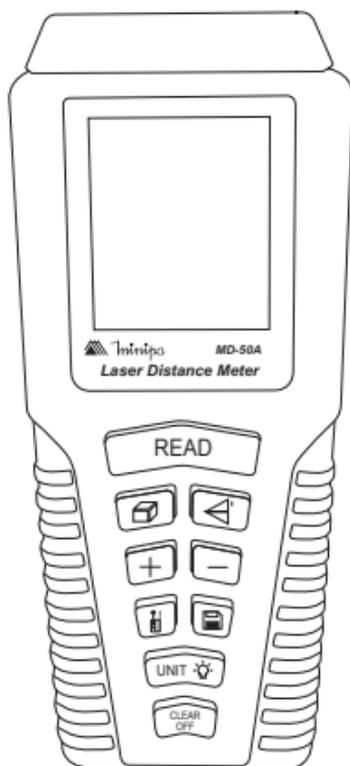


**MEDIDOR DE DISTÂNCIA LASER**  
*Laser Distance Meter*  
*Medidor de Distancia Laser*  
**MD-50A**



\*Imagem meramente ilustrativa. Only illustrative image.  
Imagen meramente ilustrativa.

 **Minipa**<sup>®</sup>

**MANUAL DE INSTRUÇÕES**  
**Instructions Manual**  
**Manual de Instrucciones**

## SUMÁRIO

<b>1) INTRODUÇÃO</b> .....	<b>02</b>
<b>2) INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA</b> .....	<b>02</b>
<b>3) ACESSÓRIOS</b> .....	<b>03</b>
<b>4) DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO</b> .....	<b>04</b>
A. Descrição do Display.....	04
B. Descrição dos Botões.....	05
<b>5) OPERAÇÃO</b> .....	<b>07</b>
A. Medida Simples.....	07
B. Medidas Contínuas.....	07
C. Medidas de Área.....	07
D. Medida de Volume.....	08
E. Medida Pitagórica.....	08
F. Adição ou Subtração de Medidas.....	11
G. Armazenamento.....	12
H. Busca de Medidas.....	12
I. Limpando os dados da Memória.....	12
<b>6) MENSAGENS DE ERRO</b> .....	<b>12</b>
<b>7) ESPECIFICAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>13</b>
<b>8) MANUTENÇÃO</b> .....	<b>15</b>
A. Serviço Geral.....	15
B. Troca de Bateria.....	16
<b>9) GARANTIA</b> .....	<b>17</b>
A. Cadastro do Certificado de Garantia.....	18

## 1) INTRODUÇÃO

O MD-50A (a partir de agora referido como instrumento) é um medidor de distância a laser digital, compacto, portátil, fácil de utilizar e desenhado para ser operado com apenas uma só mão.

O medidor possui display LCD iluminado, opções de unidades de medidas, funções como medidas contínuas, cálculo de área e volume, função de máximo/mínimo e data logger.

## 2) INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

É recomendado a leitura das instruções de segurança e operação antes de usar o medidor de distância



### ADVERTÊNCIA

- Antes de usar o instrumento, inspecione o gabinete. Não utilize o instrumento se estiver danificado ou o gabinete (ou parte do gabinete) estiver removido. Observe por rachaduras ou perda de plástico.
- Leia o manual antes de operar o instrumento. O manuseamento incorreto pode acarretar danos ao instrumento ou ao usuário.
- Não use o instrumento em ambientes de atmosfera explosiva ou corrosiva, uma explosão pode ocorrer assim como corrosão no instrumento.
- Não aponte o laser do instrumento aos olhos ou partes do corpo de qualquer pessoa, e não aponte para objetos com superfície reflexiva.
- Devido a interferência de radiação eletromagnética de outros equipamentos e dispositivos, não utilize

- o instrumento perto de equipamentos médico.
- Dispositivos do instrumento ou baterias não devem ser descartados como lixo doméstico e sim descartados conforme a lei ou regimento relacionado.
  - Qualquer serviço ou questões relacionada ao instrumento, contacte os distribuidores ou assistência autorizada pela Minipa.

### 3) ACESSÓRIOS

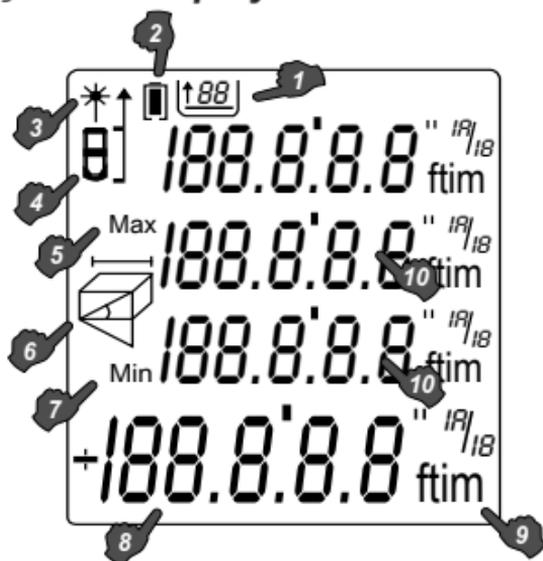
Abra a caixa e retire o instrumento. Verifique se os seguintes itens estão em falta ou com danos:

<b>Item</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>
Medidor de Distância	Unidade	1
Bolsa para Transporte	Peça	1
Baterias AAA	Peça	3
Manual de Instruções	Cópia	1

No caso da falta de algum componente ou que esteja danificado, entre em contato imediatamente com o revendedor.

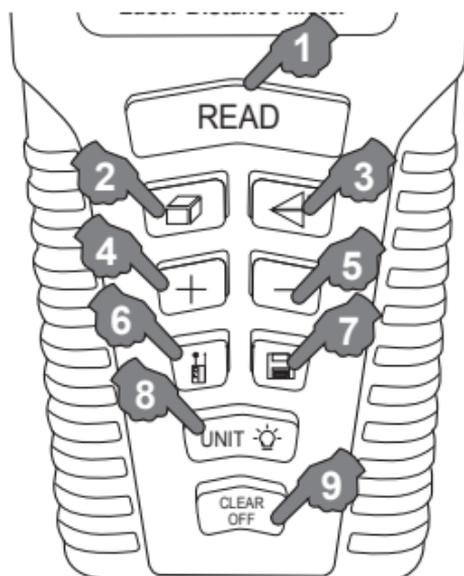
## 4) DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

### A. Descrição do Display



- 1- Dado armazenado/posição da memória.
- 2- Ícone da bateria
- 3- Indica que o laser foi acionado.
- 4- Posição de referência da medição.
- 5- Indicação de Máximo.
- 6- Indicação da forma de Medida.
- 7- Indicação de Mínimo.
- 8- Display principal.
- 9- Indica a unidade de medida.
- 10- Displays Auxiliares.

## B. Descrição dos Botões



- 1- Liga o instrumento e realiza leituras.
- 2- Habilita a função de medida de área e volume.
- 3- Habilita a função de medida pitagoras.
- 4- Soma entre medições.
- 5- Subtração entre medições.
- 6- Altera a referência de medição do equipamento.
- 7- Armazena as medidas realizadas.
- 8- Altera a unidade de medida e habilita a iluminação do display.
- 9- Limpa os dados contidos no display e desliga o instrumento.

## C. Teclas Funcionais

- Botão 

Pressione para ligar o aparelho quando o mesmo se encontra desligado.

Quando o aparelho esta ligado pressione para realizar uma medida.

- Botão 

Pressione para limpar as medidas.

Para desligar o instrumento pressione e segure o botão por cerca de 3 segundos.

**Nota:** O aparelho desligará automaticamente após 150 segundos sem uso.

- Botão 

Pressione para mudar a unidade de medida do aparelho.

Pressione e segure o botão para acionar a luz de fundo do display.

**Tabela 1 - Unidade de Medida do Instrumento**

Comprimento	Área	Volume
0.000 m	0.000 m <sup>2</sup>	0.000 m <sup>3</sup>
0.00 m	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
0.0 in	0.0 in <sup>2</sup>	0.0 in <sup>3</sup>
0.00 ft	0.00 ft <sup>2</sup>	0.00 ft <sup>3</sup>

- Botão 

Pressione o botão para alternar o ponto de referência

da medição, entre o topo ou o fundo do instrumento, o instrumento tem como padrão o fundo do instrumento como referência.

## 5) OPERAÇÃO

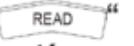
### A. Medida Simples

Pressione o botão  para entrar no modo de medida, o laser será emitido indicando a localização do ponto de medida.

Pressione novamente para realizar a medida entre o aparelho e o ponto indicado pelo laser, o resultado será exibido no display.

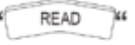
### B. Medidas Contínuas

Pressione o botão  por alguns segundos para entrar no modo de medida contínua, os resultados de medidas máximo e mínimo durante o processo de medida contínua serão exibidos na tela.

O display exibirá os resultados medidos, pressione o botão  novamente para sair do modo de medida contínua.

### C. Medidas de Área

Pressione o botão  e você verá o símbolo "□" no display, uma das arestas do quadrado fica piscando. Para completar a medida de área siga os passos abaixo:

1. Pressione o botão  para realizar a medida da primeira aresta (comprimento).

2. Pressione o botão  para realizar a medida da segunda aresta (largura).

O cálculo da área será realizado automaticamente pelo instrumento e os resultados serão mostrados no display.

Pressione o botão  para remover o resultado medido anterior e preparar para a próxima medida.

### **D. Medida de Volume**

Pressione o botão  duas vezes e você verá o símbolo  no display, uma das arestas do cubo fica piscando.

Para completar a medida de volume siga os passos abaixo:

1. Pressione o botão  para realizar a medida da primeira aresta (comprimento).

2. Pressione o botão  para realizar a medida da segunda aresta (largura).

3. Pressione o botão  para realizar a medida da terceira aresta (altura).

O cálculo de volume será realizado automaticamente pelo instrumento e os resultados serão mostrados no display.

Pressione o botão  para remover o resultado medido anterior e preparar para a próxima medida.

### **E. Medida Pitagórica**

Existem três tipos pré-designados de medida para uma distância unilateral do triângulo através de posições pitagóricas. Isso é conveniente para realizar uma medida em um ambiente com certa

complexidade. Pressione o Botão “” para selecionar o modo de medida.

## 1) Medida do Cateto Oposto

- 1.1 Pressione o botão “” e você verá o símbolo “” no display (um triângulo reto com o lado referente a hipotenusa piscando).
- 1.2 Pressione o botão “” para fazer a medida da hipotenusa, representada na figura abaixo por (a).
- 1.3 Pressione o botão “” para fazer a medida do cateto adjacente, representado na figura abaixo por (b).
- 1.4 O cateto oposto, representado na figura por (x), é calculado automaticamente pelo instrumento.

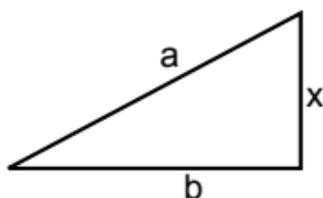


Figura 3

## 2) Medida da Hipotenusa

- 2.1 Pressione o botão “” duas vezes e você verá o símbolo “” no display (um triângulo reto com o lado referente ao cateto adjacente piscando).
- 2.2 Pressione o botão “” para fazer a medida do cateto adjacente, representado na figura abaixo por (b).
- 2.3 Pressione o botão “” para fazer a medida do

- cateto oposto, representada na figura abaixo por (a).
- 2.4** A hipotenusa, representada na figura por (x), é calculada automaticamente pelo instrumento.

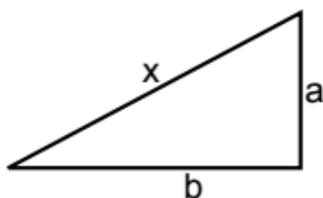
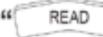


Figura 4

### 3) Medida de uma Altura Parcial

- 3.1** Pressione o botão “” três vezes e você verá o símbolo “” no display (um triângulo reto com o lado referente a hipotenusa piscando).
- 3.2** Pressione o botão “” para fazer a medida da hipotenusa do maior triângulo, representada na figura abaixo por (a)
- 3.3** Pressione o botão “” para fazer a medida da hipotenusa do menor triângulo, representada na figura abaixo por (b).
- 3.4** Pressione o botão “” para fazer a medida da base do triângulo, representada na figura abaixo por (c).
- 3.5** A altura parcial, representada na figura por (x), é calculada automaticamente pelo instrumento.

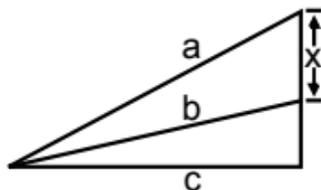


Figura 5

**Nota:** No modo de medida pitagórica, a medida do cateto oposto deve ser menor que da hipotenusa para que o instrumento consiga realizar o cálculo necessário, caso contrário o display exibirá um sinal de erro.

Para garantir precisão na medida no modo de medida pitagórica certifique-se que as medições estão sendo realizadas do mesmo ponto.

### ***F. Adição ou Subtração de Medidas***

Uma medida de distância simples pode ser feita através da soma/subtração de medidas

Pressione o botão “+” e o símbolo “+” será exibido no display indicando que o modo de medida acumulada foi acionado, o resultado da soma de cada uma das medidas anteriores será exibido no display.

Pressione o botão “-” e o símbolo “-” será exibido no display indicando que o modo de medida acumulada foi acionado, a diferença soma de cada uma das medidas anteriores será exibido no display.

## **G. Armazenamento**

Para ativar o modo de armazenamento automático segure o botão  por cerca de 3 segundos, os dados serão salvos automaticamente no cartão de memória.

O instrumento possui uma quantidade máxima de armazenamento de 30 dados.

## **H. Busca de Medidas**

Pressione o botão  para checar os dados medidos, pressione o botão  ou  para avançar ou voltar.

## **I. Limpando os dados da Memória**

Pressione e segure o botão  para remover todos os dados armazenados.

## **6) MENSAGENS DE ERRO**

Durante a operação mensagens de erro podem aparecer, utilize a tabela 2 para identificar e corrigir esse erro.

**Tabela 2**

<b>Info</b>	<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
<b>Err1</b>	Sinal muito fraco	Aponte em um alvo que possua uma reflexividade maior
<b>Err2</b>	Sinal muito forte	Aponte em um alvo que possua uma reflexividade menor
<b>Err3</b>	Bateria Fraca	Troque a bateria
<b>Err4</b>	Além da Temperatura de Trabalho	Realizar a medição com o medidor em um ambiente especificado
<b>Err5</b>	Medida Imprópria no modo pitagórico	Faça a medição novamente e garanta que a medida da hipotenusa é maior que a do cateto oposto
<b>Err6</b>	Memória Danificada	Entre em contato com o fornecedor

## **7) ESPECIFICAÇÕES GERAIS**

O medidor de distância MD-50A possui as funções de medida: contínua, área, volume, três opções de medidas pitagóricas, soma ou subtração de medidas, valores máximos e mínimos, iluminação do display e som do teclado.

<b>Distância Máxima</b>	50m
<b>Precisão de Medida</b>	±2mm
<b>Opções de Unidade</b>	mm/in/ft
<b>Nível do Laser</b>	II
<b>Tipo de Laser</b>	635nm, <1mW
<b>Desligamento automático do Laser</b>	20s
<b>Desligamento automático do Instrumento</b>	150s
<b>Temperatura de Armazenamento</b>	- 20 ~ 60 °C
<b>Temperatura de Operação</b>	0 ~40 °C
<b>Umidade de Operação</b>	85%
<b>Bateria</b>	3 baterias de 1.5V AAA
<b>Peso (Baterias Inclusas)</b>	174g
<b>Dimensões</b>	134 x 56 x 28 mm

**Nota:** Caso o ambiente tenha condições como forte luz solar, variações extremas de temperatura, medições em materiais com pouca reflexividade e bateria fraca, podem acarretar em um erro maior de medição.

## 8) MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenção básicas, incluindo instruções de troca de baterias.



### ADVERTÊNCIA

**Não tente reparar ou efetuar qualquer serviço em seu instrumento, a menos que esteja qualificado para tal tarefa e tenha em mente informações sobre calibração, testes de performance e manutenção. Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não deixe entrar água no instrumento.**

#### *A. Serviço Geral*

- Periodicamente, limpe o gabinete com pano macio umedecido e detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes.
- Limpar os terminais com cotonete umedecido em detergente neutro quando a sujeira ou a umidade estiverem afetando as medidas.
- Desligue o instrumento quando este não estiver em uso.
- Retire a bateria quando não for utilizar o instrumento por muito tempo.
- Não utilize ou armazene o instrumento em locais úmidos, com alta temperatura, explosivos, inflamáveis e fortes campos magnéticos.

## **B. Troca de Bateria**



### **ADVERTÊNCIA**

**Para evitar falsas leituras, troque a bateria assim que o indicador de bateria fraca aparecer.**

Para trocar a bateria:

1. Remova o parafuso do compartimento de baterias e separe a tampa do gabinete inferior.
2. Remova as baterias do compartimento.
3. Recoloque 3 novas baterias AAA de 1,5V.
4. Encaixe o gabinete inferior e o compartimento de baterias e recoloque o parafuso.

## 9) GARANTIA



O instrumento foi cuidadosamente ajustado e inspecionado. Se apresentar problemas durante o uso normal, será reparado de acordo com os termos da garantia.

### GARANTIA

SÉRIE N°

MODELO MD-50A

- 1- Este certificado é válido por 12 (doze) meses a partir da data da aquisição.
- 2- Será reparado gratuitamente nos seguintes casos:
  - A) Defeitos de fabricação ou danos que se verificar, por uso correto do aparelho no prazo acima estipulado.
  - B) Os serviços de reparação serão efetuados somente no departamento de assistência técnica por nós autorizado.
  - C) Aquisição for feita em um posto de venda credenciado da Minipa.
- 3- A garantia perde a validade nos seguintes casos:
  - A) Mau uso, alterado, negligenciado ou danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio.
  - B) O aparelho foi violado por técnico não autorizado.
- 4- Esta garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios tais como pontas de prova, bolsa para transporte, etc.
- 5- Caso o instrumento contenha software, a Minipa garante que o software funcionará realmente de acordo com suas especificações funcionais por 90 dias. A Minipa não garante que o software não contenha algum erro, ou de que venha a funcionar sem interrupção.
- 6- A Minipa não assume despesas de frete e riscos de transporte.
- 7- **A garantia só será válida mediante o cadastro deste certificado devidamente preenchido e sem rasuras.**

Nome:

Endereço:

Cidade:

Estado:

Fone:

Nota Fiscal N°:

Data:

N° Série:

Nome do Revendedor:

## **A. Cadastro do Certificado de Garantia**

O cadastro pode ser feito através de um dos meios a seguir:

- Correio: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido pelo correio para o endereço:  
Minipa do Brasil Ltda.  
At: Serviço de Atendimento ao Cliente  
Av. Carlos Liviero. 59 - Vila Liviero  
CEP: 04186-100 - São Paulo - SP
- Fax: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido através do fax 0xx11-5078-1850.
- e-mail: Envie os dados de cadastro do certificado de garantia através do endereço [sac@minipa.com.br](mailto:sac@minipa.com.br).
- Site: Cadastre o certificado de garantia através do endereço <http://www.minipa.com.br/sac>.

### **IMPORTANTE**

Os termos da garantia só serão válidos para produtos cujos certificados forem devidamente cadastrados. Caso contrário será exigido uma cópia da nota fiscal de compra do produto.

Manual sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 00

Data Emissão: 12/03/2014



sac@minipa.net  
tel.: +55 (11) 5078 1850

#### MINIPA ONLINE

¿Dudas? Consulte:  
[www.minipa.net](http://www.minipa.net)  
Entre en Nuestro Foro

Su Respuesta en 24 horas



sac@minipa.com.br  
tel.: (11) 5078 1850

#### MINIPA ONLINE

Dúvidas? Consulte:  
[www.minipa.com.br](http://www.minipa.com.br)  
Acesse Fórum

Sua resposta em 24 horas

#### MINIPA DO BRASIL LTDA.

Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero  
04186-100 - São Paulo - SP - Brasil

#### MINIPA DO BRASIL LTDA.

Rua Dna. Francisca, 8300 - Bloco 4 - Módulo A  
89219-600 - Joinville/SC - Brasil

#### MINIPA ELECTRONICS USA INC.

10899 - Kinghurst #220  
Houston - Texas - 77099 - USA



Minipa®

DO BRASIL LTDA. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS / ALL RIGHTS RESERVED / TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS