



# LinkRunner™ AT 1000/2000

## Testador Automático de Rede

Manual do Usuário

Lançado em 04/2017

Copyright © 2017 NETSCOUT SYSTEMS, Inc. Todos os direitos reservados.

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

## NOTIFICAÇÃO JURÍDICA

O uso deste produto está sujeito ao Acordo de Licença do Usuário Final da NETSCOUT SYSTEMS, INC ("NETSCOUT") disponível em <http://enterprise.netscout.com/EULA> ou que acompanha o produto no momento do envio ou, se aplicável, ao acordo legal firmado entre a NETSCOUT SYSTEMS, INC. e o comprador do produto ("Acordo").

Uso governamental e aviso sobre direitos limitados: Nos contratos ou subcontratos com o governo dos EUA ("Governo"), o cliente deve declarar que os produtos e a documentação, incluindo todos os dados técnicos (coletivamente "materiais"), vendidos ou entregues nos termos deste contrato para o uso governamental são comerciais conforme estabelecido em "FAR" (Federal Acquisition Regulation, Regulamentação para Aquisição Federal) 2.101 e qualquer suplemento e recebem adicionalmente DIREITOS LIMITADOS. Todos os materiais foram totalmente desenvolvidos com recursos particulares. O uso, duplicação, liberação, modificação, transferência ou divulgação ("Uso") dos Materiais são limitados pelos termos deste Acordo e adicionalmente limitados de acordo com FAR 52.227-14 para utilização em agências governamentais civis e com 252.227-7015 de "DFARS" (Defense Federal Acquisition Regulations Supplement, Suplemento das Regulamentações para Aquisição Federal de Defesa) para utilização em agências governamentais militares, ou regulamentações similares de outro órgão governamental pertinentes, conforme aplicável e emendado. O Uso dos Materiais é limitado pelos termos deste Acordo e, em conformidade com a Seção 227.7202 de DFARS e 12.212 de FAR, é adicionalmente limitado de acordo com os termos do Acordo de Licença do Usuário Final comercial da NETSCOUT. Qualquer Uso não aqui descrito é proibido.

Este Produto pode conter tecnologia de terceiros. A NETSCOUT pode licenciar essa tecnologia e essa documentação de terceiros ("Materiais de Terceiros") para uso somente com o Produto. Caso o Produto contenha Materiais de Terceiros ou caso você tenha a opção de usar o Produto em conjunto com Materiais de Terceiros (conforme identificados pela NETSCOUT na Documentação pertinente), tais materiais de terceiros serão fornecidos ou acessíveis de modo sujeito aos termos e condições de terceiros aplicáveis, contidos nos arquivos "Leia-me" ou "Sobre", localizados no CD do aplicativo deste produto. Na extensão em que o Produto incluir Materiais de Terceiros licenciados para a NETSCOUT por terceiros, esses terceiros serão beneficiários e poderão aplicar as disposições pertinentes dos termos e das condições de terceiros.

Reconhecimento de Software de Código-Fonte Aberto: Este produto pode incorporar componentes de código-fonte aberto governados por Licença Pública Geral ("GPL") de GNU ou licenças que sejam compatíveis com a licença GPL ("Licença Compatível com GPL"). De acordo com os termos de GPL de GNU, a NETSCOUT disponibilizará uma cópia integral em formato que pode ser lido pelo computador dos componentes de código-fonte desse produto cobertos por GPL ou por Licença Compatível com GPL aplicável, se houver, mediante o recebimento de uma solicitação por escrito. Identifique o produto e envie uma solicitação para:

### **NETSCOUT SYSTEMS, INC.**

GNU GPL Source Code Request

310 Littleton Road

Westford, MA 01886

Aos cuidados de: Departamento Jurídico

A NETSCOUT SYSTEMS, INC. reserva-se o direito de, a seu exclusivo critério, fazer alterações a qualquer momento em suas informações técnicas, especificações, serviços e programas de suporte.

# Índice

Título	Página
<b>I. Introdução</b> .....	<b>1</b>
Serviço Link-Live Cloud .....	1
LinkRunner Manager .....	1
Sobre este Manual .....	2
Site da NETSCOUT .....	2
Cadastre o seu produto .....	2
Entre em contato com a NETSCOUT .....	2
Informações de segurança .....	2
Limpeza do testador .....	4
Conteúdo do kit .....	4
<b>II. Características físicas</b> .....	<b>5</b>
Carregamento e duração da bateria .....	6
Manutenção .....	8
Acessórios .....	8

---

<b>III. Tela inicial</b> .....	<b>9</b>
<b>IV. Perguntas comuns respondidas pelo LinkRunner AT</b> .....	<b>11</b>
<b>V. Serviço Link-Live Cloud</b> .....	<b>13</b>
<b>VI. Configuração do testador</b> .....	<b>14</b>
Configuração de IP .....	14
Configuração de VLAN/MAC/Proxy .....	15
Configuração do AutoTest .....	16
Configuração de PoE .....	16
Configuração de conexão .....	17
Configuração geral .....	17
Configuração do refletor (apenas modelo 2000) .....	18
<b>VII. Ferramentas adicionais do LinkRunner</b> .....	<b>19</b>
Informações do LinkRunner .....	19
Gerenciamento de arquivos .....	19
Restaurar padrões de fábrica .....	21
Atualização de firmware .....	22
Transfira os perfis salvos para/a partir do LinkRunner Manager .....	22
Definir idioma .....	23
<b>VIII. Uso do teste de AutoTest, comutador e cabo</b> .....	<b>24</b>
Uso do AutoTest .....	24
Uso do teste de comutador mais próximo .....	25
Usar do teste de cabo .....	26

---

<b>IX. Uso do recurso PoE .....</b>	<b>27</b>
<b>X. Uso do recurso Refletor (apenas modelo 2000) .....</b>	<b>31</b>
<b>XI. Uso da conexão de fibra (apenas modelo 2000) .....</b>	<b>31</b>
<b>XII. Salvamento de relatório .....</b>	<b>32</b>
<b>XIII. Especificações .....</b>	<b>33</b>
Especificações ambientais .....	33
Especificações gerais .....	34
Software LinkRunner Manager .....	35

# Lista de figuras

Figura	Página
1. Características físicas do LinkRunner AT .....	5
2. Como remover/substituir as baterias .....	7
3. Tela inicial .....	9
4. Menu Tools (Ferramentas) .....	14
5. Tela IP Configuration (Configuração de IP) .....	14
6. Tela de configuração de VLAN/MAC/Proxy .....	15
7. Tela AutoTest Configuration (Configuração de AutoTest).....	16
8. Tela PoE Configuration (Configuração de PoE).....	16
9. Tela Connect Configuration (Configuração de conexão).....	17
10. Tela General Configuration (Configuração geral).....	17
11. Tela Reflector Settings (Configurações do refletor) .....	18
12. Tela Reflector Default Configuration (Configuração padrão do refletor).....	18
13. Tela LinkRunner Information (Informações do LinkRunner) com adaptador de fibra conectado.....	19
14. Tela AutoTest Configuration (Configuração de AutoTest).....	24
15. Tela AutoTest Results (Resultados de AutoTest) .....	25
16. Resultados de teste expandidos .....	25

---

17.	Resultados de comutador mais próximo.....	25
18.	Resultados dos testes de cabo .....	26
19.	Configuração de PoE no modelo LR-AT 1000 .....	27
20.	Configuração de PoE no modelo LR-AT 2000 .....	27
21.	Resultados do AutoTest - PoE sem TruePower .....	28
22.	Comutador - PoE sem TruePower .....	28
23.	Resultados do AutoTest - PoE com TruePower .....	29
24.	Comutador - PoE com TruePower .....	29
25.	Resultados do AutoTest - PoE com TruePower e carga medida .....	30
26.	Tela Reflector Mode (Modo do Refletor).....	31
27.	Resultados do comutador conectado por fibra óptica .....	31

# LinkRunner AT 1000/2000

## Testador Automático de Rede

### I. INTRODUÇÃO

O Testador Automático de Rede LinkRunner AT 1000/2000 permite verificar rapidamente os cabos de cobre e fibra (apenas modelo 2000) de Ethernet e a conectividade e a disponibilidade de rede. O testador também identifica o dispositivo de rede à qual está conectado, mede e exibe a tensão e a configuração PoE, gera relatórios e funciona como um refletor de pacotes para testes de desempenho realizados com outros produtos NETSCOUT.

O serviço Link-Live Cloud incluso fornece relatório automatizado e opções para organização de resultados de teste, enquanto que o aplicativo LinkRunner Manager permite salvar perfis de teste personalizados, carregar resultados manualmente e atualizar o firmware.

### Serviço Link-Live Cloud

O serviço Link-Live Cloud é um sistema on-line gratuito para coletar, rastrear e organizar seus resultados de teste, que são automaticamente carregados no Link-Live assim que são configurados. [consulte “Serviço Link-Live Cloud,” página 13.](#)

### LinkRunner Manager

O LinkRunner Manager é um aplicativo para PC Windows que serve para atualizar o software LinkRunner AT, criar perfis, armazenar resultados e criar relatórios. É possível instalar o LinkRunner Manager a partir do CD incluso ou fazer download do aplicativo a partir do Link-Live em <https://app.link-live.com/downloads>.



## Sobre este Manual

Este Manul do Usuário foi projetado de modo que a navegação na tela seja simples, com marcadores do Adobe PDF à esquerda e **hyperlinks azuis** que levam ao conteúdo em outras partes do manual. **Os links azuis sublinhados** levam a recursos externos na internet.

O Testeador Automático de Rede LinkRunner AT 1000/2000 será, a partir daqui, referenciado como LinkRunner AT ou LR-AT.

## Site da NETSCOUT

O site da NETSCOUT fornece documentação adicional, notas de versão, as atualizações de software e outros recursos.

Acesse <http://enterprise.netscout.com> e clique em **Suporte**.

## Cadastre o seu produto

O registro do produto com a NETSCOUT fornece acesso a importantes informações sobre atualização do produto, procedimentos para solução de problemas e outros serviços. Registrar, criar uma conta e preencher o formulário on-line no site da NETSCOUT em [enterprise.netscout.com/register](http://enterprise.netscout.com/register).

## Entre em contato com a NETSCOUT





On-line: <http://enterprise.netscout.com>  
E-mail: [CustomerCare@netscout.com](mailto:CustomerCare@netscout.com)  
Telefone: Ligação gratuita 1-844-833-3713;  
Internacional 1-987-320-2150




Para obter outros números de telefone, acesse nosso site.

## Informações de segurança

A tabela 1 fornece as descrições dos símbolos de segurança usados no testador e neste manual.

**Tabela 1. Símbolos de segurança**

	Cuidado ou Atenção: Risco de dano ou destruição do equipamento ou do software.
	Cuidado: Risco de choque elétrico.
	NÃO DEVE SER USADO PARA CONEXÃO AOS SISTEMAS PÚBLICOS DE TELEFONE
	CERTIFICADO PELA CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION PARA OS PADRÕES DO CANADÁ E DOS EUA

	<p>Este produto está em conformidade com os requisitos de identificação da Diretiva WEEE. O rótulo fixado indica que você não deve descartar esse produto elétrico/eletrônico junto ao lixo doméstico.</p> <p>Categoria de produtos: Com referência aos tipos de equipamento no Anexo I da Diretiva WEEE, esse produto está classificado na categoria 9, de "Monitoramento e instrumentação de controle". Não descarte esse produto como resíduo urbano não separado.</p>
 N10140	<p>Conformidade com os requisitos de EMC da Austrália.</p>
	<p>PRODUTO LASER DE CLASSE 1. NÃO OLHE DIRETAMENTE PARA O LASER</p>

### **Cuidados**

Para carregar a bateria, use somente o adaptador CA fornecido.

Para evitar choque elétrico ou lesão pessoal, siga estas diretrizes:

- Não use este produto se ele estiver danificado. Examine a parte externa do produto antes de usá-lo. Verifique se há alguma rachadura ou algum pedaço de plástico faltando.

- Não use o produto de maneira próxima a gás explosivo, vapor ou pó.
- Não há peças que possam ser trocadas.
- Não tente fazer tarefas de manutenção.
- Se este produto for usado de forma diferente da especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo produto poderá ser comprometida.

### **Cuidado Produto laser de Classe 1**

Com um adaptador de módulo SFP de fibra óptica instalado, esse produto conta com um laser de Classe 1. Não olhe diretamente para a porta do laser; isso pode causar lesão ocular.

### **Atenção**

Use os terminais e cabos corretos em todas as conexões.

---

## Limpeza do testador

Para limpar o visor, use um limpador para lentes e um pano macio e sem fiapos. Limpe a parte externa da unidade com um pano macio umedecido com água ou sabão neutro.

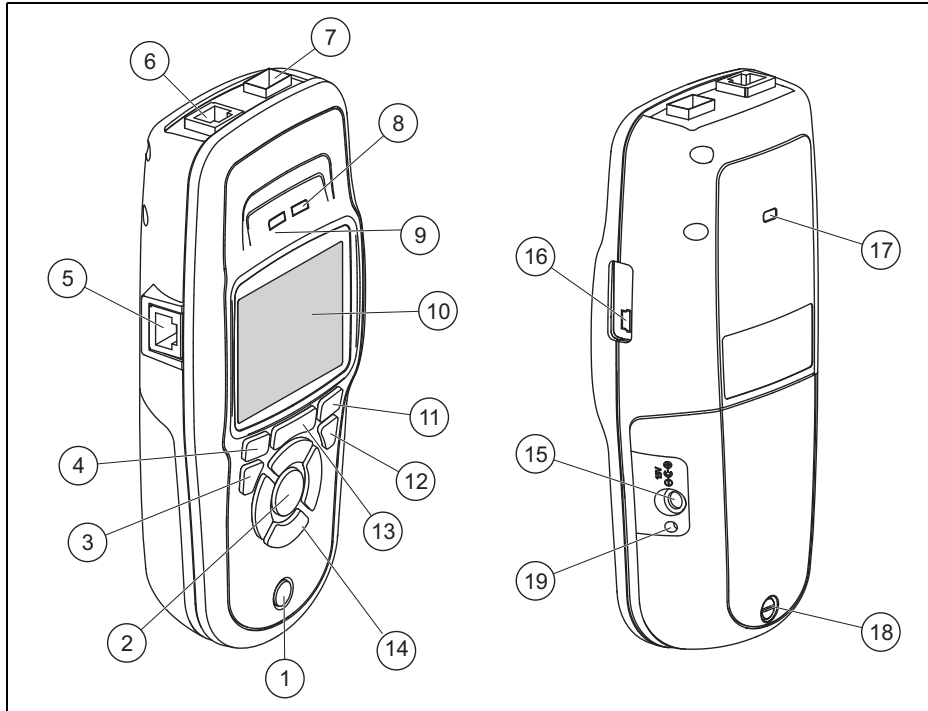
### **Atenção**

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

## Conteúdo do kit



Para visualizar uma lista do conteúdo do seu pacote LinkRunner AT, consulte a lista fornecida na caixa do produto ou as listas de modelos e acessórios em [enterprise.netscout.com/linkrunner](https://enterprise.netscout.com/linkrunner); selecione **MODELOS E ACESSÓRIOS** na parte superior da página. Se algum item estiver danificado ou ausente, entre imediatamente em contato com o local da compra.

## II. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS



- ① Tecla liga/desliga.
- ② Faz uma seleção na tela.
- ③ Exibe a tela anterior.
- ④ Teclas de função. A função da tecla é indicada acima dela.
- ⑤ Entrada da pinagem de teste do cabo. Conecte o cabo da porta de Ethernet superior a essa porta para visualizar os detalhes de pinagem.
- ⑥ Porta de Ethernet 10/100/1000BASE-X.
- ⑦ Porta de fibra. Use um dos diversos adaptadores de SFP compatíveis para conectar-se à rede.
- ⑧ Tx/Rx - O LED pisca quando o testador está transmitindo e recebendo dados.
- ⑨ A luz do LED acende quando o testador está vinculado à rede.
- ⑩ LCD em cores.

Figura 1. Características físicas do LinkRunner AT

- ⑪ Teclas de função. A função da tecla é indicada acima dela.
  - ⑫ Exibe a tela inicial.
  - ⑬ : Limpa os dados de medição atuais.
- : Salva os dados de medição atuais em um arquivo de relatório que pode ser transferido para o aplicativo de computador LinkRunner Manager.
- NOTA:** *Se estiver utilizando o serviço Link-Live Cloud, os resultados serão automaticamente carregados, e não será necessário salvar os arquivos de relatório manualmente. consulte “Serviço Link-Live Cloud,” página 13.*
- ⑭ Teclas de navegação. O anel externo de teclas (quatro) executa a navegação esquerda/direita e para cima/para baixo na tela.
  - ⑮ Conector para o adaptador de CA.
  - ⑯ Porta USB para conexão a um computador.
  - ⑰ Slot da trava Kensington.
  - ⑱ Parafuso do pacote de baterias.
  - ⑲ O LED se acende quando um adaptador CA é conectado. Quando a luz do LED está vermelha, significa que a bateria está sendo carregada; quando está verde, a bateria está totalmente carregada.

## Carregamento e duração da bateria


O modelo LinkRunner AT 1000 inclui um pacote de baterias AA.

O modelo LinkRunner AT 2000 inclui um pacote de baterias de íon de lítio recarregáveis.

Pacotes adicionais de baterias AA e de íon de lítio estão disponíveis separadamente.

Para carregar a bateria de íon de lítio, conecte o adaptador CA ao conector da bateria (consulte [Figura 1](#) número ⑮). O testador pode ser usado enquanto a bateria está sendo carregada.

Com o testador desligado, a bateria é carregada em aproximadamente 3 horas. Durante a operação normal, a bateria de íon de lítio dura cerca de 6 horas. A vida útil da bateria AA é de aproximadamente 3 horas.

O nível de carga da bateria é indicado por um ícone no canto superior esquerdo da tela .

**NOTA:** *Não deixe o pacote de baterias de íon de lítio sob temperaturas altas, como dentro do carro em um dia ensolarado.*

*A bateria de íon de lítio não será carregada se a temperatura interna do testador estiver acima de 45 °C (113 °F).*

Figura 2 ilustra o processo de substituição da bateria.

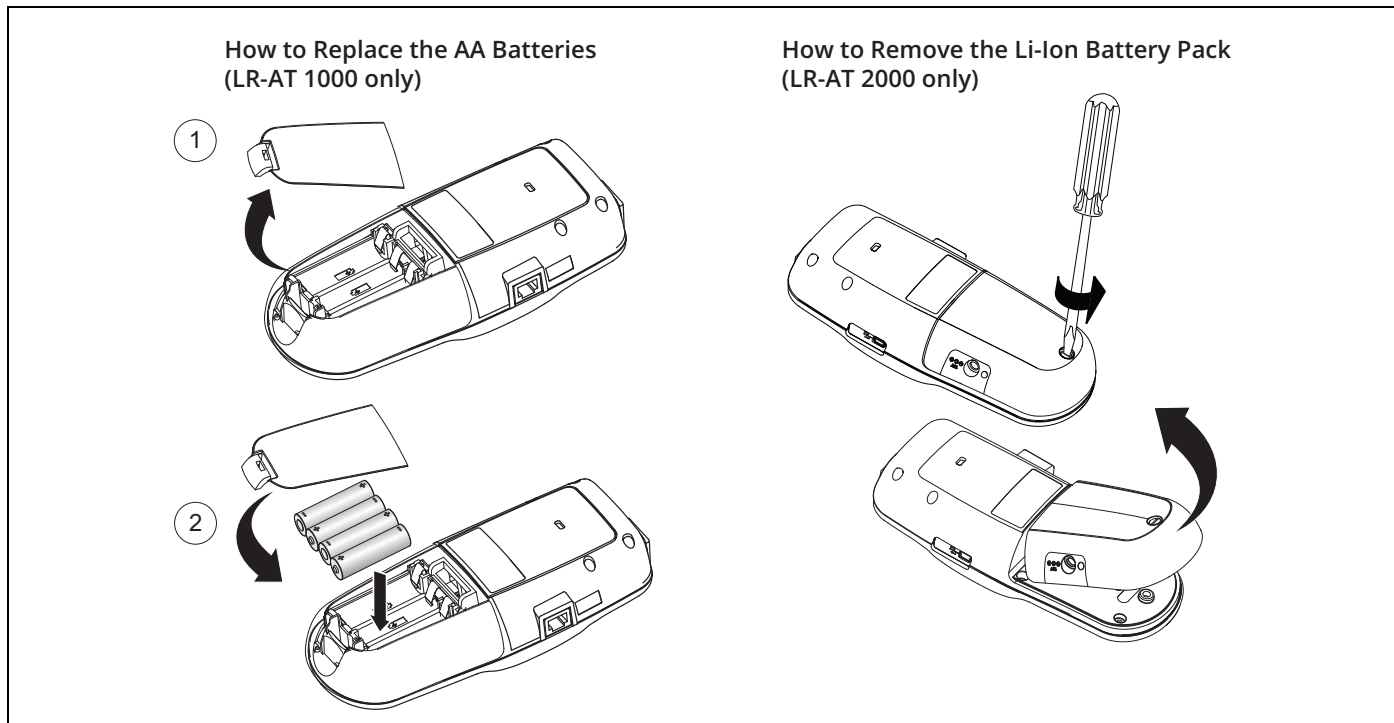


Figura 2. Como remover/substituir as baterias

## Manutenção

### **Cuidado**

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

- Não abra a parte externa. Nenhuma peça da parte externa pode ser reparada ou substituída.
- Use apenas peças de reposição aprovadas pela NETSCOUT.
- Se você substituir uma peça que não é especificada como uma peça de reposição, a garantia do produto será anulada e o produto poderá ser perigoso.
- Use apenas os centros de assistência técnica aprovados pela NETSCOUT.

## Acessórios

Para ver a lista completa de opções e acessórios, acesse o site da NETSCOUT em [enterprise.netscout.com/linkrunner](https://enterprise.netscout.com/linkrunner).

Selecione MODELOS E ACESSÓRIOS na parte superior da página.

### III. TELA INICIAL

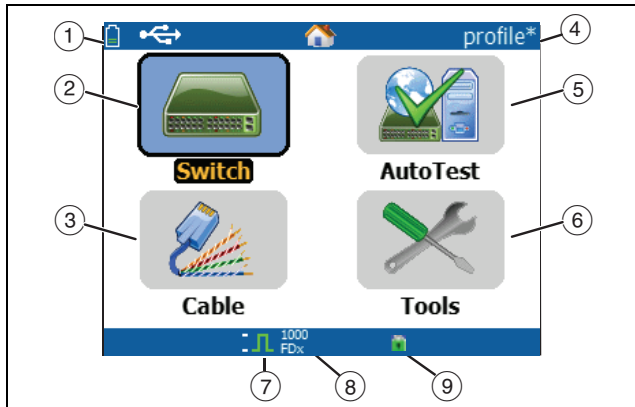








Figura 3. Tela inicial

- ①  Mostra o status da bateria. Quando a carga da bateria estiver baixa, o ícone piscará. Conecte o adaptador CA para carregar a bateria e assegurar que o testador continue a funcionar.
-  Indica que o adaptador CA está conectado.
-  Indica que a interface USB está conectada.

- ② **Comutador:** Mostra o link real e anunciado, medições de PoE, o comutador mais próximo e seu nome, tipo, endereço IP, porta, slot e informações da VLAN.
- ③ **Cabo:** Quando o cabo estiver conectado sem terminação ou estiver conectado a um WireView™ Office Locator, isso indicará as informações do cabo ou informações de pinagem. Esse recurso também pode ser usado para localizar um cabo com a sonda opcional Fluke Networks\* IntelliTone™.
- ④ Nome do perfil do testador. Um perfil contém os ajustes de configuração do testador. O nome padrão é "Untitled" (sem nome). O nome apresentará um asterisco no lado direito se alguma configuração do testador tiver sido alterada desde que o perfil foi carregado ou salvo.
- ⑤ **AutoTest:** Use o Autotest para executar o Ping ou conectar com os clientes selecionados. É possível inserir até 10 clientes como URL ou endereço IPv4/IPv6 junto ao número opcional da porta. Quando nenhuma porta for especificada, um Ping será executado. Quando uma porta for especificada, um SYN/ACK do TCP será executado. Isso também é chamado de teste de conectividade do TCP.
- ⑥ **Tools (Ferramentas)** permitem gerenciar arquivos e configurações.

\* IntelliTone marca comercial da Fluke Networks.



- 
- ⑦ Indicador de link estabelecido.
  - ⑧ Mostra a velocidade do link e modo duplex.
  - ⑨ Mostra o tipo de conexão: PoE , 802.1x , fibra .  
Para 802.1x, um cadeado verde indica que a autenticação foi aprovada, um cadeado amarelo indica que ela não é necessária e um cadeado vermelho fechado indica falha na autenticação.

## IV. PERGUNTAS COMUNS RESPONDIDAS PELO LINKRUNNER AT

Em primeiro lugar, conecte um cabo RJ-45 ou de fibra óptica (apenas modelo 2000) a partir do hub de rede ou da tomada na parede à porta LAN RJ-45 do LinkRunner AT ou à porta de fibra óptica. Verifique a seguinte lista de perguntas e suas respectivas respostas para ver como o LinkRunner AT ajuda você a realizar seu trabalho.

*Esse cabo RJ-45 de Ethernet é bom?*

Use o teste de **Cabo** e a pinagem incorporada para cabos de conexão ou um WireView™ Office Locator externo.

*Estou recebendo um bom final de fibra óptica?*

Conecte-se à sua rede através de um adaptador SFP e valide a força do sinal e link na tela **Switch (Comutador)**.

*Onde esse cabo RJ-45 é conectado?*

Use a função de tom de teste **Cable (Cabo)**, a função **Switch (Comutador) > Flash Port (Porta Flash)** ou o protocolo de descoberta **Switch (Comutador)**.

*Este cabo está anexado a alguma coisa?*

Selecione **Switch (Comutador)** para identificar um cabo aberto, um link ativo ou um dispositivo de rede não ativado.

*Essa linha de acesso RJ-45 é compatível com o PoE?*

Utilize **Tools (Ferramentas)** para especificar a classe de potência de PoE desejada e use **Switch (Comutador)** ou **AutoTest** para verificar a potência sob carga de até 25,5 W (802,3 at).

*Para qual velocidade/duplex este dispositivo está configurado?*

Use **Switch (Comutador)** para verificar a velocidade/duplex real e o divulgado. Além disso, use **Tools (Ferramentas)** para testar a velocidade/duplex manual (não negociado automaticamente).

*Posso ver o tráfego desta conexão?*

Observe o LED de utilização piscando para ver o tráfego de rede.

*Posso me conectar em um ambiente de controle de acesso MAC?*

Use **Tools (Ferramentas) > VLAN/MAC/Proxy Configuration (Configuração de VLAN/MAC/Proxy)** para especificar o endereço MAC definido pelo usuário.

*Tenho conectividade de rede?*

Selecione **AutoTest** para validar os principais serviços de rede (DHCP, DNS, roteador).

*Posso obter um endereço de DHCP IPv4?*

Selecione **AutoTest**. Selecione **DHCP** (ou digite o endereço IP estático) no menu **Tools (Ferramentas) > IP Configuration (Configuração de IP)**.

*Posso obter um endereço IPv6?*

Habilite o IPv6 em **Tools (Ferramentas) > IP Configuration (Configuração de IP)**. Use **AutoTest** para observar o endereço global e link-local do IPv6 adquirido.

*Posso executar um PING?*

Selecione **AutoTest**. Configure um endereço para executar um Ping em **Tools (Ferramentas) > AutoTest Configuration (Configuração de AutoTest)**.

*Posso verificar a conectividade de um aplicativo?*

Selecione **AutoTest**. Configure um endereço e porta do aplicativo (por exemplo, porta 80 para web/HTTP) em **Tools (Ferramentas) > AutoTest Configuration (Configuração de AutoTest)**.

*Posso usá-lo para testar a capacidade de transmissão?*

Use a ferramenta **Reflector (Refletor)** (configurada em **Tools (Ferramentas)** - disponível somente no LinkRunner AT 2000).

*Posso conectar a uma porta 802.1x?*

Use a tela **Tools (Ferramentas) > Connect Configuration (Configuração de Conexão)** para habilitar a 802.1X. Use também o aplicativo de computador LinkRunner Manager (selecione **Tools (Ferramentas) > General Information (Informações gerais)** para ativar a 802.1X e configurar a segurança).

## V. SERVIÇO LINK-LIVE CLOUD

Depois de configurado, esse serviço on-line irá carregar e salvar automaticamente os resultados do LinkRunner AT.

No serviço Link-Live Cloud, é possível visualizar comentários adicionados aos resultados de testes na unidade do LinkRunner AT e adicionar novos comentários a testes concluídos. Esses comentários e outras características do teste podem ser pesquisados e filtrados para exibir apenas os dados específicos, que podem ajudar na solução de problemas. Também é possível personalizar pastas para organizar e classificar seus resultados de teste por local, evento, tarefa ou outras informações. Depois, o Link-Live poderá gerar e imprimir relatórios para comunicar o status da tarefa ou documentar a conclusão.

Para começar, crie uma conta de usuário em [Link-Live.com](https://link-live.com) e faça login. Depois de criar a nova conta, você será solicitado a declarar seu primeiro dispositivo de teste. Siga as instruções apresentadas na tela para declarar seu LinkRunner AT.

Assim que seu LinkRunner AT for declarado no Link-Live e ele tiver sido configurado para ser carregado no Link-Live em vez de ser salvo na memória interna, os resultados do teste serão automaticamente carregados assim que você se conectar à internet.



O ícone de nuvem será exibido no canto superior direito das telas de resultados de teste do LinkRunner AT (como o AutoTest) quando o testador estiver disponível para carregamento no serviço Link-Live Cloud.

Se nenhuma conexão estiver disponível, o testador colocará até 10 testes na fila antes de sobrescrever os resultados anteriores.

Você também pode configurar as definições de carregamento e notificação no site do serviço Link-Live Cloud. Para obter mais informações sobre o Link-Live, clique em **Support (Suporte) > Questions (Perguntas)** no canto superior direito da página do Link-Live na Web, em [Link-Live.com](https://link-live.com).

## VI. CONFIGURAÇÃO DO TESTADOR

Para mudar as definições do testador, selecione **Tools (Ferramentas)** na tela inicial.

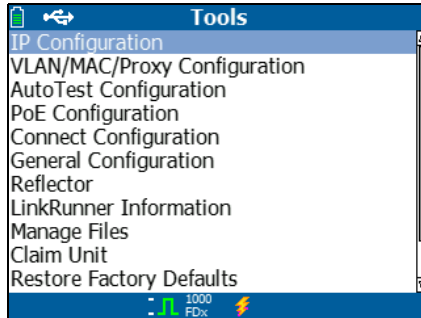


Figura 4. Menu Tools (Ferramentas)

### Configuração de IP

Selecione **Tools (Ferramentas) > IP Configuration (Configuração de IP)**.

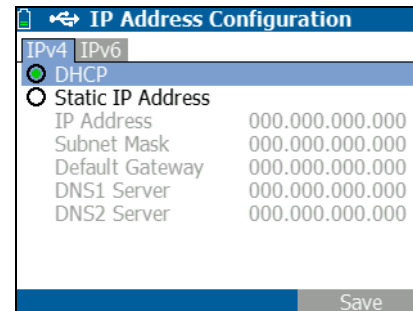


Figura 5. Tela IP Configuration (Configuração de IP)

Essa tela permite inserir um endereço IPv4 ou usar um endereço de DHCP (padrão). Também permite ativar o endereçamento de IPv6 (apenas modelo 2000). O LR-AT usa o endereço IP durante o AutoTest. Durante o AutoTest, o LR-AT deve se conectar à rede para executar o teste de Ping e de conectividade de TCP.

O LR-AT não se conecta à rede usando o endereço IP em nenhum outro momento. Isso se aplica às telas de teste Switch (Comutador) e Cable (Cabo).

## Configuração de VLAN/MAC/Proxy

Selecione **Tools (Ferramentas) > VLAN/MAC/Proxy Configuration (Configuração de VLAN/MAC/Proxy)**.

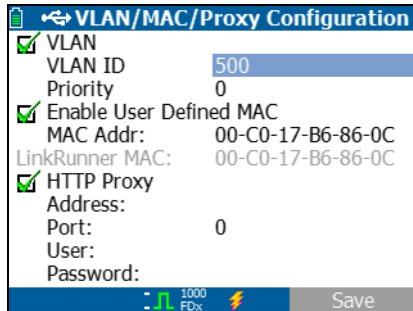


Figura 6. Tela de configuração de VLAN/MAC/Proxy

Essa tela permite ativar e inserir o ID da VLAN e seu nível de prioridade. Desmarque a caixa de seleção VLAN para desativar o recurso VLAN.

Também é possível ativar e inserir um endereço MAC definido pelo usuário. Desmarque a caixa de seleção Enable User Defined MAC (Ativar MAC definido pelo usuário) para reverter o LinkRunner AT para o endereço MAC padrão de fábrica.

Essa tela também contém as configurações de proxy.

**NOTA:** Para acessar a configuração de proxy, seu LinkRunner AT deve apresentar a versão de firmware 2.5.3 ou posterior, que também exige download e atualização do software LinkRunner Manager para a versão 1.0.9.1112.

Para configurar com as definições de proxy da sua rede:

- 1 Selecione **Address (Endereço)**, insira seu endereço de servidor proxy e salve (F2).
- 2 Selecione **Port (Porta)**, insira o número de porta do seu servidor proxy e salve (F2).
- 3 Se necessário, selecione **User (Usuário)**, insira seu ID de usuário e salve (F2).
- 4 Se necessário, selecione **Password (Senha)**, insira sua senha de proxy e salve (F2).

Agora, o LinkRunner AT poderá ser declarado e enviar os resultados de teste para [Link-Live.com](http://Link-Live.com) via o servidor de proxy configurado.

## Configuração do AutoTest

Selecione **Tools (Ferramentas) > AutoTest Configuration (Configuração de AutoTeste)**.

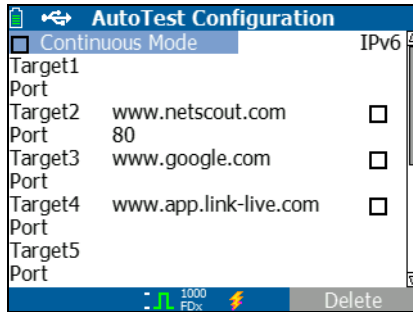


Figura 7. Tela AutoTest Configuration (Configuração de AutoTest)

Essa tela permite inserir até dez endereços de dispositivos principais (Clientes) para testar a conectividade. Você pode inserir um endereço IP, URL ou nome de DNS. Se não houver uma porta especificada, o AutoTest realizará um teste de Ping de ICMP para aquele endereço. Se houver uma porta especificada, o AutoTest realizará um teste de conectividade de TCP (SYN/ACK).

A caixa de seleção Continuous Mode (Modo contínuo) permite que o teste seja executado de forma contínua (se estiver marcada) ou apenas uma vez (se estiver desmarcada). Quando você sai da tela AutoTest, o teste é interrompido.

## Configuração de PoE

Selecione **Tools (Ferramentas) > PoE Configuration (Configuração de PoE)**.

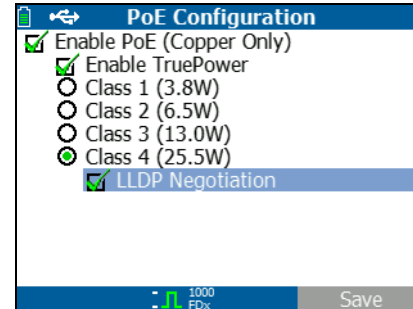


Figura 8. Tela PoE Configuration (Configuração de PoE)

Por padrão, PoE é ativado. Essa tela permite ativar/desativar a detecção do PoE, ativar o TruePower™, e definir a classe de detecção. Se você ativar PoE e selecionar a Classe 4 (25,5 W), você também poderá ativar a Negociação de LLDP para que o PoE seja informado somente se os critérios forem atendidos.

O PoE TruePower™ está disponível somente no modelo LinkRunner AT 2000. O TruePower™ põe uma carga no dispositivo PoE e indica se o dispositivo é compatível com a classe selecionada. Consulte, também, “[Uso do recurso PoE](#)” página 27.

## Configuração de conexão

Selecione **Tools (Ferramentas) > Connect Configuration (Configuração de conexão)**.

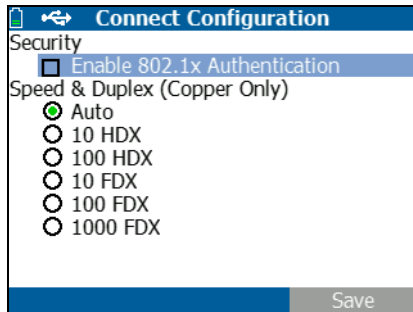


Figura 9. Tela Connect Configuration (Configuração de conexão)

Essa tela permite ativar a autenticação 802.1x e definir velocidade/Duplex.

Para Autenticação 802.1x, se um certificado for necessário, você deverá transferi-lo do seu computador usando o aplicativo de computador LinkRunner Manager fornecido com o LR-AT. Apenas um certificado pode ser instalado em um LR-AT de cada vez.

Para Velocidade e Duplex, Auto é a configuração padrão e recomendada; 10 HDX é meio duplex 10 Mbps e 1000 FDX é duplex total 1000 Mbps.

## Configuração geral

Selecione **Tools (Configurações) > General Configuration (Configuração geral)**.

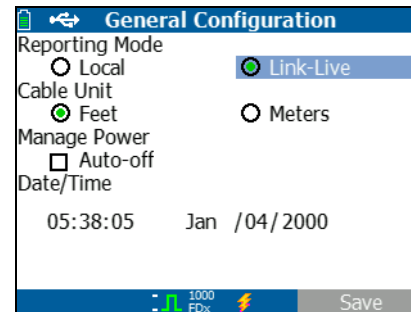


Figura 10. Tela General Configuration (Configuração geral)

O Modo de Relatórios determina se os resultados de teste são salvos na unidade do testador (local) ou carregados no serviço Link-Live Cloud.



O restante da tela permite definir as unidades da tela de teste Cable (Cabo), gerenciar a potência (desligamento automático após 10 minutos - padrão) e definir a data e a hora.

## Configuração do refletor (apenas modelo 2000)

Essa tela é utilizada para configurar o LR-AT 2000 para atuar como um refletor para testes de desempenho realizados por outros dispositivos de teste NETSCOUT.

### Nota

*O LR-AT 2000 pode refletir jumbo frames de até 9600 bytes.*

Selecione **Tools (Ferramentas) > Reflector (Refletor)**.

As configurações padrão ou pré-configurados do refletor são exibidas abaixo

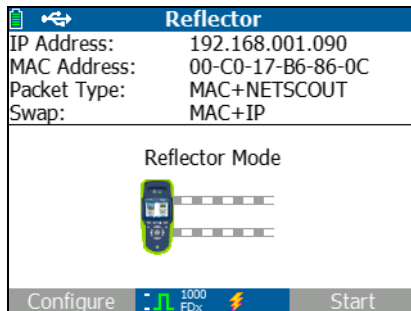


Figura 11. Tela Reflector Settings (Configurações do refletor)

Selecione **Configure (Configurar)**.

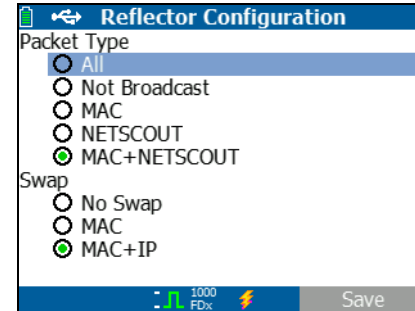


Figura 12. Tela Reflector Default Configuration (Configuração padrão do refletor)

O LR-AT 2000 deve ser configurado para:

**MAC + NETSCOUT** - Essa configuração do filtro permite que o LR-AT 2000 apenas reflita pacotes quando o campo de endereço MAC de destino coincidir com o próprio endereço MAC do LR-AT 2000 e com a transmissão da NETSCOUT.

**MAC + IP** - Essa configuração de troca permite que o LR-AT 2000 troque os endereços MAC e IP de origem e destino pelos pacotes que são refletidos de volta no analisador.

### Nota

*Qualquer outra configuração do refletor pode provocar um tráfego indesejado na sua rede.*

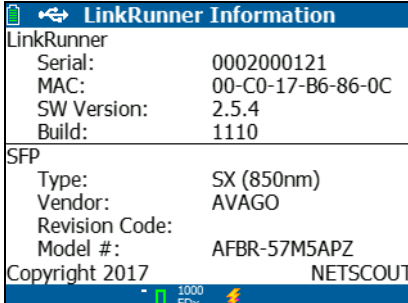
## VII. FERRAMENTAS ADICIONAIS DO LINKRUNNER

### Informações do LinkRunner

Selecione **Tools (Ferramentas) > LinkRunner Information (Informações do LinkRunner)**.

Essa tela mostra as seguintes informações do produto:

- **Número de série:** O número de série também é exibido sob o pacote de baterias.
- **Endereço MAC:** Endereço de controle de acesso de mídia. Endereço exclusivo do testador.
- **Versão do software:** Versão do software instalado no testador.
- **Compilação:** O número da compilação da versão do software.



LinkRunner Information	
LinkRunner	
Serial:	0002000121
MAC:	00-C0-17-B6-86-0C
SW Version:	2.5.4
Build:	1110
SFP	
Type:	SX (850nm)
Vendor:	AVAGO
Revision Code:	
Model #:	AFBR-57M5APZ
Copyright 2017	NETSCOUT

Figura 13. Tela LinkRunner Information (Informações do LinkRunner) com adaptador de fibra conectado

### Gerenciamento de arquivos

O gerenciamento de arquivos permite carregar um perfil, salvar um perfil, salvar um relatório e renomear ou excluir um perfil ou um relatório.



Você pode salvar relatórios no testador e transferi-los para o aplicativo de computador LinkRunner Manager. Os relatórios transferidos para o LinkRunner Manager podem ser exibidos e impressos. Os relatórios contêm os resultados de AutoTest, comutador e cabo.

Os perfis contêm as seguintes informações do testador: Configurações de IP, VLAN/MAC, AutoTest, PoE, Conexão, Geral e Refletor. Essas configurações podem ser modificadas no LinkRunner Manager e no testador.

#### Para carregar um perfil




- 1 Selecione **Tools (Ferramentas) > Manage files (Gerenciar arquivos)**.
- 2 Selecione **Load Profile (Carregar perfil)**.
- 3 Selecione um perfil na lista.

#### Para salvar um perfil











- 1 Selecione **Tools (Ferramentas) > Manage files (Gerenciar arquivos)**.
- 2 Selecione **Save Profile (Salvar perfil)**. Agora, as configurações atuais estão salvas no nome de arquivo do perfil apresentado na parte inferior da tela. Para alterar o nome do arquivo, selecione  **Edit (Editar)**.
- 3 Selecione  **Save (Salvar)**.

#### Para salvar um relatório



- 1 Selecione **Tools (Ferramentas) > Manage files (Gerenciar arquivos)**.

- 2 Selecione **Save Report (Salvar relatório)**. Agora, os dados de medição atuais são salvos no nome de arquivo do relatório apresentado na parte inferior da tela. Para alterar o nome do arquivo, selecione  **Edit (Editar)**.
- 3 Selecione  **Save (Salvar)** ou 

#### Para renomear um arquivo

- 1 Selecione **Tools (Ferramentas) > Manage files (Gerenciar arquivos)**.
- 2 Selecione **Renomear arquivo**.
- 3 Realce a pasta **Report (Relatório)** ou **Profile (Perfil)**.
- 4 Realce o arquivo e pressione .
- 5 Para editar o nome do arquivo, pressione  **Edit (Editar)**.
  - Para excluir caracteres do nome do arquivo, pressione  **Delete (Excluir)**.
  - Para adicionar caracteres ao nome do arquivo, utilize   para realçar um caractere e pressione .
  - Para mover o cursor pelo nome do arquivo, realce o nome do arquivo e pressione  .
- 6 Para renomear o arquivo com o nome que desejar, pressione  **Save (Salvar)** e, em seguida,  **Rename (Renomear)**.

**Para excluir um arquivo**



- 1 Selecione **Tools (Ferramentas) > Manage files (Gerenciar arquivos)**.
- 2 Selecione **Delete file (Excluir arquivo)**.
- 3 Realce a pasta **Report (Relatório)** ou **Profile (Perfil)**.
- 4 Realce um arquivo e pressione .
- 5 Pressione  **Delete (Excluir)**.

**Restaurar padrões de fábrica**

Restaura qualquer alteração de configuração para os seguintes padrões de fábrica do LinkRunner AT.

- Configuração de IP:  
IPv4: DHCP  
IPv6: Desativado
- Configuração de VLAN/MAC/Proxy:  
VLAN: Desativado  
ID de VLAN: 0  
Prioridade: 0  
MAC definido pelo usuário: Desativado  
Endereço MAC: Endereço MAC do LinkRunner  
Proxy: Desativado

- Configuração do AutoTest:  
Modo contínuo: Ligar  
Destino: nenhum
- Configuração de PoE:  
Ativar PoE: Desativado  
Classe: Classe 1
- Configuração de conexão:  
802.1x: Desativado  
Velocidade/Duplex: Auto
- Configuração geral:  
Modo de Relatórios: Local  
Unidade de comprimento do cabo, Metros  
Desligamento automático, Ativado
- Definir idioma:  
Inglês

Ao selecionar **Restore Factory Defaults (Restaurar padrões de fábrica)**, um pop-up será exibido. Selecione  **OK** e pressione .

O testador será desligado assim que a restauração for concluída.

## Atualização de firmware

- 1 Faça download do arquivo de atualização do firmware do LinkRunner no site da NETSCOUT ([enterprise.netscout.com](http://enterprise.netscout.com), Suporte > Downloads e Atualizações) ou contate a NETSCOUT para obter a atualização por outros meios.
- 2 Salve o arquivo no disco rígido.
- 3 Obtenha a versão mais recente do LinkRunner Manager no site da NETSCOUT mostrado no número 1.
- 4 Inicie o LinkRunner Manager no seu computador.
- 5 Ligue o testador.
- 6 Selecione **Tools (Ferramentas) > Firmware Update (Atualização de firmware) > seleccione  Update (Atualizar)**.
- 7 Use o cabo USB fornecido com o testador para conectá-lo ao computador.
- 8 No LinkRunner Manager, selecione **LinkRunner > Update Software (Atualizar software)**.
- 9 Clique em **Select (Selecionar)**; localize e selecione o arquivo de atualização (extensão .zip) e clique em **Select (Selecionar)**.
- 10 Clique em **Update (Atualizar)**.

## Atenção

**Não desconecte o LinkRunner do computador nem remova a bateria durante a atualização.**

- 11 Após concluir a transferência, desconecte o cabo USB do testador.
- 12 A tela do testador fica vazia durante a instalação do arquivo de atualização. Após a conclusão da atualização, reinicie o testador.

## Transfira os perfis salvos para/a partir do LinkRunner Manager

Use o LinkRunner Manager para visualizar e configurar os perfis que são salvos no testador.


### Para transferir perfis do testador para o LinkRunner Manager

- 1 Instale a versão mais recente do software LinkRunner Manager no computador.
- 2 Abra o LinkRunner Manager.
- 3 Ligue o testador.
- 4 Use o cabo USB fornecido com o testador para conectá-lo ao computador.

- 5 Para ver os perfis contidos no testador, selecione **Tools (Ferramentas) > Profile Manager (Gerenciador de perfis)** na barra de ferramentas do LinkRunner Manager. Os nomes dos perfis aparecem no painel Profile Files (Arquivos de perfil) do LinkRunner.
- 6 Realce um perfil nesse painel e selecione **Transfer from LinkRunner (Transferir do LinkRunner)**.
- 7 Quando concluir a edição do perfil, realce-o e selecione **Transfer to LinkRunner (Transferir para o LinkRunner)**.

## Definir idioma

### Para alterar o idioma exibido em todas as telas

- 1 Selecione **Tools (Ferramentas) > Set Language (Definir idioma)**.
- 2 Realce o idioma e pressione  **Save (Salvar)**.

## VIII. USO DO TESTE DE AUTO TEST, COMPUTADOR E CABO

### Uso do AutoTest

O AutoTest pode testar até dez clientes. Esses clientes (dispositivos) podem ser locais ou fora da rede. Você pode inserir um endereço IP ou nome de DNS. Se você especificar um endereço de um cliente sem definir o número da porta, o AutoTest executará um Ping do ICMP para o endereço do cliente. Se você especificar o número da porta, o AutoTest realizará um teste de conectividade de TCP (SYN/ACK). Veja as figuras 14 e 15.

Selecione **Tools (Ferramentas) > AutoTest Configuration (Configuração de AutoTeste)** e insira os endereços dos clientes). A inserção de um número de porta é opcional.

O AutoTest tentará executar um Ping/conexão com o dispositivo cliente três vezes. Se **Continuous Mode (Modo contínuo)** estiver selecionado, o teste será executado até você sair da tela AutoTest.

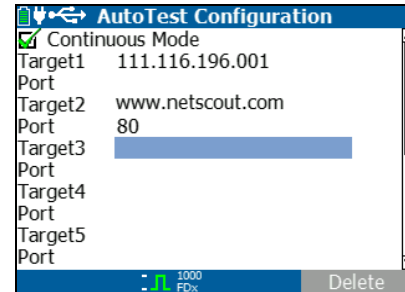


Figura 14. Tela AutoTest Configuration (Configuração de AutoTest)

Selecione **AutoTest** na tela inicial. O AutoTest será executado e os resultados terão uma aparência similar à figura 15.

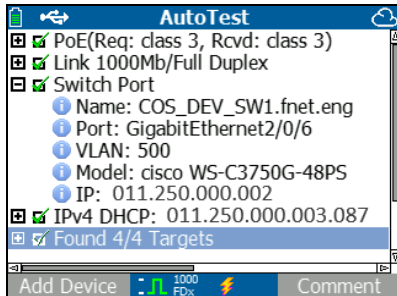


Figura 15. Tela AutoTest Results (Resultados de AutoTest)

O comutador mais próximo é descoberto e o nome, porta, ID da VLAN, modelo e endereço IP são exibidos. Em seguida, as informações do servidor DHCP são exibidas. Por fim, o Gateway e os servidores DNS são exibidos junto aos dispositivos clientes.

Expanda cada dispositivo para ver os resultados dos testes.

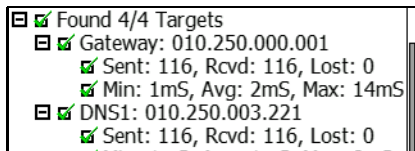


Figura 16. Resultados de teste expandidos

## Uso do teste de comutador mais próximo

A tela inicial Switch (Comutador) exibe o comutador mais próximo. O comutador mais próximo é descoberto localizando o "anúncio da porta" nos primeiros pacotes vistos pelo LR-AT.

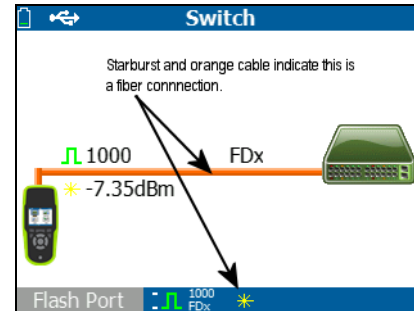


Figura 17. Resultados de comutador mais próximo

Selecione **Flash Port (Porta Flash)** para estimular o comutador para que acenda o LED na porta à qual o LR-AT está conectado. Isso ajuda a localizar a porta do comutador no gabinete. Defina a frequência de iluminação da porta Flash de lento para rápido para diferenciar as outras frequências de iluminação do LED da porta do comutador.



## Usar do teste de cabo

Há três modelos de uso para a tela Cable (Cabo):

- Conecte um cabo do conector superior RJ-45 do LinkRunner AT no conector RJ-45 do teste de cabo lateral para medir o comprimento e a pinagem.
- Conecte um cabo aberto (sem terminação) no conector superior RJ-45 do LR-AT e meça o comprimento. Um cabo sem terminação também pode ser rastreado usando a sonda IntelliTone™ e a função **Tone (Tom)**.
- Conecte um cabo no conector RJ-45 LR-AT superior e selecione **Tone (Tom)**. Usando a sonda IntelliTone™, é possível rastrear o cabo ou localizá-lo no gabinete do computador.

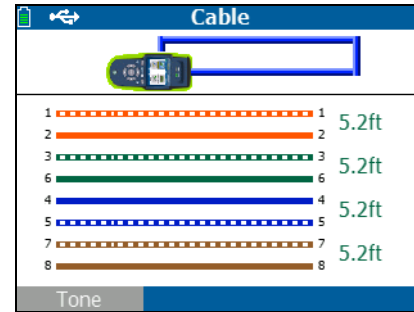


Figura 18. Resultados dos testes de cabo

## IX. USO DO RECURSO POE

Por padrão, Power over Ethernet (PoE) é desativado. Para ativar PoE, selecione **Tools (Ferramentas) > PoE Configuration (Configuração do PoE)** e marque **Enable PoE (Ativar PoE)**. Selecione a classe de Equipamento de Fonte de Alimentação (PSE) a ser verificada.

Se o LinkRunner AT for um modelo 2000, também será possível ativar o TruePower™. O TruePower aplica uma carga equivalente à classe selecionada para simular um Dispositivo Ativado (PD). Consulte as figuras 19 e 20.

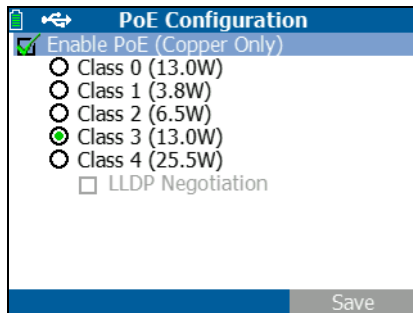


Figura 19. Configuração de PoE no modelo LR-AT 1000

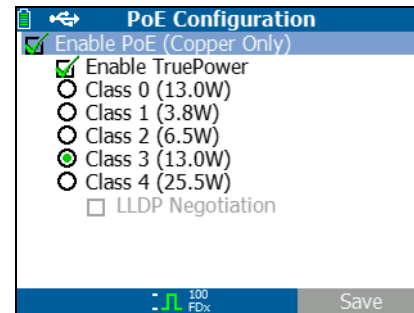


Figura 20. Configuração de PoE no modelo LR-AT 2000

Sem o TruePower (figuras 21 e 22), o LinkRunner AT lista:

- A classe de PoE solicitada e o reconhecimento de classe recebido do PSE
- Pares de PoE positivos e negativos
- A potência de PoE solicitada e o reconhecimento de potência recebido do PSE
- Tensão de PoE medida sem carga
- Tipo de PSE anunciado

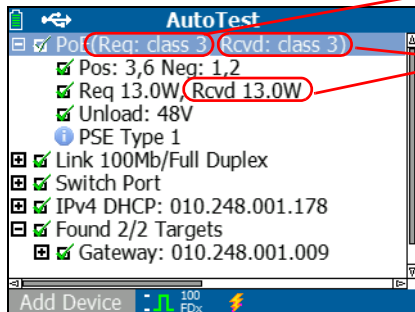


Figura 21. Resultados do AutoTest - PoE sem TruePower

Solicitação de PoE e tipo anunciado

Reconhecimento de PSE

Medido sem carga

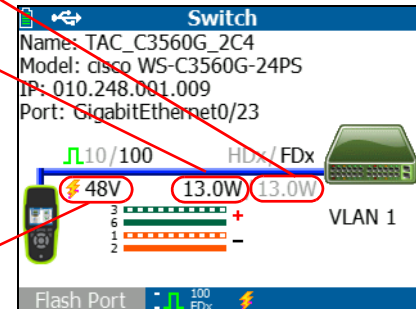


Figura 22. Comutador - PoE sem TruePower

Com o TruePower ativado (apenas modelo 2000), o LinkRunner AT lista as seguintes informações (consulte as figuras 23, 24, e 25):

- A classe de PoE solicitada e o reconhecimento de classe recebido do PSE
- Pares de PoE positivos e negativos
- Potência de PoE solicitada e medida do PSE
- Tensão de PoE medida com e sem carga
- Tipo de PSE anunciado

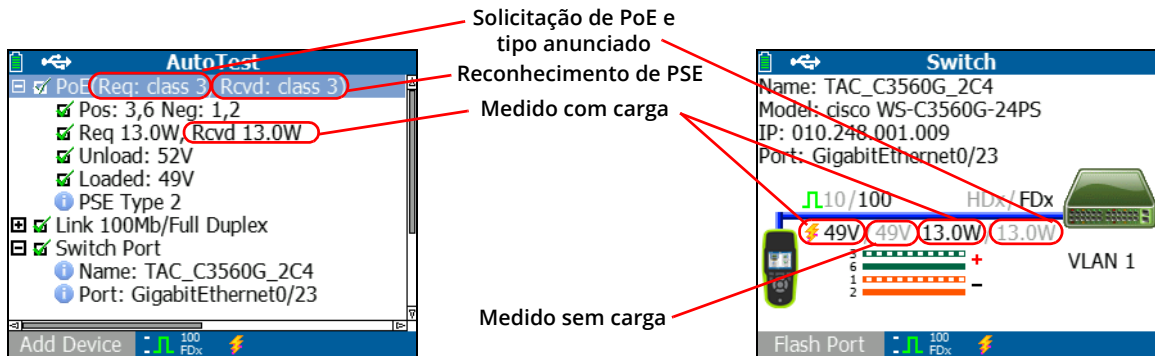


Figura 23. Resultados do AutoTest - PoE com TruePower

Figura 24. Comutador - PoE com TruePower

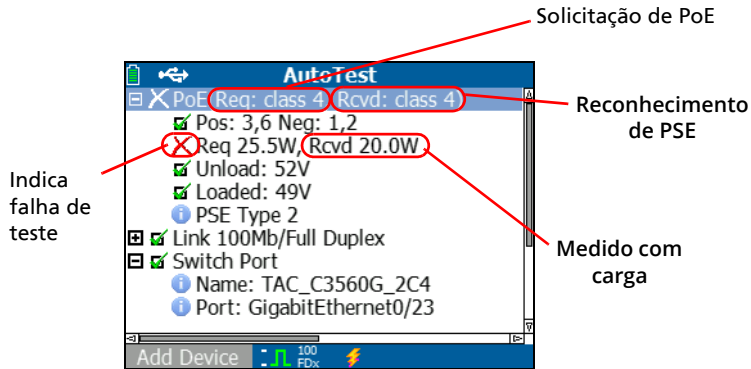


Figura 25. Resultados do AutoTest - PoE com TruePower e carga medida

## X. USO DO RECURSO REFLETOR (APENAS MODELO 2000)

O recurso Refletor permite que o LR-AT 2000 atue como um refletor para testes de desempenho realizados por outros dispositivos de teste NETSCOUT.

Consulte [“Configuração do refletor \(apenas modelo 2000\)” página 18](#) para obter instruções sobre a configuração desse recurso. Depois de configurado, o dispositivo poderá ser usado como dispositivo de reflexão para testes de desempenho da capacidade de transmissão. Não existe a opção de iniciar ou parar, e nenhum resultado é exibido no testador.

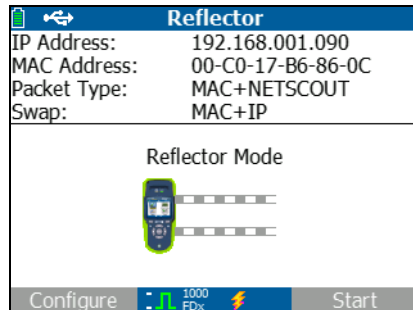


Figura 26. Tela Reflector Mode (Modo do Refletor)

## XI. USO DA CONEXÃO DE FIBRA (APENAS MODELO 2000)

Basta conectar o adaptador SFP desejado na porta da fibra óptica na parte superior do testador e conectar o cabo de fibra óptica à rede. Se o cabo de cobre RJ-45 e o de fibra óptica estiverem conectados à rede, a conexão de cobre terá prioridade.

A figura 27 mostra os resultados do comutador por meio de uma conexão de fibra com o link, velocidade de 1000 Mbps, duplex completo e intensidade de sinal de 7,35 dBm.

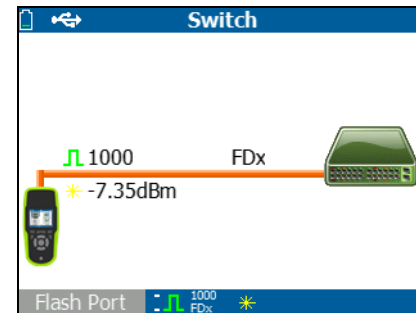


Figura 27. Resultados do comutador conectado por fibra óptica

## XII. SALVAMENTO DE RELATÓRIO

É possível salvar os dados de medição atuais coletados pelo testador em um relatório que pode ser exibido e impresso por meio do aplicativo de computador LinkRunner Manager. As informações incluídas são:



- Resultados do AutoTest
- Resultados do computador
- Resultados dos testes de cabo





### Nota

*O modelo LR-AT 1000 pode salvar até 10 relatórios.  
O modelo LR-AT 2000 pode salvar até 50 relatórios.*

*O serviço Link-Live Cloud carrega automaticamente somente os resultados do AutoTest.*







Para salvar os dados de medição coletados no testador:

- 1 Pressione . O testador mostra um nome de arquivo padrão na parte inferior da tela.
  - Para salvar os dados com o nome de arquivo apresentado, pressione  **Save (Salvar)**. O testador salva os dados em um arquivo de relatório.

- Para sobrescrever um relatório salvo no testador, realce o relatório, pressione , pressione  **Save (Salvar)** e pressione  **OK**.
- Para alterar o nome do arquivo, pressione  **Edit (Editar)**.

### Nota




*Os nomes dos relatórios podem ter, no máximo, 12 caracteres. A extensão LRS é acrescentada quando o arquivo é salvo no seu computador por meio do aplicativo de computador LinkRunner Manager.*

- Para excluir caracteres do nome do arquivo, pressione  **Tecla de retrocesso**.
- Para adicionar caracteres ao nome do arquivo, utilize  para realçar um caractere e pressione .
- Para mover o cursor pelo nome do arquivo, realce o nome do arquivo e pressione .
- Para salvar o relatório com o nome de arquivo editado, pressione  **Save (Salvar)** e, em seguida,  **Save (Salvar)**.

Para visualizar o relatório, abra-o no serviço Link-Live Cloud ou no LinkRunner Manager. Consulte a ajuda do LinkRunner Manager para obter instruções.

### XIII. ESPECIFICAÇÕES

#### Especificações ambientais

Temperatura de operação	0 °C a +45 °C (32 °F a 113 °F)  <b>Nota</b> <i>A bateria não será carregada se a temperatura interna do testador estiver acima de 45 °C (113 °F).</i>
Umidade relativa de operação (% de umidade relativa sem condensação)	90% (10° C a 35 °C; 50 °F a 95 °F) 75% (35 °C a 45 °C; 95 °F a 113 °F)
Temperatura de armazenamento	-20 °C a +60 °C (-4 °F a 140 °F)
Impacto e vibração	Queda aleatória de 1 m, 2 g, 5 Hz-500 Hz (Classe 2)
Segurança	EN 61010-1: Nenhum CAT, grau de poluição 2 EN/IEC 60825-1:2007, EN/IEC 60825-2:2004+ A1:2007 (apenas LRAT-2000)
Altitude	4.000 m; Armazenamento: 12.000 m
EMC (compatibilidade eletromagnética)	Peça FCC 15 Classe A, EN 61326-1: Portátil
Certificações e conformidade	 Em conformidade com as diretivas relevantes da União Europeia
	 Em conformidade com os padrões relevantes da Austrália
	 Consta na relação da Canadian Standards Association



## Especificações gerais

<b>Acesso a mídia</b>	10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T (IEEE-802.3) e PoE (IEEE 802.3at)
<b>Teste de cabo</b>	Extensões de par, circuitos abertos, curtos-circuitos, pares divididos, cruzados, retos e ID de cabo
<b>Gerador de tom</b>	Tom digital: [500 KHz]; tons analógicos: [400Hz, 1KHz]
<b>Portas</b>	Porta de cobre RJ-45 Porta do adaptador de fibra óptica 1000BASE-X (apenas 2000)
<b>Dimensões</b>	8,9 cm x 19,8 cm x 4,8 cm (3,5 pol x 7,8 pol x 1,9 pol)
<b>Peso</b>	510,29 g (0,5 kg)
<b>Bateria</b>	Íon de lítio: Pacote de baterias de íon de lítio, recarregáveis e removível (18,5 watts-horas) AA: Pacote de baterias AA removíveis. Requer quatro baterias AA.
<b>Duração da bateria</b>	Íon de lítio: A vida útil de operação normal é de 6 horas. O tempo de carregamento normal é de 3 horas. AA: A vida útil de operação normal é de 3 horas.
<b>Carregador/adaptador CA externo</b>	Entrada CA 90-264 V CA; potência de entrada 48-62 Hz Saída CC de 15 V CC a 2 ampères
<b>Tela</b>	LCD colorido de 2,8 polegadas (320 x 240 pixels)
<b>Teclado</b>	12 teclas, elastomérico
<b>LEDs</b>	2 LEDs (indicadores de transmissão e de link)
<b>Interface com host</b>	USB mini-B, 5 pinos

**Software LinkRunner Manager**

<b>Sistema operacional compatível</b>	Windows XP, Windows 7, Windows 10
<b>Processador</b>	Processador Pentium 400 MHz ou equivalente (mínimo); Processador Pentium 1 GHz ou equivalente (recomendado)
<b>RAM</b>	96 MB (mínimo); 256 MB (recomendado)
<b>Disco rígido</b>	Até 500 MB de espaço disponível podem ser necessários
<b>Tela</b>	Cor de alta densidade em 1024 x 768, 32 bits (recomendado)
<b>Hardware</b>	Porta USB