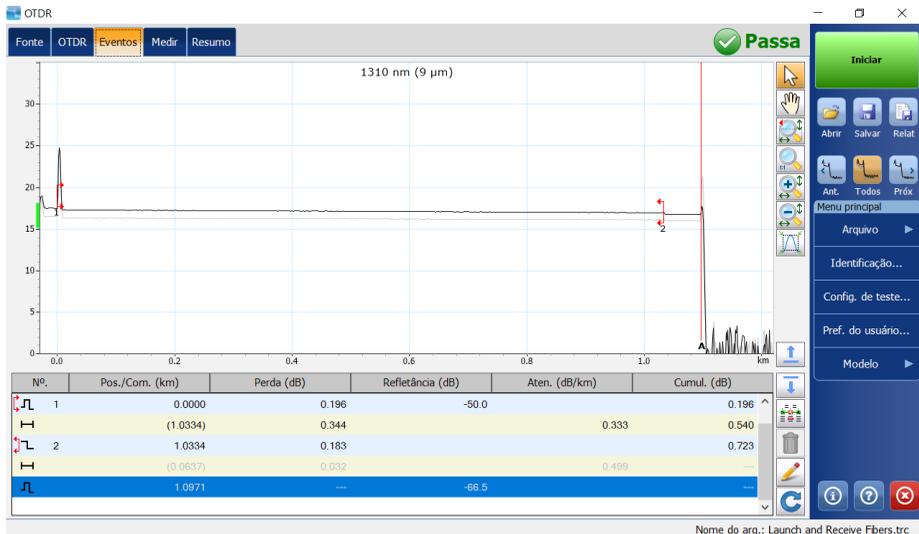


OTDR

Reflectômetro óptico com indicação temporal



Copyright © 2013–2018 EXFO Inc. Todos os direitos reservados. Não é permitida a reprodução, registro em base de dados ou transmissão da presente publicação, sob qualquer forma, seja eletrônica, mecânica ou através da utilização de qualquer outro meio como fotocópias, gravação ou outros, sem autorização prévia e por escrito, da EXFO Inc. (EXFO).

Considera-se que as informações fornecidas pela EXFO são precisas e confiáveis. No entanto, a EXFO não assume qualquer responsabilidade por sua utilização ou por quaisquer violações de patentes ou outros direitos de terceiros que possam advir de seu uso. Não são concedidas licenças, por implicação ou outro modo, sob os direitos de patente da EXFO.

O código das Entidades de Comércio e Navegação (CAGE) da EXFO na Organização do Tratado do Atlântico Norte (NATO) é 0L8C3.

As informações contidas nesta publicação estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Marcas comerciais

As marcas comerciais da EXFO foram identificadas como tais. No entanto, a presença ou ausência dessa identificação não afeta o estatuto legal de qualquer marca comercial.

Unidades de medida

As unidades de medida referidas na presente publicação estão em conformidade com as normas e práticas do SI.

Patentes

Os recursos deste produto são protegidos por uma ou mais: Patente 8.687.957 dos EUA e patentes equivalentes pendentes e/ou concedidas em outros países; Patente 8.576.389 dos EUA e patentes equivalentes pendentes e/ou concedidas em outros países; Patente 9.170.173 dos EUA; Patente 9.571.186 dos EUA; solicitação de patente 2017/0149496 A1 dos EUA; Patente 9.134.197 dos EUA e patentes equivalentes pendentes e/ou concedidas em outros países; e 9.506.838 dos EUA; Patente de design D798.171 dos EUA e patentes equivalentes em outros países.

Número da versão: 12.0.1.1

Conteúdo

Informações de certificação	vii
1 Introdução ao OTDR	1
Janela principal	7
Opções de software	8
Pós-processamento de dados	8
Princípios básicos do OTDR	9
Especificações técnicas	11
Convenções	11
2 Informações de segurança	13
Informações gerais de segurança	13
Informações de segurança do laser para a série FTB-7000 (Unidades sem VFL)	15
Informações de segurança do laser para a série FTB-7000 (Unidades com VFL)	16
Informações de segurança do laser para a série FTB-700Gv2/FTB/FTBx/MAX-700C (unidades sem VFL)	17
Informações de segurança do laser para a série MAX-700C (Unidades com VFL)	18
Informações de segurança do laser para a série MAX-700B	19
Informações de segurança elétrica	20
3 Preparar o OTDR para um teste	21
Instalação da EXFO Interface Universal (EUI)	21
Como limpar e conectar fibras ópticas	22
Nomear arquivos de traço automaticamente	24
Definir o IR, o coeficiente de RBS e o fator helix	31
Excluir e incluir início do trecho e fim do trecho	36
Definir os limites de detecção da análise	38
Definir os parâmetros de macrocurvatura	43
Definir limites passa/falha	47
Ativar ou desativar a Sequência de aquisição automática	52
4 Trabalhar com o módulo DWDM OTDR	55
Recursos principais	55
Seleção de um filtro de canais	56
Selecionar um canal	57
Gerenciar canais favoritos	58
Realizar testes de fibras ativas	61

5	Trabalhar com o módulo CWDM OTDR	63
	Recursos principais	63
	Seleção de um filtro de canais	64
	Selecionar um canal	65
	Gerenciar canais favoritos	66
	Testar canais em sequência	69
	Realizar testes de fibras ativas	71
	Compreensão do pico de água da fibra	71
6	Testar fibras	73
	Definir os parâmetros automáticos de aquisição	80
	Definir configurações da fibra de lançamento e recepção	84
	Ativar ou desativar a verificação do primeiro conector	87
	Aplicar configurações de aquisição por comprimento de onda	89
	Definir o alcance da distância, a largura do pulso e o tempo de aquisição	90
	Testar fibras em modo de tempo real	92
7	Personalizar o seu OTDR	97
	Definir a tabela de eventos e os parâmetros de exibição do gráfico	97
	Selecionar unidades de distância	99
	Personalizando os valores de alcance da distância de aquisição	101
	Personalizando os valores de tempo de aquisição	103
	Selecionar um modo de exibição do traço	105
	Selecionar a exibição padrão	106
	Definir a pasta padrão para salvar	109
	Selecionar o formato padrão de arquivo	110
	Ativar ou desativar o nome do arquivo confirmação	112
	Ativar ou desativar o armazenamento automático de arquivos	114

8 Analisar traços e eventos	115
Gráfico	116
Guia resumo	117
Guia Eventos	121
Exibição linear	124
Guia Medição	127
Alternar entre exibições de tela cheia, condensada e dividida	128
Utilizar os controles de zoom	130
Exibir o início e o fim do trecho da tabela de eventos:	133
Selecionar o comprimento de onda exibido	134
Trabalhar com traços de Modelo	135
Exibir e modificar as definições da medição atual	139
Modificar eventos	144
Inserir eventos	147
Excluir eventos	152
Gerir comentários	154
Analisar ou analisar novamente um traço	156
Analisar a fibra em um trecho de fibra específico	158
Ativar ou desativar a Detecção de extremidades refletivas da fibra	161
Abrir arquivos de medições	165
9 Analisar os resultados manualmente	167
Utilizar marcadores	167
Obter distâncias de eventos e potências relativas	170
Obter a perda do evento e a refletância máxima	172
Obter a atenuação e a perda da seção	175
Obter a perda de retorno óptico (ORL)	177
10 Gerenciamento de arquivos de traço do aplicativo de teste OTDR	179
11 Criar e gerar relatórios	181
Adicionar informações aos resultados dos testes	181
Gerar um relatório	183
12 Utilizar o OTDR como fonte de luz	189
13 Manutenção	193
Como limpar os conectores do EUI	194
Recalibração da Unidade	196
Reciclagem e descarte	197

Conteúdo

14 Resolução de problemas	199
Resolução de problemas comuns	199
Visualização da documentação online	202
Contato com o grupo de suporte técnico	202
Visualização de informações em sobre seu OTDR	203
Transporte	203
15 Garantia	205
Informações gerais	205
Responsabilidade	206
Exclusões	207
Certificação	207
Assistência e reparos	208
EXFO Centros de serviços internacionais	210
A Descrição dos tipos de evento	211
Início do trecho	212
Fim do trecho	212
Fibras curtas	212
Fibra contínua	213
Fim da análise	214
Evento não refletivo	215
Evento refletivo	216
Evento positivo	217
Nível de lançamento	218
Seção da fibra	219
Evento combinado	220
Eco	226
Evento refletivo (possível eco)	227
Acoplador	228
Índice	229

Informações de certificação

Declaração regulatória na América do Norte

Esta unidade foi certificada por uma agência aprovada no Canadá e nos Estados Unidos. Ela foi avaliada de acordo com aprovados padrões norte-americanos aplicáveis para a segurança do produto para uso no Canadá e nos Estados Unidos.

Teste eletrônico e equipamentos de medição estão isento de cumprimento de FCC parte 15, subparte B nos Estados Unidos e do cumprimento do ICES-003, no Canadá. Entretanto, a EXFO Inc. faz esforços razoáveis para garantir a conformidade com as normas aplicáveis.

Os limites estabelecidos por essas normas são projetados para fornecer proteção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento for operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com o guia do usuário, pode causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. A operação deste equipamento em uma área residencial pode causar interferência prejudicial e, nesse caso, o usuário será obrigado a corrigir a interferência às suas próprias custas.

As modificações não expressamente aprovadas pelo fabricante podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

Declaração de conformidade da Comunidade Europeia

Aviso: Este é um produto classe A. Em um ambiente doméstico, este produto pode causar interferência de rádio de uma forma que o usuário poderá precisar tomar medidas adequadas.

O texto completo da declaração de conformidade da UE está disponível no seguinte endereço da Internet:

www.exfo.com/en/resources/legal-documentation.

1 Introdução ao OTDR

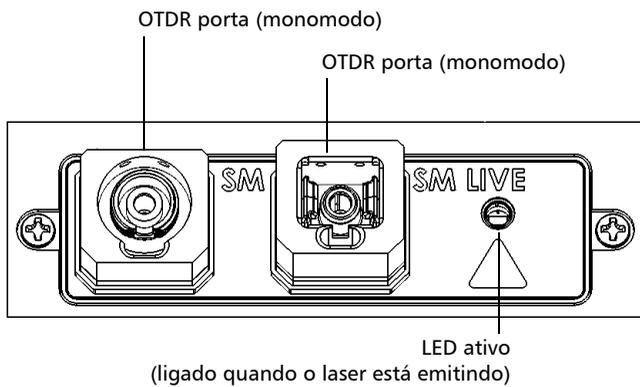
O Refletômetro óptico com indicação temporal (OTDR) permite caracterizar um trecho de fibra óptica, normalmente constituído por seções da fibra óptica unidas por emendas e conectores.

Diferentes módulos estão disponíveis para seus testes, dependendo do tipo de aquisição que deseja executar e do ambiente em que está trabalhando:

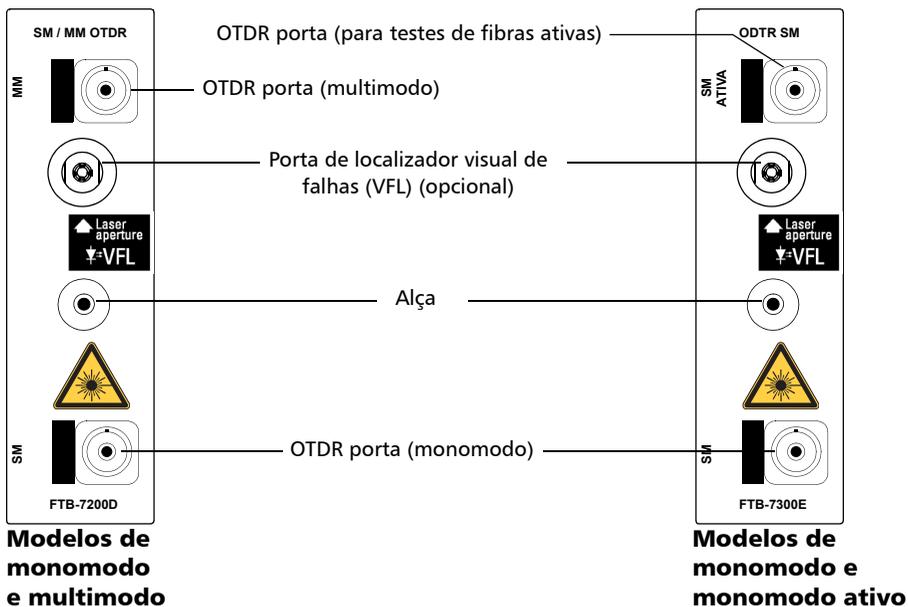
- O OTDR padrão proporciona uma visão interna da fibra e pode calcular o comprimento da fibra, atenuação, quebras, perda de retorno total, bem como emenda, conector e perdas totais.
- O módulo FTB/FTBx-740C-DWC é uma DWDM (multiplexação por divisão de comprimento de onda densa) OTDR na banda C e é projetado para testar por meio de canais de mux/demux de campo. Esse tipo particular de alta resolução do OTDR fornece uma caracterização completa do link de ponta a ponta e ajuda a solucionar problemas de links de Ethernet metro, bem como de serviços comerciais. Consulte *Trabalhar com o módulo DWDM OTDR* na página 55 para obter mais detalhes.
- O módulo FTB/FTBx-740C-CW é um OTDR que abrange até 18 canais CWDM ITU, de 1270 nm a 1610 nm com um espaçamento de canal de 20 nm, e é projetado para testar por meio de canais de mux/demux de campo. Esse tipo particular de CWDM (multiplexação por divisão de comprimento de onda esparsa) de alta resolução OTDR fornece uma caracterização completa do link de ponta a ponta e ajuda a solucionar problemas de redes comerciais C-RAN, bem como implantações de Ethernet metro. Consulte *Trabalhar com o módulo CWDM OTDR* na página 63 para obter mais detalhes.

Nota: *Nesta documentação, as palavras “tocar” e “tocar duas vezes” (relacionadas ao uso de uma tela sensível ao toque) substituem as palavras “clicar” e “clicar duas vezes”.*

Série MAX-700B

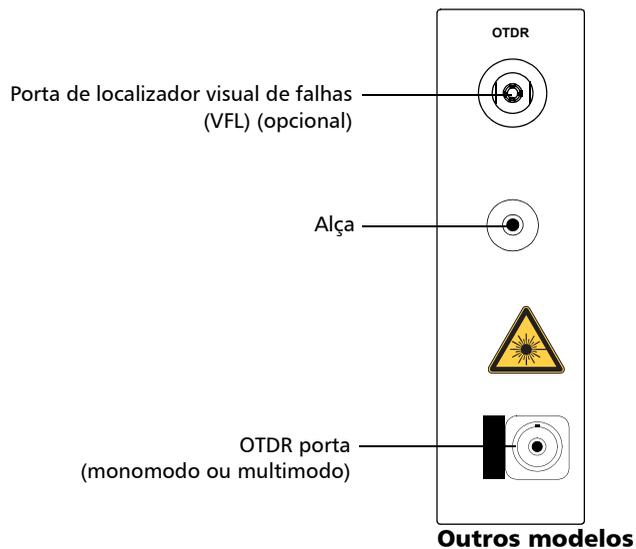


Série FTB-7000 para FTB-2/FTB-2 Pro e FTB-4 Pro

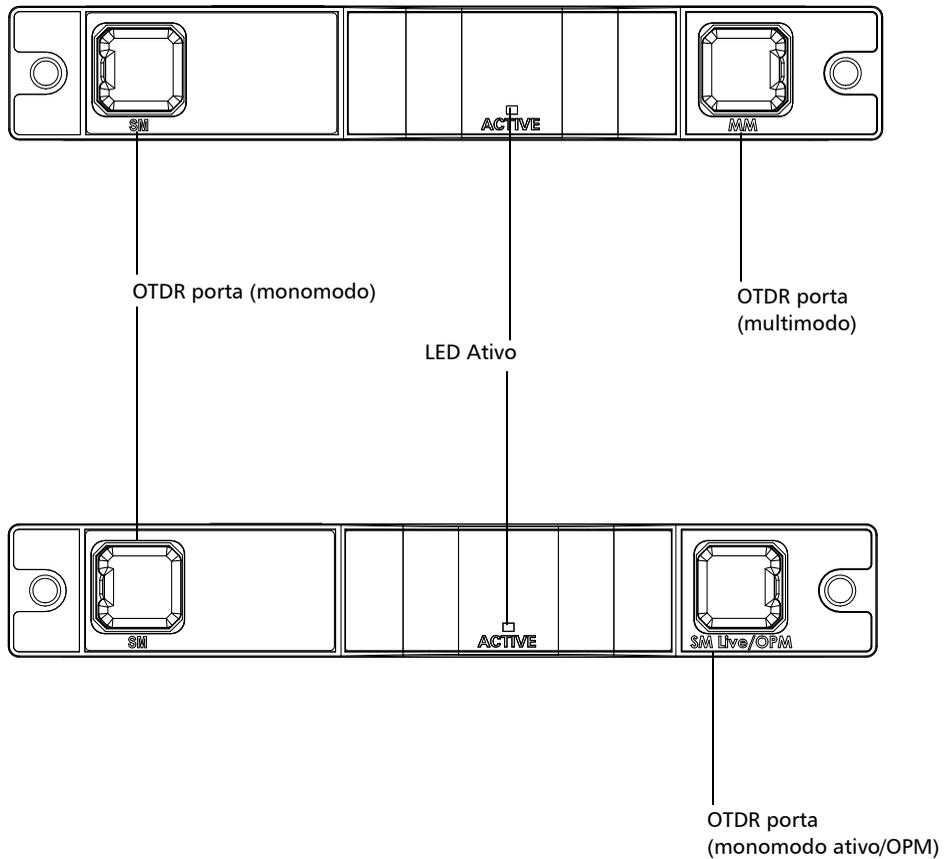


Introdução ao OTDR

Série FTB-7000 para FTB-2/FTB-2 Pro e FTB-4 Pro

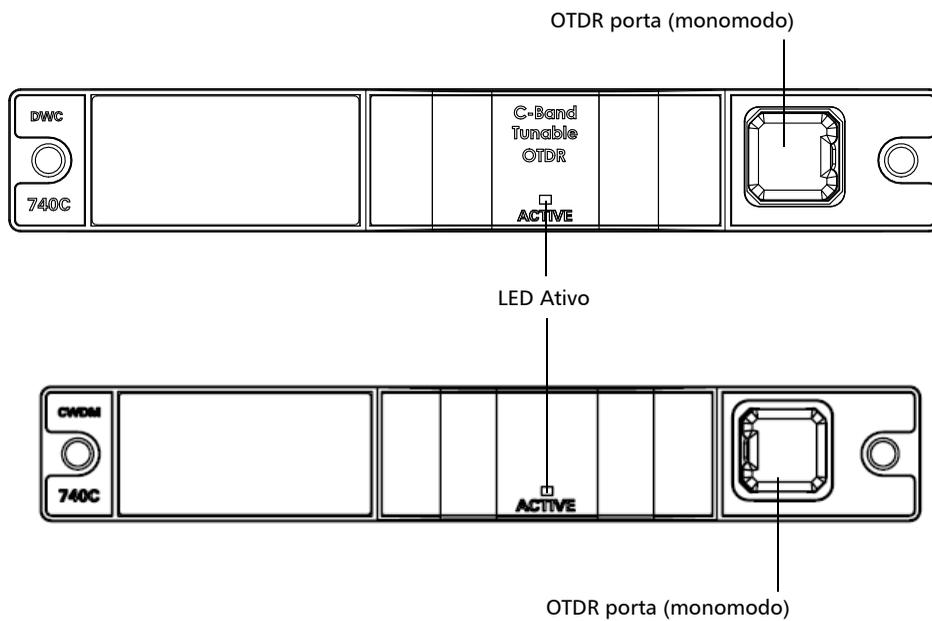


Série FTB-700C, série MAX-700C, série FTB-700Gv2 e série FTBx-700C



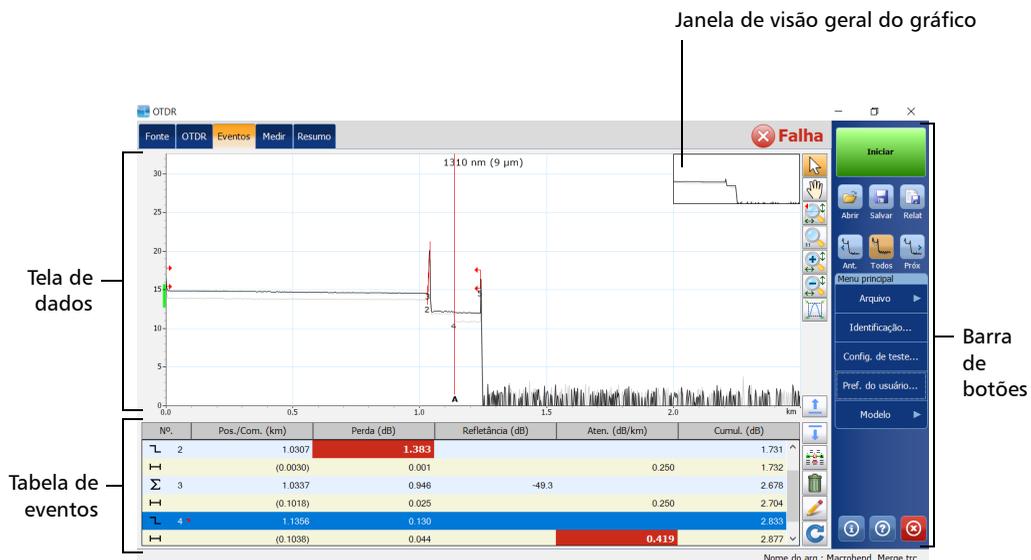
Introdução ao OTDR

FTB/FTBx-740C



Janela principal

A janela principal (exibida abaixo) contém todos os comandos necessários para controlar o instrumento OTDR:



Nota: Devido à resolução da tela, a aparência do aplicativo OTDR pode diferir ligeiramente das ilustrações apresentadas neste guia do usuário.

Opções de software

As opções de software são oferecidas com a sua unidade.

- A opção OTDR ativa o aplicativo OTDR.
- A opção QUAD ativa os comprimentos de onda de monomodo nas unidades.
- Com a opção de software IAVD, ao trabalhar com o aplicativo iOLM, também é possível ter acesso ao OTDR pressionando o botão **Iniciar OTDR**. Nesse caso, o único botão disponível para iniciar a aquisição é o botão **Iniciar tempo real**. A maioria das funcionalidades padrão do OTDR, como as guias **Eventos** e **Sumário** e os botões **Identificação** e **Config. de teste** estão desabilitadas.
- A opção CWDM-8W permite 8 comprimentos de onda no alcance de 1470 nm a 1610 nm.
- A opção CWDM-10W permite 10 comprimentos de onda no alcance de 1430 nm a 1610 nm.
- A opção M-1310W ativa o comprimento de onda de 1310 nm.
- A opção CWDM-18W ativa os 18 comprimentos de onda disponíveis.

Pós-processamento de dados

Para visualizar e analisar traçados sem o aplicativo OTDR, use um computador com o FastReporter já instalado.

Princípios básicos do OTDR

Um OTDR envia pulsos curtos de luz para o interior de uma fibra. Ocorre dispersão da luz no interior da fibra devido a descontinuidades como conectores, emendas, curvas e avarias. O OTDR detecta e analisa, então, os sinais de retroespalhamento. Mede-se a intensidade do sinal para intervalos de tempo específicos e utiliza-se esse valor para caracterizar eventos.

O OTDR calcula as distâncias como as seguintes:

$$\text{Distância} = \frac{c}{n} \times \frac{t}{2}$$

onde

c = velocidade da luz no vácuo ($2,998 \times 10^8$ m/s)

t = atraso entre o lançamento e a recepção do pulso

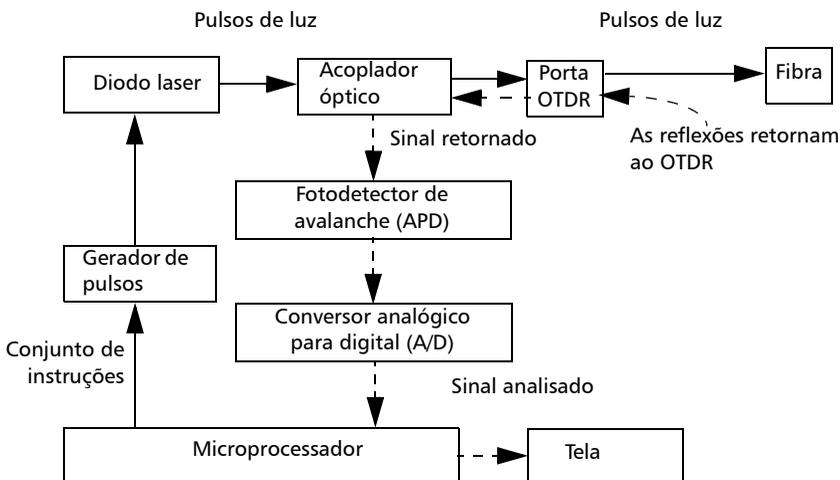
n = índice de refração da fibra a ser testada (de acordo com as especificações do fabricante)

Introdução ao OTDR

Princípios básicos do OTDR

Um OTDR utiliza os efeitos da dispersão Rayleigh e a reflexão Fresnel para medir a condição da fibra, porém a reflexão Fresnel é dezenas de milhares de vezes superior ao retroespalhamento em nível de potência.

- A dispersão Rayleigh ocorre quando um pulso percorre a fibra e pequenas variações no material, como variações e descontinuidades no índice de refração, fazem com que a luz se disperse em todas as direções. No entanto, o fenômeno de pequenas quantidades de luz a serem refletidas diretamente para trás, em direção ao transmissor, tem o nome de retroespalhamento.
- Ocorrem reflexões Fresnel quando a luz que está percorrendo a fibra encontra alterações bruscas na densidade do material, que podem ocorrer em conexões ou quebras com espaço de ar. Uma grande quantidade de luz é refletida, em comparação com a dispersão Rayleigh. A intensidade da reflexão depende do grau de alteração no índice de refração.



Quando o traço completo é exibido, cada ponto representa uma média de muitos pontos de amostragem. Será necessário ampliar para visualizar cada ponto.

Especificações técnicas

Para obter as especificações técnicas desse produto, acesse o site da EXFO disponível em www.exfo.com.

Convenções

Antes de utilizar o produto descrito no presente guia, você deve compreender as seguintes convenções:



AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode provocar *morte ou ferimentos graves*. Prossiga somente se compreender e satisfizer os requisitos necessários.



ATENÇÃO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode provocar *ferimentos de baixa ou média gravidade*. Prossiga somente se compreender e satisfizer os requisitos necessários.



ATENÇÃO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode provocar *danos aos componentes*. Prossiga somente se compreender e satisfizer os requisitos necessários.



IMPORTANTE

Refere-se a informações relacionadas ao produto que não devem ser ignoradas.

2 **Informações de segurança**

Informações gerais de segurança



AVISO

Não instale ou termine as fibras enquanto uma fonte de luz estiver ativa. Nunca olhe diretamente para uma fibra ativa e assegure-se de que os seus olhos estejam sempre protegidos.



AVISO

A utilização de controles, ajustes e procedimentos que não os aqui especificados, nomeadamente para operação e manutenção, poderão implicar em exposição a radiações perigosas ou comprometer a proteção fornecida por essa unidade.



AVISO

Se o equipamento for utilizado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada.



AVISO

Use apenas acessórios projetados para a sua unidade e aprovados pela EXFO. Para obter uma lista completa de acessórios disponíveis para a sua unidade, consulte as especificações técnicas ou entre em contato com EXFO.

Informações de segurança

Informações gerais de segurança



IMPORTANTE



Quando vir o seguinte símbolo em sua unidade , consulte as instruções fornecidas em seus documentos de usuário. Verifique se você compreende e possui as condições necessárias antes de utilizar o produto.



IMPORTANTE



O símbolo  na sua unidade indica que ela está equipada com uma fonte de laser ou que pode ser usada com instrumentos equipados com uma fonte de laser. Esses instrumentos incluem, mas não estão limitados a, módulos e unidades ópticas externas.



IMPORTANTE

Outras instruções de segurança relevantes para o produto estão localizadas ao longo desta documentação, dependendo da ação a ser executada. Certifique-se de lê-los com cuidado quando se aplicarem à sua situação.

Informações de segurança do laser para a série FTB-7000 (Unidades sem VFL)

O seu instrumento é um produto laser da classe 1M, que está em conformidade com as normas IEC 60825-1: 2007 e 21 CFR 1040.10, exceto para desvios, de acordo com a Nota relativa ao laser nº 50, de 24 de junho de 2007. Também está em conformidade com o IEC 60825-1: 2014.

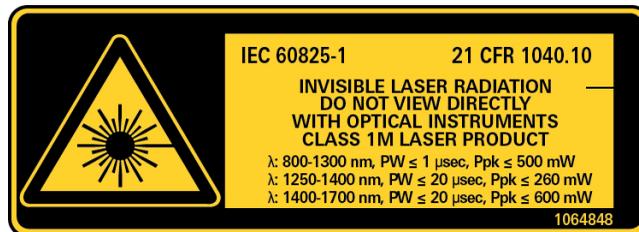
Radiação laser pode ser encontrada na porta de saída.



AVISO

A visualização da saída do laser com certos instrumentos ópticos (por exemplo, lupas, lentes de aumento, e microscópios) a uma distância de 100 mm pode ser prejudicial para os olhos.

A etiqueta a seguir indica que o produto contém uma fonte de classe 1M:



Fixado no painel lateral do módulo

Informações de segurança

Informações de segurança do laser para a série FTB-7000 (Unidades com VFL)

Informações de segurança do laser para a série FTB-7000 (Unidades com VFL)

O seu instrumento é um produto laser da classe 3R, que está em conformidade com as normas IEC 60825-1: 2007 e 21 CFR 1040.10, exceto para desvios, de acordo com a Nota relativa ao laser nº 50, de 24 de junho de 2007. Também está em conformidade com o IEC 60825-1: 2014.

Radiação de laser é emitida na porta de saída. É potencialmente perigoso visualizar diretamente o interior dos feixes.

As seguintes etiquetas indicam que o produto contém uma fonte classe 3R:



Fixado no painel lateral do módulo

Informações de segurança do laser para a série FTB-700Gv2/FTB/FTBx/MAX-700C (unidades sem VFL)

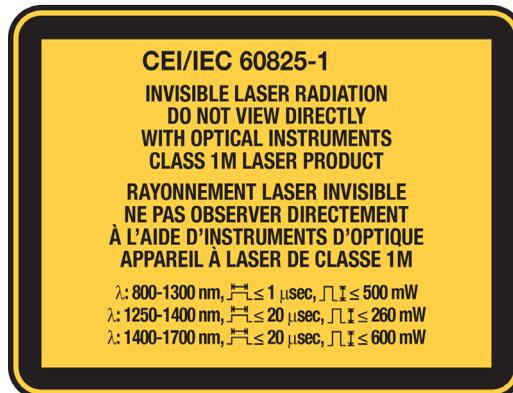
O seu instrumento é um produto laser da classe 1M, que está em conformidade com as normas IEC 60825-1: 2007 e 21 CFR 1040.10, exceto para desvios, de acordo com a Nota relativa ao laser nº 50, de 24 de junho de 2007. Também está em conformidade com o IEC 60825-1: 2014. Radiação laser pode ser encontrada na porta de saída.



AVISO

A visualização da saída do laser com certos instrumentos ópticos (por exemplo, lupas, lentes de aumento, e microscópios) a uma distância de 100 mm pode ser prejudicial para os olhos.

A etiqueta a seguir indica que o produto contém uma fonte de classe 1M:



Informações de segurança

Informações de segurança do laser para a série MAX-700C (Unidades com VFL)

Informações de segurança do laser para a série MAX-700C (Unidades com VFL)

Seu instrumento é um produto de laser de Classe 2.

Ele está em conformidade com as normas IEC 60825-1: 2007 e 21 CFR 1040.10, exceto para desvios, de acordo com a Nota relativa ao laser nº 50, de 24 de junho de 2007. Também está em conformidade com o IEC 60825-1: 2014. Radiação de laser é emitida na porta de saída.

A etiqueta a seguir indica que o produto contém uma fonte de Classe 2:



Fixado no painel traseiro do módulo

Informações de segurança do laser para a série MAX-700B

O seu instrumento é um produto laser da classe 1M, que está em conformidade com as normas IEC 60825-1: 2007 e 21 CFR 1040.10, exceto para desvios, de acordo com a Nota relativa ao laser nº 50, de 24 de junho de 2007. Também está em conformidade com o IEC 60825-1: 2014. Radiação laser pode ser encontrada na porta de saída.



AVISO

A visualização da saída do laser com certos instrumentos ópticos (por exemplo, lupas, lentes de aumento, e microscópios) a uma distância de 100 mm pode ser prejudicial para os olhos.

A etiqueta a seguir indica que o produto contém uma fonte de classe 1M:

Informações relativas ao laser do instrumento de teste

	<p>IEC 60825-1</p> <p>INVISIBLE LASER RADIATION DO NOT VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS CLASS 1M LASER PRODUCT</p> <p>λ: 1300-1400 nm, PW \leq 20 μsec, Ppk \leq 260 mW λ: 1400-1700 nm, PW \leq 20 μsec, Ppk \leq 600 mW</p> <p>LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT</p> <p>λ: 650 \pm 10 nm P_{out} maximum \leq 2 mW</p>	<p>21 CFR 1040.10</p> <p>Complies with 21 CFR 1040.10 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated June 24, 2007.</p>
--	--	--

Informações relativas ao laser do VFL. Consulte sempre o manual do usuário da série MaxTester para ver as informações exatas.

Nota: A etiqueta está afixada no painel traseiro da unidade.

Informações de segurança elétrica

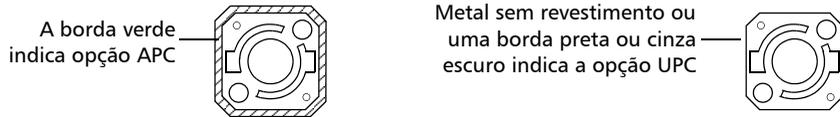
Para obter mais informações sobre a segurança do produto e sobre as classificações do equipamento, consulte a documentação do usuário de sua plataforma.

O consumo de energia de todos os módulos OTDR está abaixo de 10 W.

3 Preparar o OTDR para um teste

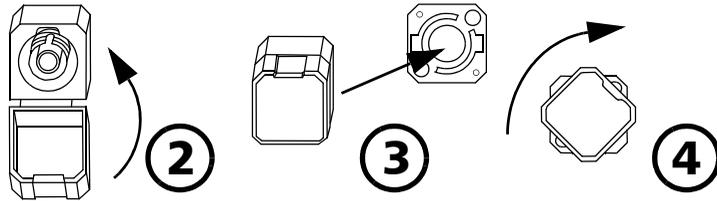
Instalação da EXFO Interface Universal (EUI)

A placa de base fixa EUI está disponível para conectores com refinamento em ângulo (APC) ou sem ângulo (UPC). O tipo de borda ao redor da placa base indica o tipo de conector para o qual ele foi projetado.



Para instalar um adaptador de conector EUI na placa de base EUI:

1. Segure o adaptador de conector de EUI de modo que a calota se abra para baixo.



2. Feche a calota para prender o adaptador de conector de modo mais firme.
3. Insira o conector do adaptador para a placa de base.
4. Enquanto pressiona com firmeza, gire o adaptador do conector no sentido horário na placa de base para fixá-lo no lugar.

Como limpar e conectar fibras ópticas



IMPORTANTE

Para garantir a máxima potência e evitar leituras erradas:

- Verifique sempre as extremidades da fibra e verifique se elas estão limpas conforme explicado abaixo, antes de inseri-las na porta. EXFO não se responsabiliza por danos ou erros causados por limpeza ou manuseio inadequado da fibra.
- Confira se o cabo de ligação tem os conectores adequados. A junção de conectores incompatíveis danificará os casquilhos de metal.

Para conectar o cabo de fibra óptica à porta:

- 1.** Inspeccione a fibra usando uma sonda de inspeção de fibra. Se a fibra estiver limpa, continue conectando-a à porta. Se estiver suja, limpe-a como explicado abaixo.
- 2.** Limpe as extremidades da fibra da seguinte forma:
 - 2a.** Limpe cuidadosamente a extremidade da fibra com uma mecha de algodão sem fiapos umedecida em solução de limpeza de grau óptico.
 - 2b.** Use uma mecha de algodão seco para secar completamente o conector.
 - 2c.** Inspeccione visualmente a extremidade da fibra para conferir se está limpa.

- 3.** Alinhe cuidadosamente o conector e a porta para evitar que a extremidade da fibra toque a parte externa da porta ou raspe em outras superfícies.

Se o conector tiver uma chave, verifique se ela está totalmente ajustada à fenda correspondente da porta.

- 4.** Empurre o conector de modo que o cabo de fibra óptica fique firme no lugar, garantindo um contato adequado.

Se o conector tiver uma luva rosqueada, aperte-a firme o suficiente para manter a fibra no lugar. Não aperte demais, pois isso danificará a fibra e a porta.

Nota: *Se o cabo de fibra óptica não estiver corretamente alinhado e/ou conectado, você notará grandes perdas e reflexos.*

EXFO usa conectores de boa qualidade em conformidade com normas EIA-455-21A.

Para manter os conectores limpos e em bom estado, EXFO recomenda inspecioná-los com uma sonda para inspeção de fibra antes de conectá-los. Não o fizer irá resultar em danos permanentes aos conectores e degradação das medições.

Preparar o OTDR para um teste

Nomear arquivos de traço automaticamente

Nomear arquivos de traço automaticamente

Sempre que uma aquisição é iniciada, o aplicativo sugere um nome de arquivo com base nas definições de nomeação automática. Este nome de arquivo aparece na parte inferior da janela.

O nome do arquivo é constituído por uma parte fixa (alfanumérica) e uma parte variável (numérica) que será aumentada ou reduzida, conforme selecionado, como segue:

Se escolher aumento...	Se escolher redução...
A parte variável aumenta até atingir o <i>valor mais alto possível</i> para o número de dígitos selecionado e, em seguida, reinicia em 1.	A parte variável diminui até atingir 1 e recomeça no <i>valor mais alto possível</i> com o número de dígitos selecionado.

Nota: *Para reduzir os valores, o número do início deve ser maior que o número de parada.*

Depois de salvar um resultado, a unidade prepara o próximo nome de arquivo aumentando (ou reduzindo) o sufixo.

Você pode selecionar o número de dígitos exibido para os valores incrementados ou decrementados.

Selecione "#" se você quiser manter o valor exatamente no mesmo formato como definido nos valores de início e parada. Se um valor deve ser incrementado de 1 a 10, torna-se 1, 2, 3, ... 9, 10. Um "#" é o formato padrão.

Selecione dois, três, ou quatro "#" se você quiser que todos os valores são expressos com o mesmo número de dígitos. O aplicativo preenche os espaços vazios com zeros antes do incremento ou decremento para garantir que o formato apropriado é exibido. Por exemplo, se você selecionar dois "#" e o valor é para ser incrementado de 1 a 10, ele torna-se 01, 02, 03, ... 09, 10.

O nome do arquivo pode ser incrementado usando um ou mais identificadores. A seleção de um só identificador seguirá o valor de incrementação (ou decrementação) que você definiu.

Quando selecionar mais de um identificador, o último aparecerá sequencialmente na ordem que definiu e a incrementação começará com o último item na lista (aquele com o recuo mais distante). Por exemplo, se tiver um nome de arquivo com os identificadores Localização, Cabo e Fibra, nesta ordem, o primeiro item a ser incrementado é o identificador Fibra, então o Cabo e por fim Localização:

Localização 1, Cabo 1, Fibra 1

Localização 1, Cabo 2, Fibra 1

Localização 1, Cabo 2, Fibra 2

e assim por diante.

Nota: *Se optar por não salvar um determinado arquivo de traço, o nome do arquivo sugerido permanecerá disponível para o próximo traço adquirido.*

Essa funcionalidade é particularmente útil em testes de cabos de várias fibras.

Se a funcionalidade de nomeação automática do arquivo for desativada, o aplicativo utilizará o nome padrão do arquivo, que é *Unnamed.trc* (sem nome).

Preparar o OTDR para um teste

Nomear arquivos de traço automaticamente

Por padrão, os traços são salvos no formato original (.trc), porém é possível configurar a unidade para salvá-los no formato Bellcore (.sor) (consulte *Selecionar o formato padrão de arquivo* na página 110 para obter detalhes).

Nota: *Caso selecione o formato Bellcore (.sor), a unidade criará um arquivo por comprimento de onda (por exemplo, TRACE001_1310.sor e TRACE001_1550.sor, se tanto 1310 nm quanto 1550 nm tiverem sido incluídos no seu teste). O formato original (.trc) contém todos os comprimentos de onda em um único arquivo.*

Nota: *Se a unidade estiver equipada com um módulo FTB/FTBx-740C-DWx, o aplicativo usará o comprimento de onda nominal da banda C, que é de 1550 nm.*

Os parâmetros de nomeação automática podem ser definidos para arquivos que ainda não tenham sido salvos. Será possível visualizar somente os parâmetros para a aquisição atual e a próxima aquisição (quando o teste já foi realizado, porém ainda não foi salvo) ou somente para a próxima aquisição (teste ainda não concluído). De outra forma, os parâmetros não serão exibidos.

É, também possível reverter para as definições padrão.

Para configurar a nomeação automática de arquivos:

- 1.** No **Menu principal**, toque em **Identificação**.
- 2.** Na lista **Aplicar a**, certifique-se de que a opção **Próxima aquisição** ou **Aquisição atual** esteja selecionada.

Identificação

Aplicar a: Próxima aquisição

Identificadores	Valor	Incremento	Nome do arq.
ID da tarefa			
Empresa			
Cliente			
Operador A			
Operador B			
Comentários			
ID do cabo		Não ativo	
ID da fibra	Fiber 1	1	
Localização A		Não ativo	

Visualização do nome de arquivo: Fiber 11.trc

Separador: Traço inferior (_)

Incremento... Apagar valores

Reverter para as definições de fábrica

OK Cancelar

- 3.** Insira todas as informações como segue:
 - 3a.** Localize a linha correspondente ao identificador que deseja modificar.
 - 3b.** Toque na coluna **Valor** correspondente ao identificador desejado.
 - 3c.** Insira as informações.

Nota: Não é possível editar as informações nas caixas de cor cinza escuro.

Preparar o OTDR para um teste

Nomear arquivos de traço automaticamente

4. Se desejar aumentar automaticamente o ID do cabo, o ID da fibra ou a localização (A e/ou B), proceda como segue:
 - 4a. Toque no botão **Incremento**.

Identificação

Aplicar a: Próxima aquisição

Identificadores	Valor	Incremento	Nome do arq.
ID da tarefa			
Empresa			
Cliente			
Operador A			
Operador B			
Comentários			
ID do cabo		Não ativo	
ID da fibra	Fiber 1	1	
Localização A		Não ativo	

Visualização do nome de arquivo: Separador: Traço inferior (_)

Fiber 11.trc

Incremento... Apagar valores

Reverter para as definições de fábrica

OK Cancelar

- 4b. Na janela **Incremento**, marque a caixa de seleção **Incre. aut.** correspondente ao identificador que deseja aumentar.
- 4c. Insira os valores de início, de parada e do incremento, como desejar.

Incremento

Identificadores	Increm. aut.	Início	Parar	Etapas	Formato
ID do cabo	<input checked="" type="checkbox"/>	1	99	1	##
ID da fibra	<input checked="" type="checkbox"/>	1	99	5	#
Localização A	<input checked="" type="checkbox"/>	1	99	1	###
Localização B	<input checked="" type="checkbox"/>	1	99	5	#

"Localização B" deve atingir o valor de parada antes que "Localização A" seja incrementado.
"Localização A" deve atingir o valor de parada antes que "ID da fibra" seja incrementado. "ID da fibra" deve atingir o valor de parada antes que "ID do cabo" seja incrementado.

OK Cancelar

Nota: Para reduzir os valores, o número do início deve ser maior que o número de parada.

- 4d.** Escolha o tipo de formato na lista.
- 4e.** Toque em **OK** para retornar à janela **Identificação**.
- 5.** Selecione os identificadores desejados para incluir no nome do arquivo. É possível alterar a ordem de exibição do componente destacado com os botões de seta para cima e para baixo.

Itens que podem ser incluídos no nome do arquivo

A exibição é atualizada automaticamente conforme as seleções são feitas

Para modificar a ordem de exibição dos identificadores selecionados no nome do arquivo

Para selecionar o separador na seção de numeração automática

Para reverter para as definições de fábrica (indisponível para a aquisição atual)

Identificadores	Valor	Incremento	Nome do arq.
ID da tarefa			<input type="checkbox"/>
Empresa			<input type="checkbox"/>
Cliente			<input type="checkbox"/>
Operador A			<input type="checkbox"/>
Operador B			<input type="checkbox"/>
Comentários			<input type="checkbox"/>
ID do cabo		Não ativo	<input type="checkbox"/>
ID da fibra	Fiber 1	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Localização A		Não ativo	<input type="checkbox"/>

Nota: Ao trabalhar com os módulos DWDM ou CWDM, o comprimento de onda usado para a aquisição é exibido na coluna **Valor** ao lado de **Comprimentos de onda**.

- 6.** Toque em **OK** para confirmar as novas definições e voltar à janela principal.

Preparar o OTDR para um teste

Nomear arquivos de traço automaticamente

Para limpar os valores:

1. No **Menu principal**, toque em **Identificação**.
2. Na lista **Aplicar a**, selecione **Próxima aquisição**.
3. Toque no botão **Apagar valores**.

Identificação

Aplicar a: Próxima aquisição

Identificadores	Valor	Incremento	Nome do arq.
ID da tarefa			
Empresa			
Cliente			
Operador A			
Operador B			
Comentários			
ID do cabo		Não ativo	
ID da fibra	Fiber 1		1
Localização A		Não ativo	

Visualização do nome de arquivo: Fiber 11.trc

Separador: Traço inferior (_)

Incremento... **Apagar valores**

Reverter para as definições de fábrica

OK Cancelar

4. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Todos os valores da coluna **Valor** são apagados das caixas brancas.

Definir o IR, o coeficiente de RBS e o fator helix

Nota: *Se a unidade estiver equipada com um módulo FTB/FTBx-740C-DWx, somente o comprimento de onda de 1550 nm estará disponível. Este valor está definido por padrão.*

Nota: *Se estiver trabalhando com o DWDM OTDR, o aplicativo usa o IR e os valores de retroespalhamento do comprimento de onda de 1550 nm (comprimento de onda nominal da banda C).*

Antes de executar testes, é necessário definir o IR (índice de grupo), o coeficiente de retroespalhamento e o fator helix, de modo a aplicá-los a todos os traços recém-adquiridos. No entanto, também é possível defini-los em um momento posterior. É necessário analisar novamente o traço, se o coeficiente de retroespalhamento tiver sido alterado (consulte *Exibir e modificar as definições da medição atual* na página 139 para obter detalhes).

- O valor do índice de refração (IR), (também conhecido como índice de grupo) é utilizado para converter o tempo do voo em distância. Obter o IR adequado é crucial para todas as medições do OTDR associadas à distância (posição do evento, atenuação, comprimento da seção, comprimento total etc.). O IR é fornecido pelo fabricante do cabo ou da fibra.

O aplicativo de teste determina um valor padrão para cada comprimento de onda. É possível definir o valor do IR para cada comprimento de onda disponível. Verifique essas informações antes de cada teste.

Preparar o OTDR para um teste

Definir o IR, o coeficiente de RBS e o fator helix

- O coeficiente de retroespalhamento Rayleigh (RBS) representa a quantidade de retroespalhamento em uma fibra específica. O coeficiente de RBS é utilizado no cálculo da perda do evento e da refletância, e é normalmente fornecido pelo fabricante do cabo.

O aplicativo de teste determina um valor padrão para cada comprimento de onda. É possível definir o valor do coeficiente de RBS para cada comprimento de onda disponível.

- O fator helix representa a razão entre o comprimento do cabo e o comprimento da fibra no interior do cabo. Como as fibras do interior do cabo são espiraladas ao redor do seu núcleo, o comprimento da fibra é diferente do comprimento do cabo.

Ao definir o fator helix, o comprimento do eixo da distância do OTDR é sempre equivalente ao comprimento físico do cabo.

O fator helix é expresso em porcentagem. Por exemplo, um fator helix de 1 % significa que a fibra é 1 % mais longa que o cabo. Se um fator helix de 1 % for especificado, o comprimento exibido seria reduzido em 1 %, de acordo com o comprimento do cabo.

Os valores dos limites são salvos com a medida. É possível exibir esses valores dos limites mesmo que o arquivo esteja aberto em outra unidade.

É possível reverter o IR, o coeficiente de RBS e o fator helix aos seus valores padrão.

Para definir os parâmetros de IR, RBS e fator helix:

1. No Menu principal, toque em Config. de teste.
2. Na lista Aplicar a, selecione Próxima aquisição.



IMPORTANTE

Na lista Aplicar a, serão exibidos Próxima aquisição e Arquivo atual se uma aquisição tiver sido feita, porém salva. As definições atuais do traço, bem como as futuras aquisições serão modificadas.

3. Na janela Configuração de teste, vá para a guia Definição de link.

Configuração de teste

Definição de link | Limites passa/falha | Aplicar a: Próxima aquisição

Características da fibra

Comprimento de onda: 1310 nm/9 µm

IR: 1.467700

Retroespalhamento: -79.45 dB

Fator helix: 0.00 %

Limites de cálculo de passa/falha

Incluir início do trecho

Incluir fim do trecho

Limites de detecção

Perda na emenda: 0.020 dB

Refletância: -72.0 dB

Fim da fibra: 5.000 dB

Detecção do fim da fibra de reflexão

Macrocurvatura

Comp. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (perda): 0.500

Reverter para as definições de fábrica

Copiar para a aquisição atual | OK | Cancelar

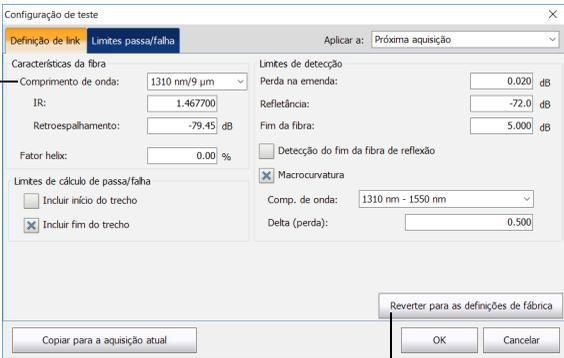
Preparar o OTDR para um teste

Definir o IR, o coeficiente de RBS e o fator helix

4. Selecione o comprimento de onda desejado.

Nota: Não é possível selecionar um comprimento de onda se a unidade estiver equipada com um módulo FTB/FTBx-740C-DWx. Por padrão, o comprimento de onda é definido como 1550 nm.

Comprimento de onda para o qual o RBS e o IR serão definidos



The screenshot shows the 'Configuração de teste' window with the 'Definição de link' tab selected. The 'Características da fibra' section includes: 'Comprimento de onda' (1310 nm/9 µm), 'IR' (1.467700), 'Retrosparilhamento' (-79.45 dB), and 'Fator helix' (0.00 %). The 'Limites de cálculo de passa/falha' section has 'Incluir fim do trecho' checked. The 'Limites de detecção' section includes: 'Perda na emenda' (0.020 dB), 'Refletância' (-72.0 dB), 'Fim da fibra' (5.000 dB), 'Macrocurvatura' checked, 'Comp. de onda' (1310 nm - 1550 nm), and 'Delta (perda)' (0.500). A 'Reverter para as definições de fábrica' button is highlighted with a callout.

O botão **Reverter para as definições de fábrica** redefine todos os valores na guia **Definição de link**



IMPORTANTE

Altere o coeficiente padrão de RBS *somente* se o fabricante da fibra tiver fornecido os valores. Se este parâmetro for definido incorretamente, as suas medidas de refletância não estarão corretas.

Nota: O valor do fator helix leva em conta a diferença entre o comprimento do cabo e o comprimento da fibra no interior do cabo; ele não varia com os comprimentos de onda. Por isso, não é possível definir um fator helix diferente para cada comprimento de onda.

5. Se desejar aplicar as informações de configuração de teste à aquisição atual, proceda como segue:

5a. Toque no botão **Copiar para a aquisição atual**.

The screenshot shows the 'Configuração de teste' dialog box with the 'Limites passa/falha' tab selected. The 'Aplicar a:' dropdown is set to 'Próxima aquisição'. The dialog is divided into several sections:

- Características da fibra:**
 - Comprimento de onda: 1310 nm/9 μm
 - IR: 1.467700
 - Retroespalhamento: -79.45 dB
 - Fator helix: 0.00 %
- Limites de cálculo de passa/falha:**
 - Incluir início do trecho
 - Incluir fim do trecho
- Limites de detecção:**
 - Perda na emenda: 0.020 dB
 - Refletância: -72.0 dB
 - Fim da fibra: 5.000 dB
 - Detecção do fim da fibra de reflexão
 - Macrocurvatura
 - Comp. de onda: 1310 nm - 1550 nm
 - Delta (perda): 0.500

At the bottom, there are three buttons: 'Reverter para as definições de fábrica', 'Copiar para a aquisição atual' (highlighted with a red circle), 'OK', and 'Cancelar'.

5b. Quando o aplicativo solicitar, selecione **Sim**.

Nota: As informações das guias **Definição de link** e **Limites passa/falha** serão copiadas para a aquisição atual.

6. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Preparar o OTDR para um teste

Excluir e incluir início do trecho e fim do trecho

Excluir e incluir início do trecho e fim do trecho

Quando aplicável, o aplicativo incluirá as perdas provocadas pelos eventos do início e do fim do trecho no valor da perda do trecho. O aplicativo também incluirá a ORL provocada pelos eventos de início do trecho e fim do trecho na ORL do trecho.

Quando os trechos são incluídos, os valores de perda e refletância associados aos eventos são considerados para determinar os limites passa/falha.

Para excluir ou incluir inícios e fins do trecho:

1. No **Menu principal**, selecione o botão **Config. de teste**.
2. Selecione a guia **Definição de link**.
3. Em **Limites de cálculo de passa/falha**, selecione a inclusão do início e do fim do trecho que deseja que seja exibida na tabela.

OU

Para excluir o início e o fim do trecho, desmarque as caixas.

Configuração de teste

Definição de link: **Limites passa/falha** Aplicar a: Próxima aquisição

Características da fibra

Comprimento de onda: 1310 nm/9 µm

IR: 1.467700

Retroespalhamento: -79.45 dB

Fator helix: 0.00 %

Limites de detecção

Perda na emenda: 0.020 dB

Refletância: -72.0 dB

Fim da fibra: 5.000 dB

Detecção do fim da fibra de reflexão

Macrocurvatura

Comp. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (perda): 0.500

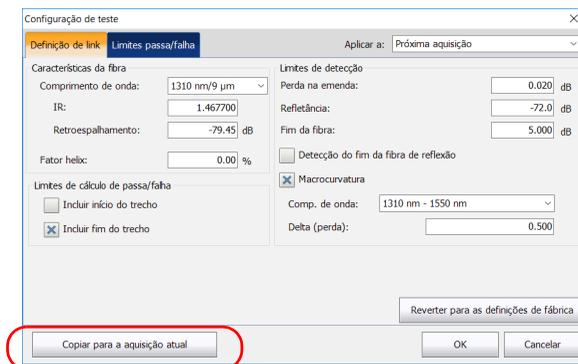
Reverter para as definições de fábrica

Copiar para a aquisição atual

OK Cancelar

4. Se desejar aplicar as informações de configuração de teste à aquisição atual, proceda como segue:

4a. Toque no botão **Copiar para a aquisição atual**.



4b. Quando o aplicativo solicitar, selecione **Sim**.

Nota: As informações das guias **Definição de link** e **Limites passa/falha** serão copiadas para a aquisição atual.

5. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Definir os limites de detecção da análise

Para aprimorar a detecção de eventos, é possível definir os seguintes limites de detecção da análise:

- *Limite de perda na emenda:* Para exibir ou ocultar eventos não refletivos pequenos.
- *Limite de refletância:* Para ocultar eventos refletivos falsos gerados por ruído, transformar eventos refletivos não nocivos em eventos de perda ou detectar eventos refletivos que possam ser nocivos à rede e a outros equipamentos de fibra óptica.
- *Limite de extremidade da fibra:* Para parar a análise assim que ocorrer uma perda de evento importante; por exemplo, um evento que possa comprometer a transmissão do sinal para o fim de uma rede.

Quando o limite de detecção de extremidade da fibra for modificado para uma medida existente, a posição do fim do trecho na nova posição de extremidade da fibra pode ser automaticamente redefinida pelo aplicativo.

Nota: *Alterar os limites de detecção no traço atual leva a uma nova análise. Todas as alterações manuais feitas serão perdidas.*

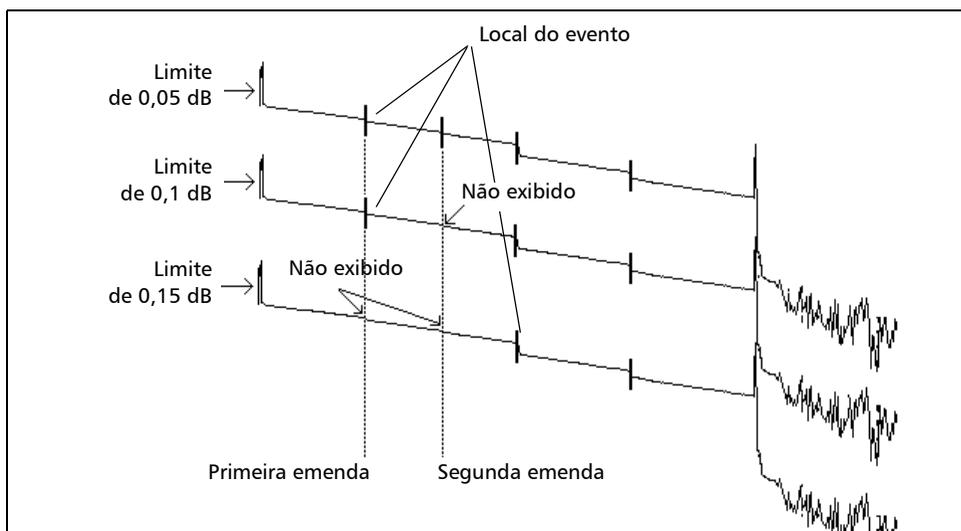


IMPORTANTE

O limite do fim da fibra (EoF) definido será utilizado caso seja permitido que o aplicativo avalie as definições de aquisição. Se esse limite for definido, será inserido um evento de EoF no primeiro evento em que a perda ultrapassar o limite. O aplicativo utilizará, então, esse evento de EoF para determinar as definições de aquisição.

A definição desses limites permite ignorar eventos com valores inferiores conhecidos ou garantir que todos os eventos sejam detectados - mesmo aqueles nos quais foram medidos valores muito pequenos.

Os seguintes exemplos mostram como diferentes níveis de limite de perda na emenda podem afetar o número de eventos exibidos, especialmente eventos não refletivos pequenos, como aqueles causados por duas emendas. São apresentados três traços, correspondentes a três definições de nível de limite.



➤ *Limite de 0,05 dB*

Com o limite definido em 0,05 dB, são exibidos dois eventos em distâncias correspondentes à localização da primeira e segunda emendas.

➤ *Limite de 0,1 dB*

Somente a primeira emenda é exibida, pois o limite está definido em 0,1 dB e a segunda perda na emenda é inferior a 0,1 dB.

Preparar o OTDR para um teste

Definir os limites de detecção da análise

► Limite de 0,15 dB

As duas primeiras emendas não são exibidas, pois o limite está definido em 0,15 dB e a primeira e segunda perdas na emenda são inferiores a 0,15 dB.

Os valores dos limites são salvos com a medida. É possível exibir esses valores dos limites mesmo que o arquivo esteja aberto em outra unidade.

Para definir os limites de detecção da análise:

1. No **Menu principal**, toque em **Config. de teste**.
2. Na lista **Aplicar a**, selecione **Próxima aquisição**.

Configuração de teste

Definição de link: Limites passa/falha

Aplicar a: Próxima aquisição

Características da fibra

Comprimento de onda: 1310 nm/9 µm

IR: 1.467700

Retroespalhamento: -79.45 dB

Fator helix: 0.00 %

Limites de cálculo de passa/falha

Incluir início do trecho

Incluir fim do trecho

Limites de detecção

Perda na emenda: 0.020 dB

Refletância: -72.0 dB

Fim da fibra: 5.000 dB

Detecção do fim da fibra de reflexão

Macrocurvatura

Comp. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (perda): 0.500

Reverter para as definições de fábrica

Copiar para a aquisição atual

OK Cancelar

3. Na janela **Configuração de teste**, vá para a guia **Definição de link**.

Configuração de teste

Definição de link | Limites passa/falha

Aplicar a: Próxima aquisição

Características da fibra

Comprimento de onda: 1310 nm/9 µm

IR: 1.467700

Retrospalhamento: -79.45 dB

Fator helix: 0.00 %

Limites de cálculo de passa/falha

Incluir início do trecho

Incluir fim do trecho

Limites de detecção

Perda na emenda: 0.020 dB

Refletância: -72.0 dB

Fim da fibra: 5.000 dB

Detecção do fim da fibra de reflexão

Macrocurvatura

Comp. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (perda): 0.500

Reverter para as definições de fábrica

Copiar para a aquisição atual

OK Cancelar



IMPORTANTE

O botão **Reverter para as definições de fábrica** redefine todos os valores na guia **Definição de link**.

4. Em **Limites de detecção**, insira os valores desejados nas caixas adequadas.

OU

Se desejar reverter todas as configurações aos seus valores padrão, toque no botão **Reverter para as definições de fábrica**.

Configuração de teste

Definição de link | Limites passa/falha

Aplicar a: Próxima aquisição

Características da fibra

Comprimento de onda: 1310 nm/9 µm

IR: 1.467700

Retrospalhamento: -79.45 dB

Fator helix: 0.00 %

Limites de cálculo de passa/falha

Incluir início do trecho

Incluir fim do trecho

Limites de detecção

Perda na emenda: 0.020 dB

Refletância: -72.0 dB

Fim da fibra: 5.000 dB

Detecção do fim da fibra de reflexão

Macrocurvatura

Comp. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (perda): 0.500

Reverter para as definições de fábrica

Copiar para a aquisição atual

OK Cancelar

Preparar o OTDR para um teste

Definir os limites de detecção da análise

- Se desejar aplicar as informações de configuração de teste à aquisição atual, proceda como segue:

5a. Toque no botão **Copiar para a aquisição atual**.

The image shows a software dialog box titled 'Configuração de teste'. It has two tabs: 'Definição de link' and 'Limites passa/falha', with the latter selected. The 'Aplicar a:' dropdown is set to 'Próxima aquisição'. The dialog is divided into several sections:

- Características da fibra:** Includes fields for 'Comprimento de onda' (1310 nm/9 µm), 'IR' (1.467700), 'Retrosparalhamento' (-79.45 dB), and 'Fator helix' (0.00 %).
- Limites de detecção:** Includes fields for 'Perda na emenda' (0.020 dB), 'Refletância' (-72.0 dB), and 'Fim da fibra' (5.000 dB). There are checkboxes for 'Detecção do fim da fibra de reflexão' (unchecked) and 'Macrocurvatura' (checked).
- Limites de cálculo de passa/falha:** Includes checkboxes for 'Incluir início do trecho' (unchecked) and 'Incluir fim do trecho' (checked).
- Other fields:** 'Comp. de onda' (1310 nm - 1550 nm) and 'Delta (perda)' (0.500).

At the bottom, there are buttons for 'Reverter para as definições de fábrica', 'Copiar para a aquisição atual' (highlighted with a red circle), 'OK', and 'Cancelar'.

5b. Quando o aplicativo solicitar, selecione **Sim**.

Nota: As informações das guias **Definição de link** e **Limites passa/falha** serão copiadas para a aquisição atual.

- Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Os limites de detecção da análise recém-definidos serão aplicados a traços futuros.

Definir os parâmetros de macrocurvatura

Nota: *Este recurso não está disponível se sua unidade estiver equipada com um módulo FTB/FTBx-740C.*

A unidade é capaz de localizar macrocurvaturas comparando o valor da perda de um evento em um determinado comprimento de onda (por exemplo, 1310 nm) com o valor de uma perda no mesmo local com outro comprimento de onda (por exemplo, 1550 nm).

A unidade identificará uma macrocurvatura ao comparar os dois valores de perda se:

- Dos dois valores de perda, a perda maior tiver ocorrido no comprimento de onda maior.
E
- A diferença entre os dois valores de perda exceder o valor definido para a perda delta. O valor padrão da perda delta é de 0,5 dB (adequado à maioria das fibras), porém é possível modificá-lo.

Também é possível desativar a detecção de macrocurvaturas.

Nota: *A detecção de macrocurvaturas somente é possível com comprimentos de onda de monomodo. Comprimentos de onda filtrados ou portas com apenas um comprimento de onda não estão disponíveis para a detecção de macrocurvaturas.*

Para saber sobre a disponibilidade das informações sobre macrocurvaturas após uma aquisição, consulte *Guia resumo* na página 117.

Preparar o OTDR para um teste

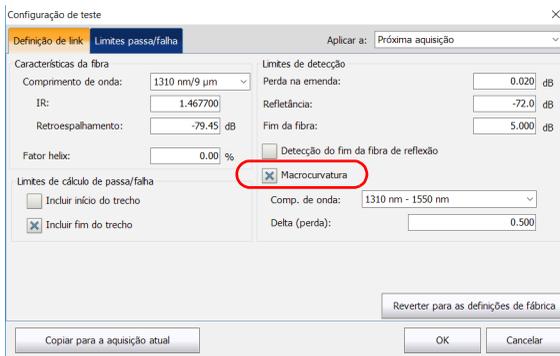
Definir os parâmetros de macrocurvatura

Para definir parâmetros de macrocurvaturas:

- 1.** No **Menu principal**, toque em **Config. de teste**.
- 2.** Na lista **Aplicar a**, selecione **Próxima aquisição**.
- 3.** Selecione a guia **Definição de link**.
- 4.** Para ativar a detecção de macrocurvaturas, marque a caixa de seleção **Macrocurvatura**.

OU

Para a desativá-la, desmarque a caixa de seleção.



The image shows a screenshot of the 'Configuração de teste' (Test Configuration) window. The window has a title bar with a close button (X) and a subtitle 'Definição de link'. Below the subtitle, there are two tabs: 'Definição de link' (selected) and 'Limites passa/falha'. To the right of the tabs is a dropdown menu labeled 'Aplicar a:' with the value 'Próxima aquisição'. The main area is divided into several sections:

- Características da fibra:** Includes fields for 'Comprimento de onda:' (1310 nm/9 µm), 'IR:' (1.467700), 'Retrosparalhamento:' (-79.45) dB, and 'Fator helix:' (0.00) %.
- Limites de detecção:** Includes fields for 'Perda na emenda:' (0.020) dB, 'Refletância:' (-72.0) dB, and 'Fim da fibra:' (5.000) dB.
- Limites de cálculo de passa/falha:** Includes checkboxes for 'Incluir início do trecho' (unchecked) and 'Incluir fim do trecho' (checked).
- Macrocurvatura:** A checkbox labeled 'Macrocurvatura' is checked and circled in red.
- Other settings:** Includes a checkbox for 'Detecção do fim da fibra de reflexão' (unchecked), a dropdown for 'Comp. de onda:' (1310 nm - 1550 nm), and a field for 'Delta (perda):' (0.500).

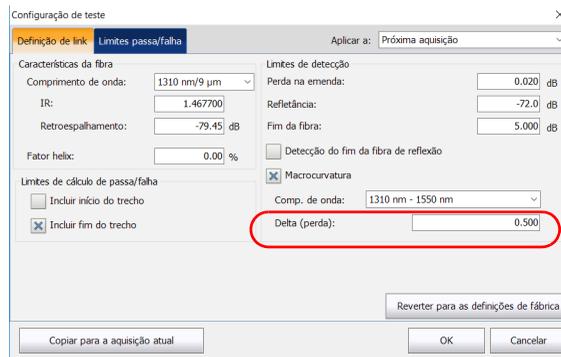
At the bottom of the window, there are buttons for 'Copiar para a aquisição atual', 'Reverter para as definições de fábrica', 'OK', and 'Cancelar'.

5. Se necessário, defina o valor delta como segue:

5a. Na lista Comprimentos de onda, selecione o par de comprimentos de onda para os quais deseja definir o valor delta.

Nota: *Somente as combinações de comprimentos de onda que o seu módulo suporta estarão disponíveis para uma próxima aquisição. Para uma aquisição atual, será usado o comprimento de onda disponível no arquivo.*

5b. Na caixa **Delta (perda)**, digite o valor desejado.



5c. Repita os passos 5a e 5b para todas as combinações de comprimentos de onda.

Preparar o OTDR para um teste

Definir os parâmetros de macrocurvatura

6. Se desejar aplicar as informações de configuração de teste à aquisição atual, proceda como segue:

- 6a.** Toque no botão **Copiar para a aquisição atual**.

The screenshot shows the 'Configuração de teste' window with the 'Limites passa/falha' tab selected. The window is divided into several sections:

- Características da fibra:** Comprimento de onda: 1310 nm/9 µm; IR: 1.467700; Retroespalhamento: -79.45 dB; Fator helic: 0.00 %.
- Limites de detecção:** Perda na emenda: 0.020 dB; Refletância: -72.0 dB; Fim da fibra: 5.000 dB.
- Limites de cálculo de passa/falha:** Incluir início do trecho; Incluir fim do trecho.
- Limites de detecção (cont.):** Detecção do fim da fibra de reflexão; Macrocurvatura.
- Macrocurvatura (cont.):** Comp. de onda: 1310 nm - 1550 nm; Delta (perda): 0.500.

At the bottom of the window, there are three buttons: 'Copiar para a aquisição atual' (highlighted with a red circle), 'OK', and 'Cancelar'. A 'Reverter para as definições de fábrica' button is also present.

- 6b.** Quando o aplicativo solicitar, selecione **Sim**.

7. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Definir limites passa/falha

Nota: *Se a unidade estiver equipada com um módulo FTB/FTBx-740C-DWx, somente o comprimento de onda de 1550 nm estará disponível. Este valor está definido por padrão.*

É possível ativar e definir parâmetros de limites passa/falha para os testes.

Os valores dos limites são salvos com o arquivo de medidas. É possível exibir esses valores dos limites mesmo que o arquivo esteja aberto em outra unidade.

É possível definir limites para perda na emenda, perda no conector, refletância, atenuação na seção da fibra, perda do trecho, comprimento do trecho e ORL do trecho. É possível aplicar os mesmos limites passa/falha a todos os comprimentos de onda de teste ou definir limites diferentes para cada comprimento de onda de teste disponível.

Esses limites passa/falha serão aplicados aos resultados das análises de todos os traços recém-adquiridos e atuais com o comprimento de onda correspondente.

Caso esteja trabalhando com arquivos que contenham outros comprimentos de onda, o aplicativo adicionará estes comprimentos de onda automaticamente à lista de comprimentos de onda disponíveis. Será então possível definir limites para os novos comprimentos de onda. É possível reverter todos os limites aos seus valores padrão.

Os limites definidos de perda, refletância e atenuação serão aplicados a todos os eventos nos quais esses valores possam ser medidos.

Uma vez definidos os limites, o aplicativo será capaz de realizar testes de passa/falha para determinar o status dos resultados (passa/falha).

Os valores maiores que os limites padrão são exibidos na cor branca sobre um fundo vermelho na tabela de eventos. Os valores de comprimento do trecho, perda do trecho e ORL do trecho são exibidos na guia **Resumo**.

Preparar o OTDR para um teste

Definir limites passa/falha

Para definir limites passa/falha:

1. No **Menu principal**, selecione **Config. de teste**.
2. Na lista **Aplicar a**, selecione **Próxima aquisição**.
3. Selecione a guia **Limites passa/falha**.



IMPORTANTE

Na lista **Aplicar**, serão exibidos **Próxima aquisição** e **Arquivo atual** se uma aquisição tiver sido feita, porém salva. As definições atuais do traço, bem como as futuras aquisições serão modificadas.

4. Na lista **Comprimento de onda**, selecione o comprimento de onda para o qual deseja definir limites.

Nota: Não é possível selecionar um comprimento de onda se a unidade estiver equipada com um módulo **FTB/FTBx-740C-DWx**. Por padrão, o comprimento de onda é definido como **1550 nm**.

Nota: Se a unidade estiver equipada com um **OTDR padrão** ou um módulo **FTB/FTBx-740C-CWDM**, selecione **Todos** para testar todos os comprimentos de onda disponíveis.

Definição de link	Aplicar a
limites passa/falha	Próxima aquisição

Comprimento de onda: 1310 nm

<input checked="" type="checkbox"/> Perda na emenda:	0.300	dB
<input checked="" type="checkbox"/> Perda no conector:	0.750	dB
<input checked="" type="checkbox"/> Refletância:	-40.0	dB
<input checked="" type="checkbox"/> Atenuação na seção da fibra:	0.400	dB/km
<input checked="" type="checkbox"/> Perda do trecho:	20.000	dB
<input checked="" type="checkbox"/> Comprimento do trecho:	0.0000	km
<input checked="" type="checkbox"/> ORL do trecho:	15.00	dB

Copiar para a aquisição atual

Copiar para outros comprimentos de onda

Reverter para as definições de fábrica

OK Cancelar

Valor e unidade associados ao limite a ser definido

5. Selecione as caixas correspondentes aos limites que deseja utilizar e insira os valores desejados nos campos adequados.

Limite	Valor	Unidade
<input checked="" type="checkbox"/> Perda na emenda:	0.300	dB
<input checked="" type="checkbox"/> Perda no conector:	0.750	dB
<input checked="" type="checkbox"/> Refletância:	-40.0	dB
<input checked="" type="checkbox"/> Atenuação na seção da fibra:	0.400	dB/km
<input checked="" type="checkbox"/> Perda do trecho:	20.000	dB
<input checked="" type="checkbox"/> Comprimento do trecho:	0.0000	km
<input checked="" type="checkbox"/> ORL do trecho:	15.00	dB

O botão **Reverter para as definições de fábrica** redefine todos os valores na guia **Limites passa/falha**

Nota: Caso já não deseje que o aplicativo considere um limite específico, basta desmarcar a caixa de seleção correspondente.

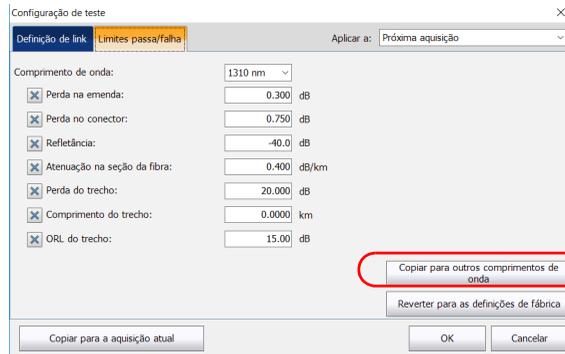
Nota: Marcar ou desmarcar uma caixa de seleção de limites específica afeta todos os comprimentos de onda disponíveis, não somente aqueles selecionados.

Preparar o OTDR para um teste

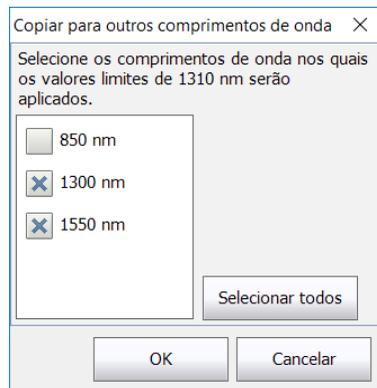
Definir limites passa/falha

6. Dependendo dos comprimentos de onda suportados na unidade, se desejar aplicar os limites recém-definidos a um ou vários outros comprimentos de onda, faça o seguinte:

6a. Toque no botão **Copiar para outros comprimentos de onda**.



- 6b.** Selecione as caixas correspondentes aos comprimentos de onda para os quais deseja usar os mesmos limites.



Nota: É possível usar o botão **Selecionar todos** para selecionar rapidamente todas as caixas ao mesmo tempo.

- 6c.** Toque em **OK** para confirmar a seleção.

7. Se desejar aplicar as informações de configuração de teste à aquisição atual, proceda como segue:

7a. Toque no botão **Copiar para a aquisição atual**.

7b. Quando o aplicativo solicitar, selecione **Sim**.

Nota: *As informações das guias **Definição de link** e **Limites passa/falha** serão copiadas para a aquisição atual.*

8. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Ativar ou desativar a Sequência de aquisição automática

Nota: *O módulo FTB/FTBx-740C não é compatível com este recurso.*

Se o seu módulo estiver equipado com portas SM e SM Live, será possível executar sequências automatizadas de aquisição. A aquisição sempre é executada primeiro na porta SM e, em seguida, na porta SM Live. Se o módulo for compatível com mais de um comprimento de onda, será necessário selecionar pelo menos um comprimento de onda para executar a aquisição na porta SM e um comprimento de onda na porta SM Live.

Quando o recurso estiver ativado, o aplicativo não solicitará que você conecte a fibra na porta SM Live depois que a aquisição for concluída na porta SM.

Quando o recurso estiver desativado, o aplicativo exibirá uma mensagem para indicar o momento em que você precisa conectar a fibra à porta SM Live. No entanto, se você usar um acoplador entre as fibras conectadas às portas SM e SM Live, o aplicativo executará as aquisições umas após as outras e não solicitará nada a você.

O aplicativo para automaticamente ao concluir, mas você também pode parar a aquisição a qualquer momento enquanto estiver em progresso.

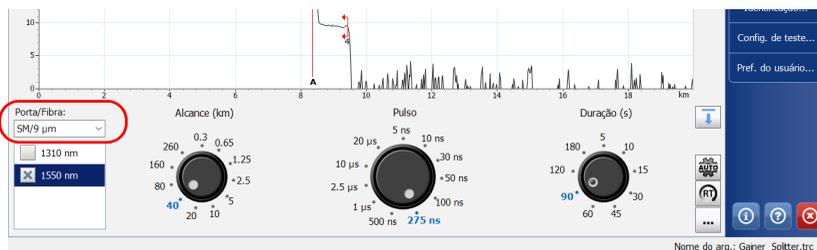
Se o recurso estiver ou não ativado, apenas um relatório é gerado após a conclusão da sequência de aquisição.

Preparar o OTDR para um teste

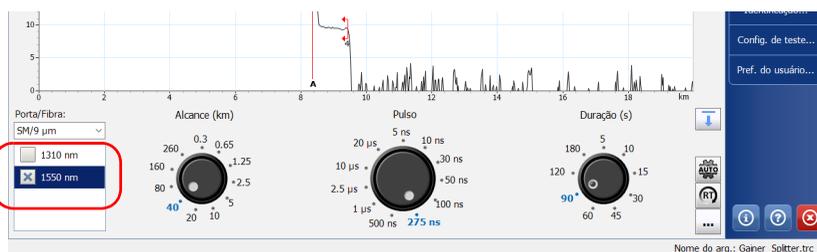
Ativar ou desativar a Sequência de aquisição automática

Para ativar ou desativar a sequência de aquisição automática:

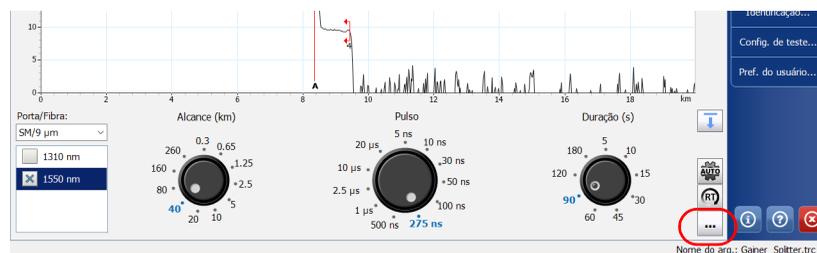
1. Na janela principal, vá para a guia **OTDR**.
2. Na lista **Porta/Fibra**, selecione uma porta **SM + SM Live**.



3. Selecione as caixas correspondentes aos comprimentos de onda de teste desejados.



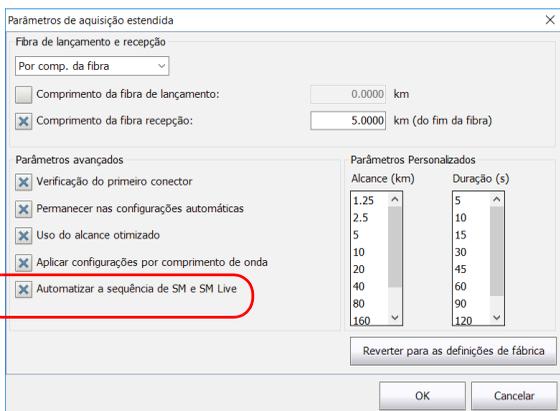
4. Toque no botão



Preparar o OTDR para um teste

Ativar ou desativar a Sequência de aquisição automática

5. Em **Parâmetros avançados**, para ativar a sequência de aquisição automática, marque a caixa de seleção **Automatizar a sequência de SM e SM Live**.



6. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

4 **Trabalhar com o módulo DWDM OTDR**

O módulo FTB/FTBx-740C-DWC é uma DWDM (multiplexação por divisão de comprimento de onda densa) OTDR na banda C (entre 1.528 nm e 1.564 nm) e é projetado para testar por meio de canais de mux/demux de campo. Esse tipo particular de alta resolução do OTDR fornece uma caracterização completa do link de ponta a ponta e ajuda a solucionar problemas de links de Ethernet metro, bem como de serviços comerciais.

Com base na grade padrão ITU-T, o DWDM OTDR abrange um espaçamento de canal de 50/100/200 GHz. A largura do canal utilizada pelo OTDR é sempre 50 GHz, independentemente do espaçamento do canal selecionado.

Recursos principais

O DWDM OTDR oferece o seguinte:

- Seleção de canais da grade ITU de banda C para testar por meio de portas DWDM
- Testes de mux/demux e de adição/impacto
- Testes em serviço de redes ativas
- Zonas de alta resolução e inoperantes curtas
- Seleção em uma lista de canais favoritos personalizada

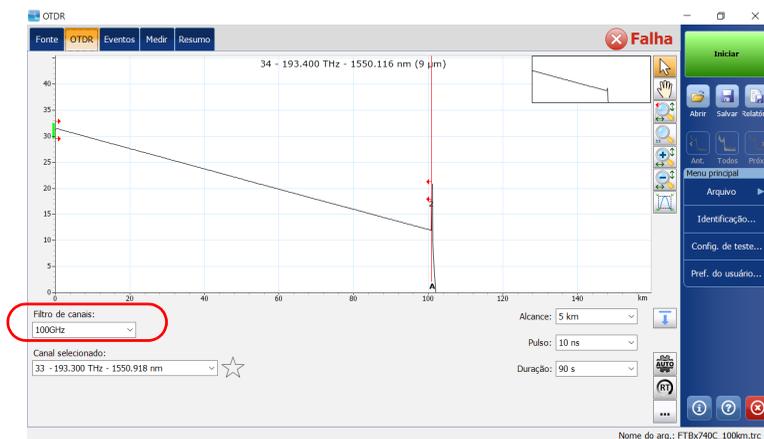
Seleção de um filtro de canais

O DWDM OTDR aumenta a largura de banda de uma fibra óptica, multiplexando vários comprimentos de onda nele. Usando os diferentes espaçamentos do canal, o módulo pode colocar vários comprimentos de onda em uma única fibra. O filtro de canais selecionado por padrão é de 100 GHz.

Ao escolher um filtro de canais, a lista de comprimentos de onda disponíveis é atualizada em conformidade. Se o canal selecionado antes da mudança de filtro ainda estiver disponível, ele permanecerá selecionado por padrão. No entanto, se o canal não estiver mais disponível após a mudança de espaçamento do canal, o mais próximo da sua seleção anterior será selecionado por padrão.

Para selecionar um filtro de canais específico:

1. Na janela principal, vá para a guia **OTDR**.
2. Na lista **Filtro de canais** selecione uma largura de espaçamento do canal para usar nos testes.



Nota: Os canais marcados como favoritos na lista de **Canal selecionado** podem ser recuperados na lista **Filtro de canais**. Consulte Gerenciar canais favoritos na página 58 para obter mais detalhes.

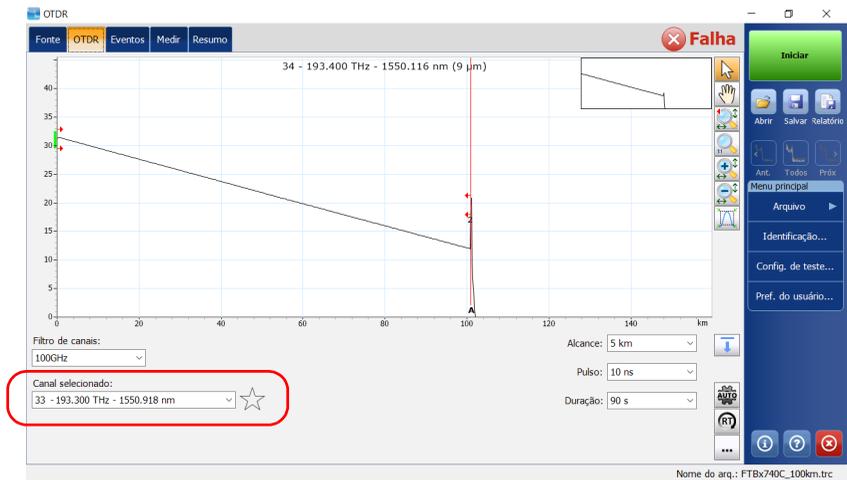
Selecionar um canal

Com base na grade de frequência ITU-T DWDM, o DWDM OTDR oferece muitos comprimentos de onda que podem ser selecionados.

Nota: *Alterar o filtro de canais não afeta o canal selecionado, a menos que ele não esteja disponível com o novo filtro de canais.*

Para selecionar um canal específico:

1. Na janela principal, vá para a guia **OTDR**.
2. Na lista de **Canal selecionado**, selecione um comprimento de onda para usar nos testes.



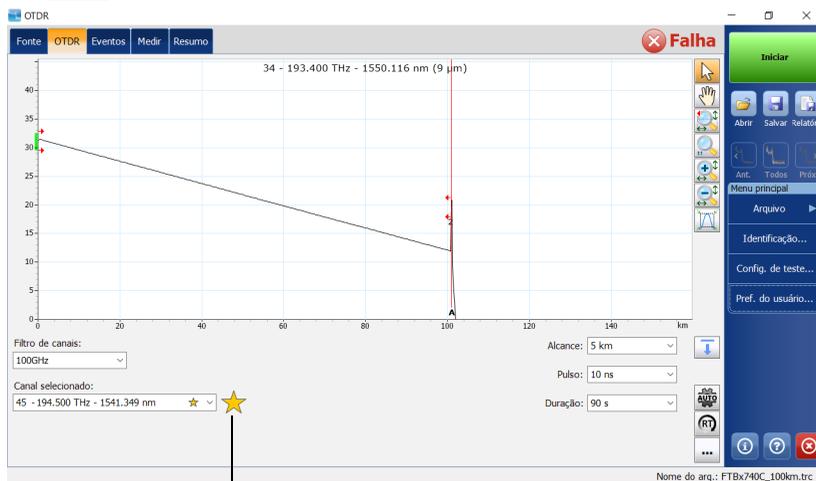
Gerenciar canais favoritos

É possível adicionar os canais usados com mais frequência em uma lista de canais favoritos e recuperá-los para futuras aquisições. Se não forem mais relevantes, também é possível removê-los da lista.

Se quiser exibir apenas a lista de canais favoritos, é possível fazê-lo.

Para adicionar canais favoritos:

1. Na janela principal, vá para a guia **OTDR**.
2. Na lista **Canal selecionado**, selecione o comprimento de onda que deseja adicionar à lista.
3. Quando o comprimento de onda estiver destacado em azul, toque em .



Quando a estrela estiver amarela, isso indicará que o comprimento de onda foi adicionado à lista.

Para remover os canais favoritos da lista:

1. Na janela principal, vá para a guia **OTDR**.
2. Na lista **Canal selecionado**, selecione um comprimento de onda com um  ao lado.



3. Quando o comprimento de onda estiver destacado em azul, toque em .

Nota: Quando a estrela não estiver mais amarela, isso indicará que o comprimento de onda foi removido da lista.

Trabalhar com o módulo DWDM OTDR

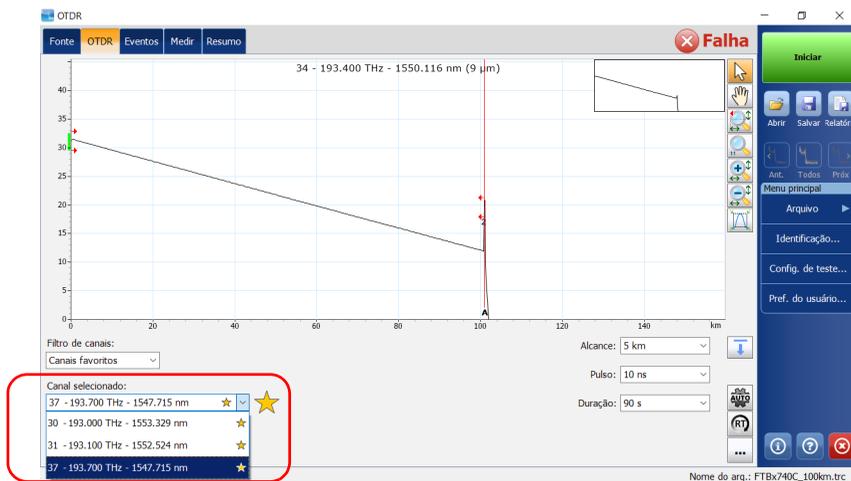
Gerenciar canais favoritos

Para exibir apenas a lista de canais favoritos:

1. Na janela principal, vá para a guia **OTDR**.
2. Na lista **Filtro de canais**, selecione **Canais favoritos**.



A lista de canais favoritos é exibida no menu suspenso, em **Canal selecionado**.



Realizar testes de fibras ativas

Durante o teste de fibra ativa, os sinais de luz transmitidos em outros canais, que não estejam em teste, serão em grande parte rejeitados pelos filtros de mux/demux e OTDR, mas alguma luz residual que atinge o conector OTDR aumentará o ruído eletrônico. Esta luz residual reduz o alcance dinâmico do OTDR, especialmente as larguras maiores de pulso são usadas. O DWDM OTDR pode testar um canal enquanto outros canais estão ao vivo, mas o canal em teste deve estar escuro.

Antes de realizar um teste em um canal específico, é necessário desconectar a extremidade do link do dispositivo transmissor/receptor remoto. Consequentemente, para testar uma fibra de transporte com canais ativos, você deve conectar o OTDR a uma porta mux/demux que não contenha nenhum canal ou dispositivo ativo.

5 **Trabalhar com o módulo CWDM OTDR**

O módulo FTB/FTBx-740C-CW é um OTDR que abrange até 18 canais CWDM ITU, de 1270 nm a 1610 nm com um espaçamento de canal de 20 nm, e é projetado para testar por meio de canais de mux/demux de campo. Esse tipo particular de CWDM (multiplexação por divisão de comprimento de onda esparsa) de alta resolução OTDR fornece uma caracterização completa do link de ponta a ponta e ajuda a solucionar problemas de redes comerciais C-RAN, bem como implantações de Ethernet metro.

Nota: *Os valores oficiais dos canais foram deslocados em 1 nm (de 1271 nm para 1611 nm). O OTDR foi definido com os valores de 1270 nm a 1610 nm para fins de simplicidade, mas é totalmente compatível com os comprimentos de onda central do canal atual e anterior.*

Recursos principais

O CWDM OTDR oferece o seguinte:

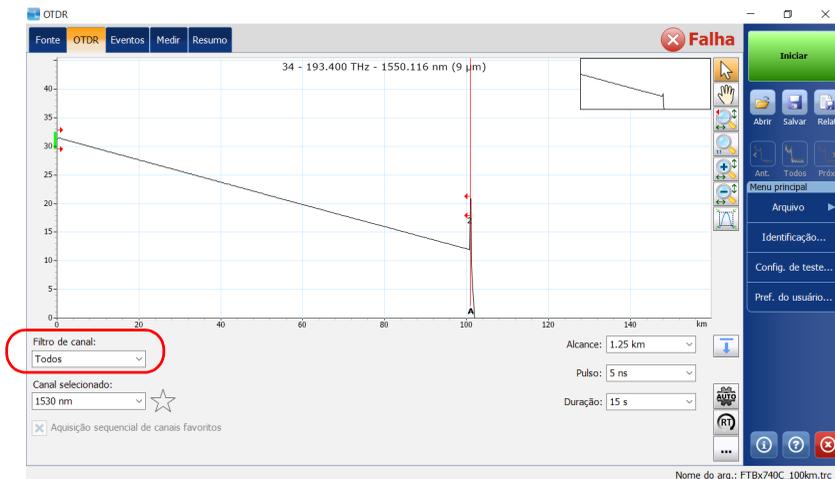
- Seleção de canais da grade CWDM ITU para testar por meio de portas CWDM
- Até 18 canais CWDM cobertos por uma única porta, dependendo do tipo de modelo OTDR e das opções disponíveis
- Testes em serviço de redes ativas
- Zonas de alta resolução e inoperantes curtas
- Seleção em uma lista de canais favoritos personalizada

Seleção de um filtro de canais

O CWDM OTDR oferece dois filtros de canais diferentes. Você pode optar por trabalhar com todos os comprimentos de onda disponíveis em sua unidade ou com seus canais favoritos. Consulte *Gerenciar canais favoritos* na página 66 para obter mais detalhes.

Para selecionar um filtro de canais específico:

1. Na janela principal, vá para a guia **OTDR**.
2. Selecione um filtro de canal para usar no teste.



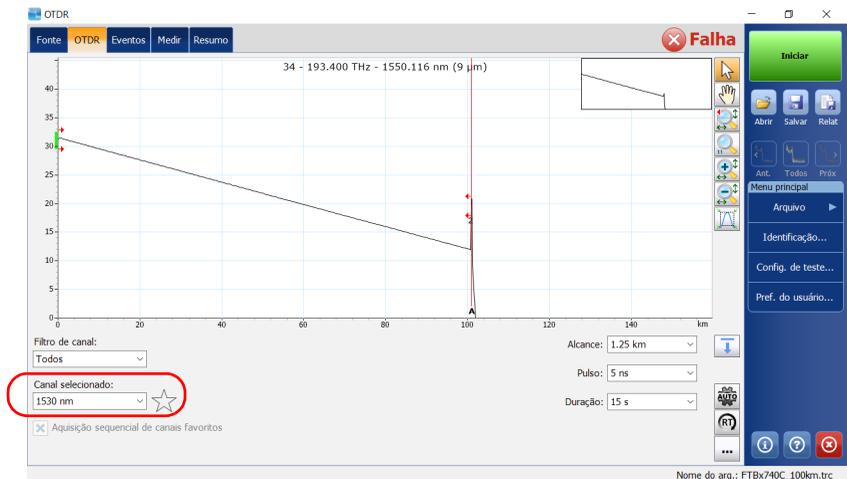
Nota: Se nenhum canal foi adicionado à lista de **Canal favorito**, o aplicativo seleciona **Todos** por padrão.

Selecionar um canal

Com base na grade de comprimento de onda ITU-T CWDM, o OTDR oferece 18 comprimentos de onda (de 1270 nm a 1610 nm) para sua escolha.

Para selecionar um canal específico:

1. Na janela principal, vá para a guia **OTDR**.
2. Na lista de **Canal selecionado**, selecione um comprimento de onda para usar nos testes.



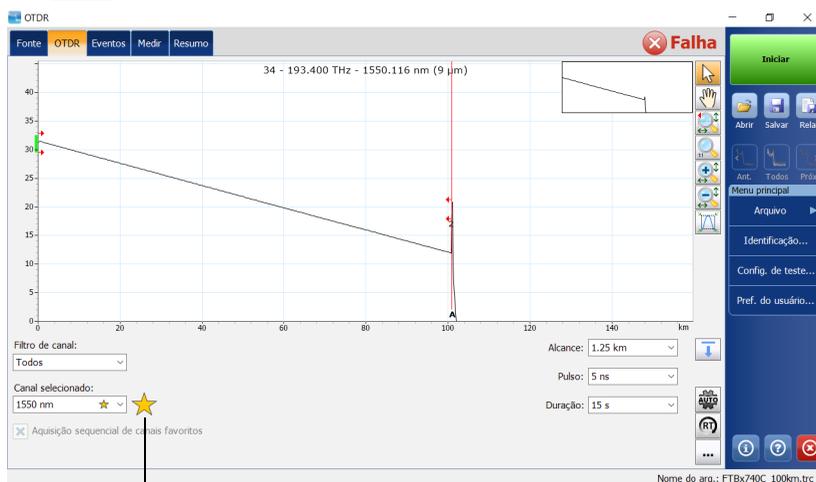
Gerenciar canais favoritos

É possível adicionar os canais usados com mais frequência em uma lista de canais favoritos e recuperá-los para futuras aquisições. Se não forem mais relevantes, também é possível removê-los da lista.

Se quiser exibir apenas a lista de canais favoritos, é possível fazê-lo.

Para adicionar canais favoritos:

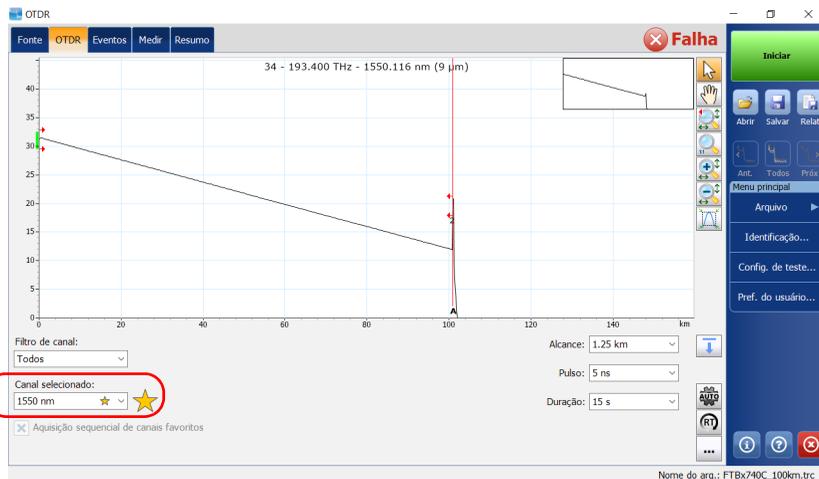
1. Na janela principal, vá para a guia **OTDR**.
2. Na lista **Canal selecionado**, selecione o comprimento de onda que deseja adicionar à lista.
3. Quando o comprimento de onda estiver destacado em azul, toque em .



Quando a estrela estiver amarela, isso indicará que o comprimento de onda foi adicionado à lista.

Para remover os canais favoritos da lista:

1. Na janela principal, vá para a guia **OTDR**.
2. Na lista **Canal selecionado**, selecione um comprimento de onda com um  ao lado.



3. Quando o comprimento de onda estiver destacado em azul, toque em .

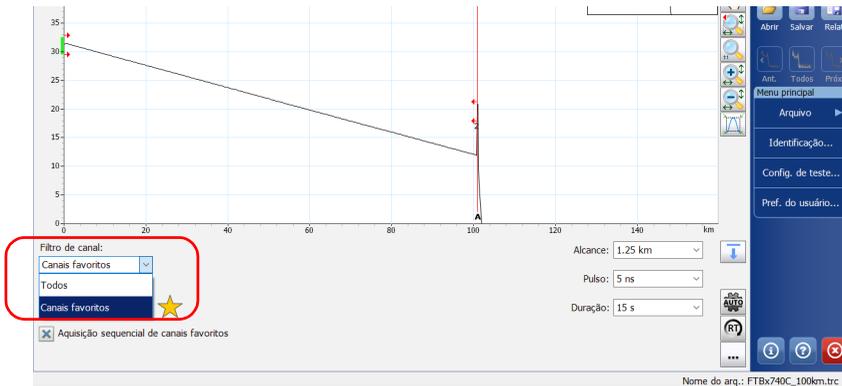
Nota: Quando a estrela não estiver mais amarela, isso indicará que o comprimento de onda foi removido da lista.

Trabalhar com o módulo CWDM OTDR

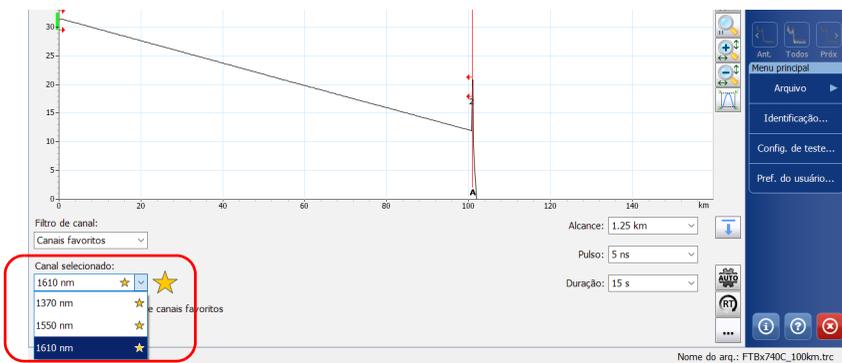
Gerenciar canais favoritos

Para exibir apenas a lista de canais favoritos:

1. Na janela principal, vá para a guia **OTDR**.
2. Na lista **Filtro de canal**, selecione **Canais favoritos**.



A lista de canais favoritos é exibida no menu suspenso, em **Canal selecionado**.



Testar canais em sequência

É possível adquirir traços em sequência para até quatro canais marcados como favoritos.

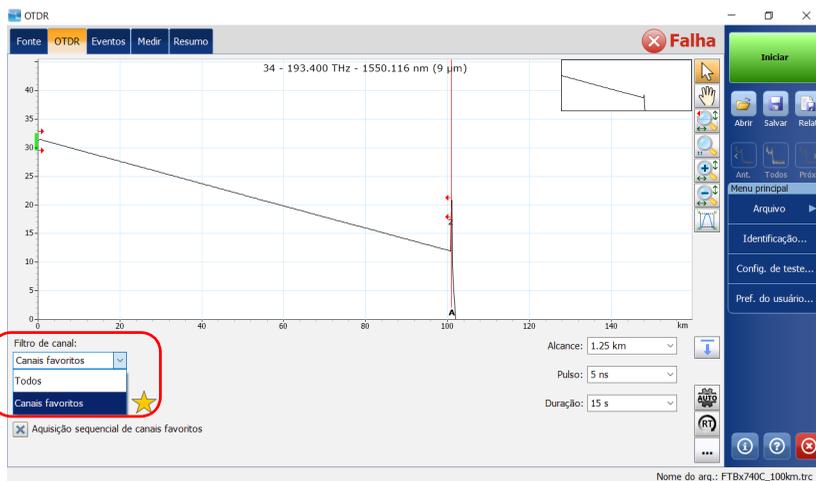
As aquisições são executadas em sequência, na mesma ordem em que os canais aparecem na lista de canais favoritos, assim que você inicia uma aquisição.

É possível parar a aquisição a qualquer momento enquanto estiver em progresso.

Se optar por salvar todas as medições da sequência no formato Bellcore (.sor), o aplicativo criará um arquivo por canal. O formato original (.trc) contém todas as medições da sequência em um único arquivo. Consulte *Selecionar o formato padrão de arquivo* na página 110 para obter mais detalhes.

Para testar os canais em sequência:

1. Na janela principal, vá para a guia **OTDR**.
2. Na lista **Filtro de canal**, selecione **Canais favoritos**.



Trabalhar com o módulo CWDM OTDR

Testar canais em seqüência

3. Marque a caixa **Aquisição sequencial de canais favoritos** box.



A lista de canais favoritos é exibida no menu suspenso, em **Canal selecionado**.



As aquisições são executadas em seqüência assim que você toca no botão **Iniciar**.

Realizar testes de fibras ativas

Durante o teste de fibra ativa, os sinais de luz transmitidos em outros canais, que não estejam em teste, serão em grande parte rejeitados pelos filtros de mux/demux, mas alguma luz residual que atinge o OTDR conector aumentará o ruído eletrônico. Esta luz residual reduz o alcance dinâmico do OTDR, especialmente as larguras maiores de pulso são usadas. O CWDM OTDR pode testar um canal enquanto outros canais estão ao vivo, mas o canal em teste deve estar escuro.

Antes de realizar um teste em um canal específico, é necessário desconectar a extremidade do link do dispositivo transmissor/receptor remoto. Consequentemente, para testar uma fibra de transporte com canais ativos, você deve conectar o OTDR a uma porta mux/demux que não contenha nenhum canal ou dispositivo ativo.

Compreensão do pico de água da fibra

Quando as moléculas de água estiverem presas dentro da estrutura básica de vidro da fibra, a luz absorvida e a atenuação da fibra aumentarão em torno de 1383 nm. Isto é conhecido como um pico de água da fibra e é mais evidente em fibras mais antigas. Ao trabalhar com um módulo CWDM, você notará que os comprimentos de onda de 1370 nm e 1390 nm são mais propensos a serem afetados por esse fenômeno. A precisão de uma medição de OTDR realizada em um desses dois comprimentos de onda pode ser afetada se houver um alto pico de água da fibra em seções específicas da fibra.

6 **Testar fibras**

Várias ferramentas estão disponíveis para realizar testes completos de OTDR; é também possível controlar todos os parâmetros de teste.

Por padrão, todos os comprimentos de onda de teste disponíveis estão selecionados.

Você mesmo pode definir os parâmetros de aquisição ou deixar que o aplicativo determine os valores mais adequados.

Neste último caso, o aplicativo avaliará automaticamente as melhores definições, de acordo com o link de fibra atualmente conectado à unidade.

A largura do pulso será determinada usando o requisito de relação sinal-ruído (SNR) definido na fábrica especificado onde o evento final da fibra (EOF) foi detectado.

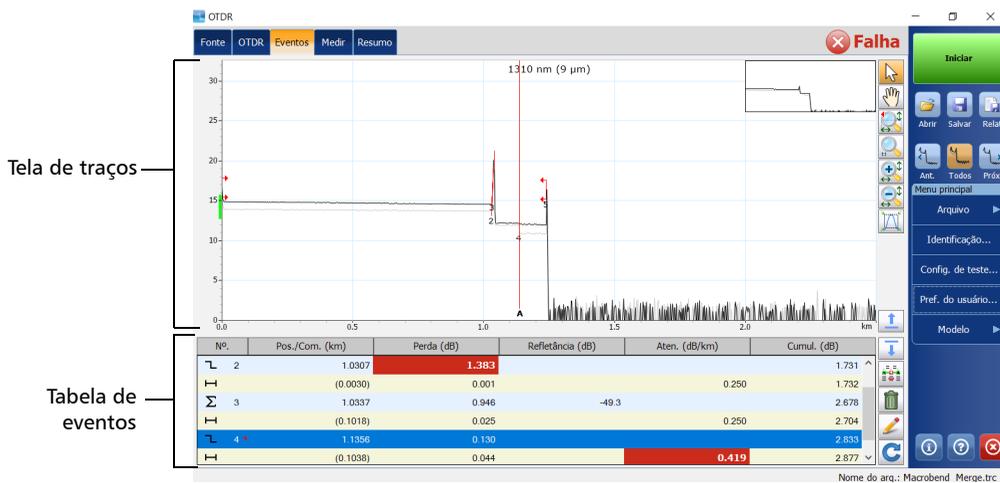
O algoritmo de detecção de evento EoF usa o limiar de fim de fibra definido na janela **Configuração de teste** (consulte *Definir os limites de detecção da análise* na página 38 para obter detalhes). Se você não tem certeza qual valor escolher, reverta este parâmetro ao valor padrão de fábrica.

Embora o aplicativo defina os parâmetros de aquisição, é possível modificar esses valores conforme necessário, até mesmo durante a aquisição. O OTDR simplesmente reinicia o cálculo da média a cada modificação feita.

Nota: *É possível interromper a aquisição a qualquer momento. O aplicativo exibirá as informações adquiridas até o momento.*

Testar fibras

Após a análise, os eventos aparecem na guia **Eventos**. Consulte *Analisar traços e eventos* na página 115 para obter mais detalhes.



É possível salvar a medida após a análise. Caso os resultados anteriores ainda não tenham sido salvos, o aplicativo solicitará que você os salve antes de iniciar uma nova aquisição.

Para adquirir traços:

1. Limpe os conectores de forma adequada (consulte *Como limpar e conectar fibras ópticas* na página 22 para obter detalhes).
2. Conecte uma fibra à porta do OTDR.

Se sua unidade estiver equipada com duas portas OTDR, certifique-se de conectar a fibra à porta apropriada (monomodo, monomodo ativo ou multimodo), dependendo do comprimento de onda que deseja usar.



ATENÇÃO

Nunca conecte uma fibra ativa na porta OTDR sem uma configuração adequada.

Qualquer potência de entrada ótica de -65 dBm até -40 dBm afetará a aquisição de OTDR. A forma em que a aquisição será afetada depende da largura de pulso selecionada.

Qualquer sinal de entrada maior que 10 dBm pode danificar o módulo OTDR permanentemente. Para testar a fibra ativa, consulte as especificações de porta SM Live para obter as características do filtro integrado.

Testar fibras

3. Se desejar definir o seu próprio IR (índice de grupo), coeficiente de RBS ou fator helix, consulte *Definir o IR, o coeficiente de RBS e o fator helix* na página 31 para obter detalhes.
4. Se desejar definir a verificação do primeiro conector, consulte *Ativar ou desativar a verificação do primeiro conector* na página 87 para obter detalhes.
5. Vá para a guia **OTDR**.

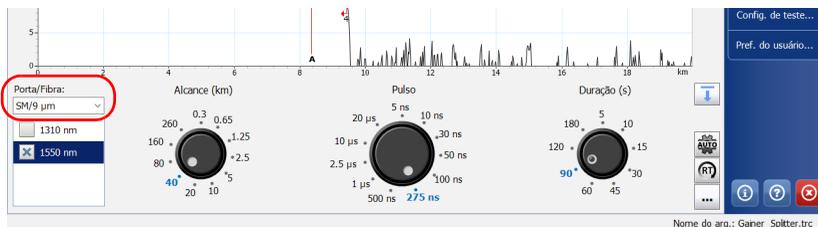


- Se tiver um OTDR padrão, na **Porta/fibra**, selecione o tipo de fibra pretendido (para testes de fibra ativa, selecione SM Live; para fibra C, selecione 50 μ e para fibra D, selecione 62,5 μ m).

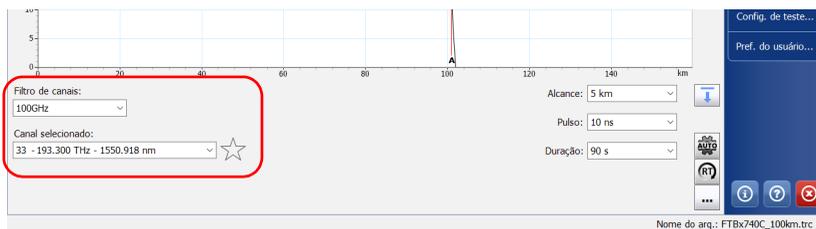
OU

Se tiver um OTDR de DWDM ou CWDM, selecione um filtro de canais e um canal específico. Consulte *Trabalhar com o módulo DWDM OTDR* na página 55 ou *Trabalhar com o módulo CWDM OTDR* na página 63 para obter mais detalhes.

Padrão OTDR



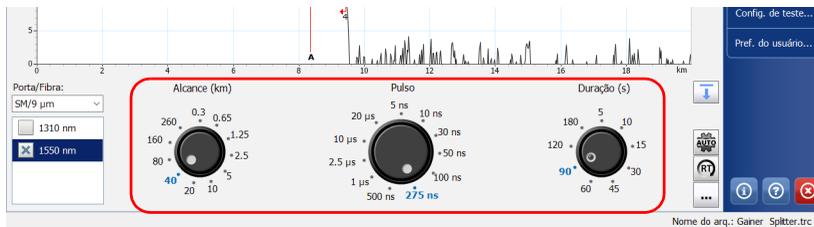
DWDM e CWDM OTDR



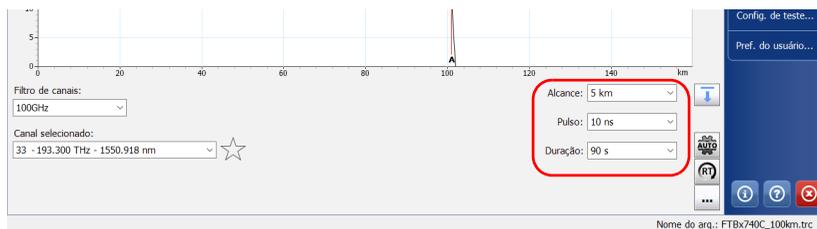
- Se tiver um OTDR padrão, selecione as caixas correspondentes aos comprimentos de onda de teste desejados.

8. Selecione os valores desejados para alcance da distância, pulso e tempo. Consulte *Definir o alcance da distância, a largura do pulso e o tempo de aquisição* na página 90 para obter mais detalhes.

Padrão OTDR



DWDM e CWDM OTDR



Nota: Para configurar parâmetros diferentes para cada comprimento de onda, consulte *Aplicar configurações de aquisição por comprimento de onda* na página 89 para obter detalhes.

9. Toque em **Iniciar**. Se a funcionalidade de verificação do primeiro conector estiver ativada, aparecerá uma mensagem caso haja problemas com o nível de injeção (consulte *Ativar ou desativar a verificação do primeiro conector* na página 87 para obter detalhes).

Nota: A aquisição tem início com o comprimento de onda selecionado. Os seguintes comprimentos de onda são testados em ordem crescente (do menor para o maior).

É possível modificar os parâmetros de aquisição conforme necessário durante a aquisição. O OTDR simplesmente reinicia o cálculo da média a cada modificação feita. Isso se aplica somente ao comprimento de onda atualmente em teste. Alterar o parâmetro de tempo não reinicia a aquisição.

10. Uma vez concluída a análise, salve o traço tocando em **Salvar** na barra de botões.

O aplicativo utilizará um nome de arquivo com base nos parâmetros de nomeação automática definidos (consulte *Nomear arquivos de traço automaticamente* na página 24 para obter detalhes). Esse nome de arquivo aparece na barra de status.

Os arquivos que devem ser salvos são enviados na pasta predefinida de arquivos (consulte *Definir a pasta padrão para salvar* na página 109 para obter detalhes).

Nota: *O aplicativo exibirá a caixa de diálogo **Salvar arquivo** somente se a funcionalidade de ser sempre avisado ao salvar um arquivo tiver sido ativada. Nessa caixa de diálogo é possível alterar a localização, bem como o nome e o formato do arquivo. Consulte Ativar ou desativar o nome do arquivo confirmação na página 112 para obter mais detalhes. Mesmo que o nome do arquivo seja modificado, da próxima vez que um traço for salvo a unidade preparará o próximo nome de arquivo aumentando ou reduzindo o sufixo.*

10a. Se necessário, altere a pasta na qual o arquivo será salvo tocando no botão da pasta principal até atingir o local desejado.

10b. Se necessário, especifique um nome de arquivo.

10c. Toque em **Salvar** para confirmar.

Testar fibras

Definir os parâmetros automáticos de aquisição

Definir os parâmetros automáticos de aquisição

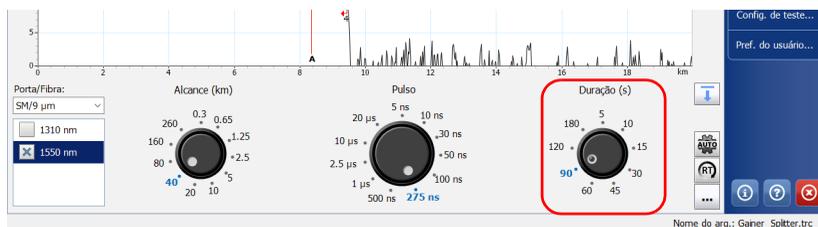
Quando os parâmetros de configuração automática estiverem ativados e se o módulo for compatível com mais de um comprimento de onda, o aplicativo calcula a distância e o pulso para o primeiro comprimento de onda e, em seguida, para o segundo, e assim por diante.

É também possível ativar uma funcionalidade que permita a seleção do pulso e do alcance otimizados para a distância, conforme determinado pelo aplicativo quando os parâmetros de configuração automática são usados pelo menos uma vez.

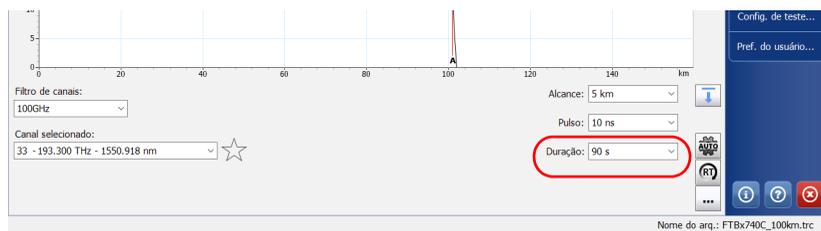
Para definir a aquisição automática de parâmetros:

1. Na janela principal, vá para a guia **OTDR**.
2. Selecione o tempo adequado para o teste. O valor padrão é 15 segundos.

Padrão OTDR

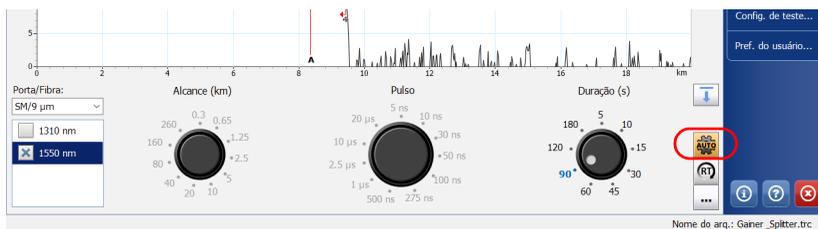


DWDM e CWDM OTDR

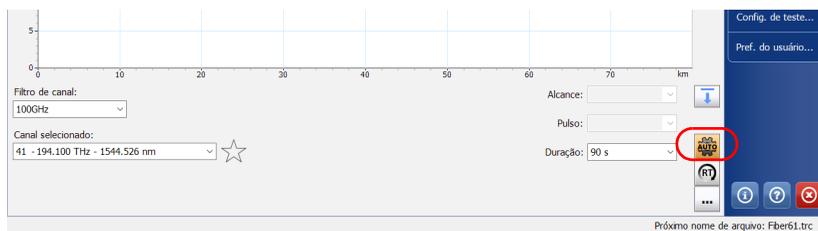


3. Toque em AUTO.

Padrão OTDR



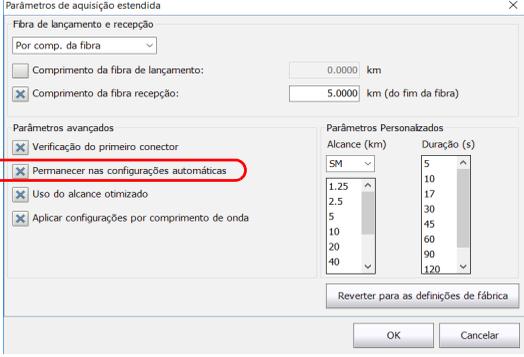
DWDM e CWDM OTDR



Testar fibras

Definir os parâmetros automáticos de aquisição

4. Se desejar manter as configurações automáticas ativadas uma vez concluída a aquisição, proceda como segue:
 - 4a. Toque no botão  na guia OTDR.
 - 4b. Em **Parâmetros avançados**, selecione a caixa **Permanecer nas configurações automáticas**.



Parâmetros de aquisição estendida

Fibra de lançamento e recepção

Por comp. da fibra

Comprimento da fibra de lançamento: 0.0000 km

Comprimento da fibra recepção: 5.0000 km (do fim da fibra)

Parâmetros avançados

Verificação do primeiro conector

Permanecer nas configurações automáticas

Uso do alcance otimizado

Aplicar configurações por comprimento de onda

Parâmetros Personalizados

Alcance (km)	Duração (s)
SM	5
1.25	10
2.5	17
5	30
10	45
20	60
40	90
	120

Reverter para as definições de fábrica

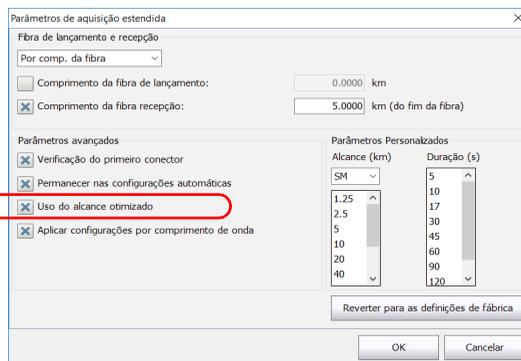
OK Cancelar

- 4c. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

5. Se desejar usar a funcionalidade de alcance otimizado, proceda como segue:

5a. Toque no botão  na guia OTDR.

5b. Em **Parâmetros avançados**, selecione a caixa **Uso do alcance otimizado**.



5c. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

6. Toque em **Iniciar** para lançar uma aquisição.



Definir configurações da fibra de lançamento e recepção

As fibras de lançamento e recepção são usadas para caracterizar, respectivamente, o primeiro e o último conector da fibra em teste. Uma fibra de lançamento permite que o OTDR se recupere após o envio do pulso de teste para a fibra, enquanto uma fibra de recepção é usada para permitir medições do conector (perda e refletância) na extremidade da fibra em teste.

Ao realizar testes com a unidade, é possível conectar uma fibra de lançamento entre a unidade e a fibra em teste. Também é possível conectar uma fibra recebida na extremidade da fibra em teste. Por padrão, o trecho da fibra inclui a fibra de recepção (mas não a de lançamento).

Ao definir o comprimento da fibra de lançamento, o aplicativo define o início do trecho da fibra no início da fibra em teste. O início do trecho se torna evento 1 e a sua referência de distância se torna 0. Isso permite caracterizar o primeiro conector no início da fibra. O aplicativo incluirá nos valores exibidos as perdas causadas pelo evento de início do trecho. O evento de início do trecho também será considerado na determinação do estado (passa/falha) da perda no conector e da refletância. Caso não saiba o comprimento da fibra, também é possível definir a fibra de lançamento por número de evento.

Quando o comprimento de recepção for mencionado, o aplicativo encontrará o evento caracterizado como a extremidade da fibra. O fim do trecho é movido de acordo com um valor correspondente ao comprimento da fibra de recepção especificado (exceto para eventos contínuos ou de fim da análise). Quando o fim do trecho é posicionado, um evento deve estar próximo à sua nova posição. Se nenhum evento for encontrado, o aplicativo adicionará um evento automaticamente onde deveria haver um. O aplicativo também pode definir o fim do trecho de acordo com um número de eventos em vez de usar uma distância.

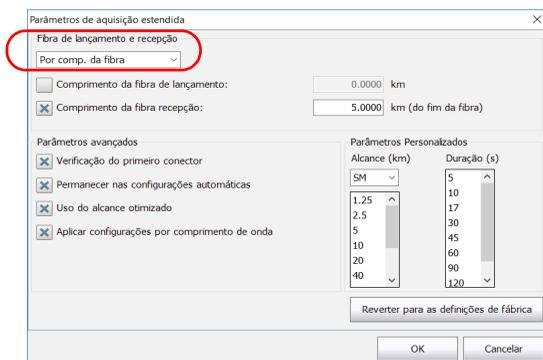
Se as fibras de lançamento e recepção não forem definidas, elas aparecerão como se fossem parte da fibra em teste (trecho de fibra). A perda cumulativa é calculada somente para o trecho de fibra definido. Os eventos excluídos do trecho da fibra estão sombreados na tabela de eventos e não aparecem na tabela de traços.

Para definir as configurações de lançamento e recebimento para a próxima aquisição:

1. Na janela principal, vá para a guia **OTDR** e, em seguida, toque no botão **...**.



2. Em **Fibra de lançamento e recepção**, selecione se deseja aplicar as definições **Por comp. da fibra** ou **Por evento**.



Testar fibras

Definir configurações da fibra de lançamento e recepção

3. Marque as caixas de seleção correspondentes às suas necessidades e insira nelas as informações adequadas.

Parâmetros de aquisição estendida

Fibra de lançamento e recepção

Por comp. da fibra

Comprimento da fibra de lançamento: 0.0000 km

Comprimento da fibra recepção: 5.0000 km (do fim da fibra)

Parâmetros avançados

Verificação do primeiro conector

Permanecer nas configurações automáticas

Uso do alcance otimizado

Aplicar configurações por comprimento de onda

Parâmetros Personalizados

Alcance (km)	Duração (s)
SM	5
1.25	10
2.5	17
5	30
10	45
20	60
40	90
	120

Reverter para as definições de fábrica

OK Cancelar

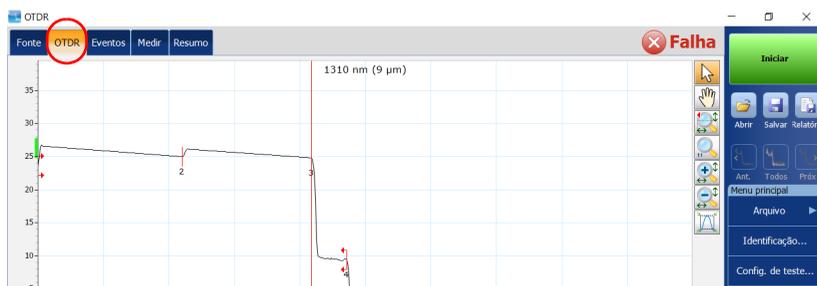
4. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Ativar ou desativar a verificação do primeiro conector

A funcionalidade de verificação do primeiro conector é utilizada para verificar se as fibras estão conectadas ao OTDR de forma adequada. Ela verifica o nível de injeção e exibe uma mensagem quando ocorre uma perda anormalmente elevada no primeiro conector, o que pode indicar que não há fibras conectadas à porta do OTDR. Por padrão, essa funcionalidade está desativada.

Para ativar ou desativar a verificação do primeiro conector:

1. Na janela principal, toque na guia **OTDR** e, em seguida, toque no botão .



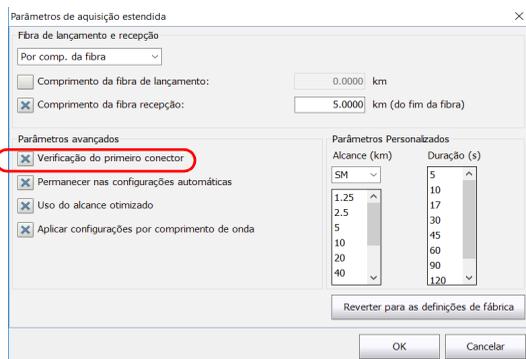
Testar fibras

Ativar ou desativar a verificação do primeiro conector

2. Em **Parâmetros avançados**, para ativar a verificação do primeiro conector, selecione a caixa **Verificação do primeiro conector**.

OU

Para a desativá-la, desmarque a caixa.



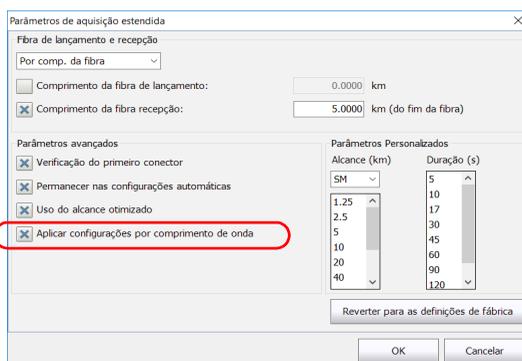
3. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Aplicar configurações de aquisição por comprimento de onda

Por padrão, as modificações feitas nos parâmetros (distância, pulso e tempo) são aplicadas a todos os comprimentos de onda. No entanto, é possível modificar os parâmetros de aquisição, de modo independente, para cada comprimento de onda.

Para aplicar configurações de aquisição por comprimento de onda:

1. Na janela principal, selecione a guia **OTDR** e, em seguida, toque no botão .
2. Em **Parâmetros avançados**, selecione a caixa **Aplicar configurações por comprimento de onda**.



3. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Agora é possível definir o alcance da distância, a largura do pulso e o tempo da aquisição de modo independente para cada comprimento de onda.

Definir o alcance da distância, a largura do pulso e o tempo de aquisição

O alcance da distância, a largura do pulso e o tempo de aquisição são definidos com os comandos da janela principal do OTDR.

- **Alcance:** corresponde ao alcance da distância da fibra em teste, de acordo com as unidades de medida selecionadas (consulte *Selecionar unidades de distância* na página 99 para obter detalhes).

Alterar o alcance da distância modifica as definições disponíveis de largura do pulso, deixando disponíveis somente as definições para o alcance especificado.

- **Pulso:** corresponde à largura do pulso para o teste. Um pulso mais longo permite um maior alcance de exploração da fibra; porém, resulta em uma menor resolução. Um pulso mais curto oferece maior resolução, mas um menor alcance de distância. Os alcances de distância e as larguras de pulso disponíveis dependem do modelo do OTDR.

Nota: *Nem todas as larguras de pulso são compatíveis com todos os alcances de distância.*

- **Duração:** corresponde à duração da aquisição (período durante o qual a média dos resultados é calculada). De modo geral, tempos de aquisição mais longos geram traços mais limpos (isso é especialmente verdadeiro para traços de longa distância), pois quanto mais aumenta o tempo de aquisição, maior a média de ruído. Esse cálculo da média aumenta a razão sinal/ruído (SNR) e a capacidade do OTDR de detectar pequenos eventos.

As definições de tempo também determinarão o modo como o temporizador (exibido na barra de ferramentas) conta o tempo durante os testes.

É possível utilizar os mesmos parâmetros de alcance de distância, largura de pulso e tempo de aquisição para testar todos os comprimentos de onda em um OTDR de vários comprimentos de onda. Consulte *Aplicar configurações de aquisição por comprimento de onda* na página 89 para obter mais detalhes.

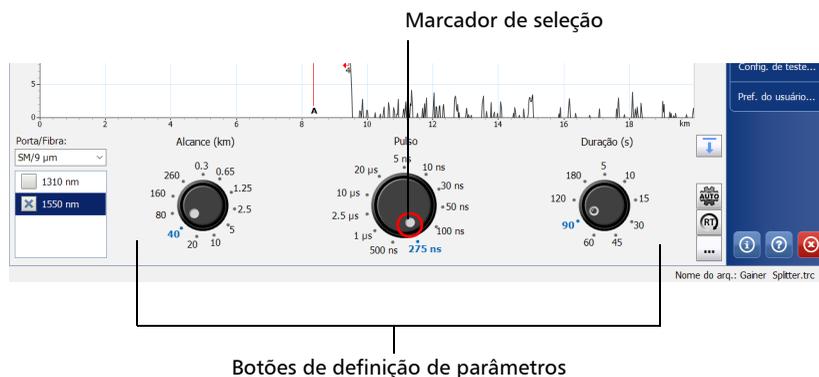
Para definir os parâmetros:

Se tiver um OTDR padrão, na guia **OTDR**:

- Toque no botão correspondente ao parâmetro que deseja definir (o marcador de seleção se moverá no sentido horário).

OU

- Toque diretamente no valor para selecioná-lo. O marcador de seleção irá imediatamente para esse valor.

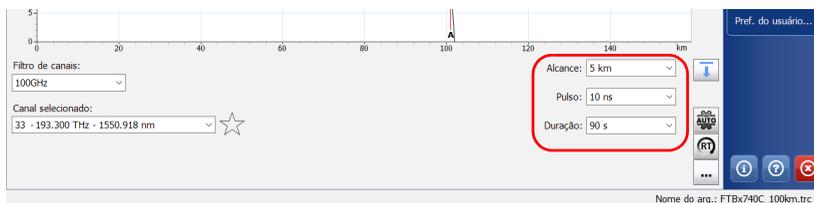


Testar fibras

Testar fibras em modo de tempo real

OU

Se tiver um OTDR de DWDM ou CWDM, selecione os parâmetros que deseja definir e use a lista suspensa para definir os valores em conformidade.



Nota: Se o seu OTDR suporta comprimentos de onda de monomodo, monomodo ativo ou multimodo, as configurações serão aplicadas aos comprimentos de onda de monomodo, monomodo ativo ou multimodo, dependendo do tipo de fibra selecionado (mesmas configurações para 50 μm e 62,5 μm).

Testar fibras em modo de tempo real

O aplicativo permite a exibição imediata de alterações súbitas no link da fibra. Nesse modo, o traço é recarregado em vez de ter a sua média calculada até que você alterne para o modo de média ou pare a aquisição.

Nota: Não é possível analisar novamente um traço no modo de tempo real.

Nota: No modo de tempo real, o traço é atualizado a uma frequência mais lenta quando a janela de visão geral do gráfico é exibida (consulte Personalizar o seu OTDR na página 97 para obter detalhes).

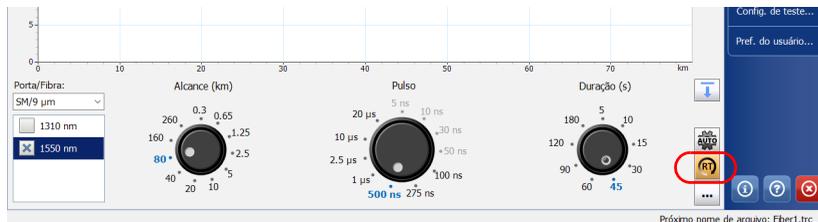
Nota: É possível usar um comprimento de onda de cada vez para monitorar a fibra.

É possível alternar a qualquer momento do modo de tempo real para o modo de cálculo da média do intervalo de tempo. É também possível alternar entre comprimentos de onda durante uma aquisição (todos os comprimentos de onda devem ser selecionados antes do início do teste).

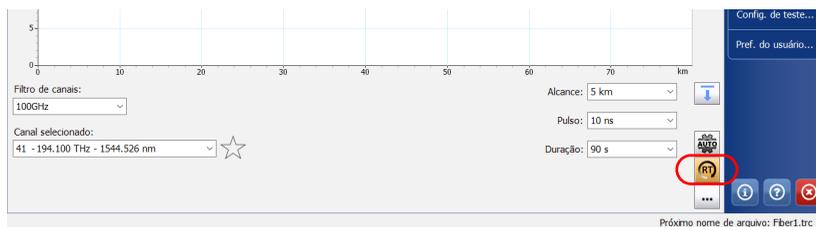
Para ativar o modo de tempo real:

1. Na guia **OTDR**, toque em **RT**. O botão **RT** se torna laranja para mostrar que o modo de tempo real está ativo.

Padrão OTDR



DWDM e CWDM OTDR



Testar fibras

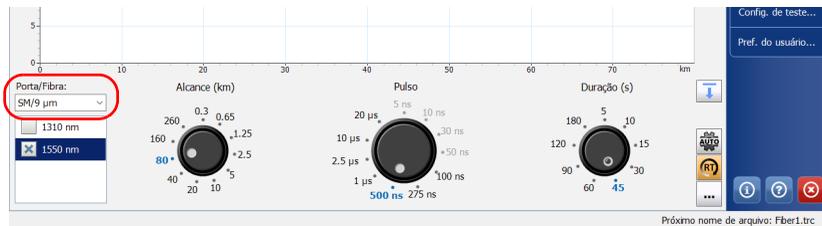
Testar fibras em modo de tempo real

2. Se tiver um OTDR padrão, na **Porta/fibra**, selecione o tipo de fibra pretendido (para testes de fibra ativa, selecione SM Live; para fibra C, selecione 50 μ e para fibra D, selecione 62,5 μ m).

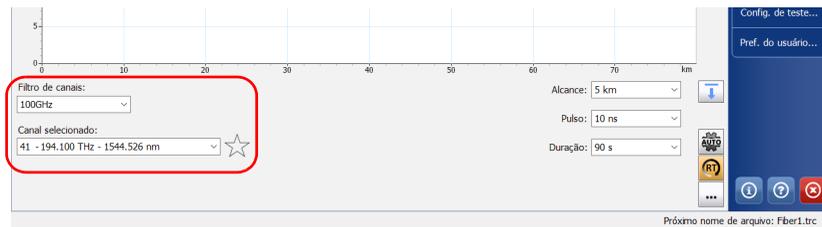
OU

Se tiver um OTDR de DWDM ou CWDM, selecione um filtro de canais e um canal específico. Consulte *Trabalhar com o módulo DWDM OTDR* na página 55 ou *Trabalhar com o módulo CWDM OTDR* na página 63 para obter mais detalhes.

Padrão OTDR



DWDM e CWDM OTDR



3. Se tiver um OTDR padrão, selecione as caixas correspondentes aos comprimentos de onda de teste desejados.
4. Selecione os valores desejados para alcance da distância, pulso e tempo. Consulte *Definir o alcance da distância, a largura do pulso e o tempo de aquisição* na página 90 para obter mais detalhes.
5. Toque em **Iniciar RT**.

Nota: *Se tiver acesso somente ao OTDR no modo de tempo real, toque em **Iniciar tempo real**. Consulte Opções de software na página 8 para obter mais detalhes.*

Nota: *O temporizador não é exibido durante a aquisição em tempo real.*

6. Se tiver um OTDR padrão, na lista de comprimentos de onda, toque no valor do comprimento de onda (e não na caixa de seleção) correspondente ao comprimento de onda que deseja monitorar.

Nota: *Certifique-se de que o comprimento de onda esteja destacado.*

Para desativar o modo de tempo real :

- Quando quiser parar o monitoramento, toque em **Parar RT**.

Nota: *Se tiver acesso somente ao OTDR no modo de tempo real, toque em **Parar tempo real**.*

- Caso possua o aplicativo OTDR completo, também é possível parar a aquisição em tempo real iniciando uma aquisição de média calculada. Todos os comprimentos de onda cujas caixas estão selecionadas serão testados no modo de cálculo da média do intervalo de tempo (e não somente os que estão destacados).

7 Personalizar o seu OTDR

É possível personalizar a aparência e o comportamento do seu aplicativo OTDR.

Definir a tabela de eventos e os parâmetros de exibição do gráfico

É possível incluir ou excluir itens da tabela de eventos de modo a atender às suas necessidades. É também possível alterar os diversos parâmetros da tela de traços:

Nota: Ocultar as seções da fibra não excluirá esses itens.

- **Seções da fibra:** É possível exibir ou ocultar seções da fibra na tabela de eventos, dependendo dos tipos de valor que se deseja apresentar. Quando as seções da fibra estão ocultas, a coluna **Aten.** também está oculta.
- **as linhas da grade:** É possível exibir ou ocultar a grade que aparece como fundo do gráfico. Por padrão, a grade é exibida.
- **o fundo do gráfico:** É possível apresentar o gráfico com um fundo preto (funcionalidade de cores invertidas) ou com um fundo branco. Por padrão, o fundo é branco.
- **visão geral do gráfico:** A janela de visão geral do gráfico exibe a parte do gráfico que está sendo ampliada.



Nota: O aplicativo sempre gera os gráficos com fundo branco nos relatórios.

Personalizar o seu OTDR

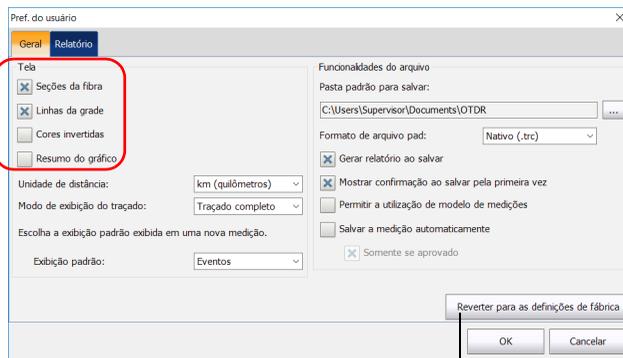
Definir a tabela de eventos e os parâmetros de exibição do gráfico

Para definir a tabela de eventos e os parâmetros de apresentação do gráfico:

1. No **Menu principal**, selecione o botão **Pref. do usuário**.
2. Selecione a guia **Geral**.
3. Em **Tela**, selecione as caixas correspondentes aos itens que deseja apresentar ou incluir na tabela.

OU

Para ocultá-los, desmarque as caixas.

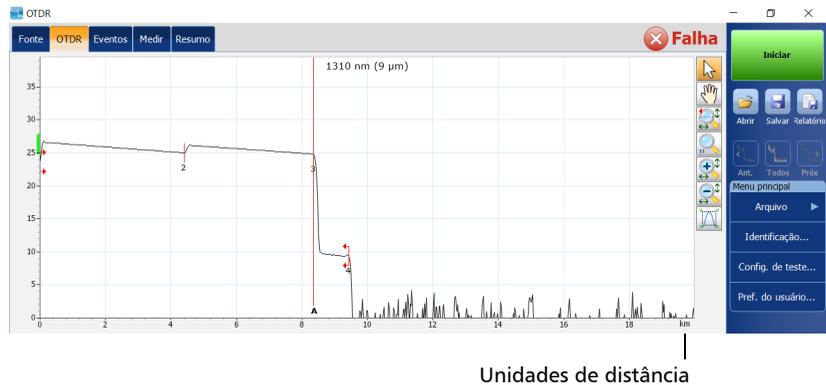


O botão **Reverter para as definições de fábrica** redefine todos os valores na guia **Geral**.

4. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Selecionar unidades de distância

É possível selecionar as unidades de medida que serão utilizadas na aplicação.



A unidade de distância padrão é o quilômetro.

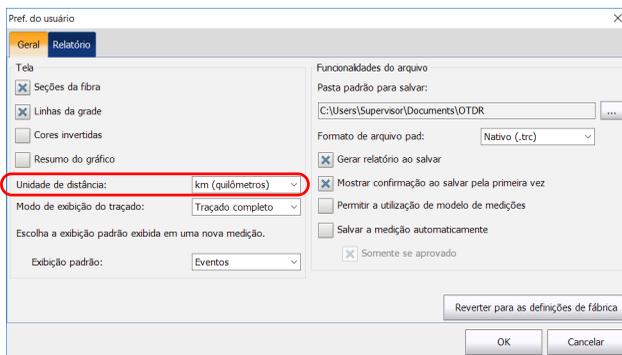
Nota: As atenuações de seções da fibra são sempre apresentadas em dB por quilômetro, mesmo que a unidade de distância selecionada não seja o quilômetro. Isso segue os padrões do setor de fibras ópticas, o qual fornece os valores de atenuação em dB por quilômetro.

Personalizar o seu OTDR

Selecionar unidades de distância

Para selecionar as unidades de distância para a sua tela:

1. No **Menu principal**, selecione o botão **Pref. do usuário**.
2. Selecione a guia **Geral**.
3. Na lista **Unidade de distância**, selecione o item correspondente às unidades de distância desejadas.



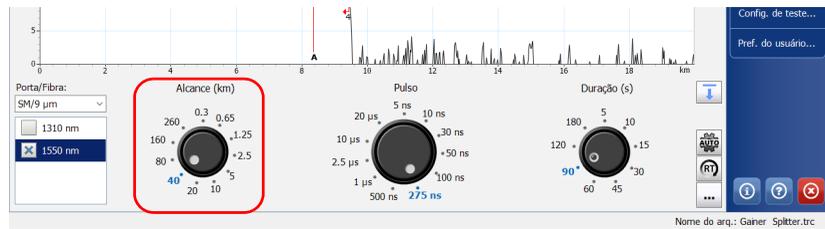
4. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Você voltará à janela principal e a unidade de distância recém-selecionada aparecerá sempre que as unidades forem utilizadas.

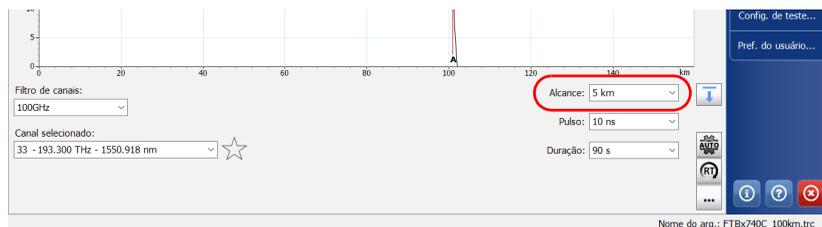
Personalizando os valores de alcance da distância de aquisição

O valor do alcance da distância é um dos parâmetros que você pode personalizar antes de realizar aquisições. Dependendo do que deseja examinar em uma fibra, é possível definir uma distância mais longa ou mais curta. Consulte *Definir o alcance da distância, a largura do pulso e o tempo de aquisição* na página 90 para obter mais detalhes.

Padrão OTDR



DWDM e CWDM OTDR



Nota: O valor encontrado por uma aquisição automática não pode ser modificado.

Personalizar o seu OTDR

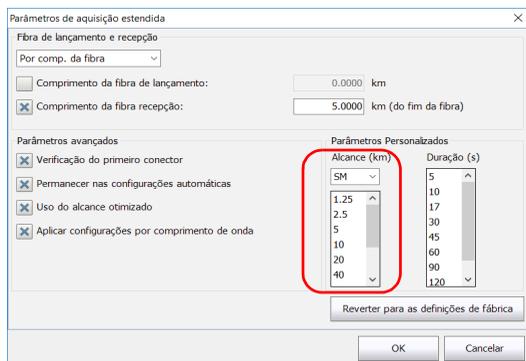
Personalizando os valores de alcance da distância de aquisição

Para personalizar os valores de alcance da distancia:

1. Na janela principal, selecione a guia **OTDR** e, em seguida, toque no botão .
2. Em **Parâmetros personalizados**, se seu OTDR suporta monomodo ou multimodo, especifique o tipo de fibra desejado.

Nota: A lista de tipos de fibra não será exibida se o módulo tiver apenas um tipo de fibra.

3. Da lista de **Alcance**, selecione o valor que deseja modificar.
4. Quando o valor for realçado, insira o novo valor.



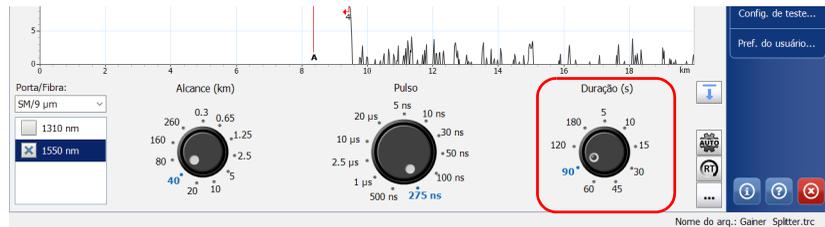
5. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Nota: Você pode reverter para os valores de fábrica, pressionando o botão **Reverter para as definições de fábrica**.

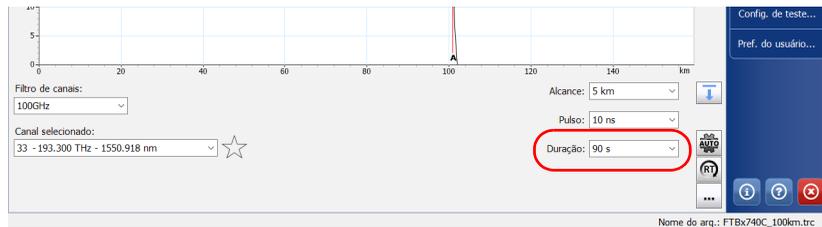
Personalizando os valores de tempo de aquisição

É possível personalizar os valores de tempo de aquisição. Esses valores representam o tempo durante o qual o OTDR fará a média das aquisições. Consulte *Definir o alcance da distância, a largura do pulso e o tempo de aquisição* na página 90 para obter mais detalhes.

Padrão OTDR



DWDM e CWDM OTDR



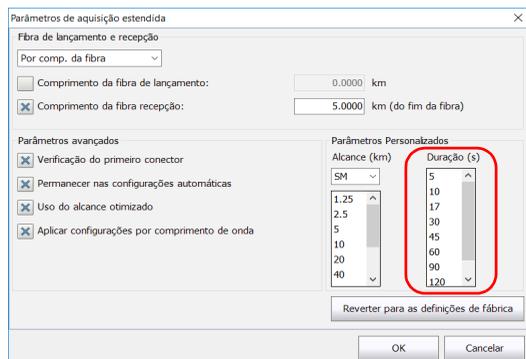
Você pode personalizar o tempo de aquisição para melhorar a relação entre sinal e ruído (SNR) do traço e aumentar a detecção de eventos de baixo nível. O SNR melhora por um fator de dois (ou 3 dB) cada vez que o tempo de aquisição é aumentado por um fator de quatro.

Personalizar o seu OTDR

Personalizando os valores de tempo de aquisição

Para personalizar os valores de tempo de aquisição:

1. Na janela principal, selecione a guia **OTDR** e, em seguida, toque no botão .
2. Em **Parâmetros personalizados** na lista de **Duração**, selecione o valor que deseja modificar.
3. Quando o valor for realçado, insira o novo valor.



4. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Nota: Você pode reverter para os valores de fábrica, pressionando o botão **Reverter para as definições de fábrica**.

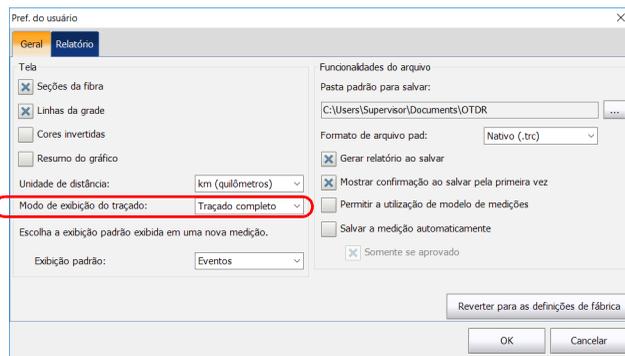
Selecionar um modo de exibição do traço

É possível escolher a forma como o aplicativo apresentará os traços na tela e nos relatórios. As opções disponíveis são:

- **Traço completo:** para exibir todo o traço e a distância completa da aquisição.
- **Trecho:** para exibir o traço do início ao fim do trecho.

Selecionar um modo de exibição do traço:

1. No **Menu principal**, selecione o botão **Pref. do usuário**.
2. Selecione a guia **Geral**.
3. Na lista **Modo de exibição do traçado**, selecione um modo de exibição.



4. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Selecionar a exibição padrão

É possível selecionar a exibição que será apresentada por padrão, após a execução de todas as aquisições (em todos os comprimentos de onda selecionados) e a conclusão da análise do último comprimento de onda. A exibição padrão também é utilizada quando o arquivo de medidas é aberto.

A tabela a seguir indica as exibições que podem ser exibidas.

Exibição	Comentários
Manter atual	A guia selecionada antes do início da aquisição permanece a mesma após concluída a aquisição.
OTDR	Exibe o gráfico e os controles para as aquisições de OTDR. Dependendo do módulo usado (padrão ou DWDM e CWDM OTDR) e se o gráfico estiver em exibição completa ou não, a aparência desta exibição poderá ser ligeiramente diferente. Consulte <i>Gráfico</i> na página 116 para obter mais detalhes.
Eventos	Exibição padrão. Exibe os resultados na guia Eventos após a aquisição. Consulte <i>Guia Eventos</i> na página 121 para obter mais detalhes.

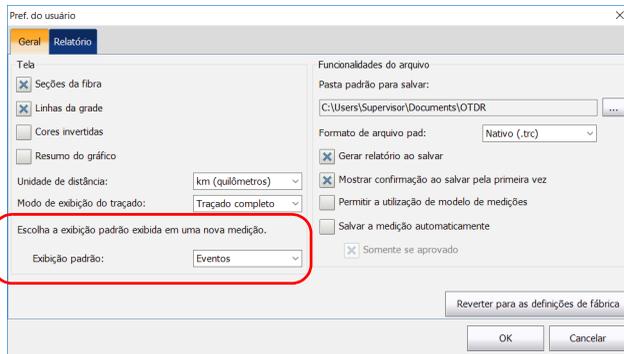
Exibição	Comentários
Medição	Exibe os resultados na guia Medição após a aquisição. Essa exibição permite a medição manual com os marcadores. Consulte <i>Guia Medição</i> na página 127 para obter mais detalhes.
Resumo	Essa guia indica, para cada comprimento de onda, informações como: o status de passa/falha dos resultados, a perda do trecho e os valores da ORL do trecho. O valor do comprimento do trecho também é apresentado. Consulte <i>Guia resumo</i> na página 117 para obter mais detalhes.

Personalizar o seu OTDR

Selecionar a exibição padrão

Para selecionar a exibição padrão:

1. No **Menu principal**, selecione o botão **Prof. do usuário**.
2. Selecione a guia **Geral**.
3. Na lista **Exibição padrão**, selecione a exibição desejada.



4. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

O aplicativo mudará automaticamente para a exibição selecionada quando as próximas aquisições forem realizadas ou quando arquivos já existentes forem abertos.

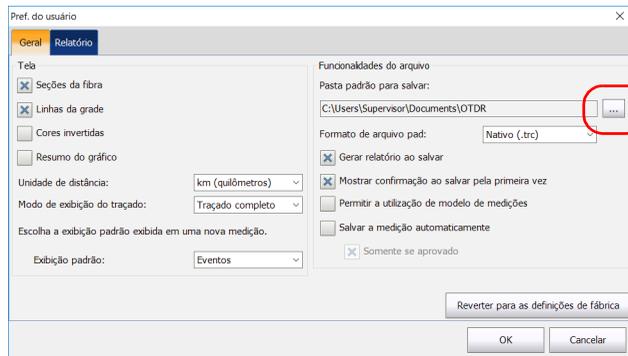
Definir a pasta padrão para salvar

A pasta padrão para armazenar está em Dados\Meus documentos\OTDR, porém é possível alterá-la para atender às suas necessidades. Também é possível trabalhar com uma chave USB. Se a chave USB não for conectada ao dispositivo para salvar, as aquisições serão salvas na pasta padrão.

Nota: O botão **Salvar como** permite salvar os seus arquivos em uma pasta diferente da pasta padrão. Caso altere a pasta para salvar na caixa de diálogo **Salvar como**, ela será usada quando a funcionalidade **Salvar como** for utilizada novamente. A pasta padrão para salvar não será modificada.

Para definir a pasta padrão para salvar:

1. No **Menu principal**, toque no botão **Pref. do usuário** e, em seguida, selecione a guia **Geral**.
2. Em **Funcionalidades do arquivo**, toque no botão **...** próximo à **Pasta padrão para salvar**.



3. Na janela **Procurar pasta**, selecione o local onde deseja salvar o arquivo.
4. Toque em **OK** para sair da janela **Procurar pasta**.
5. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Selecionar o formato padrão de arquivo

Ao salvar os seus traços, é possível definir o formato padrão de arquivo que o aplicativo utilizará.

Por padrão, os traços são salvos no formato original (.trc), porém é possível configurar a unidade para salvá-los no formato Bellcore (.sor).

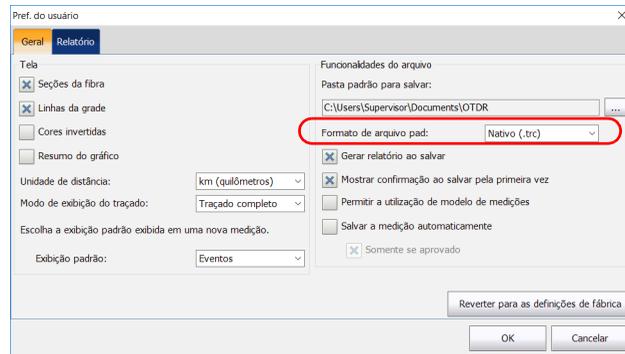
Caso selecione o formato Bellcore (.sor), a unidade criará um arquivo por comprimento de onda (por exemplo, TRACE001_1310.sor e TRACE001_1550.sor, se tanto 1310 nm quanto 1550 nm tiverem sido incluídos no seu teste). O formato original contém todos os comprimentos de onda em um único arquivo.

Nota: *Caso tenha selecionado que a funcionalidade seja ativada toda vez que salvar uma medida, também será possível modificar o formato de arquivo temporariamente. Da próxima vez que uma medida for salva, será usado o formato padrão de arquivo.*

Nota: *O botão **Salvar como** permite salvar os seus arquivos em uma pasta diferente da pasta do formato padrão de arquivo. Caso altere o formato de arquivo na caixa de diálogo **Salvar como**, ele será usado quando a funcionalidade Salvar como for utilizada novamente. O formato padrão de arquivo não será modificado.*

Para selecionar o formato padrão de arquivo:

1. No **Menu principal**, toque no botão **Pref. do usuário**.
2. Selecione a guia **Geral**.
3. Na lista **Formato de arquivo pad**, selecione o tipo de arquivo.



4. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Os próximos arquivos serão salvos no novo formato.

Ativar ou desativar o nome do arquivo confirmação

Por padrão, sempre que um arquivo for salvo, o aplicativo o salva sem solicitar um nome de arquivo ou uma pasta e usa um nome de arquivo com base nas configurações de autonomeação. Consulte *Nomear arquivos de traço automaticamente* na página 24 e *Definir a pasta padrão para salvar* na página 109 para obter detalhes.

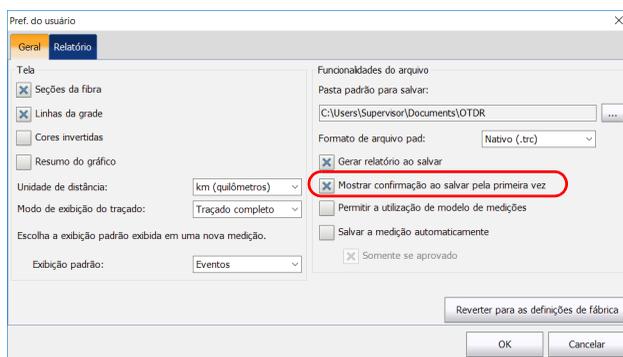
Se a opção estiver ativada, um novo nome será gerado automaticamente e você poderá confirmar o nome de arquivo, a pasta ou o tipo de arquivo sempre que salvar um novo traço. O aplicativo não solicitará uma confirmação se você não fechar o traço atual.

Para ativar ou desativar a confirmação do nome do arquivo:

1. No **Menu principal**, toque no botão **Pref. do usuário**.
2. Selecione a guia **Geral**.
3. Se desejar confirmar o nome do arquivo, a pasta ou o tipo de arquivo, marque a caixa de seleção **Mostrar confirmação ao salvar pela primeira vez**.

OU

Se não quiser ser avisado, desmarque a caixa de seleção.



4. Toque em **OK** para voltar à janela principal.
As alterações são aplicadas automaticamente.

Personalizar o seu OTDR

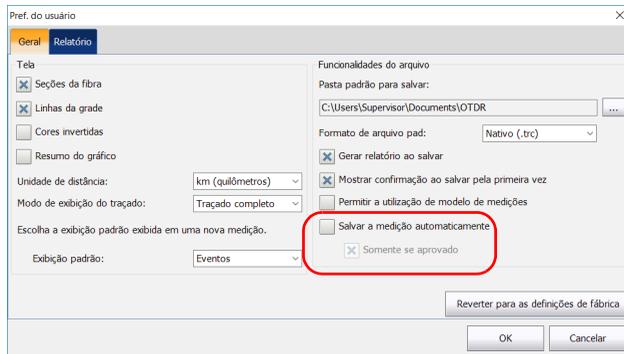
Ativar ou desativar o armazenamento automático de arquivos

Ativar ou desativar o armazenamento automático de arquivos

Por padrão, o aplicativo não salva as medições automaticamente após uma análise. No entanto, é possível configurar para salvá-las automaticamente. Também é possível especificar se você prefere armazenar todas as medições, independentemente dos resultados, ou somente quando os resultados tiverem um status aprovado.

Para ativar ou desativar o armazenamento automático de arquivos:

1. No **Menu principal**, toque no botão **Pref. do usuário**.
2. Selecione a guia **Geral**.
3. Selecione se deseja armazenar as medições automaticamente, independentemente dos resultados, ou somente quando os resultados tiverem um status aprovado.



Nota: Se a medição não for armazenada automaticamente e você quiser mantê-la, será necessário armazená-la manualmente.

4. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

As alterações são aplicadas automaticamente.

8 **Analisar traços e eventos**

Uma vez que o traço adquirido é analisado, o mesmo aparece na tela de traços e os eventos são apresentados na tabela de eventos, na parte inferior da tela. A tela de traços e a tabela de eventos são explicadas nas seções a seguir. É também possível analisar novamente traços existentes. Para obter mais informações sobre os vários formatos de arquivo que podem ser abertos com o aplicativo, consulte *Abrir arquivos de medições* na página 165.

Há várias formas de exibir os resultados:

- Exibição de gráfico
- Tabela de resumo
- Tabela de eventos
- Tabela de medição
- Exibição linear

Além disso, é possível emitir relatórios de traços diretamente da sua unidade. Consulte *Gerar um relatório* na página 183 para obter mais detalhes.

Analisar traços e eventos

Gráfico

Os eventos detalhados na tabela de eventos (consulte *Guia Eventos* na página 121 para obter detalhes) estão assinalados com números junto ao traço exibido.

Para mudar para outro comprimento de onda



Alguns itens da tela de traços estão sempre visíveis, ao passo que outros só aparecem se você optar por exibi-los.

O retângulo azul no eixo Y (potências relativas) indica o alcance de nível de injeção adequado para o pulso de teste definido.

Nota: *Para medidas multimodo, o local do nível de injeção depende do tipo de fibra selecionado.*

É possível alterar os parâmetros da tela de traços (por exemplo, a grade). Consulte *Definir a tabela de eventos e os parâmetros de exibição do gráfico* na página 97 para obter mais detalhes.

É possível exibir todos os traços, alternadamente, na tela de traços com os botões de navegação. Consulte *Selecionar o comprimento de onda exibido* na página 134 para obter mais detalhes.

Guia resumo

Para cada comprimento de onda, a guia **Resumo** fornece a perda do trecho, os valores da ORL do trecho e o status global dos resultados:

- aprovado: nenhum resultado excede os limites
- falha: pelo menos um resultado excede os limites
- desconhecido: nenhum limite está configurado ou um valor do trecho (comprimento, perda, ORL) não está disponível

O valor do trecho (distância entre o início e o fim do trecho) também é exibido, exceto se for detectada uma fibra contínua para todos os comprimentos de onda.

Analisar traços e eventos

Guia resumo

O valor de potência da fibra ativa exibido na guia **Resumo** corresponde à luz residual proveniente da rede em teste por meio dos filtros do OTDR, internos e externos, com ocorrências no detector de OTDR. Isso afeta o desempenho do módulo em termos de alcance dinâmico. O OTDR ainda pode realizar medições em níveis de potência acima de -40 dBm. No entanto, você deve lembrar que, quando se utilizam pulsos curtos, o impacto no alcance dinâmico é moderado e será significativo no caso de pulsos longos. Existem efeitos visíveis no alcance dinâmico de pulsos longos em um nível tão baixo como -70 dBm.

Dependendo dos módulos e das portas usadas, você deve considerar as informações abaixo:

- As portas SM Live são projetadas para testes fora da faixa e são criadas com filtros de passagem de banda que rejeitam a luz de entrada da rede. As propriedades do filtro, como largura e rejeição, dependem do modelo OTDR selecionado. Um valor alto de potência da fibra ativa pode significar dois pontos:
 - Os filtros de passagem de banda não são adequados. Para diminuir o valor de potência da fibra ativa, é possível adicionar um filtro externo. Lembre-se, no entanto, que ao usar esse método, você deve considerar as tolerâncias nominais do comprimento de onda do laser.
 - Há muito ruído proveniente da rede na faixa óptica espectral do OTDR. Portanto, o ruído não pode ser rejeitado por filtros de passagem de banda internos. Esse ruído pode vir das faixas laterais do laser, dos amplificadores ou pode ser o resultado do efeito Raman.
- As portas de monomodo e multimodo não são projetadas com filtros que rejeitam a luz de entrada da fibra em teste. Nenhum transmissor deve transmitir na extremidade distal.

- Com os módulos CWDM e DWDM, se um valor alto de potência da fibra ativa evitar uma medida adequada de um link, é possível adicionar filtros de canais na linha para o OTDR. O valor de potência da fibra ativa deve diminuir, pois a luz é proveniente de canais adjacentes.

Padrão OTDR

DWDM e CWDM OTDR

Screenshot 1: Resumo (Summary)

Informações	1310 nm (9 µm)	1550 nm (9 µm)
Estado de passa/falha	Falha	Falha
Comprimento do trecho	1.2394 km	1.2394 km
Perda do trecho	2.877 dB	3.034 dB
ORL do trecho	39.19 dB	41.24 dB
Nível de injeção	14.9 dB	
Alcance	2.5000 km	
Pulso	10 ns	
Duração	46 s	
Data	2013-05-30	
Hora	9:45:04 AM	
Perda média	2.321 dB/km	
Perda média na emenda	0.756 dB	
Perda máxima na emenda	1.383 dB	

Screenshot 2: Eventos (Events)

Informações	34 - 193.400 THz - 1550.116 nm (9 µm)
Estado de passa/falha	Falha
Comprimento do trecho	100.9126 km
Perda do trecho	19.588 dB
ORL do trecho	31.48 dB
Nível de injeção	31.5 dB
Alcance	160.0000 km
Pulso	1 µs
Duração	30 s
Data	2016-02-16
Hora	3:10:40 PM
Perda média	0.194 dB/km
Perda média na emenda	---
Perda máxima na emenda	---
Valor de potência ativa	< -60.6 dBm

- Na guia **Resumo**, ao tocar na linha status de passa/falha com um status de falha, o aplicativo alterna automaticamente para a guia **Eventos**. O gráfico é exibido com zoom em todo o traço. Se a funcionalidade de zoom do evento estiver ativada, o aplicativo amplia o primeiro evento ou a seção da fibra cujo status seja "falha".
- Os traços devem ser analisados antes de ser possível visualizá-los na guia **Resumo**. Não é possível analisar traços em tempo real. O resumo é sempre exibido, porém pode estar incompleto.

Analisar traços e eventos

Guia resumo

- Se você configurar o aplicativo para exibir as macrocurvaturas (guia **Configuração de teste > Definição de link**), as informações aparecerão na parte inferior da guia **Resumo**. Consulte *Definir os parâmetros de macrocurvatura* na página 43 para obter mais detalhes.

Nota: *Este recurso não está disponível se sua unidade estiver equipada com um módulo FTB/FTBx-740C.*

- Se não forem detectadas macrocurvaturas, o aplicativo exibe "Não foi detectada nenhuma macrocurvatura" em vez das informações sobre as macrocurvaturas. Quando os parâmetros forem inadequados, será exibido "Parâmetros inválidos".

Para exibir a tabela Resumo:

Na janela principal, toque na guia **Resumo**.

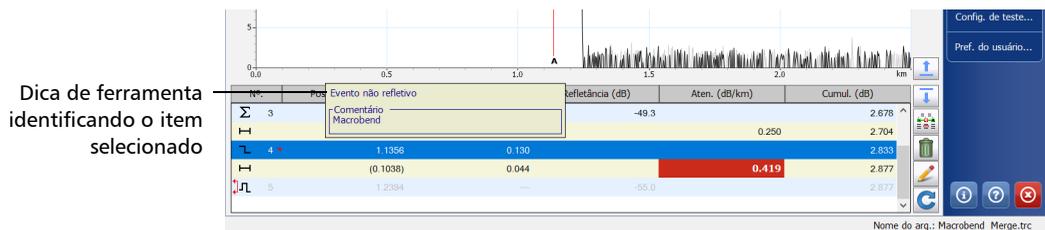
Nota: *Para exibir a guia **Resumo** como a exibição padrão, após a execução de todas as aquisições (em todos os comprimentos de onda selecionados) e a conclusão da análise do último comprimento de onda, consulte Selecionar a exibição padrão na página 106 para obter detalhes.*

Guia Eventos

É possível exibir informações sobre todos os eventos detectados em um traço e nas seções da fibra, deslocando-se pela tabela de eventos. Quando o gráfico está visível, ao selecionar um evento na tabela de eventos, aparece o marcador **A** no traço, sobre o evento selecionado. Quando o evento selecionado é uma seção da fibra, esta é delimitada por dois marcadores (**A** e **B**). Para obter mais informações sobre marcadores, consulte *Utilizar marcadores* na página 167.

Os marcadores apontam exatamente um evento ou seção da fibra, dependendo do que estiver selecionado na tabela de eventos. É possível mover marcadores diretamente selecionando um elemento na tabela de eventos ou no gráfico.

A tabela de eventos lista todos os eventos detectados na fibra. É possível definir um evento como o ponto em que se possa medir a mudança nas propriedades de transmissão da luz. Os eventos podem consistir em perdas devidas a transmissão, emendas, conectores ou rupturas. Se o evento não estiver dentro dos limites estabelecidos, o seu status será definido como “falha”.



Um triângulo vermelho aparece junto ao número do evento indicando que um comentário foi inserido manualmente para um evento específico.

Se a linha correspondente a um evento específico ou a uma seção da fibra for tocada, sem soltar, durante alguns segundos, o aplicativo exibirá uma dica de ferramenta indicando o item (por exemplo, falha não refletiva). No caso de um evento combinado, também será possível visualizar os detalhes dos "subeventos".

Analisar traços e eventos

Guia Eventos

A dica de ferramenta exibe qualquer comentário inserido manualmente.

Se aparecer um asterisco junto ao símbolo do evento, a dica de tela também exibirá “(*:Modificado)” para indicar que o evento foi modificado manualmente.

Se o asterisco aparecer junto ao número do evento, aparecerá “(*:Adicionado)” para indicar que o evento foi inserido manualmente. Consulte *Modificar eventos* na página 144 para obter mais detalhes.

Para cada item listado na tabela de eventos, são exibidas as seguintes informações:

- **Nº:** Número do evento (um número sequencial atribuído pelo aplicativo de teste OTDR) ou, entre parêntesis, o comprimento de uma seção da fibra (a distância entre dois eventos). São ainda utilizados vários símbolos para descrever diferentes tipos de evento. Para obter uma descrição mais detalhada dos símbolos, consulte *Descrição dos tipos de evento* na página 211.
- **Pos./Comprimento:** Distância entre o OTDR e o evento medido ou entre o evento e o início do trecho de fibra.
- **Perda:** Perda em dB para cada evento ou seção da fibra (calculada pelo aplicativo).
- **Refletância:** Refletância medida em cada evento refletivo ao longo da fibra.
- **Aten.:** Atenuação (perda/distância) medida para cada seção da fibra. A coluna **Aten.** só se torna visível quando as seções da fibra são exibidas. Consulte *Definir a tabela de eventos e os parâmetros de exibição do gráfico* na página 97 para obter mais detalhes.

Nota: *O valor da atenuação é sempre apresentado em dB por quilômetro, mesmo que a unidade de distância selecionada não seja o quilômetro. Isso segue os padrões do setor de fibras ópticas, que fornece os valores da atenuação em dB por quilômetro.*

- **Cumul.:** Perda acumulada desde o início até o fim do trecho do traço; o total corrente é indicado no final de cada evento e seção da fibra.

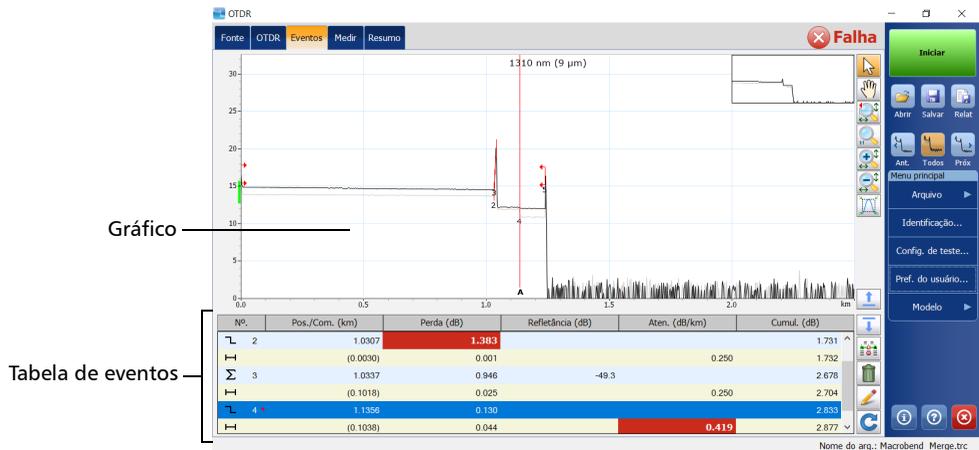
A perda cumulativa é calculada para os eventos exibidos na tabela de eventos, excluindo os que estão ocultos.

Se desejar modificar eventos ou seções da fibra, consulte, *Modificar eventos* na página 144 e *Inserir eventos* na página 147 para obter detalhes.

Para localizar rapidamente um evento:

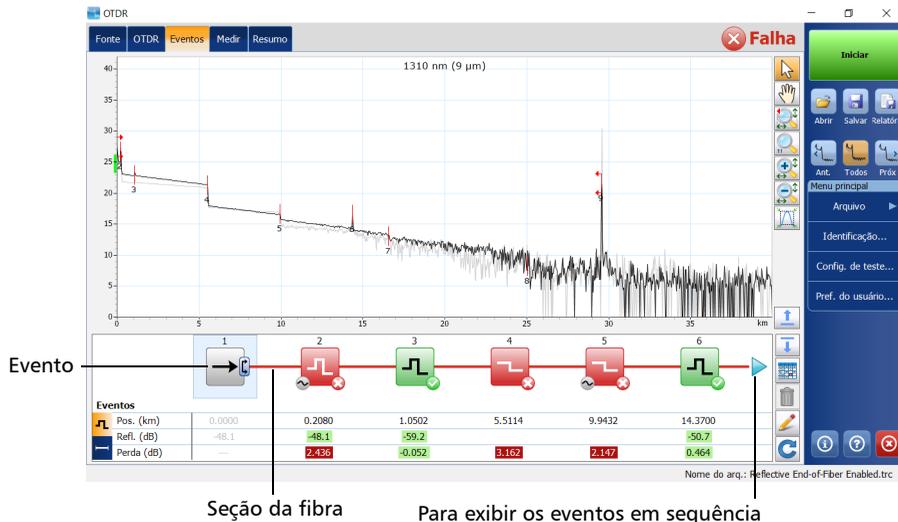
1. Na janela principal, vá para a guia **Eventos**.
2. Certifique-se de que o botão  esteja selecionado na barra de botões de aumento.
3. Selecione o evento no traço.

A lista se desloca automaticamente para o evento selecionado.



Exibição linear

Na exibição linear, os eventos são exibidos em sequência, da esquerda para a direita. Você pode rolar a exibição linear com seu dedo.



- Cada quadrado arredondado representa um evento.
- Cada linha horizontal que "conecta" dois quadrados arredondados representa uma seção da fibra.
- As linhas e os quadrados arredondados serão exibidos nas cores: verde para passou ✓, vermelho para falhou ✗ e cinza para eventos e seções da fibra que aparecem fora do intervalo da fibra atual. Seções e eventos também são exibidos em cinza quando eles não são testados pelos limites passa/falha.

- Ícones de intervalos ( e ) e macrocurvaturas () são exibidos no quadrado arredondado. Quando macrocurvaturas são detectadas, os ícones serão exibidos para identificá-las. As cores dos quadrados arredondados correspondem ao status dos eventos (verde para aprovado, vermelho para falha) e não mudam se macrocurvaturas forem detectadas.

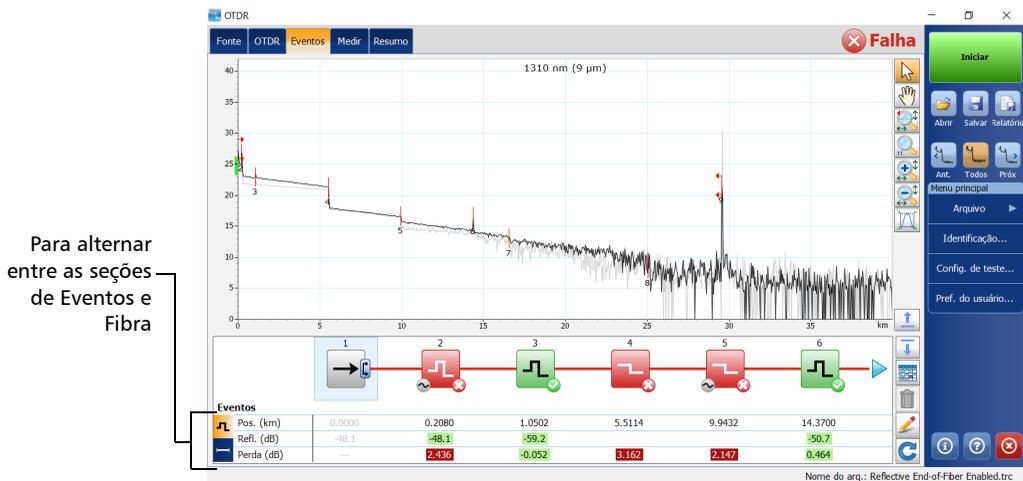
Nota: *Este recurso não está disponível se sua unidade estiver equipada com um módulo FTB/FTBx-740C.*

- Ao selecionar um evento ou uma seção da fibra na tabela de eventos ou no gráfico, a exibição linear rola automaticamente para exibir o elemento.
- Você também pode selecionar um quadrado arredondado ou uma linha horizontal e o item correspondente será selecionado na tabela de eventos ou no gráfico.
- A exibição linear sempre exibe o traço atual.
- Um triângulo vermelho aparece junto ao número do evento para indicar que este evento foi inserido manualmente. Consulte *Guia Eventos* na página 121 para obter mais detalhes.
- A exibição linear não pode ser exibida quando a tabela de eventos estiver vazia. Os traços precisam ser analisados antes de serem visualizados na exibição linear.

Analisar traços e eventos

Exibição linear

- O modo padrão permite exibir, ao mesmo tempo, o gráfico na parte superior da janela principal, bem como as informações nas seções de eventos e fibra, na parte inferior da janela principal.



Para exibir a exibição linear:

1. Na janela principal, vá para a guia **Eventos**.
2. Toque em  para acessar a exibição linear.



Guia Medição

O aplicativo exibe dois, três ou quatro marcadores: **a**, **A**, **B** e **b**, dependendo da seleção.

Esses marcadores podem ser reposicionados ao longo do traço para calcular perda, atenuação, refletância e perda de retorno óptico (ORL).

É possível reposicionar todos os marcadores utilizando os controles necessários. É possível arrastá-los diretamente a partir da tela de traços. É também possível mover os marcadores utilizando as setas para a esquerda/para a direita.

Para obter mais informações sobre como executar medições manualmente, consulte *Analisar os resultados manualmente* na página 167.

Para exibir a guia Medição:

Na janela principal, toque na guia **Medição**.

Nota: *Para exibir a guia **Medição** como a exibição padrão, após a execução de todas as aquisições (em todos os comprimentos de onda selecionados) e a conclusão da análise do último comprimento de onda, consulte Selecionar a exibição padrão na página 106 para obter detalhes.*

Alternar entre exibições de tela cheia, condensada e dividida

É possível alterar a maneira como as informações são exibidas navegando entre os modos de exibição disponíveis:

- ▶ **Padrão:** na guia **Eventos**, corresponde a uma exibição com o gráfico e a tabela de eventos
- ▶ **Condensada:** mostra o gráfico e apenas uma linha da tabela de eventos visíveis ao mesmo tempo (disponível apenas na guia **Eventos**)
- ▶ **Tela cheia:** na guia **Eventos**, apenas a tabela de eventos é visível

É possível exibir o gráfico no modo de tela cheia a qualquer momento, mesmo quando houver uma aquisição em curso. O gráfico manterá as mesmas opções de exibição que as utilizadas na exibição normal (grade, nome do arquivo, janela de zoom, cores invertidas).

É possível iniciar as aquisições diretamente sem precisar voltar à exibição normal. Durante a aquisição do modo em tempo real, é possível mudar de um comprimento de onda para outro.

Os controles de zoom ficam disponíveis assim que o traço é exibido (por meio de uma nova aquisição ou arquivo existente) (consulte *Utilizar os controles de zoom* na página 130 para obter detalhes).

Após concluir todas as aquisições, o aplicativo mudará automaticamente para a exibição padrão. Se preferir que o gráfico continue a ser exibido no modo de tela cheia, após a conclusão das aquisições, certifique-se de que a exibição padrão esteja definida para **OTDR**. Consulte *Selecionar a exibição padrão* na página 106 para obter mais detalhes.

Analisar traços e eventos

Alternar entre exibições de tela cheia, condensada e dividida

Para alternar entre as exibições disponíveis :

Use as setas para cima e para baixo para navegar nas exibições.



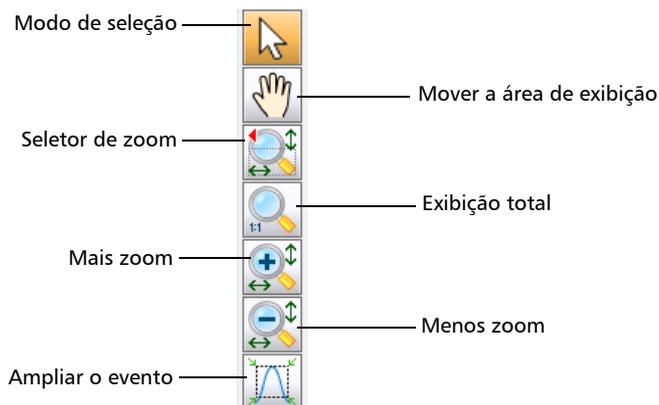
Utilizar os controles de zoom

Utilize os comandos de zoom para alterar a escala da tela de traços.

É possível ampliar ou reduzir o gráfico utilizando os botões correspondentes, ou deixar o aplicativo ajustar o zoom de forma automática no evento selecionado atualmente na tabela de eventos (só disponível quando a janela de eventos for exibida).

É possível ampliar ou reduzir rapidamente o evento selecionado.

É também possível voltar ao valor original do gráfico.



Não é possível mover os marcadores com o botão .

- Ao ampliar ou reduzir manualmente um traço, o aplicativo aplicará o novo fator de zoom e as posições dos marcadores aos outros traços (comprimentos de onda) de um mesmo arquivo. Tanto o fator de zoom quanto as posições dos marcadores serão salvos juntamente com o traço (definições iguais para todos os comprimentos de onda).
- Ao ampliar ou reduzir um evento selecionado, o aplicativo mantém o zoom do evento até que outro evento seja selecionado ou que a posição do zoom seja alterada. É possível selecionar um evento diferente para cada comprimento de onda (por exemplo, evento 2 a 1310 nm e evento 5 a 1550 nm). Os eventos selecionados serão salvos juntamente com o traço.

Para exibir partes específicas do gráfico:

- É possível definir qual porção do gráfico deve ficar visível, selecionando o botão  e arrastando o gráfico com a caneta ou o seu dedo.

Isso poderá ser útil, por exemplo, caso deseje ampliar eventos localizados fora do trecho de fibra definido.

- O botão  é o seletor de zoom. Ele permite escolher se o zoom será feito de acordo com o eixo horizontal, o eixo vertical ou ambos.

Toque, sem soltar, nesse botão para selecionar a direção do zoom no menu.



Analisar traços e eventos

Utilizar os controles de zoom

Em seguida, defina a área de zoom com o estilete ou com o dedo (aparecerá um retângulo com linhas pontilhadas para ajudar a definir a área). Uma vez solto o estilete, o aplicativo amplia automaticamente o gráfico de acordo com o tipo de zoom selecionado. Todos os outros botões de zoom (com exceção do botão ampliar evento selecionado) refletirão a sua seleção e se comportarão em conformidade.

- É possível ampliar ou reduzir o gráfico utilizando primeiro o botão  ou , respectivamente, e, em seguida, tocando no local onde deseja ampliar o gráfico com o estilete ou com o dedo. O aplicativo ajusta automaticamente o zoom com um fator de 2 ao redor do ponto que foi tocado.

Para voltar à exibição completa do gráfico:

Toque no botão  ou toque duas vezes na janela de visão geral do gráfico quando ela for exibida.

Para ampliar automaticamente o evento selecionado:

1. Selecione o evento desejado:
 - Na guia **OTDR**: posicione o marcador A sobre o evento
 - Na guia **Eventos**: selecione o item na tabela de eventos
 - Na guia **Medição**: vá para a guia **Eventos**, selecione o item da tabela e, em seguida, retorne à guia **Medição**.
2. Toque no botão  para aumentar o zoom.

Exibir o início e o fim do trecho da tabela de eventos:

Quando aplicável, o aplicativo incluirá as perdas causadas pelos eventos do início e do fim do trecho nos valores de ORL e de perda do trecho. Consulte *Excluir e incluir início do trecho e fim do trecho* na página 36 para obter mais detalhes.

Caso tenha ativado o teste de passa/falha (consulte *Definir limites passa/falha* na página 47 para obter detalhes), os eventos do início e do fim do trecho serão levados em conta na determinação do status (passa/falha) de perda e refletância nas emendas e nos conectores.

Para exibir o início e o fim do trecho da tabela de eventos:

1. No **Menu principal**, selecione o botão **Config. de teste**.
2. Selecione a guia **Definição de link**.
3. Em **Limites de cálculo de passa/falha**, selecione as caixas correspondentes ao item que deseja exibir ou incluir na tabela.

OU

Para ocultá-los, desmarque as caixas.

Configuração de teste

Definição de link | Limites passa/falha | Aplicar a: Próxima aquisição

Características da fibra

Comprimento de onda: 1310 nm/9 µm

IR: 1.467700

Retroespalhamento: -79.45 dB

Fator helix: 0.00 %

Limites de detecção

Perda na emenda: 0.020 dB

Refletância: -72.0 dB

Fim da fibra: 5.000 dB

Detecção do fim da fibra de reflexão

Macrocurvatura

Comp. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (perda): 0.500

Limites de cálculo de passa/falha

Incluir início do trecho

Incluir fim do trecho

Reverter para as definições de fábrica

Copiar para a aquisição atual | OK | Cancelar

4. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Analisar traços e eventos

Selecionar o comprimento de onda exibido

Selecionar o comprimento de onda exibido

É possível mudar de um comprimento de onda para outro. É possível exibir todos os arquivos de traço abertos. Ao trabalhar no modo de modelo, isso inclui os traços atual e de referência.

A tabela a seguir exibe as possíveis cores dos traços.

Traço atual	Traçado de referência (somente no modo de Modelo)
Preto quando o traço está selecionado.	O traço de referência é dourado.
Cinza-claro quando o traço não está selecionado.	

É também possível ocultar traços e exibir somente o traço atual.

Para exibir ou ocultar traços alternadamente:

Toque  ou  para alternar entre os traços disponíveis.

Para exibir somente o comprimento de onda atual ou todos eles:

Toque  para alternar entre as exibições de comprimento de onda único e múltiplo.

Nota: Nas guias **Eventos** e **Resumo**, as informações exibidas se comportarão de acordo com isso.

Nota: Ocultar um traço não exerce nenhum impacto sobre o status de passa/falha ou sobre os valores do resultado.

Trabalhar com traços de Modelo

Quando você define um traço como modelo, o aplicativo usa o traço como referência para criar todos os traços que serão adquiridos durante uma determinada sessão de trabalho. Isso garante que os traços adquiridos tenham exatamente o mesmo número de eventos e que estejam localizados nas mesmas posições que o traço de referência.

Por padrão, a opção que permite trabalhar com traços de modelo está desativada. É necessário ativar a opção antes de definir sua medição de referência (traço recém-adquirido e salvo ou arquivo de traço aberto).

Quando essa medição de referência contém mais de um comprimento de onda, o comprimento de onda do traço atual é definido como o traço de referência. O módulo, seja monomodo ou multimodo, deve ser compatível com o comprimento de onda usado para definir o traço de referência.

Se estiver trabalhando com a opção QUAD, o aplicativo seleciona automaticamente a porta OTDR (monomodo ou multimodo) correspondente ao comprimento de onda do traço de referência.

Por padrão, o aplicativo tenta corresponder o alcance da distância, a largura do pulso e o tempo de aquisição aos valores definidos no traço de referência, se o módulo permitir. Se os valores não estiverem disponíveis no módulo, o aplicativo selecionará os valores disponíveis mais próximos aos do traço de referência.

Assim que o traço de referência é fechado, ele é removido da memória do aplicativo.

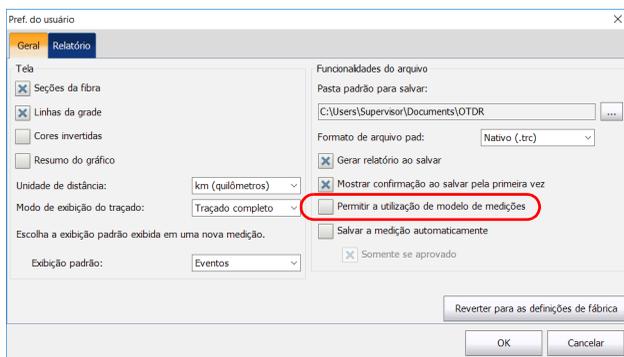
Nota: *Não é possível editar ou analisar novamente um traço de referência.*

Analisar traços e eventos

Trabalhar com traços de Modelo

Para permitir modelo de medições:

1. No **Menu principal**, selecione o botão **Pref. do usuário**.
2. Selecione a guia **Geral**.
3. Em **Funcionalidades do arquivo**, selecione a caixa **Permitir a utilização de modelo de medições**.



4. Toque em **OK** para voltar à janela principal.
Agora é possível trabalhar com traços de modelo.

Para definir o traço atual como referência:

1. Se o traço com o qual deseja trabalhar já estiver aberto, vá diretamente para a etapa 3.

OU

Para abrir um arquivo de medições, siga os seguintes procedimentos:

- 1a. Na janela principal, toque em .

OU

No **Menu principal**, vá para **Arquivo**, em seguida, toque em **Abrir**.

- 1b. Na lista, selecione o arquivo que deseja usar como traço de referência.

- 1c. Toque em **Abrir** para confirmar.

2. Verifique se o comprimento de onda selecionado corresponde ao que você deseja definir como modelo.

3. No **Menu principal**, selecione o botão **Modelo**.



Analisar traços e eventos

Trabalhar com traços de Modelo

4. Toque no botão **Definir como modelo**.



Você voltará automaticamente à janela principal.

Para fechar uma medida de referência na memória:

1. No **Menu principal**, selecione o botão **Modelo**.
2. Toque em **Fechar modelo**.

Exibir e modificar as definições da medição atual

É possível exibir as definições do traço e modificá-las de acordo com as suas preferências.

Podem ser alterados dois grupos de definições:

- Definições de fibra: índice de refração (IR), também conhecido como índice de grupo, coeficiente de retroespalhamento Rayleigh (RBS) e fator helix.

Nota: *Se estiver trabalhando com o DWDM OTDR, o aplicativo usa o IR e os valores de retroespalhamento do comprimento de onda de 1550 nm (comprimento de onda nominal da banda C).*

- Limites de detecção: para perda na emenda, refletância e extremidade da fibra.

As modificações efetuadas só são aplicadas ao traço atual (ou seja, a um comprimento de onda específico) e não a todos os traços.

O aplicativo só solicitará a realização de uma nova análise do traço se o coeficiente de RBS for modificado (não é necessária análise quando se modifica o IR ou o fator helix). Se desejar modificar as definições a serem utilizadas para futuras aquisições, consulte *Definir o IR, o coeficiente de RBS e o fator helix* na página 31 e *Definir os limites de detecção da análise* na página 38 para obter detalhes.

Ao exibir ou modificar as definições do traço, estes parâmetros são exibidos:

- *Comprimento de onda:* Comprimento de onda de teste.

Analisar traços e eventos

Exibir e modificar as definições da medição atual

- **IR:** Índice de refração do traço exibido, também conhecido como índice de grupo. Caso modifique esse parâmetro, as medidas de distância do traço serão ajustadas. É possível inserir diretamente um valor de índice de refração (IR) ou deixar que o aplicativo o calcule com base na distância indicada entre o início e o fim do trecho. O valor do IR é exibido com seis dígitos após o ponto decimal.
- **Retroespalhamento:** Definição do coeficiente de retroespalhamento Rayleigh do traço exibido. Caso modifique esse parâmetro, as medidas de refletância e de perda de retorno óptico (ORL) do traçado serão ajustadas.
- **Fator helix:** Helix do traço exibido. Se este parâmetro for modificado por você, as medidas de distância do traço serão ajustadas.

Nota: *Não é possível definir um fator helix diferente para cada comprimento de onda. Esse valor leva em conta a diferença entre o comprimento do cabo e o comprimento da fibra no interior do cabo; ele não varia com os comprimentos de onda.*

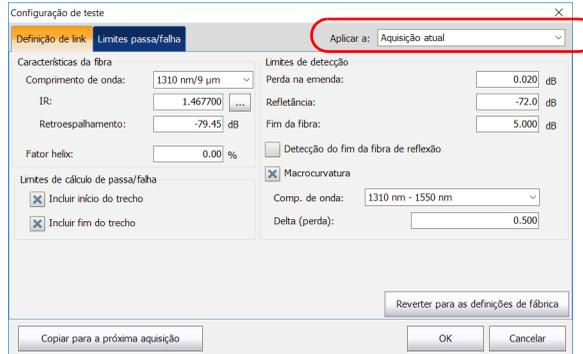
Nota: *Se estiver trabalhando com o DWDM OTDR, o aplicativo usa o IR e os valores de retroespalhamento do comprimento de onda de 1550 nm (comprimento de onda nominal da banda C).*

- **Limites de detecção:**
 - **Perda na emenda:** Definição atual para a detecção de eventos pequenos não refletivos durante a análise do traço.
 - **Refletância:** Definição atual para a detecção de eventos refletivos pequenos durante a análise do traço.
 - **Extremidade da fibra:** Definição atual para a detecção de perdas do evento importantes que poderão comprometer a transmissão do traço durante a análise do traço.

Consulte *Definir os limites de detecção da análise* na página 38 para obter mais detalhes.

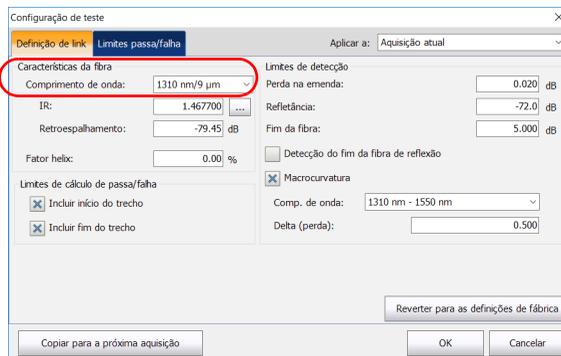
Para exibir ou modificar as definições da medição:

1. No Menu principal, toque em **Config. de teste**.
2. Na lista **Aplicar a**, selecione **Aquisição atual**.



3. Na janela **Configuração de teste**, vá para a guia **Definição de link**.
4. Em **Características da fibra**, na lista de comprimentos de onda, selecione o comprimento de onda desejado.

Nota: Se a unidade estiver equipada com um módulo FTB/FTBx-740C-DWx, o aplicativo usará o comprimento de onda nominal da banda C, que é de 1550 nm.



Analisar traços e eventos

Exibir e modificar as definições da medição atual

5. Se desejar modificar os parâmetros, insira os valores desejados para o traço atual nas caixas adequadas.

OU

Se desejar reverter todas as configurações aos seus valores padrão, toque no botão **Reverter para as definições de fábrica**.

A imagem mostra a janela 'Configuração de teste' com o seguinte conteúdo:

- Título: Configuração de teste
- Definição de link: Limites passa/falha
- Aplicar a: Aquisição atual
- Características da fibra:
 - Comprimento de onda: 1310 nm/9 µm
 - IR: 1.467700 (destacado por um retângulo vermelho)
 - Retroespalhamento: -79.45 dB
 - Fator helix: 0.00 %
- Limites de cálculo de passa/falha:
 - Incluir início do trecho
 - Incluir fim do trecho
- Limites de detecção:
 - Perda na emenda: 0.020 dB
 - Refletância: -72.0 dB
 - Fim da fibra: 5.000 dB
 - Detecção do fim da fibra de reflexão
 - Macrocurvatura
 - Comp. de onda: 1310 nm - 1550 nm
 - Delta (perda): 0.500
- Botões: Copiar para a próxima aquisição, Reverter para as definições de fábrica, OK, Cancelar

Nota: As modificações efetuadas serão aplicadas somente ao comprimento de onda selecionado, com exceção dos limites de detecção.

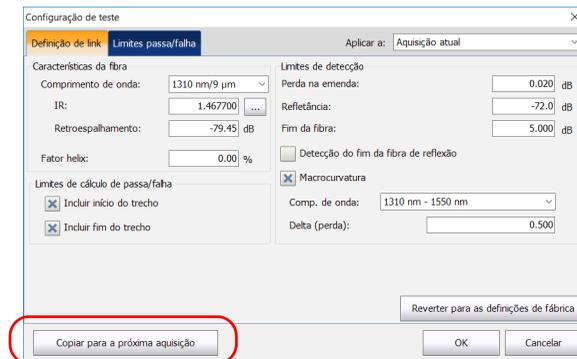
Nota: Não é possível definir um fator helix diferente para cada comprimento de onda. Esse valor leva em conta a diferença entre o comprimento do cabo e o comprimento da fibra no interior do cabo; ele não varia com os comprimentos de onda.

- A não ser que tenha certeza absoluta dos diferentes valores dos parâmetros, reverta para os valores padrão para evitar a não correspondência de definições de fibra.
- Caso já saiba o valor de IR, é possível inseri-lo na caixa correspondente. No entanto, se preferir deixar o aplicativo calcular o valor de IR como função da distância entre o início e o fim do trecho, toque no botão ao lado de **IR** e, em seguida, introduza o valor da distância.

Nota: O botão do  não está disponível se a sua unidade estiver equipada com um módulo do OTDR DWDM ou CWDM.

6. Se desejar salvar os valores modificados de IR, RBS e Fator helix das aquisições a seguir, executados no comprimento de onda atual, proceda do seguinte modo:

6a. Toque no botão **Copiar para a próxima aquisição.**



6b. Quando o aplicativo solicitar, selecione **Sim.**

Nota: As informações das guias **Definição de link** e **Limites passa/falha** serão copiadas para a aquisição atual.

7. Toque em **OK** para aplicar as alterações.

Você voltará à janela principal.

Modificar eventos

É possível alterar a perda e a refletância de quase todos os eventos existentes, exceto:

- fibra contínua
- fim da análise
- nível de lançamento
- eventos combinados
- início do trecho
- fim do trecho



IMPORTANTE

Se um traço for novamente analisado, todos os eventos modificados serão perdidos e a tabela de eventos será recriada.

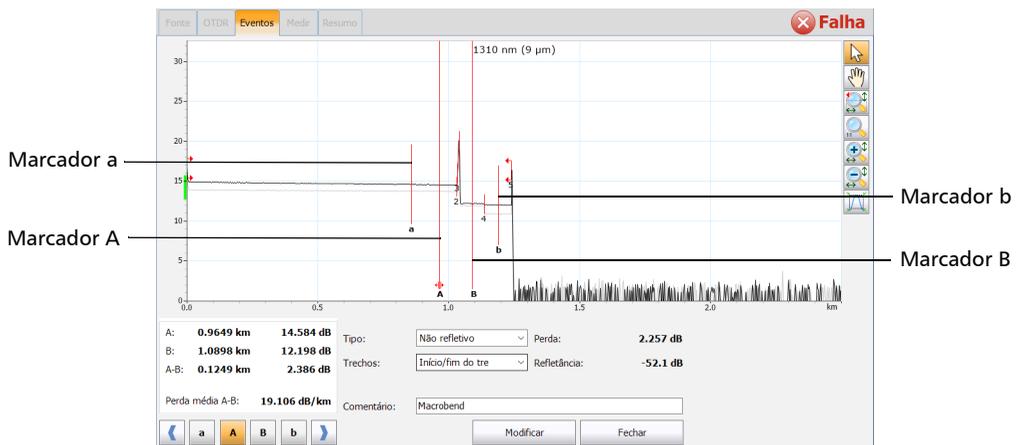
Para modificar um evento:

1. Selecione o evento que deseja modificar.
2. Na guia **Eventos**, toque em .

Os marcadores **a**, **A**, **B**, e **b** aparecem no gráfico. Com esses marcadores é possível definir uma localização nova para o evento selecionado.

É possível reposicionar todos os marcadores diretamente arrastando-os ou tocando no local no gráfico onde deseja reposicioná-los.

Nota: As localizações atuais dos marcadores são definidas, durante a análise, para calcular e exibir a perda e a refletância originais do evento.



3. Posicione o marcador **A** no evento e o submarcador **a** (à esquerda do marcador **A**) o mais longe possível do marcador **A**, sem incluir o evento precedente.

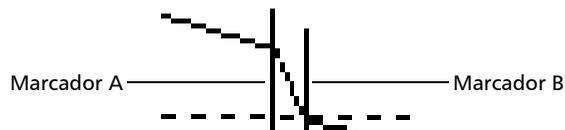
A área entre os marcadores **A** e **a** não deve incluir qualquer variação significativa. Para obter mais informações sobre o posicionamento dos marcadores, consulte *Utilizar marcadores* na página 167.

Analisar traços e eventos

Modificar eventos

4. Posicione o marcador **B** após o fim do evento, onde o traço volta a uma perda normal no interior da fibra, e o submarcador **b** (à direita do marcador **B**) o mais longe possível do marcador **B**, sem incluir o evento seguinte.

A área entre os marcadores **B** e **b** não deve incluir nenhuma variação significativa. Para obter mais informações sobre o posicionamento dos marcadores, consulte *Utilizar marcadores* na página 167.



A perda e a refletância do evento são exibidas, respectivamente, nas caixas **Perda** e **Refletância**.

A: 0.9649 km	14.584 dB	Tipo: Não refletivo	Perda: 2.257 dB
B: 1.0898 km	12.198 dB	Trechos: Início/fim do tre	Refletância: -52.1 dB
A-B: 0.1249 km	2.386 dB	Comentário: Macrobend	
Perda média A-B: 19.106 dB/km			

Botões: a, A, B, b, Modificar, Fechar

5. Toque em **Modificar** para aceitar as modificações efetuadas ou em **Cancelar** para voltar à tabela de eventos sem salvar as alterações.

Os eventos modificados são identificados com "*" (que aparece ao lado do símbolo do evento) na tabela de eventos, conforme mostrado a seguir.



Inserir eventos

Há duas formas de inserir novos eventos manualmente:

- O método mais simples é usar somente um marcador. É possível inserir um novo evento na posição do marcador A.
- Se quiser ter mais controle sobre o local onde deseja inserir os eventos, é possível optar por trabalhar com todos os quatro marcadores.

Isso poderá ser útil, por exemplo, caso saiba da existência de uma emenda em uma determinada localização, mas a análise não a detecta, pois a emenda está oculta no ruído ou porque a perda na emenda é inferior ao limite mínimo de detecção (consulte *Definir limites passa/falha* na página 47 para obter detalhes).

É possível adicionar um evento manualmente à tabela de eventos. Isso adicionará um número ao traço no local da inserção, mas *não* modificará o traço.

Nota: *Se você inserir um evento entre A e B e já existir um evento entre essas posições, o aplicativo mesclará os dois eventos localizados entre A e B. Quando dois eventos são mesclados, é impossível excluir apenas um deles, pois o aplicativo os trata como um único evento.*



IMPORTANTE

Os eventos inseridos são removidos quando um traço é analisado novamente.

Analisar traços e eventos

Inserir eventos

Para adicionar eventos com um marcador:

1. Na guia **Medição**, toque em .
2. Usando o marcador A, selecione o local onde deseja inserir um evento.

Seta de navegação

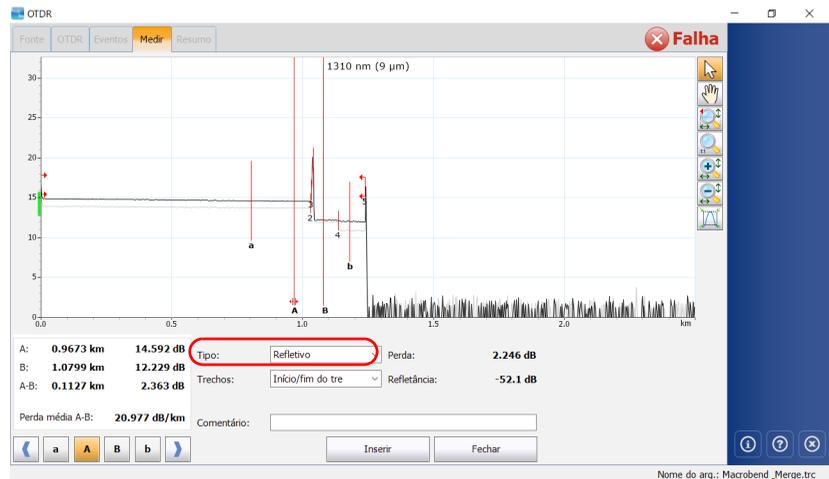
Seta de navegação

Marcador não selecionado

Marcador selecionado

A:	0.9649 km	14.584 dB	Perda de evento de 4 pontos:	Refletância máx.:
B:	1.0971 km	12.224 dB	2.235 dB	-52.1 dB
A-B:	0.1322 km	2.360 dB		
Perda média A-B:		17.853 dB/km		

3. Uma vez determinado o local, selecione o tipo de evento desejado na lista **Tipo**.



4. Na lista **Trechos**, selecione o tipo de trecho desejado.
5. Se necessário, insira um comentário na caixa.
6. Toque em **Inserir** para inserir o evento no traço.
7. Repita as etapas 2 a 6 para cada novo evento que deseja inserir.
8. Toque em **Fechar** para voltar à guia **Medir**.

Os eventos inseridos são assinalados com asteriscos (que aparecem ao lado do número do evento).

Analisar traços e eventos

Inserir eventos

Para inserir eventos com todos os quatro marcadores:

1. Na guia **Medição**, toque em .
2. Selecione o local onde deseja inserir um evento.

Quatro marcadores estão disponíveis para medir o evento inserido, porém o **Marcador A** identifica onde o evento será inserido. Utilize as setas de marcadores para mover os marcadores **A** e **B** na tela de traços.



Nome do arq.: Macrobernd_Merge.trc

A:	0.9649 km	14.584 dB	Perda de evento de 4 pontos:	Refletância máx.:
B:	1.0971 km	12.224 dB	2.235 dB	-52.1 dB
A-B:	0.1322 km	2.360 dB		
Perda média A-B:		17.853 dB/km		

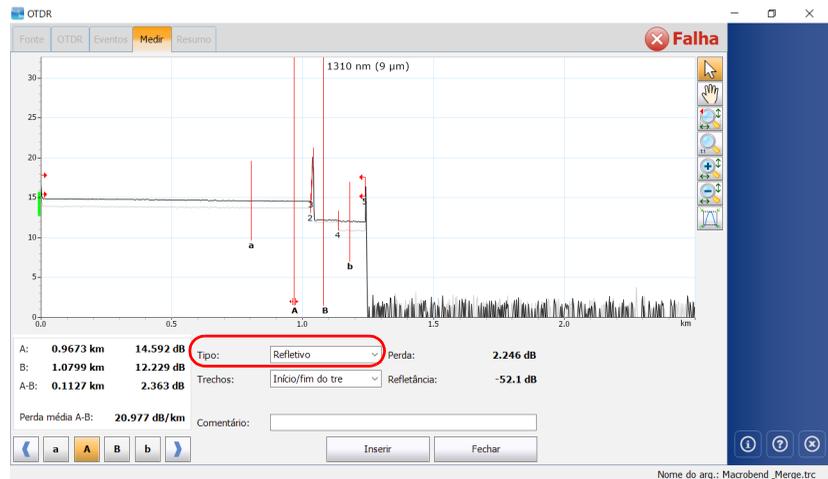
Seta de navegação →  **A** 

Seta de navegação →  **a** **A** **B** **b** 

Marcador não selecionado → **a** **B** **b**

Marcador selecionado → **A**

3. Uma vez determinado o local, selecione o tipo de evento desejado na lista **Tipo**.



4. Na lista **Tremos**, selecione o tipo de trecho desejado.
5. Se necessário, insira um comentário na caixa.
6. Toque em **Inserir** para inserir o evento no traço.
7. Repita as etapas 2 a 6 para cada novo evento que deseja inserir.
8. Toque em **Fechar** para voltar à guia **Medir**.

Os eventos inseridos são assinalados com asteriscos (que aparecem ao lado do número do evento).

Excluir eventos

Quase todos os eventos podem ser excluídos da tabela de eventos, exceto:

- fim da análise
- seção da fibra
- nível de lançamento
- extremidade da fibra
- início do trecho
- fim do trecho

Nota: *Se você inserir um evento entre A e B e já existir um evento entre essas posições, o aplicativo mesclará os dois eventos localizados entre A e B. Quando dois eventos são mesclados, é impossível excluir apenas um deles, pois o aplicativo os trata como um único evento.*

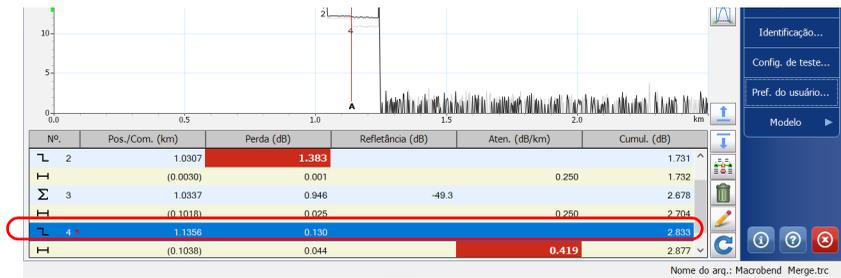


IMPORTANTE

A única forma de "recuperar" itens excluídos é analisar o traço novamente, como se faria para um traço novo. Para obter mais informações, consulte *Analisar ou analisar novamente um traço* na página 156.

Para excluir um evento:

1. Na guia **Eventos**, selecione o evento que deseja excluir.



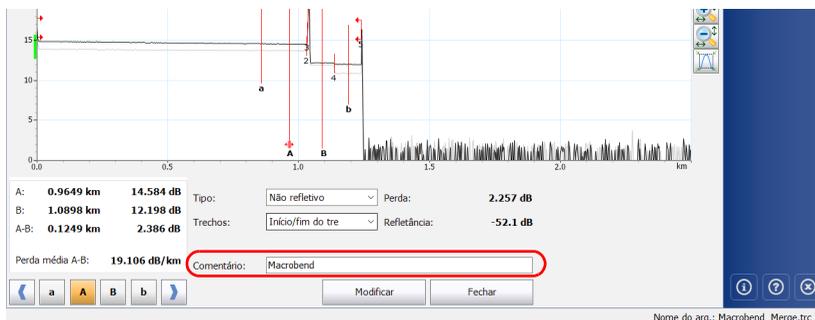
2. Toque em .
3. Quando o aplicativo solicitar, toque em **Sim** para confirmar a exclusão ou em **Não** para manter o evento.

Gerir comentários

É possível inserir comentários manualmente em um evento específico. Se já houver comentários, é possível modificá-los ou excluí-los. Um triângulo vermelho no evento indica que um comentário foi adicionado. Dessa forma, é possível localizar os eventos personalizados por você.

Para inserir um comentário:

1. Selecione o evento no qual deseja inserir um comentário.
2. Na guia **Eventos**, toque em .
3. Junto a **Comentário**, insira um comentário na caixa.



A:	0.9649 km	14.584 dB	Tipo:	Não refletivo	Perda:	2.257 dB
B:	1.0898 km	12.198 dB	Trechos:	Início/fim do tre	Refletância:	-52.1 dB
A-B:	0.1249 km	2.386 dB				

Perda média A-B: 19.106 dB/km

Comentário: Macro Bend

Nome do arq.: Macro Bend Merge.trc

4. Toque em **Modificar**.

Um triângulo vermelho aparece junto ao número do evento para indicar que este evento foi inserido manualmente. Os comentários podem ser visualizados na dica de ferramenta.



Para modificar ou excluir um comentário:

1. Selecione o evento no qual deseja modificar ou excluir um comentário.
2. Na guia **Eventos**, toque em .
3. Modifique ou exclua o texto na caixa **Comentário**.
4. Toque em **Modificar** para voltar à janela principal.

Analisar traços e eventos

Analisar ou analisar novamente um traço

Analisar ou analisar novamente um traço

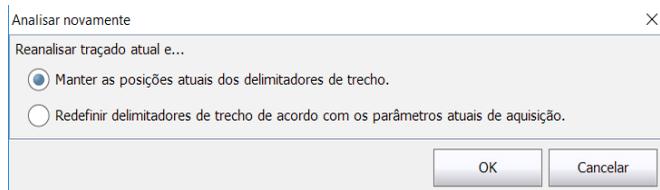
É possível analisar, a qualquer momento, um traço exibido. Analisar ou analisar novamente um traço irá:

- analisar novamente um traço adquirido com uma versão anterior do software.
- recriar a tabela de eventos se tiver sido modificada.
- execute um teste de passa/falha, se ativado (consulte *Definir limites passa/falha* na página 47 para obter mais detalhes).

Se preferir centrar a sua análise em um trecho de fibra específico, consulte *Analisar a fibra em um trecho de fibra específico* na página 158 para obter detalhes.

Para analisar novamente um traço:

1. Na janela principal, vá para a guia **Eventos**.
2. Toque em .
3. Na caixa de diálogo **Analisar novamente** selecione um item para definir os marcadores de início e fim do trecho no traço. Na primeira análise após a aquisição, essa caixa de diálogo não é exibida e o início e o fim padrão do trecho são aplicados de acordo com os parâmetros de aquisição. Consulte *Definir configurações da fibra de lançamento e recepção* na página 84 para obter mais detalhes.



- **Manter as posições atuais dos delimitadores de trecho** se aplica ao trecho da fibra atual mediante nova análise de traço.
 - **Redefinir delimitadores de trecho de acordo com os parâmetros atuais de aquisição** aplica o trecho de fibra definido nos Parâmetros de aquisição estendida após uma nova análise do traço.
4. Toque em **OK** para confirmar.

Analisar traços e eventos

Analisar a fibra em um trecho de fibra específico

Analisar a fibra em um trecho de fibra específico

Se desejar centrar a sua análise de fibra em um trecho de fibra específico, é possível definir eventos (novos ou existentes) como um início e/ou fim do trecho. É possível até mesmo definir um trecho de fibra para fibras curtas, colocando o início e o fim do trecho no mesmo evento.

Nota: *É possível definir um início e um fim padrão do trecho que serão aplicados durante a primeira análise ou a nova análise realizada após a aquisição do traço.*

Para definir um trecho de fibra:

1. Na janela principal, vá para a guia **Eventos** (para eventos existentes) e toque em .

OU

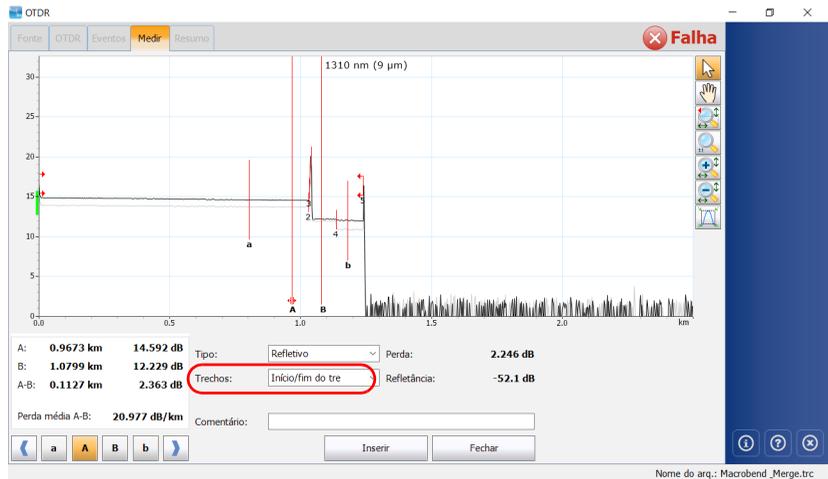
Na janela principal, vá para a guia **Medição** (para novos eventos) e toque em .

2. Para novos eventos, defina o local do evento do trecho movendo o marcador **A** ao longo do traço utilizando as setas para a esquerda/para a direita. Consulte *Utilizar marcadores* na página 167 para obter mais detalhes.

Analisar traços e eventos

Analisar a fibra em um trecho de fibra específico

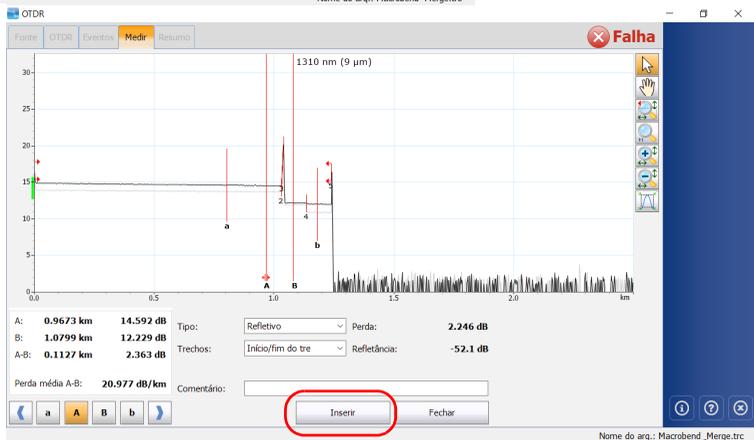
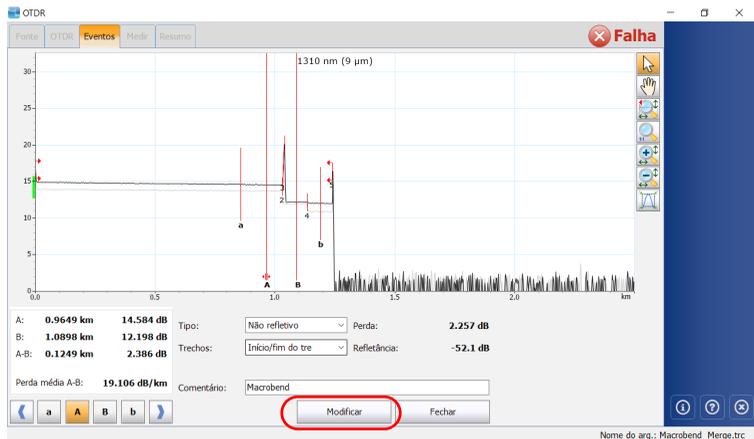
3. Na lista **Trechos**, defina o marcador de início e fim do trecho no evento adequado da tela de traços.



Analisar traços e eventos

Analisar a fibra em um trecho de fibra específico

4. Toque em **Modificar** (guia **Eventos**) ou **Inserir** (guia **Medição**) para voltar à janela principal.



Alterar o início e o fim do trecho modifica o conteúdo da tabela de eventos. O início do trecho se torna evento 1 e a sua referência de distância se torna 0. A perda acumulada é calculada somente para o trecho de fibra definido.

Ativar ou desativar a Detecção de extremidades refletivas da fibra

Por padrão, o aplicativo interrompe a análise assim que houver ruído demais em um traço de modo a garantir medições precisas. Contudo, é possível configurar o aplicativo para procurar a parte do traço com “ruído” de modo a detectar eventos refletivos fortes (como, por exemplo, aqueles causados pelos conectores UPC) e definir o fim do trecho nesta fase.

Uma vez selecionada a opção, a detecção é automaticamente realizada nas próximas aquisições.

Se um traço tiver sido adquirido sem a opção ser selecionada antes, você será solicitado a analisar novamente o traço (para obter mais informações sobre como analisar o traço novamente, consulte *Analisar ou analisar novamente um traço* na página 156). Ao analisar um traço novamente, para obter um benefício da opção, selecione *Redefinir delimitadores de trecho de acordo com os parâmetros atuais de aquisição*.

O aplicativo vai considerar a opção somente se existir um evento refletivo significativo localizado após o fim da análise.

Analisar traços e eventos

Ativar ou desativar a Detecção de extremidades refletivas da fibra

A tabela seguinte exhibe as diferenças que serão observadas na tabela de eventos, dependendo da ativação ou não da detecção de extremidades refletivas da fibra.

Opção não selecionada (análise convencional)			Opção selecionada	
Caso	Evento no qual o fim do trecho é definido	Valor da perda ou refletância	Evento no qual o fim do trecho é definido	Valor da perda ou refletância
Fim do trecho localizado em um evento físico que atravessa o limite de extremidade da fibra (EoF)	Falha não refletiva  ou falha refletiva 	Valor conforme calculado pela análise convencional	O mesmo que na análise convencional	O mesmo que na análise convencional
Fim do trecho localizado em um evento físico cuja perda é inferior ao limite de EoF	Falha não refletiva  ou falha refletiva 	Valor conforme calculado pela análise convencional	Se aplicável, falha refletiva  (localizada na área com “ruído”) ^a	Se aplicável, o valor de refletância conforme calculado pela análise convencional. ^b

Opção não selecionada (análise convencional)			Opção selecionada	
Caso	Evento no qual o fim do trecho é definido	Valor da perda ou refletância	Evento no qual o fim do trecho é definido	Valor da perda ou refletância
Fim do trecho não localizado em nenhum evento físico	Fim da análise →	N/A	Se aplicável, falha refletiva  (localizada na área com “ruído”) ^{c,d}	Se aplicável, o valor de refletância conforme calculado pela análise convencional. ^b

- O valor da perda acumulada permanecerá igual para todos os elementos que aparecem após o evento no qual o fim do trecho foi definido de acordo com a análise convencional. O valor da perda do trecho corresponderá à perda calculada entre o início do trecho e o evento no qual o fim do trecho foi definido de acordo com a análise convencional.
- O valor é subestimado, pois o evento está localizado na área com “ruído”.
- O evento de fim da análise é substituído por um evento não refletivo  com um valor de perda de 0 dB.
- O valor da perda acumulada permanecerá igual para todos os elementos que aparecem após o evento inserido. O valor da perda do trecho corresponderá à perda calculada entre o início do trecho e o evento inserido.



IMPORTANTE

A análise é interrompida assim que a perda de um evento atravessa o limite de extremidade da fibra (EoF). O aplicativo marcará o evento como um evento de extremidade da fibra.

Neste caso, mesmo que a opção tenha sido selecionada, o aplicativo *não irá* procurar a parte do traçado com “ruído” para o fim da fibra de reflexão.

Se desejar fazê-lo, será necessário aumentar o limite de extremidade da fibra (consulte *Definir os limites de detecção da análise* na página 38).

Analisar traços e eventos

Ativar ou desativar a Detecção de extremidades refletivas da fibra

Para ativar ou desativar a detecção de extremidade refletiva da fibra:

- 1.** No **Menu principal**, toque em **Config. de teste**.
- 2.** Na lista **Aplicar a**, selecione **Aquisição atual**.
- 3.** Na caixa de diálogo **Configuração de teste**, vá para a guia **Definição de link**.
- 4.** Se desejar ativar a opção, marque a caixa **Detecção do fim da fibra de reflexão**.

OU

Se preferir desativar a opção, desmarque a caixa.

The image shows a software dialog box titled 'Configuração de teste' with a close button (X) in the top right corner. The dialog has two tabs: 'Definição de link' (selected) and 'Limites passa/falha'. The 'Aplicar a:' dropdown is set to 'Aquisição atual'. The 'Definição de link' tab contains several sections:

- Características da fibra:**
 - Comprimento de onda: 1310 nm/9 µm
 - IR: 1.467700
 - Retroespalhamento: -79.45 dB
 - Fator helix: 0.00 %
- Limites de detecção:**
 - Perda na emenda: 0.020 dB
 - Refletância: -72.0 dB
 - Fim da fibra: 5.000 dB
- Limites de cálculo de passa/falha:**
 - Incluir início do trecho
 - Incluir fim do trecho
- Macrocurvatura:**
 - Macrocurvatura
 - Comp. de onda: 1310 nm - 1550 nm
 - Delta (perda): 0.500

The checkbox for 'Detecção do fim da fibra de reflexão' is currently unchecked and is circled in red. At the bottom of the dialog, there are buttons for 'Copiar para a próxima aquisição', 'OK', and 'Cancelar', along with a 'Reverter para as definições de fábrica' button.

- 5.** Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Abrir arquivos de medições

Por padrão, quando você abre um arquivo de traço, o aplicativo tenta corresponder o comprimento de onda ao comprimento de onda selecionado no módulo. Se o comprimento de onda não estiver disponível no módulo, o aplicativo selecionará o comprimento de onda disponível mais próximo ao comprimento de onda do traço aberto. A exibição padrão é exibida quando um arquivo é aberto (consulte *Selecionar a exibição padrão* na página 106).

A tabela seguinte exhibe o possível comportamento do zoom e dos marcadores quando os traços são abertos. Se abrir traçados OTDR antigos, consulte a linha correspondente para obter mais informações.

Tipo de arquivo	Zoom	Marcadores	Eventos selecionados
Medição salva com zoom manual.	O aplicativo amplia de acordo com a área de zoom e o fator de zoom que foram salvos com o arquivo. Será aplicado o mesmo zoom para todos os comprimentos de onda.	Os marcadores são exibidos no mesmo estado em que se encontravam quando o arquivo foi salvo. Os marcadores permanecerão na mesma localização mesmo que você mude para outro comprimento de onda.	Os eventos selecionados são exibidos no mesmo estado em que se encontravam quando o arquivo foi salvo. Os eventos selecionados podem ser diferentes para cada comprimento de onda.
Arquivo de traço antigo.	Os traços são exibidos no modo de exibição completa.	O aplicativo define posições padrão para os marcadores.	O primeiro evento do traço é selecionado.



IMPORTANTE

Se somente o zoom, os marcadores ou o evento selecionado for modificado, você não será solicitado a salvar o arquivo quando a medição for fechada, porém será necessário salvar seu arquivo antes de abrir outro.

Para obter informações sobre como navegar entre traços, consulte *Selecionar o comprimento de onda exibido* na página 134.

Para abrir um arquivo de medições:

- 1.** No **Menu principal**, toque em **Arquivo** e, em seguida, toque em **Abrir**.

OU

Na janela principal, toque em .

- 2.** Se necessário, altere a localização para aceder ao arquivo que foi salvo.
- 3.** Desloque-se pela lista de arquivos e selecione um arquivo de traço para abrir.
- 4.** Toque em **Abrir**.

Você voltará à janela principal.

Se já tiver adquirido (porém não armazenado) um traço, o aplicativo solicitará que você salve o traço atual. Toque em **Sim** para armazenar o traço. Agora, já é possível abrir outro arquivo de traço.

9

Analisar os resultados manualmente

É possível mover os marcadores e ampliar ou reduzir um evento ou segmento de traço para medir a perda na emenda, a atenuação na seção da fibra, a refletância e a perda de retorno óptico. Isso pode ser feito uma vez adquirido ou aberto o traço, ou mesmo durante uma aquisição.

Utilizar marcadores

É possível utilizar marcadores para exibir a posição e a refletância ou perda relativa de um evento.

Os marcadores estão disponíveis na guia **Eventos** (ao modificar um evento) ou na guia **Medição** (ao adicionar um evento) na janela principal.

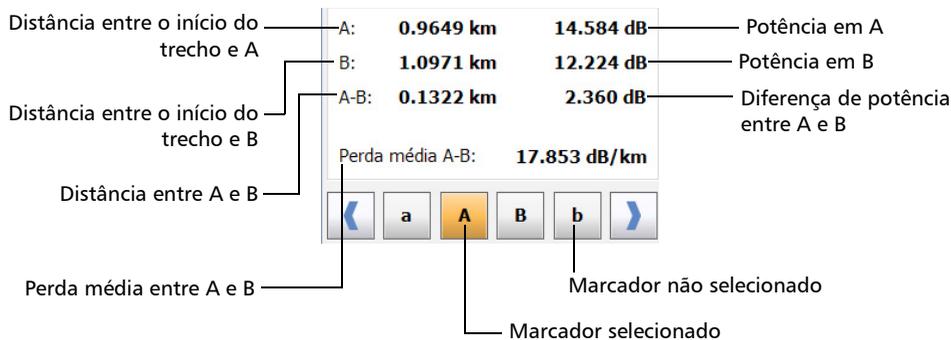
É possível bloquear ou desbloquear a distância entre os quatro marcadores e movê-los como um bloco. É possível bloquear ou desbloquear a distância entre o par de marcadores A e a e B e b e movê-los. É também possível bloquear os marcadores a, A, b e B e movê-los como um grupo.

Analisar os resultados manualmente

Utilizar marcadores

Para mover um marcador diretamente a partir do gráfico:

1. Certifique-se de que o botão  esteja selecionado na barra de botões de aumento.
2. Na guia **Medir**, selecione o marcador diretamente na tela de traços e arraste-o até a posição desejada.



Para mover um marcador com os botões de seta:

1. Na guia **Medição**, toque nos botões para selecionar os marcadores desejados.



2. Uma vez selecionado o marcador adequado, utilize os botões de seta para a direita e para a esquerda para movê-lo ao longo do traço.

Nota: Caso mais de um marcador seja selecionado, eles se moverão como um bloco.

Para trazer um marcador de volta à área visível:

1. Certifique-se de selecionar somente o marcador que corresponda àquele que deseja recuperar.
2. Utilize as setas para a esquerda e para a direita para mover o marcador.

Analisar os resultados manualmente

Obter distâncias de eventos e potências relativas

Obter distâncias de eventos e potências relativas

O aplicativo de teste OTDR calcula automaticamente a posição de um evento e exibe essa distância na guia **Eventos**.

É possível recuperar manualmente a posição de um evento e a distância entre eventos. É também possível exibir várias leituras de potência relativa.

As distâncias e as potências relativas correspondem aos eixos X e Y, respectivamente.

Para obter automaticamente a distância até um evento e o nível de potência relativa associado:

1. Na janela principal, selecione a guia **Medição**.
2. Toque em  para exibir todos os marcadores. Os marcadores são automaticamente posicionados no local correto.

Analisar os resultados manualmente

Obter distâncias de eventos e potências relativas

Para obter manualmente a distância até um evento e o nível de potência relativa associado:

1. Na janela principal, selecione a guia **Medição**.
2. Mova o marcador **A** até o início do evento. Consulte *Utilizar marcadores* na página 167 para obter mais detalhes.



Analisar os resultados manualmente

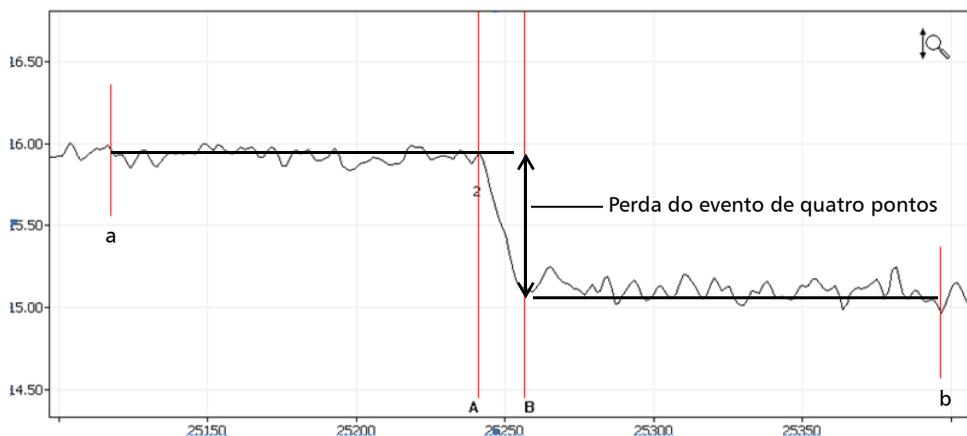
Obter a perda do evento e a refletância máxima

Obter a perda do evento e a refletância máxima

A perda do evento (expressa em dB) é calculada medindo a redução do nível do sinal no retroespalhamento Rayleigh (RBS) causado pelo evento. A perda do evento pode ser o resultado de eventos refletivos e não refletivos.

O cálculo de perda fornecido leva o nome de “perda do evento de quatro pontos”. O cálculo da perda do evento de quatro pontos utiliza o método da aproximação por mínimos quadrados (AMQ) para determinar a perda do evento. A perda do evento de quatro pontos corresponde à perda exibida na guia Eventos.

- *Para a perda do evento de quatro pontos:* o método de AMQ é utilizado para adaptar uma linha reta aos dados de retroespalhamento no interior das duas regiões definidas pelos marcadores a, A e b, B, ou seja, nas regiões à esquerda e à direita do evento delimitadas pelos marcadores A e B, respectivamente.



As duas linhas adaptadas são então extrapoladas na direção do centro do evento, sendo o evento de perda lido diretamente a partir da queda de potência entre as duas linhas.

- A refletância é a razão entre a luz refletida e a de entrada.

Nota: *Se o teste estiver sendo realizado em tempo real, o valor de refletância obtido não é necessariamente exato.*

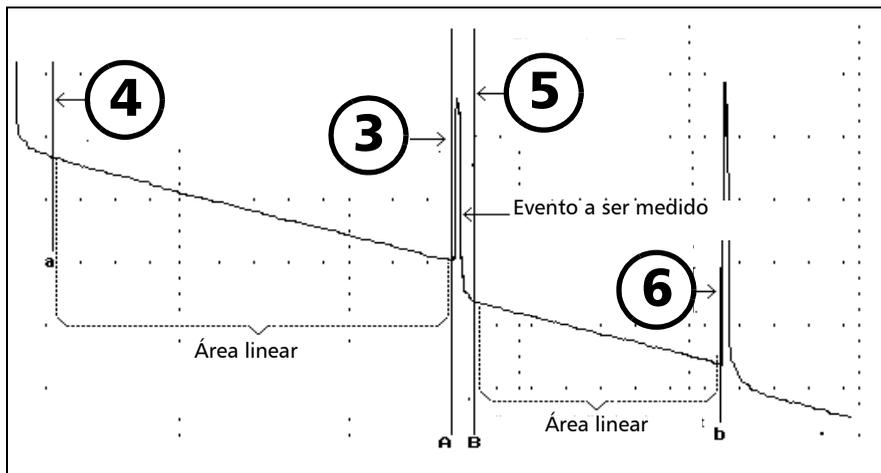
Para obter a perda do evento e a refletância máxima:

- 1.** Na janela principal, selecione a guia **Medição**.
- 2.** Na parte inferior da janela, toque em **Evento**. Os marcadores **a**, **A**, **B** e **b** aparecem no gráfico.
- 3.** Amplie e posicione o marcador **A** no *fim* da área linear que *precede* o evento a ser medido. Consulte *Utilizar os controles de zoom* na página 130 e *Utilizar marcadores* na página 167 para obter detalhes.
- 4.** Posicione o submarcador **a** no *início* da área linear que *precede* o evento a ser medido (nenhum evento significativo deve ser incluído).
- 5.** Posicione o marcador **B** no *início* da área linear que *sucedee* o evento a ser medido.

Analisar os resultados manualmente

Obter a perda do evento e a refletância máxima

6. Posicione o submarcador **b** no *fim* da área linear que *sucede* o evento a ser medido (nenhum evento significativo deve ser incluído).



Perda de evento de quatro pontos nas áreas delimitadas pelos marcadores a, A, B e b



Refletância máxima

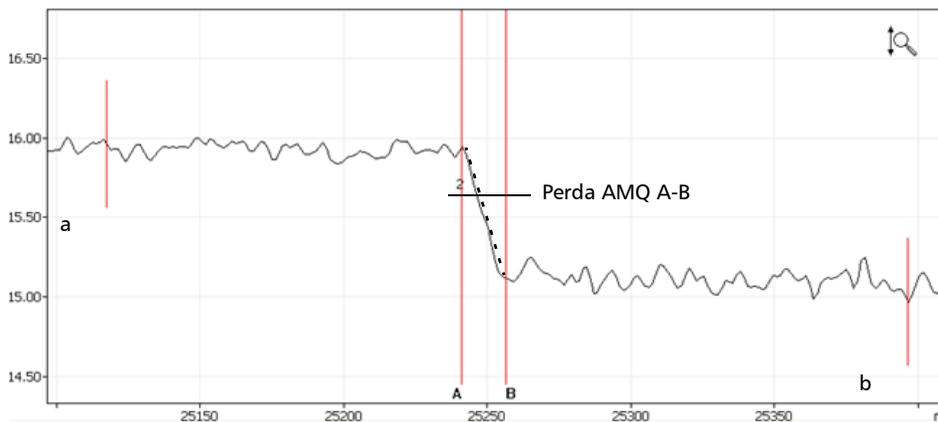
Nota: Para eventos não refletivos, será exibido — .

Obter a atenuação e a perda da seção

O método de aproximação por mínimos quadrados (AMQ) mede a atenuação (perda na distância) entre dois pontos, adaptando uma linha reta nos dados de retroespalhamento entre os marcadores **A** e **B**. A atenuação medida por AMQ corresponde à diferença de potência (Δ dB) na distância entre dois pontos.

O método de AMQ, quando comparado ao método de dois pontos, fornece a medida média e é mais confiável quando existe um nível alto de ruído. Ele não deve ser usado, no entanto, se surgir um evento como um eco entre os dois marcadores.

Perda AMQ A-B: a perda do evento delimitada pelos marcadores A e B é obtida pela adaptação de uma linha reta nos dados de retroespalhamento entre esses dois marcadores.



Analisar os resultados manualmente

Obter a atenuação e a perda da seção

O evento é então obtido pela redução de potência (dB) na distância entre os dois marcadores, a qual é calculada a partir da inclinação da linha adaptada.

Embora esse método funcione consideravelmente bem para perdas na emenda, ele é claramente inadequado para eventos refletivos (definitivamente não um evento de “linha reta”). A perda AMQ A-B é utilizada, principalmente, para um cálculo rápido ao longo de um determinado comprimento de uma seção da fibra.

Nota: *As medições por AMQ da perda do evento entre A e B devem ser utilizadas somente em seções da fibra. A medição de eventos não produzirá resultados significativos.*

Para obter a perda e a atenuação da seção:

1. Na janela principal, selecione a guia **Medição**.
2. Toque no botão **Seção**. Os marcadores **A** e **B** aparecem no gráfico.
3. Coloque os marcadores **A** e **B** em dois pontos quaisquer do traço. Consulte *Utilizar marcadores* na página 167 para obter mais detalhes.
4. Amplie o traço e ajuste a posição do marcador, se necessário. Consulte *Utilizar os controles de zoom* na página 130 para obter mais detalhes.

Nota: *Não deve haver eventos entre os marcadores A e B quando realizar uma medição.*

Perda entre A-B por aproximação por mínimos quadrados



Atenuação entre A-B por aproximação por mínimos quadrados

Obter a perda de retorno óptico (ORL)

O cálculo da ORL fornece as seguintes informações:

- ORL entre os marcadores **A** e **B**
- a ORL total é calculada entre o início e o fim do trecho ou no trecho total da fibra, dependendo da opção selecionada. Consulte *Excluir e incluir início do trecho e fim do trecho* na página 36 para obter mais detalhes.

A perda de retorno óptico (ORL) se refere ao efeito total das várias reflexões e dos eventos de dispersão no interior de um sistema de fibra óptica.

Para obter o valor da ORL:

1. Na janela principal, selecione a guia **Medição**.
2. Na parte inferior da janela, toque em **ORL**. Os marcadores A e B aparecem no gráfico.



3. Posicione os marcadores A e B de modo a delimitarem a área cujo valor da ORL se deseja saber.

10 Gerenciamento de arquivos de traço do aplicativo de teste OTDR

Uma vez adquiridos os traços, ou quando desejar trabalhar com estes após a aquisição, será necessário salvar, abrir, renomear e excluir arquivos de traços.

Para renomear, copiar, mover e excluir arquivos de traços, é necessário usar o utilitário **Gestor de arquivos**.

Com o aplicativo OTDR é possível abrir arquivos de traçado e salvá-los nos formatos original (.trc) e Bellcore (.sor). Por padrão, o aplicativo salva os traços no formato original (.trc). Para informações sobre como definir o formato padrão do arquivo, consulte *Selecionar o formato padrão de arquivo* na página 110.

Para salvar um arquivo de traçado OTDR em outro formato:

Use um computador no qual o FastReporter já esteja instalado.

11 **Criar e gerar relatórios**

Para consulta futura, é possível adicionar aos relatórios de traço notas sobre a localização da fibra testada, tipo de trabalho executado e observações gerais relacionadas a um traço.

Adicionar informações aos resultados dos testes

Após adquirir um traço, é possível que deseje incluir ou atualizar informações sobre a fibra testada e a sobre a tarefa ou adicionar observações. As informações inseridas são salvas para o arquivo de traço atualmente aberto ou para a próxima aquisição, dependendo da sua escolha.

As informações são comuns a todos os comprimentos de onda (localização A e B, ID do cabo, ID da fibra, etc.). Se as informações da janela **Identificação** forem apagadas, todas as informações serão excluídas.

Criar e gerar relatórios

Adicionar informações aos resultados dos testes

Para adicionar informações aos resultados de teste :

1. No **Menu principal**, toque em **Identificação**.
2. Selecione **Aquisição atual** ou **Próxima aquisição** na lista **Aplicar a**.
3. Insira as informações desejadas. Consulte *Nomear arquivos de traço automaticamente* na página 24 para obter mais detalhes.

Identificadores	Valor	Incremento	Nome do arq.
ID da tarefa			<input type="checkbox"/>
Empresa			<input type="checkbox"/>
Cliente			<input type="checkbox"/>
Operador A			<input type="checkbox"/>
Operador B			<input type="checkbox"/>
Comentários			<input type="checkbox"/>
ID do cabo		Não ativo	<input type="checkbox"/>
ID da fibra	Fiber 1	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Localização A		Não ativo	<input type="checkbox"/>

Visualização do nome de arquivo: Fiber 11.trc

Separador: Traço inferior (,)

Incremento... Apagar valores

Reverter para as definições de fábrica

OK Cancelar

Nota: As informações nas caixas **Número de série**, **Modelo** e **Data de calibração** são fornecidas pelo aplicativo e não podem ser editadas. Os **Comprimentos de onda**, os **Pulsos** e as **Durações** não podem ser editados na janela **Identificação**, mas podem ser configurados antes de realizar uma aquisição na guia **OTDR**.

4. Toque em **OK** para voltar à tela de traço.

As informações inseridas são salvas com o traço e podem ser exibidas ou alteradas a qualquer momento, utilizando o mesmo processo.

Para apagar todas as informações da janela de identificação:

Toque no botão **Apagar valores**.

Nota: *As informações que aparecem nas caixas **Comprimentos de onda, Pulsos, Durações, Número de série, Modelo e Data de calibração** não podem ser excluídas.*

Gerar um relatório

É possível gerar relatórios de traço diretamente a partir da unidade em formato PDF ou XML. Por padrão, todos os traços são gerados em um relatório, porém é ainda possível gerar todos os traços contidos no arquivo atual.

O arquivo XML não contém os gráficos, porém contém todas as outras informações com o indicador adequado para que o gerador de relatórios os apresente ou não.

A lista a seguir exibe os vários itens que podem aparecer em um relatório em PDF. Por padrão, todos esses itens estão selecionados.

- **Passa/falha global:** esse elemento exibe se um resultado é aprovado ou reprovado. O resultado é apresentado na parte superior direita do relatório.
- **Informações gerais:** contém informações como nome do arquivo, data e hora do teste, ID do cabo, ID da tarefa, comentários, cliente, empresa e ID da fibra.
- **Locais:** exibe informações como localização A e B, operador A e B, modelo e número de série da unidade e data de calibração.
- **Resultados:** exibe informações sobre a medição do link, como comprimento do trecho, perda do trecho, perda média na emenda, perda máxima na emenda e ORL do trecho.

Criar e gerar relatórios

Gerar um relatório

- **Gráfico:** Os gráficos serão gerados exatamente como aparecem na tela. O mesmo fator de zoom será aplicado a todos os traços (comprimentos de onda) de um determinado arquivo. Os marcadores também serão apresentados no gráfico.
- **Marcadores:** informações do marcador: a, A, B, b e atenuação AMQ entre A B, perda AMQ e ORL. A atenuação, a perda do evento de 4 pontos e a refletância máxima também são apresentadas.
- **Tabela de eventos:** os resultados com falha aparecerão na cor branca sobre um fundo vermelho. Caso contrário, eles não serão "destacados".
- **Tabela de macrocurvaturas:** contém a localização e a perda delta de todas as macrocurvaturas detectadas.

Nota: *As macrocurvaturas não são detectadas se sua unidade estiver equipada com um módulo FTB/FTBx-740C.*

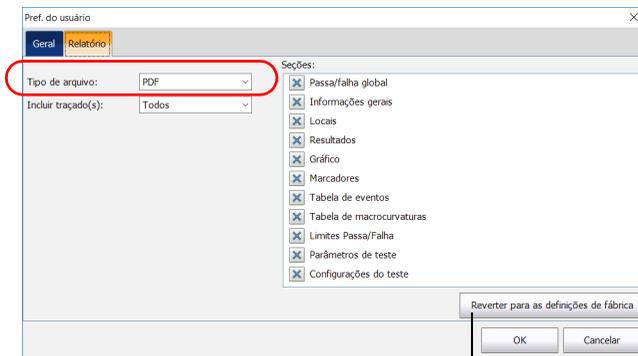
Nota: *Esta tabela é global para a fibra e será gerada se o aplicativo detectar macrocurvaturas (em qualquer comprimento de onda). Por exemplo, mesmo que você selecione incluir apenas o traço atual (para o qual nenhuma macrocurvatura foi detectada neste comprimento de onda em especial), a tabela pode ser gerada se macrocurvaturas forem detectadas em outros comprimentos de onda.*

- **Limites passa/falha:** perda na emenda, perda no conector, refletância, atenuação na seção da fibra, perda do trecho, comprimento do trecho e limites da ORL no trecho conforme definidos na **Configuração de teste**, em **Limites passa/falha**.
- **Parâmetros de teste:** exibe comprimento de onda, alcance, pulso e duração.
- **Configurações do teste:** exibe IR, retroespalhamento, fator helix, limite de perda na emenda, limite de refletância, limites de extremidade da fibra, comprimentos de onda da macrocurvatura e perda delta da macrocurvatura.

Uma vez gerado um relatório, o aplicativo manterá na memória os itens incluídos nos seus relatórios para uso futuro.

Para definir o conteúdo do relatório:

- 1.** No **Menu principal**, toque no botão **Prof. do usuário**.
- 2.** Selecione a guia **Relatório**.
- 3.** Selecione o tipo de arquivo desejado.



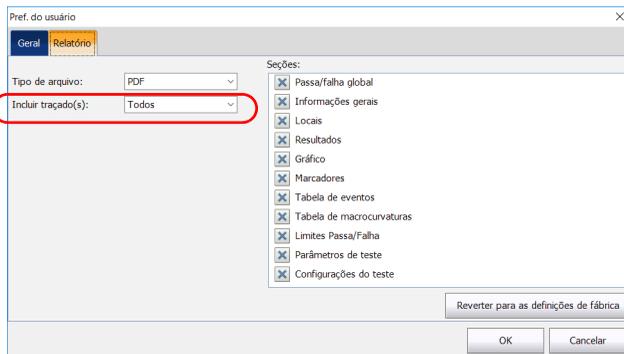
O botão **Reverter para as definições de fábrica** redefine todos os valores na guia **Relatório**.

Nota: Se desejar usar os dados ou personalizar seu relatório futuramente com as suas próprias ferramentas, selecione ****XML****.

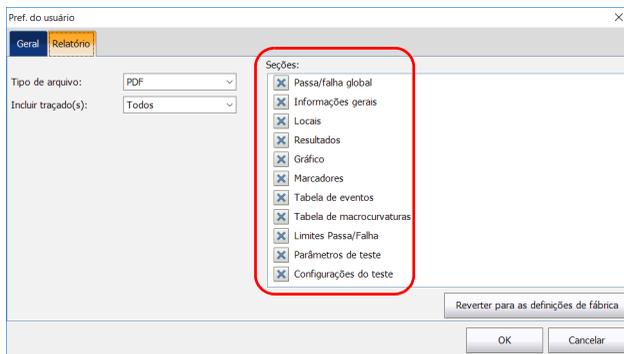
Criar e gerar relatórios

Gerar um relatório

- Na lista **Incluir traçado(s)**, selecione **Todos** para gerar um relatório para todos os traços (comprimentos de onda) ou **Atual** para gerar um relatório para o traço atual.



- Se o tipo de arquivo selecionado for PDF, selecione as características do relatório, inclusive se deseja ou não incluir os gráficos.



- Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Para gerar relatórios manualmente:

1. Na janela principal, toque em .

OU

No **Menu principal**, vá para **Arquivo**, em seguida, toque em **Relatório**.

2. Na caixa de diálogo **Salvar como**, selecione ou crie uma pasta para salvar o arquivo.

3. Se desejar, modifique o nome e o tipo de arquivo (.pdf ou .xml).

4. Toque em **Salvar** para confirmar.

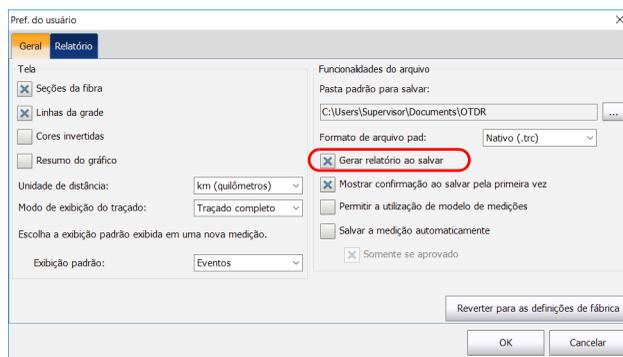
Você voltará automaticamente à janela principal e um relatório será gerado.

Para gerar relatórios automaticamente:

1. Se você quiser gerar um relatório automaticamente em salvar, no **Menu principal**, toque no botão **Pref. do usuário**.

2. Selecione a guia **Geral**.

3. Marque a caixa de seleção **Gerar relatório ao salvar**.



4. Toque em **OK** para voltar à janela principal.

Nota: Cada vez que um arquivo é salvo, os relatórios são salvos automaticamente e ao mesmo tempo que o arquivo do OTDR.

12 Utilizar o OTDR como fonte de luz

Se desejar executar medições com um medidor de potência e com o seu OTDR como fonte, a porta OTDR pode transmitir um tom especial. Essa porta pode ser utilizada somente para transmitir, e não para detectar esse tom.



ATENÇÃO

Nunca conecte uma fibra ativa na porta OTDR sem uma configuração adequada.

Qualquer potência de entrada ótica de -65 dBm até -40 dBm afetará a aquisição de OTDR. A forma em que a aquisição será afetada depende da largura de pulso selecionada.

Qualquer sinal de entrada maior que 10 dBm pode danificar o módulo OTDR permanentemente. Para testar a fibra ativa, consulte as especificações de porta SM Live para obter as características do filtro integrado.

Nota: Se tiver um OTDR de DWDM ou CWDM, os parâmetros definidos na guia **OTDR** são aplicados automaticamente na guia **Fonte**. Consulte *Trabalhar com o módulo DWDM OTDR na página 55* ou *Trabalhar com o módulo CWDM OTDR na página 63* para obter mais detalhes.

Para utilizar o seu OTDR como fonte:

1. Limpe os conectores de forma adequada (consulte *Como limpar e conectar fibras ópticas* na página 22 para obter detalhes).
2. Ligue uma extremidade da fibra em teste à porta OTDR.

Se sua unidade estiver equipada com duas portas OTDR, certifique-se de conectar a fibra à porta apropriada (monomodo, monomodo ativo ou multimodo), dependendo do comprimento de onda que deseja usar.

3. Na janela principal, toque na guia **Fonte**.

Utilizar o OTDR como fonte de luz

4. Se tiver um OTDR padrão, selecione o comprimento de onda desejado na lista de opções disponíveis.

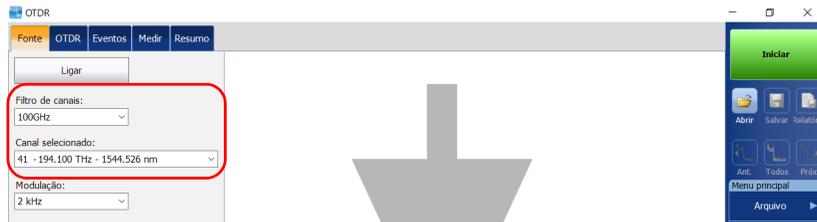
OU

Se tiver um OTDR de DWDM ou CWDM, selecione um filtro de canais e um canal específico. Consulte *Trabalhar com o módulo DWDM OTDR* na página 55 ou *Trabalhar com o módulo CWDM OTDR* na página 63 para obter mais detalhes.

Padrão OTDR



DWDM e CWDM OTDR



Nota: Se tiver um OTDR de DWDM ou CWDM, os parâmetros definidos na guia **OTDR** são aplicados automaticamente na guia **Fonte**. Consulte *Trabalhar com o módulo DWDM OTDR* na página 55 ou *Trabalhar com o módulo CWDM OTDR* na página 63 para obter mais detalhes.

Nota: Se apenas um comprimento de onda estiver disponível, este será selecionado por padrão.

5. Selecione a modulação desejada na lista de escolhas disponíveis.
 - Para a medição de perdas, com um medidor de potência na outra extremidade, selecione **Contínuo**.



IMPORTANTE

O OTDR pode ser utilizado em modo de fonte contínua (CW) para a realização de medições de potência óptica, sendo compatível somente com as versões de alta potência do Germanium (GeX) das Séries 300 e 600 e com os medidores de potência GeX integrados à unidade.

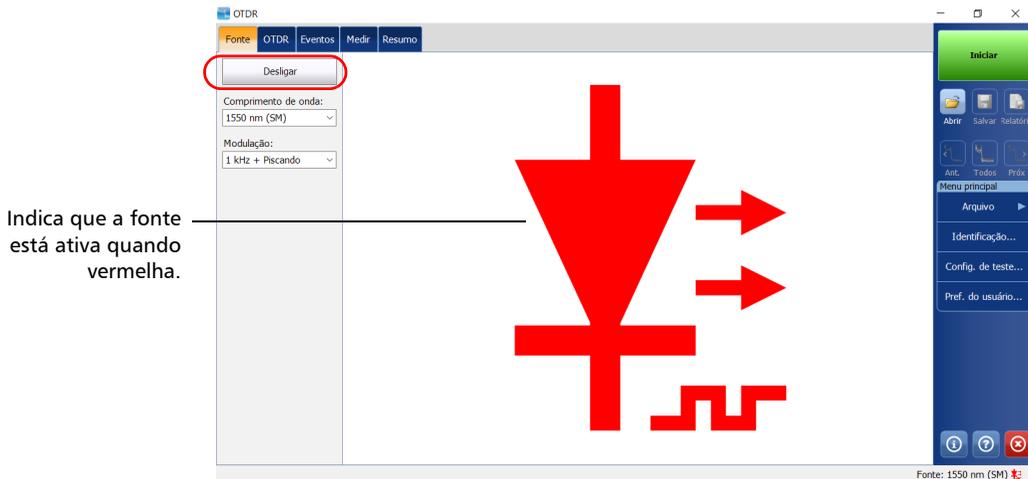
O medidor de potência EPM-50 não é compatível com as medições que utilizam o OTDR na configuração Contínuo.

- Para a identificação da fibra, selecione **330 Hz**, **1 kHz** ou **2 kHz**. Isso permitirá que a pessoa na outra extremidade do link identifique a fibra a ser testada, o que pode ser particularmente útil quando se trabalha com cabos que contêm muitas fibras.

Para uma identificação mais fácil das fibras, o aplicativo também oferece um padrão intermitente. Se esse padrão for selecionado, o sinal modulado (1 kHz ou 2 kHz) será enviado por 1 segundo e, em seguida, desligado pelo segundo seguinte, sendo, então, novamente enviado por 1 segundo e assim por diante. Se desejar que o OTDR emita luz de forma intermitente, selecione **1 kHz+Intermitente** ou **2 kHz+Intermitente**.

Utilizar o OTDR como fonte de luz

6. Toque em **Ligar**. É possível parar a emissão de luz a qualquer momento, tocando em **Desligar**.



Utilizando um medidor de potência da EXFO com funcionalidades de detecção de tom, como o FOT-930 ou o FPM-300, um operador, na outra extremidade, poderá localizar rapidamente a fibra correta ou executar medições de perdas. Consulte o guia do usuário do medidor de potência.

13 *Manutenção*

Para ajudar a garantir uma operação duradoura e sem problemas:

- Sempre inspecione os conectores de fibra óptica antes da sua utilização e limpe-os se necessário.
- Mantenha a unidade livre de poeira.
- Limpe a caixa da unidade e o painel frontal com um pano ligeiramente umedecido com água.
- Armazene a unidade a temperatura ambiente e em ambiente limpo e seco. Mantenha a unidade afastada da luz solar direta.
- Evite a umidade excessiva ou flutuações significativas de temperatura.
- Evite choques e vibrações desnecessários.
- Caso sejam derramados líquidos sobre ou no interior da unidade, desligue imediatamente a alimentação, retire-a de fontes de alimentação externas, remova as baterias e deixe a unidade secar totalmente.



AVISO

A utilização de controlos, ajustes e procedimentos que não os aqui especificados, nomeadamente para operação e manutenção, poderão implicar em exposição a radiações perigosas ou comprometer a proteção fornecida por essa unidade.

Como limpar os conectores do EUI

A limpeza regular dos conectores EUI ajuda a manter o melhor desempenho. Não é necessário desmontar a unidade.



IMPORTANTE

Se ocorrer algum dano aos conectores internos, o gabinete do módulo terá que ser aberto e será necessária uma nova calibração.

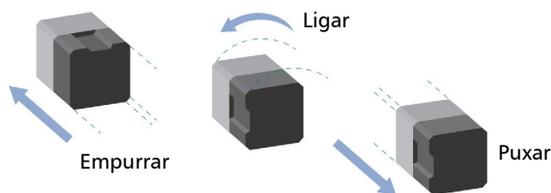


AVISO

Olhar para o conector óptico enquanto que a fonte de luz estiver ativa resultará danos em danos oculares permanentes. EXFO recomenda enfaticamente que você **DESLIGUE** o aparelho antes de prosseguir com o procedimento de limpeza.

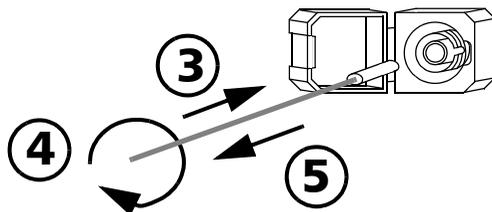
Como limpar os conectores do EUI :

1. Remova o EII do instrumento para expor o casquilho de metal e a placa de base do conector.



2. Umedeça uma ponta de limpadora de 2,5 mm com *uma gota* de solução de limpeza de grau óptico.

3. Lentamente introduza a ponta de limpadora no adaptador EUI até sair do outro lado (um lento movimento giratório no sentido horário pode ajudar).



4. Com cuidado dê um volta completa com a ponta limpadora e continue a girar, retirando-a ao mesmo tempo.
5. Repita os passos 3 a 4 com uma ponta de limpeza seca.

Nota: Não toque na extremidade macia da ponta de limpeza.

6. Limpeza o casquilho de metal na porta do conector da seguinte forma:
 - 6a. Coloque *uma gota* de solução de limpeza de grau óptico em um pano de limpeza sem fiapos.



IMPORTANTE

Evitar o contato entre a ponta da garrafa e o pano de limpeza, e secar a superfície rapidamente.

- 6b. Limpe delicadamente o conector e o casquilho de metal.
- 6c. Com um pano seco sem fiapos limpe as superfícies parecidas para que o conector e o casquilho de metal fiquem perfeitamente secos.
- 6d. Verifique a superfície do conector com uma sonda de inspeção de fibra (por exemplo, a FIP da EXFO).

Manutenção

Recalibração da Unidade

7. Coloque o EUI de volta no instrumento (aperte e gire no sentido horário).
8. Descarte o pano ou a ponta de limpeza após a utilização.

Recalibração da Unidade

As calibrações da fabricação e do centro de serviço da EXFO são baseadas no padrão ISO/IEC 17025 (*Requisitos gerais para a competência de laboratórios de teste e de calibração*). Essa norma diz que os documentos de calibração não devem conter um intervalo de calibração e que o usuário é responsável por determinar a data de calibração segundo a utilização efetiva do instrumento.

A validade das especificações depende das condições de funcionamento. Por exemplo, o período de validade da calibração pode ser superior ou inferior, dependendo da intensidade da utilização, das condições ambientais e da manutenção da unidade, assim como dos requisitos específicos para sua aplicação. Todos esses elementos devem ser levados em consideração para a determinação do intervalo de calibração apropriado para essa unidade em particular da EXFO.

Em condições normais de utilização, o intervalo recomendado para o seu OTDR é: um ano.

Para as novas unidades entregues, a EXFO determinou que o armazenamento do produto por até seis meses entre calibração e embarque não afeta seu desempenho (Política PL-03 da EXFO).

Para ajudar você com o acompanhamento da calibração, a EXFO fornece uma etiqueta de calibração especial que está em conformidade com a norma ISO/IEC 17025 e indica a data de calibração da unidade, fornecendo espaço para indicar a data de vencimento. A menos que você já tenha estabelecido um determinado intervalo de calibração com base em seus próprios dados empíricos e requisitos, a EXFO recomenda que a próxima data de calibração seja estabelecida de acordo com a seguinte equação:

Próxima data de calibração = data da primeira utilização (se menor de seis meses após a data de calibração recomendada) + período de calibração recomendado (um ano)

Para garantir que a sua unidade esteja em conformidade com as especificações publicadas, a calibração pode ser realizada em um centro de serviço EXFO ou, dependendo do produto, em um dos centros de serviço autorizados da EXFO. As calibrações na EXFO são realizadas utilizando padrões rastreáveis por institutos nacionais de metrologia.

Nota: *Você pode ter adquirido um plano FlexCare que cobre calibrações. Consulte a seção Serviços e reparos desta documentação do usuário para obter mais informações sobre como entrar em contato com os centros de serviço e para ver se o seu plano é qualificado.*

Reciclagem e descarte



Este símbolo significa que o produto deve ser reciclado ou descartado (incluindo acessórios elétricos e eletrônicos) em conformidade com a regulamentação local. O produto não deve ser descartado em recipientes de lixo doméstico.

Para obter informações completas de reciclagem e descarte, acesse o EXFO site em www.exfo.com/recycle.

14 *Resolução de problemas*

Resolução de problemas comuns

A tabela abaixo apresenta problemas comuns e suas soluções.

Problema	Causa	Solução
O aplicativo exibe uma mensagem indicando que uma ocorrência do evento de "Extremidade de fibra não resolvida" foi encontrada.	A fibra testada é muito longa.	Verifique se a fibra testada é mais curta que o comprimento máximo que OTDR pode medir.

Resolução de problemas

Resolução de problemas comuns

Problema	Causa	Solução
O aplicativo exibe uma mensagem indicando que "erro de fibra ativa" ocorreu e que a fibra <i>não foi</i> conectada à porta SM Live.	Foi detectada luz na porta OTDR durante a aquisição ou durante monitoramento de uma fibra em modo de tempo real.	<p>Desconecte a fibra da porta OTDR. Pressione OK para fechar a mensagem.</p> <p>Inicie outra aquisição sem fibra conectada ao OTDR. A mensagem sobre erro de fibra ativa não deve aparecer e o traço OTDR deve parecer "normal".</p> <p>Se a mensagem sobre erro de fibra ativa ainda aparecer, mesmo que nenhuma fibra estiver conectada ao OTDR, entre em contato com EXFO.</p> <p>Nunca conecte uma fibra ativa na porta OTDR sem uma configuração adequada. Qualquer potência de entrada ótica de -65 dBm até -40 dBm afetará a aquisição de OTDR. A forma em que a aquisição será afetada depende da largura de pulso selecionada.</p> <p>Qualquer sinal maior que - 20 dBm pode danificar seu módulo OTDR permanentemente. Para testar a fibra ativa, consulte as especificações de porta SM Live para obter as características do filtro integrado.</p>

Problema	Causa	Solução
O aplicativo exibe a mensagem indicando que um "erro de fibra ativa" ocorreu e que a fibra <i>foi</i> conectada à porta SM Live.	O nível de energia integrada na largura de banda do filtro da porta SM Live é alto demais. O comprimento de onda de transmissão da rede poderia estar muito próximo ao comprimento de onda SM Live.	<p>Desconecte a fibra da porta OTDR. Pressione OK para fechar a mensagem.</p> <p>Inicie outra aquisição sem fibra conectada ao OTDR. A mensagem sobre erro de fibra ativa não deve aparecer e o traço OTDR deve parecer "normal".</p> <p>Se a mensagem sobre erro de fibra ativa ainda aparecer, mesmo que nenhuma fibra estiver conectada ao OTDR, entre em contato com EXFO.</p> <p>Os testes de fibra ativa monomodo exigem que a energia integrada no canal de teste (correspondente à largura de banda do filtro da porta SM Live) seja a mais baixa possível. Qualquer potência óptica de entrada variando de -65 dBm a -40 dBm afetará a aquisição do OTDR. A forma em que a aquisição será afetada depende da largura de pulso selecionada. Níveis mais elevados de energia impedirão o processo de aquisição. Verificar a compatibilidade de rede com o comprimento de onda SM Live. Verifique que a rede não está transmitindo comprimentos de onda maiores de 1600 nm.</p>

Visualização da documentação online

Uma versão online do OTDR guia do usuário está sempre disponível no aplicativo.

Para acessar a ajuda online:

Na parte inferior do **Menu Principal**, toque em .

Contato com o grupo de suporte técnico

Para obter suporte por parte do serviço pós-venda ou suporte técnico para este produto, entre em contato com EXFO através de um dos seguintes números. O Grupo de Suporte Técnico está disponível para receber as suas chamadas de segunda-feira a sexta-feira, das 8:00 às 19:00 (horário da costa leste da América do Norte).

Technical Support Group

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADÁ

1 866 683-0155 (EUA e Canadá)
Tel.: 1 418 683-5498
Fax: 1 418 683-9224
support@exfo.com

Para obter informações detalhadas sobre o suporte técnico e uma lista de outros locais em todo o mundo, visite o site da EXFO em www.exfo.com.

Se você tiver comentários ou sugestões sobre esta documentação do usuário, pode enviá-los para customer.feedback.manual@exfo.com.

Para acelerar o processo, tenha disponível informações como o nome e número de série (consulte a etiqueta de identificação do produto), assim como a descrição do seu problema.

Visualização de informações em sobre seu OTDR

Você pode ver informações sobre o OTDR, como o número de versão e informações de contato para suporte técnico, na janela **Sobre**.

Para exibir informações do OTDR:

Na janela principal, toque em .

Transporte

Ao transportar a unidade, mantenha um intervalo de temperaturas dentro das especificações. Podem ocorrer danos de transporte devido ao manuseio incorreto. Recomenda-se o seguinte procedimento para minimizar as chances de danos:

- Embale a unidade na embalagem original em que foi enviada.
- Evite umidade excessiva ou flutuações significativas de temperatura.
- Mantenha a unidade afastada da luz solar direta.
- Evite choques e vibrações desnecessários.

15 **Garantia**

Informações gerais

A EXFO Inc. (EXFO) garante que esse equipamento estará livre de defeitos de material e fabricação por um período de um ano a partir da data original de envio . A EXFO também garante que este equipamento atende às especificações aplicáveis sob uso normal.

Durante o período de garantia, a EXFO, por critério próprio, reparará, substituirá ou emitirá créditos para produtos defeituosos, além de verificar e ajustar o produto, sem custos, caso o equipamento precise de ser reparado ou se a calibragem original estiver errada. Se o equipamento for devolvido para verificação de calibragem durante o período de garantia e for descoberto que ele atende a todas as especificações publicadas, a EXFO fará a cobrança das tarifas padrão de calibragem.



IMPORTANTE

A garantia pode não se aplicar ou ser considerada nula e violada se:

- a unidade foi adulterada, reparada ou mexida por pessoas não autorizadas ou não pertencentes à EXFO;
- a etiqueta da garantia foi removida;
- foram retirados parafusos da caixa que não foram os especificados neste guia;
- a caixa foi aberta de um modo diferente do explicado neste guia;
- o número de série da unidade foi alterado, apagado ou removido;
- a unidade foi manuseada indevidamente, de forma negligente ou danificada acidentalmente.

Garantia

Responsabilidade

A PRESENTE GARANTIA SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS EXPRESSAS, IMPLÍCITAS OU ESTATUTÁRIAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO PARA UMA FINALIDADE ESPECÍFICA. EM CASO ALGUM A EXFO SERÁ RESPONSÁVEL POR DANOS ESPECIAIS, ACIDENTAIS OU CONSEQUENTES.

Responsabilidade

A EXFO não será responsável por quaisquer danos resultantes da utilização do produto, nem será responsável por qualquer falha em termos de desempenho de outros itens associados ao produto, ou pelo funcionamento de qualquer sistema de que o produto possa fazer parte.

A EXFO não será responsável por danos resultantes da utilização inadequada ou não autorizada do produto, dos respectivos acessórios e do software.

Exclusões

A EXFO reserva-se no direito de realizar alterações em termos de design ou construção de qualquer dos seus produtos, a qualquer momento, sem incorrer na obrigação de alterar unidades já adquiridas. Os acessórios, incluindo mas não limitando a fusíveis, luzes piloto, baterias e interfaces universais (EUI) utilizados pelos EXFO produtos, não estão cobertos por esta garantia.

Essa garantia exclui falhas resultantes de: utilização ou instalação inadequada, desgaste normal, acidente, abuso, negligência, incêndio, enchente, raios ou outros atos da natureza, causas externas ao produto ou outros fatores que estão além do controle da EXFO.



IMPORTANTE

No caso de produtos equipados com conectores ópticos, a EXFO cobrará uma taxa para a substituição de conectores danificados devido a má utilização ou limpeza.

Certificação

A EXFO certifica que este equipamento satisfazia as especificações anunciadas no momento em que saiu da fábrica.

Assistência e reparos

A EXFO compromete-se a prestar serviços de assistência e reparo nos cinco anos seguintes à compra do produto.

Para enviar qualquer equipamento para assistência ou reparo:

- 1.** Ligue para um dos centros de assistência autorizados da EXFO (consulte *EXFO Centros de serviços internacionais* na página 210). A equipe de suporte determinará se o equipamento necessita de assistência, reparo ou calibragem.
- 2.** Caso o equipamento tenha de ser devolvido à EXFO ou centro de assistência técnica autorizado, a equipe de suporte emitirá um número de Autorização de devolução da mercadoria (RMA) e fornecerá um endereço para a respectiva devolução.
- 3.** Se possível, faça backup dos dados antes de enviar a unidade para reparo.
- 4.** Embale o equipamento na sua embalagem original de entrega. Assegure-se de que inclui uma declaração ou relatório com a descrição detalhada do defeito e das condições sob as quais foi observado.
- 5.** Devolva o equipamento, em correio pré-pago, para o endereço indicado pelo pessoal do suporte. Não se esqueça de escrever o número da RMA. *A EXFO vai recusar e devolver qualquer pacote em que não constar um número de RMA.*

Nota: *Será aplicada uma taxa de configuração de teste às unidades devolvidas que, ao serem testadas, satisfaçam as especificações aplicáveis.*

Após o reparo, o equipamento será devolvido com um relatório de reparo. Se o equipamento não estiver coberto pela garantia, será cobrado o valor mencionado no relatório. A EXFO assumirá os custos de envio do equipamento que estiver coberto pela garantia. O seguro de envio cabe ao cliente.

As novas calibrações de rotina não estão incluídas em nenhum plano de garantia. Já que calibrações/verificações não estão cobertas pelas garantias básicas ou prolongadas, você poderá optar por adquirir Pacotes FlexCare de Calibração/Verificação para um período específico. Entre em contato com um centro de assistência autorizado (consulte *EXFO Centros de serviços internacionais* na página 210).

Garantia

EXFO Centros de serviços internacionais

EXFO Centros de serviços internacionais

Se o seu produto necessitar de assistência, entre em contato com o centro de assistência autorizado mais próximo.

Centro de assistência técnica da sede da EXFO

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADÁ

1 866 683-0155 (EUA e Canadá)
Tel.: 1 418 683-5498
Fax: 1 418 683-9224
support@exfo.com

Centro de assistência técnica da EXFO Europa

Winchester House, School Lane
Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG
INGLATERRA

Tel.: +44 2380 246800
Fax: +44 2380 246801
support.europe@exfo.com

EXFO Telecom Equipment (Shenzhen) Ltd.

3rd Floor, Building C,
FuNing Hi-Tech Industrial Park, N° 71-3,
Xintian Avenue,
Fuhai, Bao'An District,
Shenzhen, China, 518103

Tel: +86 (755) 2955 3100
Fax: +86 (755) 2955 3101
support.asia@exfo.com

Para ver a rede da EXFO de Centros de Serviços Certificados operados por parceiros mais próxima de você, consulte o site corporativo da EXFO para obter a lista completa dos parceiros de serviços:

<http://www.exfo.com/support/services/instrument-services/exfo-service-centers>.

A ***Descrição dos tipos de evento***

Essa seção descreve todos os tipos de eventos que podem ser exibidos na tabela de eventos gerada pelo aplicativo. Aqui está um guia para as descrições:

- Cada tipo de evento tem seu próprio símbolo.
- Cada tipo de evento é representado por um gráfico de um traço de fibra, que ilustra a potência refletida de volta para a fonte como uma função da distância.
- Uma seta aponta para o local do tipo de evento no traço.
- A maioria dos gráficos mostra um traço completo, ou seja, todo um alcance de aquisições.
- Alguns gráficos mostram apenas uma parte do alcance inteiro, para exibir os eventos de interesse mais de perto.

Descrição dos tipos de evento

Início do trecho

Início do trecho

O Início do trecho de um traço é o evento que marca o começo do trecho de fibra. Por padrão, o Início do trecho é colocado no primeiro evento de uma fibra testada (geralmente o primeiro conector do OTDR).

Você pode tornar outro evento o início do trecho em que deseja focar sua análise. Isso definirá o início da tabela de eventos em um evento específico ao longo do traço.

Fim do trecho

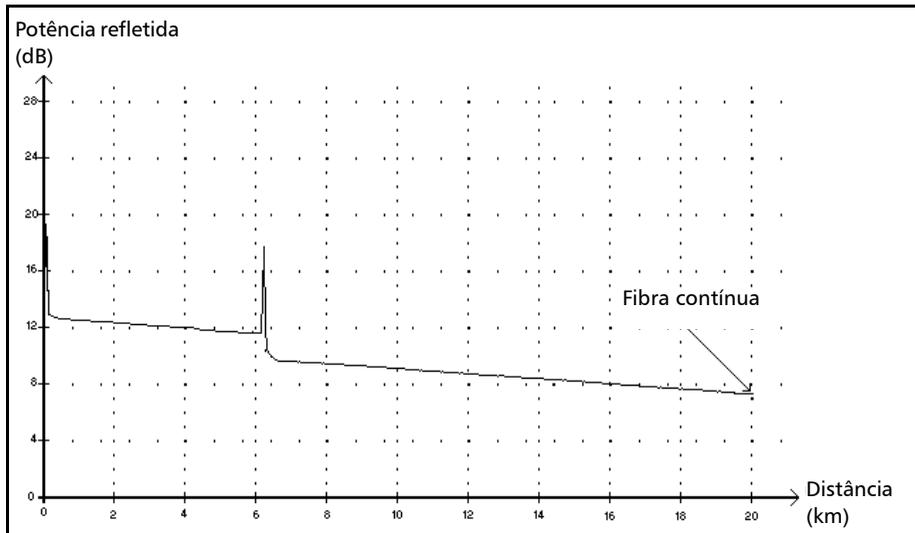
O Fim do trecho de um traço é o evento que marca o final do trecho de fibra. Por padrão, o Fim do trecho é colocado no último evento de uma fibra testada, e é chamado de evento de extremidade da fibra.

Você também pode tornar outro evento o fim do trecho em que deseja focar sua análise. Isso definirá o final da tabela de eventos em um evento específico ao longo do traço.

Fibras curtas

Você pode testar fibras curtas com o aplicativo. É possível até mesmo definir um trecho de fibra para fibras curtas, colocando o início e o fim do trecho no mesmo evento.

Fibra contínua ----



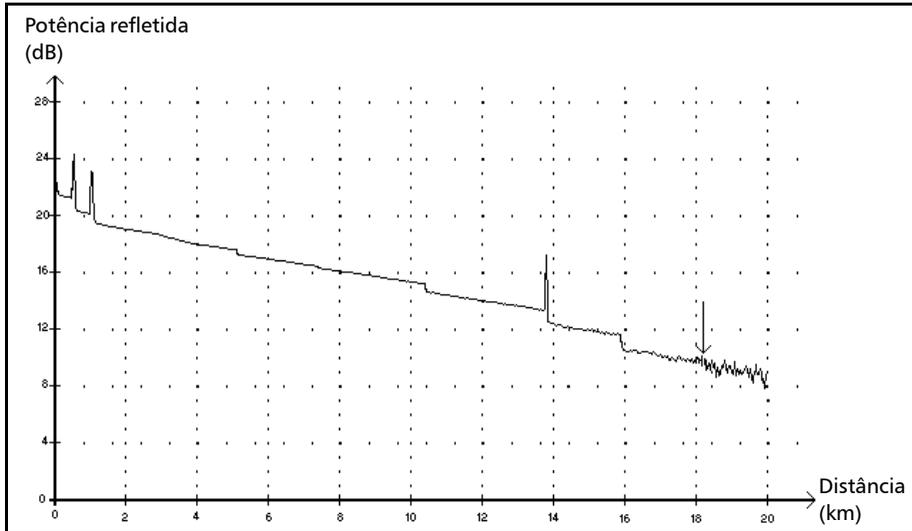
Esse evento indica que o alcance de aquisição selecionado foi menor do que o comprimento da fibra.

- A extremidade da fibra não foi detectada porque o processo de análise foi encerrado antes de alcançá-la.
- O alcance da distância de aquisição deve, portanto, ser aumentado para um valor maior do que o comprimento da fibra.
- Não há perda ou reflectância especificada para os eventos de fibra contínua.

Descrição dos tipos de evento

Fim da análise

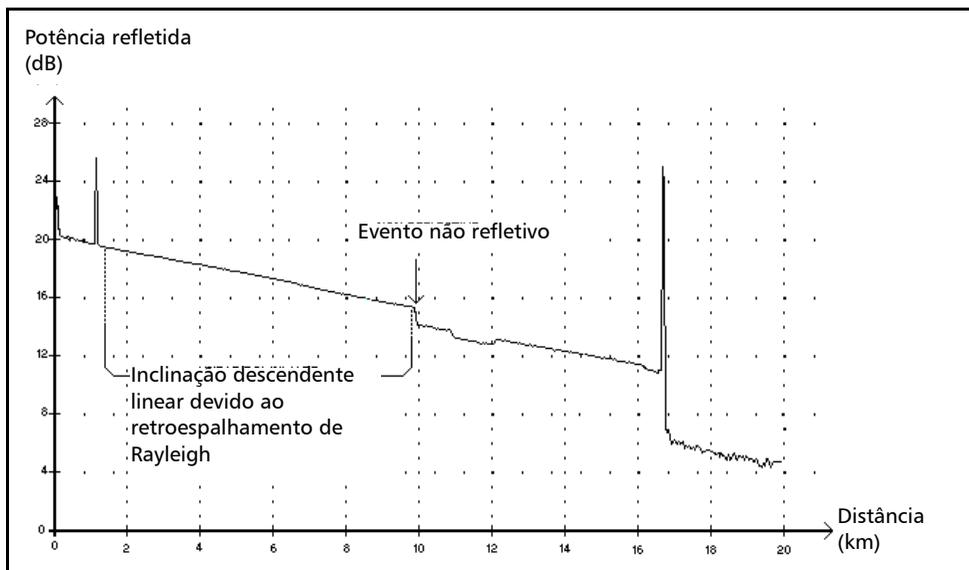
Fim da análise →



Esse evento indica que a largura do pulso usada não forneceu um alcance dinâmico suficiente para alcançar a extremidade da fibra.

- A análise foi encerrada antes de alcançar a extremidade da fibra porque a relação de sinal para ruído era muito baixa.
- A largura do pulso deve, portanto, ser aumentada, para que o sinal alcance a extremidade da fibra com uma relação de sinal para ruído suficiente.
- Não há perda ou reflectância especificada para os eventos de fim de análise.

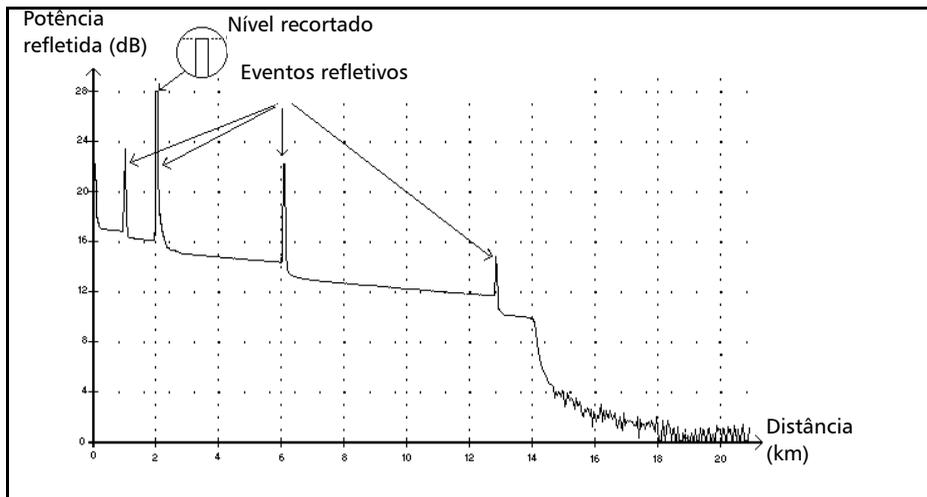
Evento não refletivo \sphericalangle



Esse evento é caracterizado por uma redução inesperada no nível de sinal do retroespalhamento de Rayleigh. Ele é exibido como uma descontinuidade na inclinação descendente do sinal do traço.

- Esse evento geralmente é causado por emendas, macrocurvaturas ou microcurvaturas na fibra.
- Um valor de perda é especificado para os eventos não refletivos. Não há reflectância especificada para esse tipo de evento.
- Se você definir limites, o aplicativo indica uma falha não refletiva na tabela de eventos, sempre que um valor exceder o limite de perda.

Evento refletivo ↴

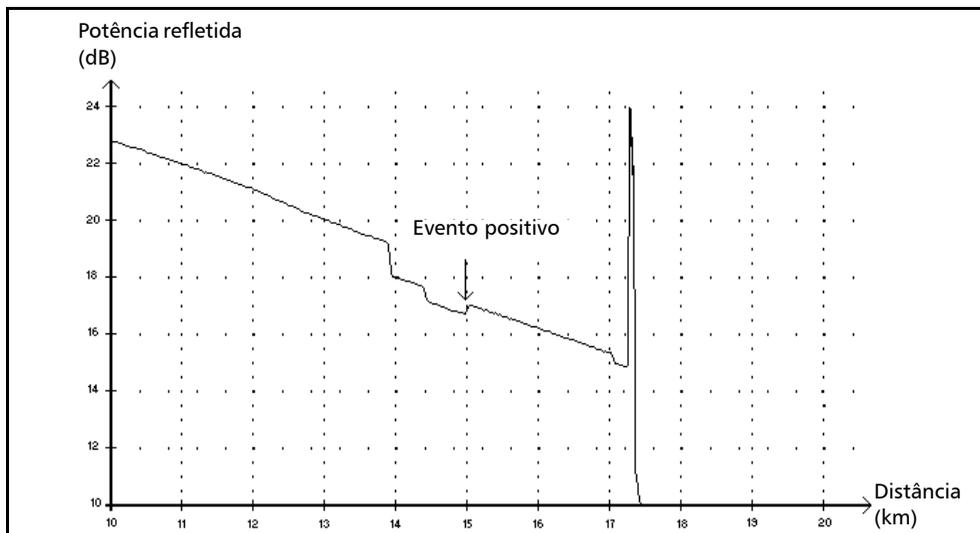


Os eventos refletivos são exibidos como picos no traço de fibra. Eles são causados por uma descontinuidade inesperada no índice de refração.

- Os eventos refletivos fazem com que uma parte significativa da energia inicialmente lançada na fibra reflita de volta para a fonte.
- Os eventos refletivos podem indicar a presença de conectores, emendas mecânicas ou até mesmo emendas ou rachaduras de fusão de má qualidade.
- Normalmente, valores de perda e reflectância são especificados para os eventos refletivos.
- Quando a ponta refletiva atingir o nível máximo, a parte superior pode ser cortada devido a saturação do detector. Como resultado, a zona morta (distância mínima para fazer uma medição de detecção ou atenuação entre esse evento e um segundo próximo) pode ser aumentada.

- Se você definir limites, o aplicativo indica uma falha refletiva na tabela de eventos, sempre que um valor exceder os limites de perda de reflectância ou do conector.

Evento positivo ↵

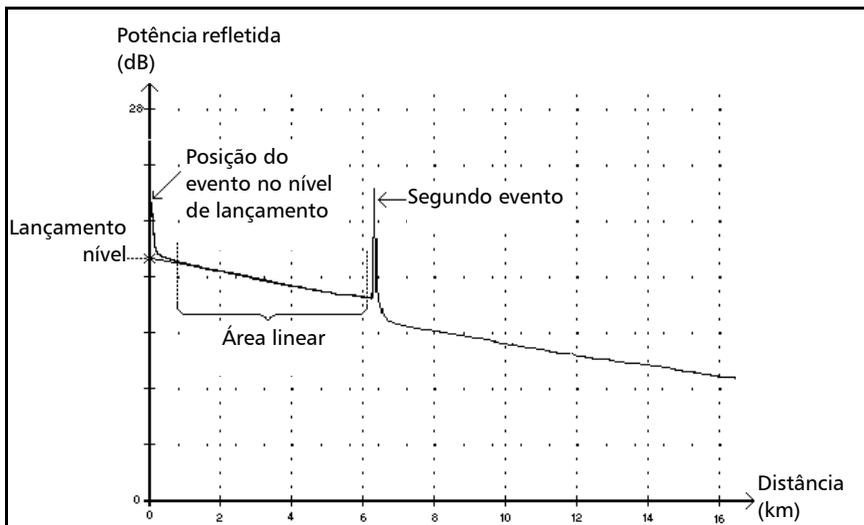


Esse evento indica uma emenda com um ganho aparente, devido a junção de duas seções de fibras com diferentes características de retrodifusão da fibra (coeficientes de captura de retrodispersão e retrodifusão).

Descrição dos tipos de evento

Nível de lançamento

Nível de lançamento →



Esse evento indica o nível do sinal lançado na fibra.

- A figura acima mostra como o nível de lançamento é medido.

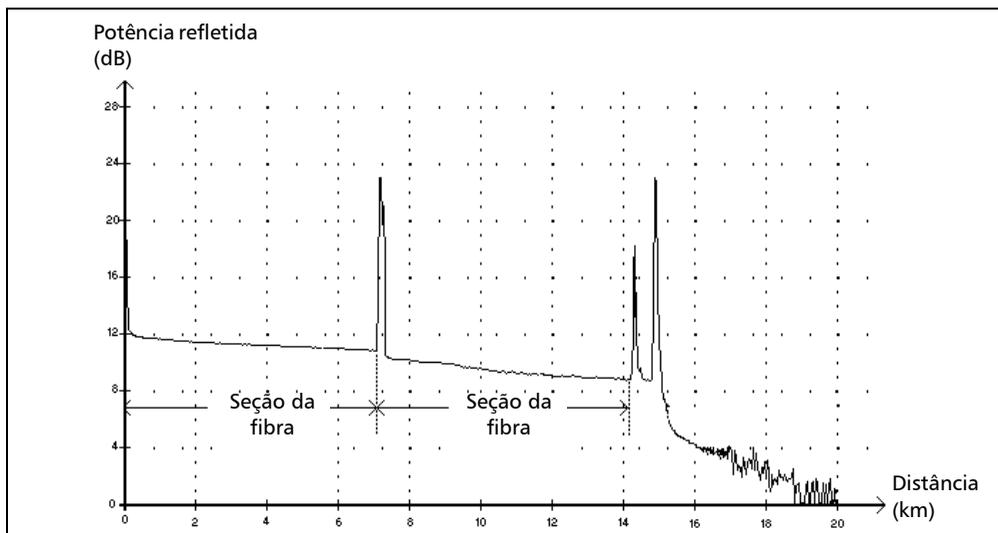
Uma linha reta é traçada usando a aproximação de mínimos quadrados para ajustar todos os pontos do traço na área linear, entre o primeiro e o segundo evento detectados.

A linha reta é projetada em direção ao eixo Y (dB), até cruzá-lo.

O ponto de passagem indica o nível de lançamento.

- <<<< na tabela de eventos indica que o nível de lançamento é muito baixo.

Seção da fibra ⇐



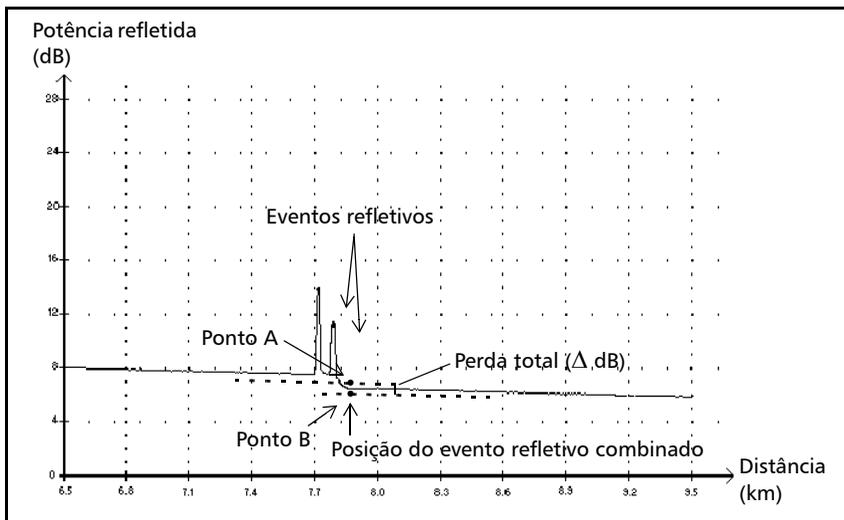
Esse símbolo indica uma seção de fibra sem evento.

- A soma de todas as seções de fibras contidas em um traço de fibra inteiro é igual ao comprimento total da fibra. Os eventos detectados são distintos, mesmo se cobrirem mais de um ponto no traço.
- Um valor de perda é especificado para os eventos de seção da fibra. Não há reflectância especificada para esse tipo de evento.
- A atenuação (dB/distância em quilômetros) é obtida dividindo a perda pelo comprimento da seção da fibra.

Descrição dos tipos de evento

Evento combinado

Evento combinado Σ



Esse símbolo indica um evento combinado com um ou mais eventos. Isso também indica a perda total produzida pelos eventos combinados na tabela de eventos.

- Um Evento combinado é composto de subeventos. Somente o Evento combinado é atribuído a um número na tabela de eventos, não os subeventos que o compõem, se eles forem exibidos.
- *Eventos* refletivos podem indicar a presença de conectores, emendas mecânicas ou emendas ou rachaduras de fusão de má qualidade.
- *Eventos* não refletivos podem indicar a presença de emendas, divisores ou dobras.
- Um valor de reflectância é especificado para todos os eventos combinados e indica a reflectância máxima para o evento combinado. Um valor de reflectância também é exibido para cada subevento refletivo que compõe o Evento combinado.

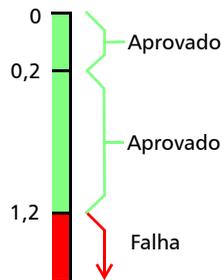
- A perda total (Δ dB) produzida pelos eventos é medida pelo traço de duas linhas retas.
 - A primeira linha é traçada por ajuste, por meio de aproximação de mínimos quadrados, pontos de traço na área linear anterior ao primeiro evento.
 - A segunda linha é traçada por ajuste, por meio de aproximação de mínimos quadrados, pontos de traço na área linear seguinte ao segundo evento. Se houvesse mais de dois eventos combinados, essa linha seria traçada na área linear após o último evento combinado. Esta linha é projetada para o primeiro evento combinado.
 - A perda total (Δ dB) é igual a diferença de potência entre o ponto onde o primeiro evento começa (ponto A) e o ponto na linha direta projetada, localizada logo abaixo do primeiro evento (ponto B).
 - Nenhum valor de perda pode ser especificado para os subeventos.

Todos os tipos de eventos são testados

No primeiro caso, onde todos os tipos de eventos são testados, as condições de aprovação/falha são as seguintes:

- Se a perda do evento for menor ou igual ao menor valor do limite, o status do evento será de *Aprovado*.
- Se a perda do evento for maior do que a soma do número de subeventos de um tipo, multiplicado pelo valor do limite para este tipo de evento, então o status do evento será de *Falha*.
- Se a perda do evento estiver "no meio", já que não é possível saber exatamente o peso de um subevento no evento combinado, o evento global será considerado com um status de *Aprovado*.

Análise de aprovação/falha



Nível de falha

$$\begin{aligned}
 &= \sum (N_{\text{sub}} \times Th_{\text{sub}}) \\
 &= (2 \times 0,5) + (1 \times 0,2) \\
 &= 1,2
 \end{aligned}$$

Se a perda do evento combinado for menor ou igual a 1,2, então o status será de *Aprovado*. Caso contrário, será de *Falha*.

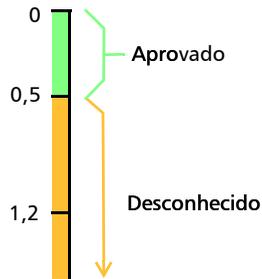
Descrição dos tipos de evento

Evento combinado

Nem todos os eventos são testados

Nessa situação, o único fato realmente conhecido é quando a perda tem um status de *Aprovado*. Se a perda do evento global for menor ou igual ao menor valor do limite (certamente um valor testado), é certo que o status do evento combinado será de *Aprovado*. Caso contrário, não é possível determinar, então o status do evento será de *Desconhecido*.

No exemplo, se considerarmos a escolha de não testar as perdas não refletivas, a análise será feita como mostrado abaixo:



Efeito do status de evento no status global de traço

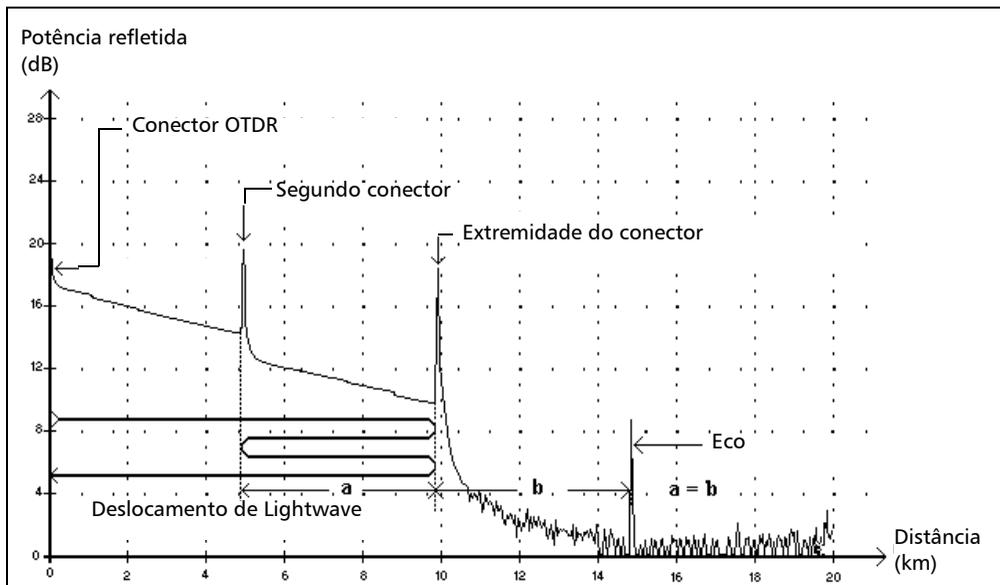
- Um status de traço é, por padrão, definido como *Desconhecido*.
- Se um traço for definido como *Falha* uma vez, ele permanecerá com esse status (ele não poderá ser revertido para *Aprovado* ou *Desconhecido*).
- Sempre que um status de evento for de *Falha*, este também será o status de traço.
- Se um status de evento for de *Aprovado*, o status de traço pode ser alterado de *Desconhecido* para *Aprovado*.
- Se um status de evento for de *Desconhecido*, o status de traço permanecerá o mesmo. Em outras palavras, o evento, neste caso, não terá influência no status de traço.

Para evitar status de *Desconhecido*, não desmarque os limites de perda individualmente.

Descrição dos tipos de evento

Eco

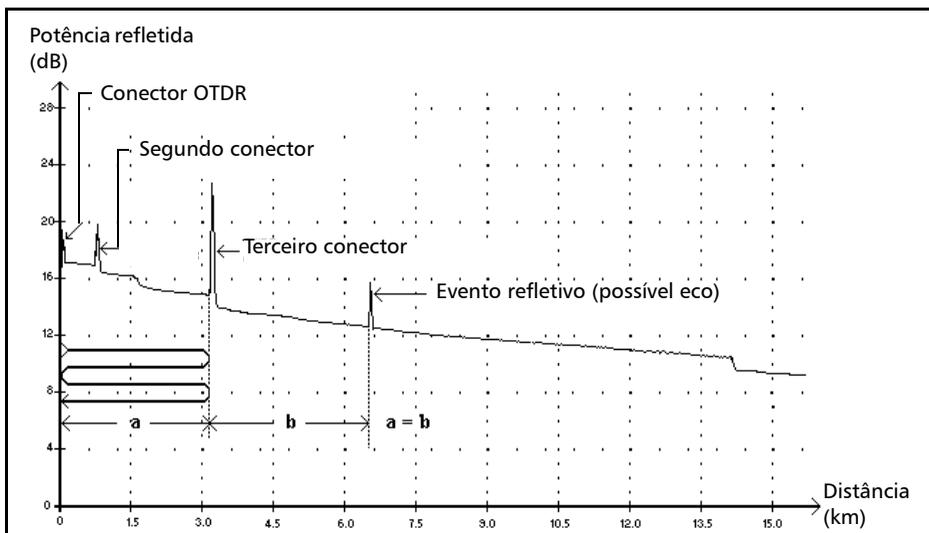
Eco Π_{nr}



Esse símbolo indica que um evento refletivo foi detectado depois da extremidade da fibra.

- No exemplo acima, o pulso lançado se desloca até o conector final e é refletido de volta para o OTDR. Em seguida, ele alcança o segundo conector e é refletido novamente em direção ao conector final. Ele é então refletido de volta para o OTDR.
- O aplicativo interpreta essa nova reflexão como um eco por causa de suas características (reflectância e posição particular em relação a outras reflexões).
- A distância entre a reflexão do segundo conector e a do conector final é igual à distância entre a reflexão do conector final e o eco.
- Não há perda especificada para eventos de eco.

Evento refletivo (possível eco)



Esse símbolo indica um evento refletivo que pode ser uma reflexão real ou um eco produzido por outra reflexão mais forte, mais próxima da fonte.

- No exemplo acima, o pulso lançado alcança o terceiro conector, é refletido de volta para o OTDR e novamente na fibra. Em seguida, ele alcança o terceiro conector uma segunda vez e é refletido novamente no OTDR.

O aplicativo detectaria, portanto, um evento refletivo, localizado ao dobro da distância do terceiro conector. Como este evento é quase nulo (sem perda) e a sua distância é um múltiplo da distância do terceiro conector, o aplicativo o interpretaria como um possível eco.

- Um valor de reflectância é especificado para eventos refletivos (possível eco).

Acoplador

Esse símbolo indica que o evento é uma porta de acoplamento.

Uma porta de acoplamento é um dispositivo de fibra óptica com uma ou mais fibras de entrada e uma ou várias fibras de saída. Esse dispositivo está associado a um valor mínimo de perda, por exemplo, um acoplador de 1x2 tem uma perda de 3 dB. A porta do acoplador também é usada para representar filtros de comprimento de onda, como MUX, DEMUX e ODAM.

Qualquer evento pode ser configurado como uma porta de acoplamento no aplicativo. No entanto, depois que um evento for configurado como uma porta de acoplamento, seu limite de perda não poderá mais ser aplicado, mas sua perda é levada em consideração no valor da perda total.

Se estiver usando um CWDM ou DWDM OTDR, a análise OTDR define automaticamente os eventos de início e fim do trecho como portas de acoplamento, se suas perdas forem maiores do que 1,2 dB.

Índice

* 122, 146, 149, 151
..... 24

A

- abrir
- arquivo de traço 165
 - arquivos de medições 166
 - arquivos no formato Bellcore 179
 - arquivos no formato nativo 179
 - traços, comportamento do zoom 165
 - traços, comportamento dos marcadores 165
- adicionar
- canais favoritos 58, 66
 - informações aos resultados 181, 182
- adquirir traços
- com um OTDR padrão 75
 - em sequência com um módulo CWDM.. 69
- advertência
- perigo do produto 11
- advertência de
- perigo pessoal 11
- ajuda. *consulte* o guia do usuário online
- alcance dinâmico 61, 71, 118
- alta atenuação, valores 71
- alterar
- escala de exibição do traço 130
 - exibição padrão 106, 108
 - formato padrão de arquivo 110, 111
 - modo de exibição do traço 105
 - nome padrão 24
 - pasta padrão 109
 - unidades de distância 99, 100
- alternar
- entre exibições 128, 129
 - entre traços 134
- ampliar automaticamente o evento 132
- analisar novamente os traços 156, 157
- analisar um traço. *consulte* análise, após a aquisição
- análise
- após a aquisição 156, 157
 - limites, aprovação/falha 47
 - limites, detecção 38, 40
 - trecho de fibra 158
- aplicar configurações de aquisição 89
- aproximação por mínimos quadrados (AMQ) 172, 175
- aquisição
- alterar resolução 90
 - comprimento de onda utilizado 139
 - interrupção 73
 - limites de detecção da análise 38, 40
 - modo de tempo real 92
 - por comprimento de onda 89
 - seleção de tempo 90, 91, 103
 - sequência automática 52, 53
 - valores de alcance da distância 101, 102
- aquisições sequenciais 69
- armazenamento
- automático de arquivos 114
- armazenar
- arquivos automaticamente 114
 - autonomeação do traçado 24, 79
- arquivo. *consulte* traço
- arquivos
- abrir em formato nativo 179
 - abrir no formato Bellcore 179
 - salvar em formato nativo 26, 69, 110, 111, 179
 - salvar em outro formato 179
 - salvar no formato Bellcore 26, 69, 110, 111, 179
- assistência e reparos 208

atenuação	
coluna na tabela de eventos	122
limites na seção da fibra	47
refletância.....	173
valor	175, 176
atenuação, valores altos.....	71
ativação	
sequência de aquisição	
automática	52, 53
ativar	
armazenamento automático de	
arquivos	114
criação automática de relatórios.....	187
detecção de extremidades refletivas	
da fibra	161, 164
modo de tempo real.....	92
salvamento automático de arquivos	112
sequência de aquisição	
automática	52, 53
verificação do primeiro conector	87
atualizar a posição do trecho	158
aumentar nome	24
automática	
medição da distância do evento	170
sequência de aquisição	52, 53
automático	
ampliar evento.....	132
parâmetros de aquisição	80
automatizado	
salvamento de arquivos	112
autorização de devolução da mercadoria	
(RMA)	208

B

bloquear a distância entre marcadores	167
botões, zoom. <i>consulte</i> controles, zoom	

C

cálculo da perda do evento de quatro	
pontos	172
canais de mux/demux.....	61, 71
canais favoritos	
adicionar.....	58, 66
exibição.....	60, 68
gerenciamento.....	58, 66
remoção.....	59, 67
canal	
seleção de espaçamento	56
seleção do comprimento de onda....	57, 65
caracterização do primeiro conector	84
centros de assistência técnica	210
comentários inseridos manualmente	121, 125, 154, 155
comprimento	
da fibra de lançamento.....	84
na tabela de eventos.....	122
comprimento da fibra de recepção.....	84
conectores	
conectores	194
Conectores UPC.....	161
conectores, limpeza.....	194
configurar nomeação automática de	
arquivos.....	27
controles de	
zoom	130
controles, zoom.....	130
convenções, segurança.....	11
cor	
do fundo.....	97
do traço exibido.....	134
cor do fundo	97
criação automática	
de relatórios.....	187
criar área de zoom.....	132
CWDM OTDR	
adicionar canais favoritos	66
alcance dinâmico	71
canais de mux/demux	71
exibir canais favoritos	68

fibra escura.....	71	delimitar o trecho da fibra.....	36, 97
luz residual.....	71	desativação	
recursos principais.....	63	sequência de aquisição	
remover canais favoritos.....	67	automática.....	52, 53
ruído eletrônico.....	71	desativar	
seleção de canal.....	65	armazenamento automático de	
testes de fibras ativas.....	71	arquivos.....	114
		detecção de extremidades refletivas	
		da fibra.....	161, 164
		modo de tempo real.....	95
		salvamento automático de arquivos....	112
		sequência de aquisição	
		automática.....	52, 53
		verificação do primeiro conector.....	87
		desbloquear a distância entre	
		marcadores.....	167
		descrição, tipos de evento.....	211
		detecção, eventos refletivos.....	161, 164
		devoluções de equipamento.....	208
		dica de ferramenta.....	121, 155
		diminuir nome.....	24
		Dispositivo USB.....	109
		distância	
		equação.....	9
		seleção do alcance.....	78, 90, 91, 95
		valores do alcance.....	101, 102
		DWDM OTDR	
		adicionar canais favoritos.....	58
		alcance dinâmico.....	61
		canais de mux/demux.....	61
		definição.....	1, 55
		exibir canais favoritos.....	60
		fibra escura.....	61
		luz residual.....	61
		recursos principais.....	55
		remover canais favoritos.....	59
		ruído eletrônico.....	61
		seleção de canal.....	57
		seleção de espaçamento do canal.....	56
		testes de fibras ativas.....	61

D

dados pós-processamento.....	8
definição da medição	
atual.....	139
definição do	
CWDM OTDR.....	1, 63
definições de fibra.....	139
coeficiente de retroespalhamento de	
Rayleigh (RBS).....	139
definir	
alcance da distância.....	90, 91
área de zoom.....	132
coeficiente RBS.....	31, 33, 76
conteúdo do relatório.....	185
CWDM OTDR.....	1
DWDM OTDR.....	1
fator helix.....	31, 33, 76
fibras de lançamento e recepção.....	84, 85
início do trecho de fibra.....	84
IR.....	31, 33, 76
largura de pulso.....	90, 91
limites de aprovação/falha.....	47, 48
limites de detecção da análise.....	38, 40
OTDR padrão.....	1
parâmetros automáticos de aquisição....	80
parâmetros de exibição do gráfico..	97, 98
parâmetros de macrocurvatura.....	43, 44
pasta padrão para salvar.....	109
sequência de aquisição automática.....	52, 53
tabela de eventos.....	97, 98
tempo de aquisição.....	90, 91
traço atual como referência.....	137
traço como modelo.....	135
verificação do primeiro conector.....	76, 87

E

envio para a EXFO	208
equação da distância	9
especificações técnicas	11
especificações, produto	11
etiqueta de identificação	202
etiqueta, identificação	202
EUI	
adaptador de conector	21
calota	21
evento	
atenuação	122
comprimento na tabela de eventos	122
efeito da definição como início/fim do trecho	160
excluir	152, 153
inalterável	144
inserir com quatro marcadores	147, 150
inserir com um marcador	147, 148
limite, aprovação/falha	47
localização	123
marcação de falhas na tabela de eventos	47
medição da distância	170, 171
mesclado	147, 152
modificação	144, 145
não eliminável	152
nome, exibir	121
número na tabela de eventos	122
perda cumulativa	123
primeiro	84
refletância	122
zoom automático	132
eventos inalteráveis	144
eventos não elimináveis	152
eventos não refletivos	140
eventos, descrição dos tipos	211
excluir	
comentários	154, 155
eventos	152, 153
excluir início do trecho e fim do trecho	36
executar	
testes de aprovação/falha	47
exibição completa	132
exibição da grade	97
exibição de arquivo de traço de vários comprimentos de onda	134
exibição do traço	
comportamento com zoom	130
escala	130
gráfico	116
modo	105
parâmetro	97
exibição linear	124, 126
exibir	
alterações no link da fibra	92
canais favoritos	60, 68
definições da medição atual	139
dica de ferramenta	121, 155
exibição completa	132
exibição linear	124, 126
exibição padrão	106, 108
gráfico	116
gráfico na tela condensada	128, 129
gráfico no modo de tela cheia	128, 129
gráfico no modo de tela dividida	128, 129
guia Eventos	121
guia Medição	127
guia Resumo	117, 120
informações de medição	141
início e fim do trecho	133
macrocurvaturas na guia Resumo	120
partes específicas do gráfico	131
seções da fibra	97
tela cheia	128, 129
tela condensada	128, 129
tela dividida	128, 129
traços	105, 134
extremidade da fibra	
evento	73, 212
limites de detecção	38, 139, 140, 163
extremidades da fibra, limpeza	22

F	
falha, marcação na tabela de eventos	47
fator helix	
definição.....	31, 32, 33, 76
modificação.....	139
parâmetro.....	139, 140
fechar medida de referência.....	138
fibra	
atenuação.....	122
definir valores padrão.....	31
escura.....	61, 71
identificar por nome.....	24, 79
limite de atenuação na seção	47
pico de água.....	71
seções exibidas/ocultas.....	97
fibra escura.....	61, 71
fim do trecho	
descrição.....	212
efeito da configuração na tabela de eventos.....	160
exibir na tabela de eventos.....	133
ícone.....	125
incluir ou excluir.....	36
posição.....	84
fonte	
realizar medidas.....	189
selecionar modulação.....	191
Formato Bellcore (.sor) ..	26, 69, 110, 111, 179
Formato em PDF para relatórios.....	183
Formato em XML para relatórios.....	183
formato nativo (.trc).....	26, 69, 110, 111, 179
G	
garantia	
certificação.....	207
exclusões.....	207
geral.....	205
nula e violada.....	205
responsabilidade.....	206
gerar um relatório	
automaticamente.....	187
formato PDF ou XML.....	183, 185
manualmente.....	187
sequência de aquisição automática	52
gerenciar	
canais favoritos.....	58, 66
comentários.....	154, 155
eventos inseridos com quatro marcadores.....	147, 150
eventos inseridos com um marcador.....	147, 148
exclusão de eventos.....	152, 153
modificação de eventos.....	144
Grade ITU-T.....	55, 57, 63, 65
gráfico	
exibição.....	116
exibida no relatório.....	184
janela de visão geral	97
plano de fundo.....	97
tela cheia.....	128, 129
tela condensada.....	128, 129
tela dividida.....	128, 129
visualizar partes.....	131
guia	
Eventos.....	121
Medição.....	127
Resumo.....	117
guia do usuário online.....	202
guia do usuário. <i>consulte</i> o guia do usuário online	
guia Eventos.....	121
guia Medição.....	127
Guia resumo.....	117, 120

I

ícone	
aprovado	124, 125
falha	124
macrocurvatura	125
ícone de ajuda	202
incluir início do trecho e fim do trecho	36
indicação ---	174
índice de refração (IR)	139
informações de certificação	vii
informações de segurança elétrica	20
início do trecho	
descrição	212
efeito da configuração na tabela de	
eventos	160
exibir na tabela de eventos	133
ícone	125
incluir ou excluir	36
posição	84
inserir	
comentários	154
eventos com quatro	
marcadores	147, 150
eventos com um marcador	147, 148
IR	
definição	31, 33, 76
modificação	139
valor	140, 142

L

lançamento do comprimento da fibra	84
laser, utilizar OTDR como fonte	189
limites	
análise do traço	47
atenuação na seção da fibra	47
comprimento do trecho	47
detecção da análise	38, 40
detecção da extremidade da fibra	38,
139, 140	
detecção da refletância	38, 47, 139, 140
ORL	47
perda do trecho	47
perda na emenda	38, 47, 139, 140
perda no conector	47
limites de detecção	
para a extremidade da fibra	139, 140
para perda na emenda	139, 140
para refletância	139, 140
limpeza	
conectores do EUI	194
painel frontal	193
limpeza de	
extremidades da fibra	22
localizar eventos	123
luz residual	61, 71, 118

M	
macrocurvatura	
definições dos parâmetros.....	43, 44
detecção.....	43
exibida no relatório.....	184
ícone.....	125
na guia Resumo.....	120
manutenção	
conectores do EUI.....	194
informações gerais.....	193
painel frontal.....	193
marcador desaparece.....	169
marcadores	
comportamento ao abrir traços.....	165
desaparecer ao ampliar.....	169
em um traço.....	127
local.....	145
marcadores de posicionamento.....	127, 145, 174
marcar eventos com falha.....	47
medição	
abrir arquivo.....	166
definição.....	139, 141
método.....	172, 173
perda do evento.....	172, 173
unidades.....	99
medição manual da distância do evento...	171
mesclar dois eventos.....	147, 152
método de dois pontos.....	175
método de medição	
aproximação por mínimos quadrados.....	172, 175
dois pontos.....	175
perda do evento de quatro pontos.....	172
modificar	
alcance da distância.....	78, 90, 91, 95, 101, 102
coeficiente RBS.....	31, 33, 76, 139
comentários.....	154, 155
definições da medição atual.....	139
eventos.....	144, 145
exibição padrão.....	106, 108
fator helix.....	31, 33, 76, 139
formato padrão de arquivo.....	110, 111
informações de medição.....	141
IR.....	31, 33, 76, 139
largura de pulso.....	78, 90, 91, 95
modo de exibição do traço.....	105
pasta padrão.....	109
tempo de aquisição.....	78, 90, 91, 95, 103, 104
unidades de distância.....	99
modo de tempo real	
desativação.....	95
realização de aquisições.....	92
modos de exibição.....	128, 129
modulação.....	191
monitorar fibras no modo de tempo real....	92
monomodo	
porta ativa.....	2, 5, 52, 75, 189
porta OTDR.....	2, 3, 4, 5, 6, 52, 75, 189
montagem do adaptador de conector da EUI.....	21
mover um marcador	
com as setas.....	169
do gráfico.....	168
N	
navegar entre modos de exibição.....	128, 129
nível de injeção.....	78, 87, 117
nome de arquivo	
visualização.....	29
nome do arquivo	
aumentar.....	24
configuração.....	27
confirmação.....	112
diminuir.....	24
ordem de exibição.....	29
separador.....	29
nomear o traço automaticamente.....	24, 79
número	
de dígitos exibidos.....	24
na tabela de eventos.....	122

O

obter

atenuação.....	175, 176
distâncias de eventos automaticamente.....	170
distâncias de eventos manualmente.....	171
perda da seção.....	175, 176
perda de retorno óptico (ORL).....	177
perda do evento.....	172, 173
potências relativas automaticamente ..	170
potências relativas manualmente.....	171
refletância máxima.....	172, 173

ocultar

seções da fibra.....	97
traços.....	134
opções de software.....	8
ordem de exibição no nome do arquivo.....	29

ORL

limites.....	47
parâmetro.....	36, 177

OTDR

componentes internos.....	10
definição.....	1
janela principal.....	7
seleção de uma porta.....	53
teoria básica.....	9
utilizar como fonte de laser.....	189
OTDR padrão, definição.....	1

P

padrão

exibição.....	106, 108
formato de arquivo.....	110, 111
nome do traço.....	24
pasta de arquivos.....	79, 109

painel frontal, limpeza..... 193 |

parâmetros

alcance da distância.....	78, 90, 91, 95
coeficiente de retroespalhamento Rayleigh.....	31, 33, 76
exibição do traço.....	97
fator helix.....	31, 33, 76

IR.....	31, 33, 76
largura do pulso.....	78, 90, 91, 95
sequência de aquisição automática.....	52, 53
tempo de aquisição.....	78, 90, 91, 95
verificação do primeiro conector.....	76, 87
parâmetros de limite de aprovação/falha.....	47, 48
parar aquisição do traço.....	73
partes do gráfico ampliadas.....	97
exibidas.....	131
partes visíveis do gráfico.....	131
PDF. <i>consulte</i> o guia do usuário online	
perda conector, limite.....	47
emenda, limite.....	47
modificação.....	144
na tabela de eventos.....	122
no evento.....	172, 173
no trecho, limite.....	47
Perda AMQ A-B, método.....	175
perda cumulativa na tabela de eventos.....	123
valor.....	84
perda da seção.....	175, 176
perda de evento na tabela de eventos.....	122
perda de retorno óptico. <i>consulte</i> ORL	
perda do evento medição.....	172, 173
perda na emenda, limites de detecção.....	38, 47, 139, 140
perda no conector, limites.....	47
permitir modelo de medições.....	136
personalizar parâmetros de exibição do gráfico... ..	97, 98
relatórios.....	183, 185
resultados do teste.....	181, 182
tabela de eventos.....	97, 98
valores de alcance da distância....	101, 102
valores de tempo.....	103, 104

porta de localizador visual de falhas (VFL).....	3, 4
porta de multimodo.....	3, 4, 5, 75, 189
Porta OPM.....	5
Portas	
OTDR.....	2, 3, 4, 5, 6, 52, 75, 189
pós-processamento de dados.....	8
potências relativas.....	170, 171
principais	
recursos, DWDM OTDR.....	55
principal	
janela, OTDR.....	7
produto	
especificações.....	11
etiqueta de identificação.....	202

R

razão sinal/ruído.....	73, 90, 103
realizar	
testes de fibras ativas.....	61, 71
recursos	
principais, CWDM OTDR.....	63
recursos de nomeação automática.....	24, 27
referência	
fechar a medida na memória.....	138
traço.....	134
refletância	
atenuação.....	173
coluna na tabela de eventos.....	122
de eventos não refletivos.....	174
do evento.....	122
fonte de medidas inexatas.....	34
limites.....	38, 47, 139, 140
modificação.....	144
refletância máxima.....	172, 173
refletivas	
extremidades da fibra, detecção..	161, 164
refletivos	
detecção de eventos.....	140, 161
Reflexão Fresnel.....	10

relatório	
definição de conteúdo.....	185
gerado automaticamente.....	187
gerado manualmente.....	187
remover canais favoritos.....	59, 67
requisitos de armazenamento.....	193
requisitos de transporte.....	193, 203
Retroespalhamento de Rayleigh	
definição.....	31, 33, 76
descrição.....	10, 32
parâmetro.....	140, 172
retroespalhamento de Rayleigh	
modificação.....	139
reverter para a exibição completa.....	132
ruído detectado em um traço.....	161
ruído eletrônico.....	61, 71

S

salvar arquivos	
automaticamente.....	112
em outro formato.....	179
no formato Bellcore.....	26, 69, 110, 111, 179
no formato nativo....	26, 69, 110, 111, 179
segurança	
advertência.....	11
aviso.....	11
convenções.....	11
seleção de porta.....	53
seleção de um	
filtro de canais.....	64
Seleção de um filtro de canais no	
CWDM OTDR.....	64
seleção do comprimento de onda.....	53, 77, 95, 190
seleção do comprimento de pulso.....	73, 78, 90, 91, 95

Índice

selecionar	
canal.....	57, 65
comprimento de onda.....	53, 77, 95, 190
espaçamento de canal.....	56
exibição padrão.....	106, 108
formato padrão de arquivo.....	110, 111
modo de exibição do traço.....	105
modulação.....	191
porta.....	53
unidades de distância.....	99, 100
separador usado no nome do arquivo.....	29
serviço de atendimento ao cliente.....	208
serviço pós-venda.....	202
símbolos, segurança.....	11
status	
aprovado.....	117, 124
desconhecido.....	117
falha.....	117, 119, 124
status aprovado.....	117, 124
status de falha.....	117, 119, 124
status desconhecido.....	117
status global	
em relatórios.....	183
na guia Resumo.....	117
suporte técnico.....	202
 T	
tela cheia, gráfico.....	128, 129
tela condensada.....	128, 129
tela dividida, gráfico.....	128, 129
temperatura de armazenamento.....	193
teoria básica do OTDR.....	9
teoria, OTDR.....	9
testar canais em sequência.....	69
testes de fibras ativas.....	61, 71
testes iniciais.....	7
tipos de evento	
descrição.....	211
acoplador.....	228
eco.....	226
evento combinado.....	220
evento não refletivo.....	215
evento positivo.....	217
evento refletivo.....	216
evento refletivo (possível eco).....	227
extremidade da fibra.....	212
fibra contínua.....	213
fibra curta.....	212
fim da análise.....	214
fim do trecho.....	212
início do trecho.....	212
nível de lançamento.....	218
seção da fibra.....	219
trabalhar	
com o CWDM OTDR.....	63
com o DWDM OTDR.....	55
com traços de modelo.....	135, 136
traço	
abrir arquivo.....	165
alterar o nome padrão.....	24
análise.....	156
aquisição.....	75
atual.....	134
definição de conteúdo no relatório.....	185
formatos.....	179
limites da análise de aprovação/falha.....	47
limites de detecção da análise.....	38, 40
nova análise.....	156, 157
parar a aquisição.....	73
referência.....	134
traços de modelo.....	135, 136
trecho	
comprimento, limites.....	47
ORL, limites.....	47
perda, limites.....	47
posição, atualizar.....	158
trecho de fibra	
análise.....	158
delimitação.....	97
fim.....	84
início.....	84
triângulo vermelho ao lado do número do evento.....	121, 125, 154, 155

U

último conector.....	84
unidades de distância	99
usar OTDR como uma fonte	189
utilizar controles de zoom	130
marcadores.....	167

V

valor de perda delta	43
valor de potência da fibra ativa, definição	118
valores de tempo.....	104
verificação do primeiro conector, recurso	76, 87
visualização do nome do arquivo	29

Z

zoom área	132
comportamento ao abrir traços.....	165

P/N: 1073917

www.EXFO.com · info@exfo.com

SEDE DA EMPRESA	400 Godin Avenue	Quebec (Quebec) G1M 2K2 CANADA Tel.: 1 418 683-0211 · Fax: 1 418 683-2170
EXFO AMÉRICA	3400 Waterview Parkway Suite 100	Richardson, TX 75080 USA Tel.: 1 972-761-9271 · Fax: 1 972-761-9067
EXFO EUROPA	Winchester House, School Lane	Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG ENGLAND Tel.: +44 2380 246 800 · Fax: +44 2380 246 801
EXFO ÁSIA-PACÍFICO	62 Ubi Road 1, #09-01/02 Oxley Bizhub 2	SINGAPURA 408734 Tel.: +65 6333 8241 · Fax: +65 6333 8242
EXFO CHINA	Beijing Global Trade Center, Tower C, Room 1207, 36 North Third Ring Road East, Dongcheng District	Beijing 100013 P. R. CHINA Tel.: +86 (10) 5825 7755 · Fax: +86 (10) 5825 7722
EXFO SERVICE ASSURANCE	250 Apollo Drive	Chelmsford MA, 01824 EUA Tel.: 1 978 367-5600 · Fax: 1 978 367-5700
EXFO FINLÂNDIA	Elektroniikkatie 2	FI-90590 Oulu, FINLAND Tel.: +358 (0) 403 010 300 · Fax: +358 (0) 8 564 5203
NÚMERO GRATUITO	(EUA e Canadá)	1 800 663-3936

© 2018 EXFO Inc. Todos os direitos reservados.
Impresso no Canadá (2018-07)

