

# Testador de redes FTTH e Serviços Empresariais EX1

A MAIS COMPACTA SOLUÇÃO DE TESTE DE GIGABIT, REDES GPON E WI-FI DISPONÍVEL

■ O EX1 é o pioneiro no mercado: um testador compacto, de bolso, que valida desde a velocidade da largura de banda até a velocidade máxima da rede Gigabit Ethernet, simula redes GPON ONT, testa o Wi-Fi residencial na íntegra e monitora a qualidade da experiência residencial e empresarial.



## PRINCIPAIS RECURSOS E BENEFÍCIOS

### Testador de Gigabit, redes GPON e Wi-Fi

Testador de velocidade máxima da rede Gigabit Ethernet operado pelo algoritmo líder de mercado Speedtest® by Ookla®

Interface Wireless (Wi-Fi) tanto para o Speedtest by Ookla quanto para os recursos de mapa do canal Wi-Fi

Suporte para Wi-Fi com faixas de frequência de 2,4 GHz e 5,0 GHz

Métricas de desempenho da taxa de transferência de latência, download e upload com requisitos ajustáveis de aprovação/reprovação (pass/fail) com base nos planos contratados pelos usuários

Simulação de rede GPON ONT<sup>a</sup> por meio do transceptor SFP GPON ONT gerenciado pela EXFO

A simulação da rede GPON ONT permite detectar PON ID, ONU ID, potência óptica RX, potência óptica TX do OLT, perda de ODN e status operacional de ONT

Suporta VLAN, IP estático, DHCP (com ou sem a opção 60) e PPPoE

### Ferramenta de validação de URL

Podendo ser controlada por meio de dispositivos inteligentes Android™ ou iOS®, oferece uma experiência completamente customizável para instalação, teste, geração de certificado de novo registro e upgrades de firmware habilitados para nuvem

Conclusão eficiente da tarefa com o melhor gerador de certificado de novo registro do mercado: relatórios gerados em PDF ou CSV podem ser enviados por e-mail, mensagem de texto, nuvem, Skype etc. diretamente para o usuário ou armazenados na nuvem para o provedor poder consultar no futuro

Hardware de qualidade altamente confiável, incluindo o FPGA integrado, oferecendo métricas simples e confiáveis

Funciona com bateria de íon-lítio

a. Requer o transceptor SFP GPON ONT gerenciado pela EXFO.

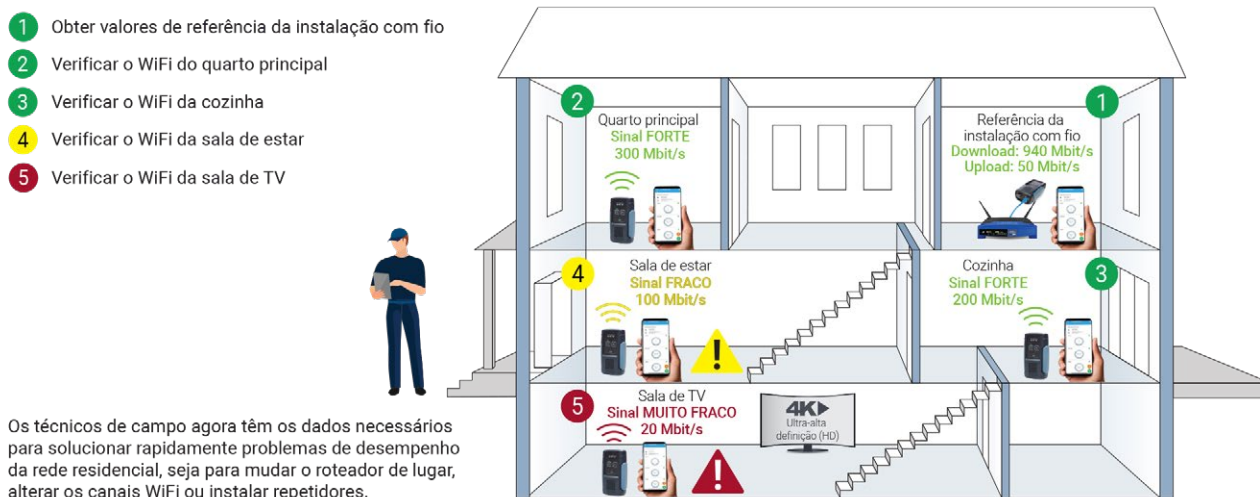
O EX1, que pode ser pareado com um dispositivo inteligente Android ou iOS, é um testador exclusivo de redes Ethernet, GPON<sup>a</sup> e Wi-Fi desenvolvido para qualificar redes FTTH (Fiber to the Home) e comprovar a qualidade de experiência (QoE) dos clientes empresariais. Essa solução compacta permite que provedores de serviços de comunicação e operadores de múltiplos sistemas (MSOs) validem a velocidade máxima da rede Gigabit Ethernet, assim como os serviços de Wi-Fi dos seus usuários. Três vantagens do EX1: ele tem um chipset integrado exclusivo para Wi-Fi e utiliza o algoritmo líder mundial de mercado, o Speedtest by Ookla, oferecendo métricas simples e confiáveis a todo momento.

O teste de velocidade de Ethernet pode ser realizado em interfaces elétricas (RJ45), ópticas (SFP), wireless (WiFi 802.11 ac/a/b/g/n), GPON e XGS-PON, o que faz do EX1 a ferramenta ideal para gerar certificados de novo registro para múltiplos serviços durante sua fase de provisão. Além disso, o técnico de campo pode realizar facilmente uma análise do mapa do canal Wi-Fi (2,4 GHz e 5 GHz) e, conseqüentemente, determinar o melhor lugar para o ponto de acesso nas instalações do cliente. Os provedores de serviços também podem classificar conexões ópticas 1GE com base em transceptores SFP que geralmente são implementados nas instalações de clientes empresariais. Portanto, o EX1 é uma ferramenta essencial para atividades de resolução de problemas, que são otimizadas com visualizações gráficas e recursos exclusivos oferecidos pela função de análise de mapa do canal Wi-Fi.

O EX1 não requer tela, pois seu aplicativo superintuitivo pode ser acessado diretamente do dispositivo inteligente do técnico de campo e exibe todas as tarefas executadas, incluindo conexão, instalação, coleta de resultados, geração de relatório e upgrades de firmware habilitados para nuvem.

## TESTAGEM DE REDES GIGABIT ETHERNET E WI-FI

Provedores de serviços de internet (ISPs) e operadores de múltiplos sistemas (MSOs) frequentemente recebem chamados e reclamações relacionados à velocidade e à latência medidas pelos clientes. Essas reclamações frequentemente não são resolvidas, resultando em uma taxa significativa de perda de clientes. As expectativas dos clientes nem sempre são atendidas, e os provedores de serviços não estão necessariamente equipados com as ferramentas ideais para definir as expectativas dos clientes ao implementar novos serviços. O EX1 foi desenvolvido pensando nisso e permite que instaladores forneçam um certificado completo de novo registro para serviços recém-implementados.



A imagem acima descreve as etapas típicas para a instalação de um serviço de banda larga Gigabit residencial usando o EX1.

- **1ª etapa:** o técnico valida as velocidades de download/upload com fio e a latência no ponto de acesso da casa. Essa etapa confirmará que o ISP ou o MSO entregou as métricas esperadas de acordo com o pacote escolhido pelo cliente. Essa primeira etapa pode ser usada como referência para o restante da análise residencial.
- **2ª e 3ª etapas:** o técnico agora pode começar a análise do desempenho da rede Wi-Fi. Membros de uma mesma família regularmente fazem uso de vários serviços de internet de diferentes pontos da casa: streamings de vídeo e música, e-mail etc. É função do técnico confirmar se esses serviços estão funcionando da maneira ideal em todos os locais da residência. Nesse cenário, os serviços estão funcionando bem no quarto principal e na cozinha, com um sinal forte e alta taxa de transferência.
- **4ª etapa:** o técnico observa uma queda no sinal de Wi-Fi e que a taxa de transferência do Speedtest atingiu um nível em que certos serviços de internet podem ser afetados, principalmente caso tenha vários usuários utilizando a rede Wi-Fi.
- **5ª etapa:** o técnico vai até a sala de TV onde tem uma televisão moderna que está usando o Wi-Fi para exibir transmissões 4K, de ultra-alta definição (UHD). O sinal está muito baixo e o nível de taxa de transferência não é suficiente para uma transmissão 4K UHD.

Resumindo: ao usar o EX1 para instalações com ou sem fio, os técnicos de campo podem obter uma percepção completa sobre como solucionar determinada situação. Eles podem mudar o roteador de lugar, alterar os canais Wi-Fi ou adicionar extensores. O EX1 garante que o trabalho seja executado na hora e corretamente, reduzindo drasticamente futuras reclamações relacionadas à rede Wi-Fi.

## MAPA DO CANAL Wi-Fi

O mapa do canal Wi-Fi do EX1 reportará todos os pontos de acesso encontrados nas imediações do local que está sendo testado. O ponto de acesso conectado ao EX1 sempre aparecerá no topo da lista, junto a um ícone de casa. Os técnicos de campo podem filtrar resultados por faixas de frequência de 2,4 GHz e 5 GHz pela força do sinal e pelo canal. O mapa do canal retornará o nome do ponto de acesso, o BSSID, o canal, a frequência do canal, a força do sinal e o fabricante.

O mapa do canal do EX1 e realizar o Speedtest na rede Wi-Fi são recursos fundamentais para a resolução de problemas. Os usuários podem ver os testes executados pelos técnicos do provedor de serviço e receber relatórios exibindo o status exato do serviço adquirido.

O EX1 é ideal não apenas para uso residencial, mas também para uma ampla variedade de instalações:

- Redes de transporte público podem avaliar os serviços Wi-Fi oferecidos aos clientes nas rotas de ônibus, trem ou metrô
- Cidades inteligentes
- Estádios e centros de convenções
- Hotéis



## SIMULAÇÃO DE GPON ONT<sup>a</sup>

A simulação de GPON ONT do EX1 é ideal para diversos cenários de testagem de GPON. Ela pode ser usada para implementações, resolução de problemas, validação e métricas de desempenho da rede FTTH.

Para fins de implementação, o EX1 pode ser usado para obter a potência óptica TX do OLT e a potência óptica RX do ONT. A partir desse ponto, é possível obter a perda da rede de distribuição óptica (ODN LOSS), que é a atenuação de sinal entre OLT e ONU.



Figura 1. Medidor de potência óptica

Para resolução de problemas, o EX1 pode obter o PON ID, o que ajuda o técnico a entender por que um ONT não está sincronizando com o OLT, pois geralmente quando o PON ID está incorreto é porque a fibra foi conectada a uma porta incorreta.

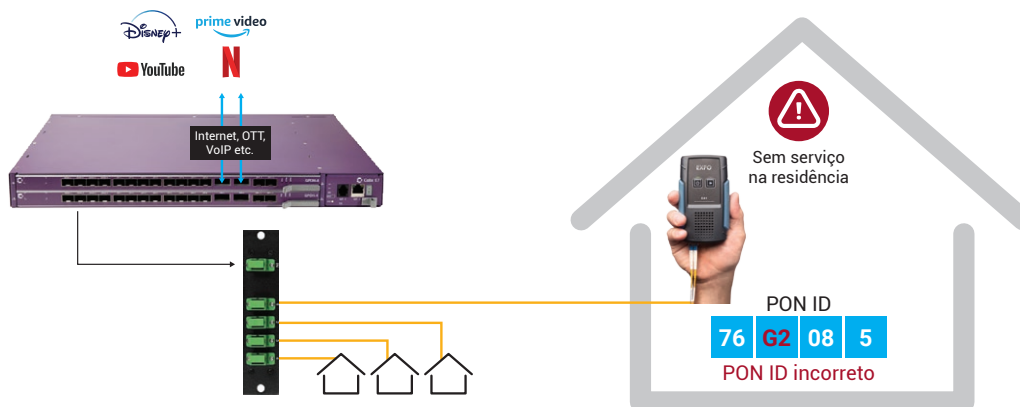


Figura 2. Validação do PON ID

Para métricas de desempenho de ponta a ponta, o EX1 pode ser usado para testar a velocidade que está sendo entregue da banda larga simulando o ONT, sem a necessidade de um roteador. Todas as medições de largura de banda são realizadas pelo algoritmo líder de mercado, Speedtest by Ookla.



Figura 3. Speedtest em rede GPON ou XGS-PON

a. Requer um transceptor SFP GPON ONT gerenciado pela EXFO.

## ESPECIFICAÇÕES

ESPECIFICAÇÕES GERAIS	
Dimensões (A x L x P)	125 mm x 75 mm x 45 mm (5 pol. x 3 pol. x 1 ¾ pol.)
Peso	0,45 kg (1 lb)
Temperatura Armazenamento funcionando com bateria (curto prazo < 1 mês)	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F) –10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F)
Variação de umidade relativa	≤ 93 %, sem condensação

INTERFACES	
Porta de teste de conexão elétrica RJ45	10/100/1000 Mbit/s <sup>a</sup>
Porta de teste de conexão óptica SFP	1 GE SFP, SFP GPON ONT (download de 2,4 Gbit/s e upload de 1,2 Gbit/s) e SFP+ XGS-PON ONT (download de 10 Gbit/s e upload de 10 Gbit/s)
Porta USB	Porta USB 3.0 tipo C
Bluetooth e Wi-Fi	Bluetooth v4.2 e Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac
Processador	ARM dual cortex-A53 ARMv8 1,0 GHz
Memória	1 GB
Armazenamento	8 GB

SIMULAÇÃO DE GPON ONT <sup>b</sup>	
Simulação de ONU/ONT	Transceptor removível SFP GPON ONT gerenciado pela EXFO e transceptores SFP GPON ONT de terceiros
Interface	SC/APC
Padrão	G.984.1/2/3/4 em conformidade com GPON G.988 em conformidade com OMCI
Métricas de teste	Potência óptica TX de OLT, potência óptica RX de ONT, perda de ODN, estado operacional de ONU, PON ID, classe de ODN, ONU ID, conectividade IP <sup>c</sup> e Speedtest <sup>c</sup>
Informações de rede GPON	ID do fornecedor de OLT, versão de OLT
Informações alteráveis do transceptor	Número de série da ONU, senha da ONU, versão SW do ONT, ID do equipamento

SIMULAÇÃO DE XGS-PON ONT	
Simulação de ONU/ONT	Transceptores removíveis SFP+ XGS-PON ONT de terceiros
Interface	SC/APC
Padrão	Em conformidade com ITU G.9807.1
Métricas de teste	Potência óptica Rx de ONT, conectividade IP e Speedtest <sup>d</sup>

BATERIA/FONTE DE ENERGIA	
Tipo	Bateria inteligente de íon-lítio recarregável
Autonomia da bateria	Um dia completo de visita a clientes (por exemplo, média de dez visitas a clientes de banda larga residencial)
Tempo para carregar	Três horas e meia usando carregador de parede
Carregador/adaptador AC/DC	Entrada: 100–240 VAC; 50/60 Hz; 1.0 A máx. Saída: 5 V; 2.4 A

REQUISITOS PARA DISPOSITIVO INTELIGENTE	
Compatível com dispositivo inteligente	Dispositivos com sistema operacional Android e iOS
Versão do sistema operacional	Android 7.0 Nougat e superior, iOS 13 e superior
Compatível com Bluetooth	Tecnologia bluetooth de baixo consumo (versão 4.0 e superior)

a. 10/100 Mbit/s disponível apenas em revisão sobre hardware B e C.

b. Requer um transceptor SFP GPON ONT gerenciado pela EXFO.

c. Para conectividade IP e Speedtest, pode ser necessário desenvolvimento customizado. Entre em contato com o seu representante local para obter mais informações.

d. Speedtest de até 1 Gbit/s.

## RECURSOS DE TESTE DE VELOCIDADE

Speedtest by Ookla (interfaces elétricas, ópticas e Wi-Fi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latência</li> <li>• Velocidade de download</li> <li>• Velocidade de upload</li> <li>• Informações do servidor</li> <li>• IP da WAN do cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexão TCP única ou múltipla</li> <li>• Seleção de servidor automático/manual com mecanismo de busca</li> <li>• Resultado pass/fail com base em requisitos</li> <li>• Informações de tarefa configuráveis</li> <li>• Relatórios gerados automaticamente em PDF/CSV</li> </ul>
--	---	---

## RECURSOS DE TESTAGEM DE Wi-Fi

Mapa do canal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatível com 802.11ac/a/b/g/n</li> <li>• Compatível com faixas de frequência de 2,4 GHz e 5 GHz</li> <li>• Visualização da análise de mapa do canal Wi-Fi</li> <li>• Filtragem do mapa do canal com base no nível de sinal: excelente, bom, razoável, fraco</li> <li>• Filtragem do mapa do canal: canais de 5 GHz podem ser filtrados por todos os canais ou pelos canais 36–64, 100–144, 149–165</li> <li>• Informação por ponto de acesso: BSSID, fabricante, número do canal, frequência e RSSI</li> <li>• Seleção gráfica dos pontos de acesso para uma resolução de problemas aprofundada e transparente</li> </ul>
---------------	--

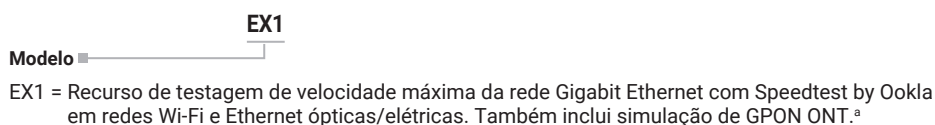
## VARIADOS

PPPoE <sup>a,b</sup>	É possível inserir um nome de usuário e uma senha, exibe status de conexão PPPoE e é compatível com modo de conexão Always on ou On-Demand, PAP e CHAP.
VLAN <sup>a</sup>	É possível inserir um VLAN ID, a prioridade e o tipo.

a. Indisponível para a interface Wi-Fi.

b. Taxa máxima de transferência de 450 Mbit/s.

## INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS



a. Requer um transceptor SFP GPON ONT gerenciado pela EXFO.

**Sedes da EXFO**    T +1 418 683-0211    **Ligação gratuita** +1 800 663-3936 (EUA e Canadá)

A EXFO atende a mais de 2.000 clientes em mais de 100 países. Para encontrar as informações de contato de um escritório local, acesse [www.EXFO.com/contact](http://www.EXFO.com/contact).

Para informações atualizadas sobre patente, acesse [www.EXFO.com/patent](http://www.EXFO.com/patent). A EXFO tem a certificação ISO 9001 e atesta a qualidade destes produtos. A EXFO fez todos os esforços para garantir a precisão das informações contidas nesta folha de especificações. No entanto, não assumimos nenhuma responsabilidade por erros ou omissões e nos reservamos o direito de modificar o design, as características e os produtos a qualquer momento e sem nenhuma obrigação. As unidades de medida neste documento estão em conformidade com os padrões e as práticas do Sistema Internacional de Unidades (SI). Além disso, todos os produtos fabricados pela EXFO estão em conformidade com a diretiva WEEE da União Europeia. Para obter mais informações, acesse [www.EXFO.com/recycle](http://www.EXFO.com/recycle). **Entre em contato com a EXFO para consultar preços e disponibilidade ou para solicitar o número de telefone de seu distribuidor local da EXFO.**

Para obter a versão mais recente desta folha de especificações, acesse [www.EXFO.com/specs](http://www.EXFO.com/specs).

Em caso de discrepâncias, a versão da Web tem precedência sobre qualquer literatura impressa.