A com conectores MTP/MPO sem pinagem**

**Medidor de potência óptica MultiFiber Pro e kits para testes de fibra**  
Manual do usuário



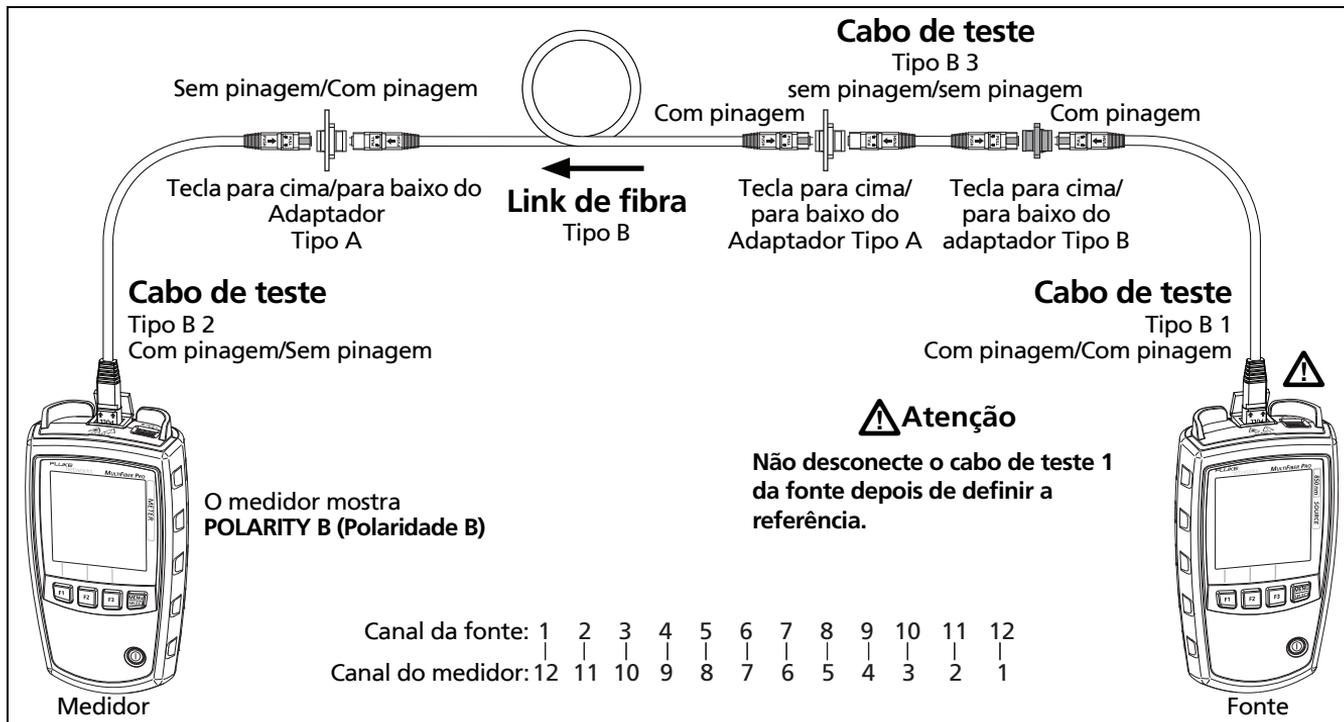
GUE14.EPS

**Figura B-11. Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo B com conectores MTP/MPO com pinagem**



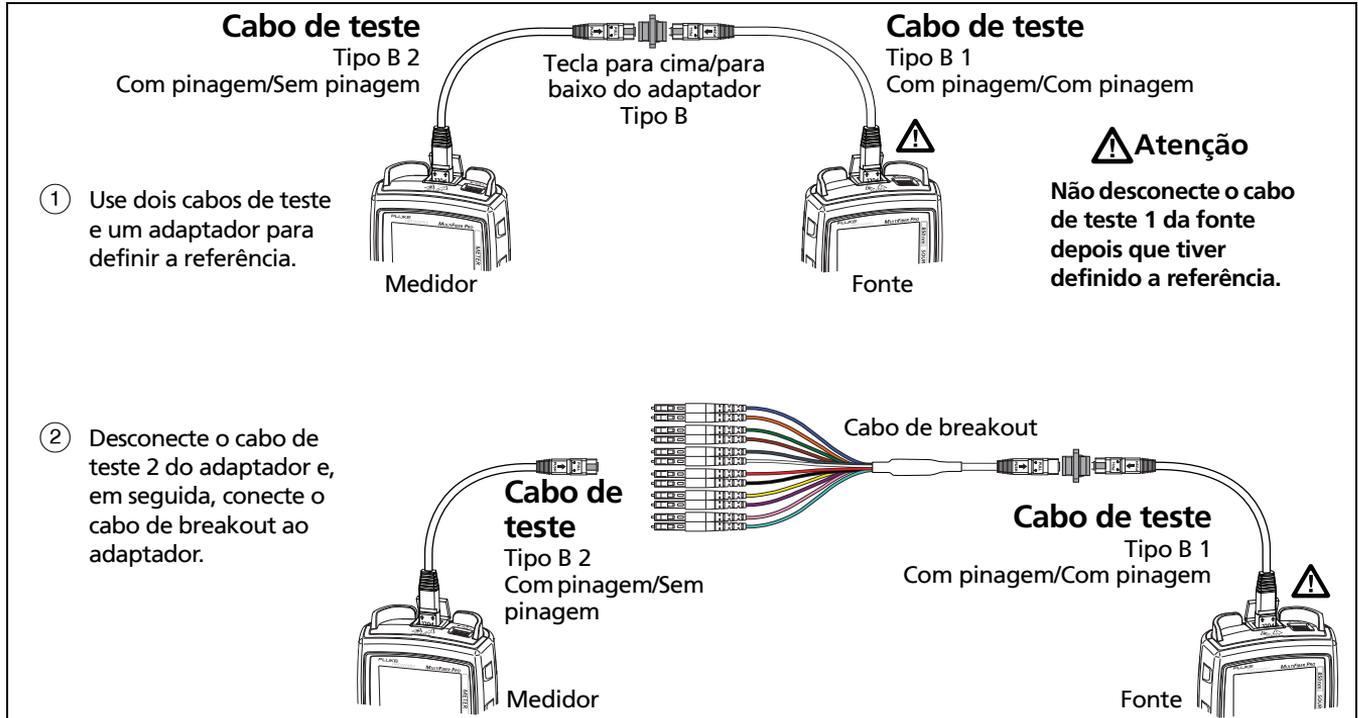
GUE22.EPS

Figura B-12. Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo Tipo C com conectores MTP/MPO com pinagem



GUE15.EPS

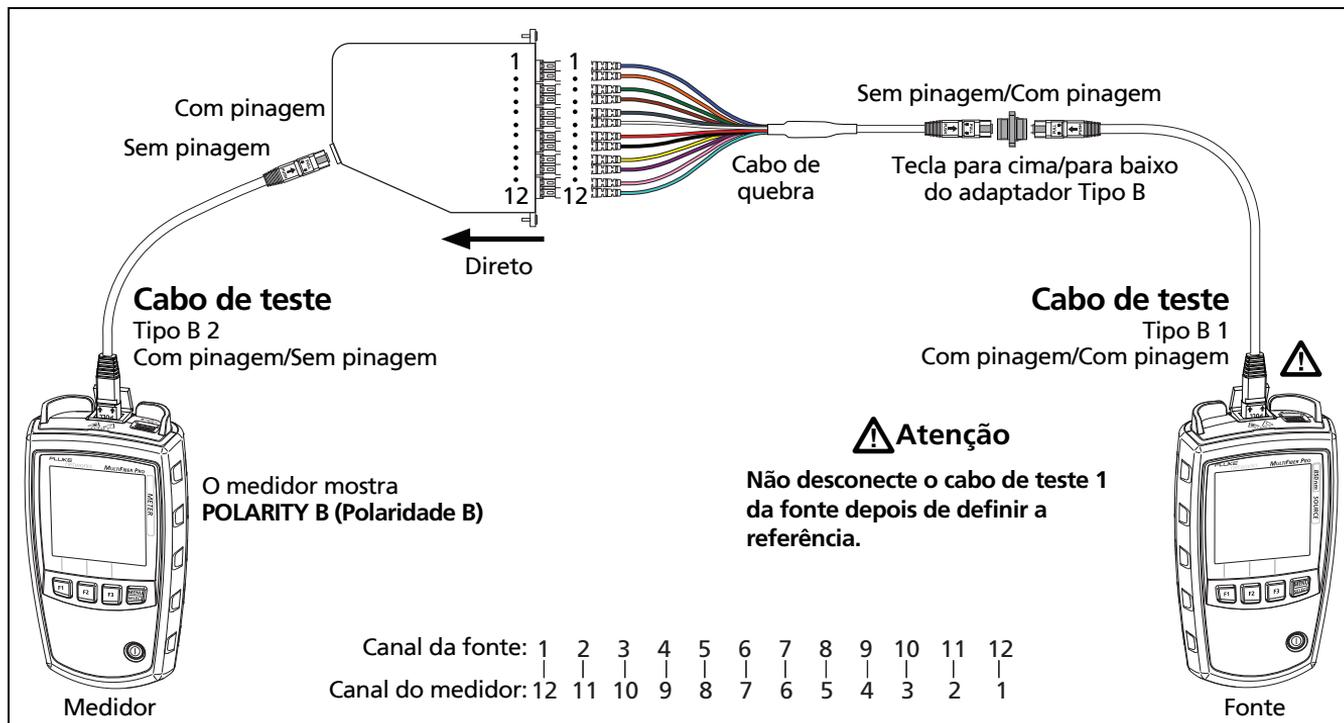
Figura B-13. Conexões para medições de perda em links permanentes multimodo com conectores MTP/MPO com pinagem quando os links são usados com Corning Plug & Play™ Universal Systems



GUE17.EPS

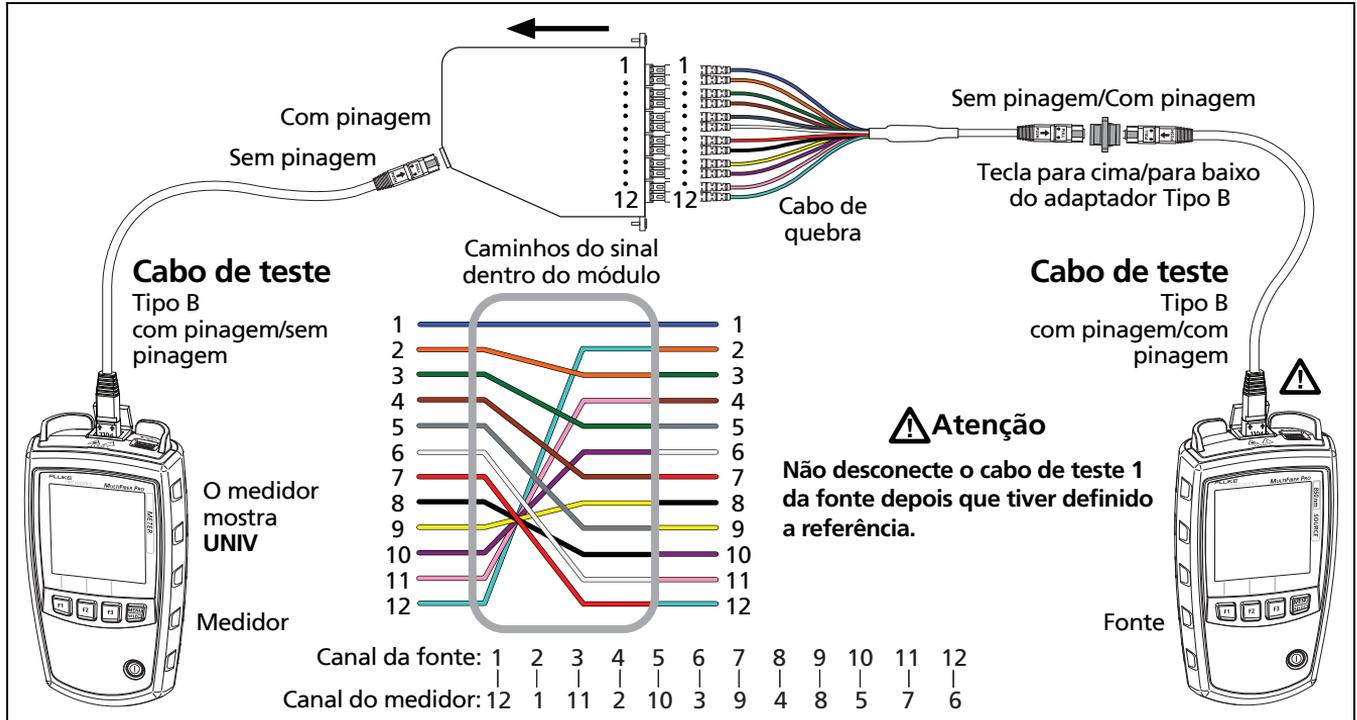
Figura B-14. Conexões de referência para módulos de fibra multimodo com conectores MTP/MPO com pinagem

**Medidor de potência óptica MultiFiber Pro e kits para testes de fibra**  
Manual do usuário



GUE16.EPS

**Figura B-15. Conexões para medições de perda em um módulo de fibra reta multimodo com um conector MTP/MPO com pinagem**



GUE18.EPS

Figura B-16. Conexões para medições de perda em um módulo multimodo Corning Plug & Play™ Universal Systems

