

# intelbras

---

Manual do usuário

**ITS Loop 1400**



# **intelbras**

## **ITS Loop 1400**

### **Detector de veículos 04 canais**

Parabéns, você acaba de adquirir um produto com a qualidade e segurança Intelbras.

O ITS Loop 1400 é um detector de veículos com microcontrolador ATMEL de alta performance e um CPLD da ALTERA, que possibilitam rápida velocidade de resposta e precisão na medição de velocidade.

Este manual do usuário foi desenvolvido para ser uma ferramenta de referência para o sistema.

Por favor, leia as garantias e advertências antes de usar o produto e mantenha o manual do usuário para referência futura.

# Índice

1. Introdução geral	5
2. Especificações	5
3. Características	6
4. Cuidados e segurança	7
5. Produto	8
5.1. Dimensões . . . . .	8
5.2. Definição da interface . . . . .	8
6. Instalação	9
6.1. Instalação do detector de veículo . . . . .	9
6.2. Instalação do loop . . . . .	9
7. Configurações gerais	11
7.1. Configuração da frequência (SW2) . . . . .	11
7.2. Configuração dos canais (SW3 & SW4) . . . . .	12
7.3. Configuração do sistema (SW5) . . . . .	14
7.4. Painel indicador . . . . .	15
7.5. Reset. . . . .	15
8. Dúvidas frequentes	16
Termo de garantia	17

# 1. Introdução geral

---

O ITS Loop 1400 é um produto de alta inteligência, desenvolvido para integrar sistemas de gerenciamento inteligente de tráfego de rodovias e cidades.

Possui processador dual MCU e CPLD, obtendo alta velocidade de processamento. A estrutura do processador dual tem como características a rápida velocidade de resposta e precisão na medição de velocidade. O software e o hardware possuem proteções anti-interferência diminuindo o risco de falsos disparos. Essa série possui frequência autoajustável e ajustes de sensibilidade. O sinal de saída do gatilho para o dispositivo pode ser através de optoacoplador ou comunicação serial RS485. O ITS Loop 1400 é um detector de veículos com múltiplas funções. Pode ser utilizado em monitoramento OCR, avanço de sinal vermelho, etc.

## 2. Especificações

---

<b>Modelo / Descrição</b>	<b>ITS LOOP</b>
Processador principal	ATMEL série ATMEGA MCU de alta performance
Processador auxiliar	ALTERA série MAXII CPLD de alta performance
Detector de veículo	O dispositivo pode detectar a passagem de veículos quando o veículo entra na área de detecção. O dispositivo suporta 4 loops de detecção ao mesmo tempo.
Parâmetros de configuração	Define os parâmetros de funcionamento através de DIP switch.
Display	Exibe o status de funcionamento através de LEDs indicadores.
Porta de comunicação	Comunicação RS485
Ativação do sinal de saída	Cada loop de detecção está relacionado a saída de um canal. O sinal de saída é opcional, nível alto, nível baixo, optoacoplador ou RS485.
Mau funcionamento	Quando o loop está com mau funcionamento ou existe um curto-circuito, o sistema envia um sinal de alerta.
Entrada loop	Suporta a conexão de 4 loops ao mesmo tempo
LED indicador	Cada canal tem LED indicador de detecção e de mau funcionamento.
DIP switch	3 DIP switch configuram a sensibilidade de disparo e 1 DIP switch configura o tempo do último disparo.
Taxa de captura	≥99,9%
Autotune	O detector de veículos suporta a função autotune.
Atualização de frequência	Quando não há veículo passando pelo loop, o dispositivo pode atualizar automaticamente a frequência base.
Lógica de detecção	O dispositivo suporta a lógica de detecção AB
Tempo de resposta	Tempo de resposta <20 ms
Frequência de vibração	A frequência de vibração é ajustável. Suporta 4 níveis de ajuste.

Sensibilidade	A sensibilidade de cada canal possui 8 níveis de ajuste.
Último disparo	O último disparo de cada loop possui 2 níveis de ajuste.
Reset	Possui botão de reset do sistema
Alimentação de entrada	12 VCC $\pm$ 10%
Proteção	Todas as portas de saída possuem proteção contra sobrecorrente.
Potência média	<2 W
Temperatura/Umidade	Temperatura: -30 °C ~ +70 °C Umidade: 10% ~ 90%
Dimensões	191,6 mm / 148 mm / 38 mm
Peso	<1 Kg

### 3. Características

Detector de veículo. Quando o veículo entra na área de detecção do loop o sinal de detecção pode continuar sendo enviado até a saída do veículo.

- » **Canais do loop:** suporta a conexão de até 4 loops e possui a função de loop tour.
- » **Detecção de saída:** quando o dispositivo detecta a existência de veículo, o sinal de saída enviado pode ser: saída de nível alto, saída de nível baixo, optoacoplador ou comunicação RS485.
- » **Mau funcionamento:** quando não houver conexão com o detector de veículos ou o loop estiver com mau funcionamento, ou se o dispositivo estiver em curto-circuito, o dispositivo aciona o LED para gerar um alarme. O dispositivo desliga o LED quando o problema for corrigido.
- » **Configuração dos parâmetros:** a frequência da vibração, a sensibilidade e o último disparo do detector de veículos são ajustáveis.
- » **LED indicador:** cada canal tem um LED indicador de detecção e um LED indicador de mau funcionamento.
- » **Comunicação RS485:** a taxa de transmissão é ajustável. O dispositivo pode enviar o status do loop, informações de passagem do veículo e último disparo através da porta RS485.

## 4. Cuidados e segurança

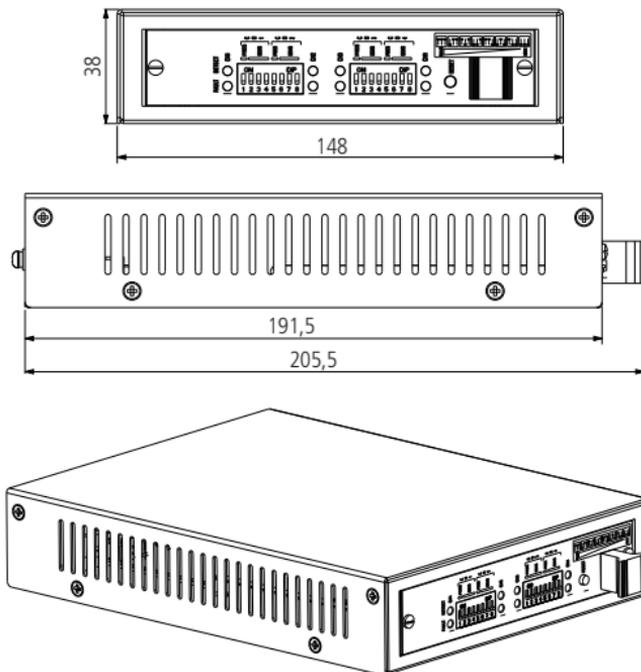
---

- » **Segurança elétrica:** A instalação e as operações devem estar em conformidade com os códigos locais de segurança elétrica. Não nos responsabilizamos por incêndios ou choques elétricos causados pelo manuseio ou instalações inadequadas.
- » **Segurança no transporte:** Os devidos cuidados devem ser adotados para evitar danos causados por peso, vibrações violentas ou respingos de água durante o transporte, armazenamento e instalação.
- » **Manutenção qualificada:** Todo o processo de instalação deve ser conduzido por técnicos qualificados. Não nos responsabilizamos por quaisquer problemas decorrentes de modificações ou tentativas de reparo não autorizadas.
- » **Ambiente:** O detector de veículos deve ser instalado em local protegido contra a exposição a substâncias inflamáveis, explosivas ou corrosivas. Não instale o detector de veículos em locais onde a temperatura exceda os níveis acima do permitido nas especificações técnicas. Evite expor o detector de veículos a fortes campos magnéticos e sinais elétricos.
- » **Acessórios:** Sempre utilize os acessórios recomendados pelo fabricante. Antes da instalação, abra a embalagem e verifique se todos os componentes estão inclusos. Contate o revendedor local imediatamente caso não localize algum componente na embalagem.

# 5. Produto

## 5.1. Dimensões

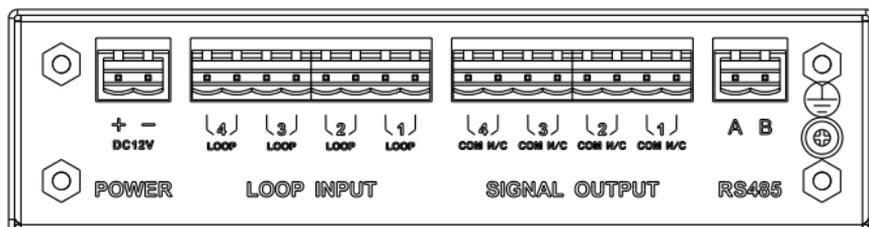
Consulte a imagem a seguir para obter informações detalhadas:



Dimensões

## 5.2. Definição da interface

Consulte a imagem e a tabela a seguir para obter informações detalhadas:



Vista posterior

	<b>Nome</b>	<b>Função</b>
1	Alimentação	+12 VCC
2	Entrada LOOP	Laço indutivo loop 4, loop 3, loop 2 e loop 1
3	Saída do sinal	Sinal de saída I/O
4	RS485	Comunicação serial RS485

## 6. Instalação

---

### 6.1. Instalação do detector de veículo

O ITS Loop 1400 é um detector de veículos que possui caixa independente, mas não é indicado para ambientes externos sem nenhum tipo de proteção. Recomenda-se a instalação em ambientes internos antiumidade e antipoeira.

### 6.2. Instalação do loop

O bom funcionamento do ITS Loop 1400 está diretamente relacionado com os parâmetros de instalação dos circuitos. Parâmetros como material do loop, instalação adequada, dimensões do loop, quantidade de voltas e o comprimento do feeder tem efeito sobre o desempenho do dispositivo.

A faixa de autotune da indutância do detector de veículos é grande. Assim, adapta-se a uma grande variação de indutância, suportando no máximo 500 m de comprimento de cabo.

#### Material do loop e dimensões

O loop deverá ser de material condutor isolado. Pode ser utilizado cabo de PVC isolado, mas após algum tempo de funcionamento poderá ocorrer rupturas no cabo e afetar a estabilidade do detector de veículos. Então, se possível, utilize cabo de polietileno 16 ~ 22 AWG com proteção a alta temperatura.

A instalação do loop geralmente é quadrangular com cortes perpendiculares nas extremidades das pontas.

O comprimento do loop depende da largura da pista. Recomenda-se o espaço de 0,3 m entre o final do loop e a faixa da pista. Você pode ajustar o tamanho e o comprimento do loop de acordo com cada ambiente, normalmente o perímetro máximo do loop é de 30 m e o perímetro mínimo do loop é de 5 m. Quando o perímetro do loop for maior do que 10 m utilize 2 voltas. Quando o perímetro do loop variar de 6 a 10 metros utilize 3 voltas. Quando o perímetro do loop for inferior a 6 m, o loop deverá ser de 4 voltas.

## **Distância dos loops**

Quando a distância entre loops é pequena pode haver interferência. O detector de veículo adota uma tecnologia avançada de detecção por tour que remove basicamente a interferência entre os loops. Apenas certifique-se que não há interferência quando você estiver usando vários detectores de veículos ao mesmo tempo. A distância paralela de dois loops deve ser superior a 2 m. Se eles não se encontram na mesma posição horizontal, a distância pode reduzir a 1 m.

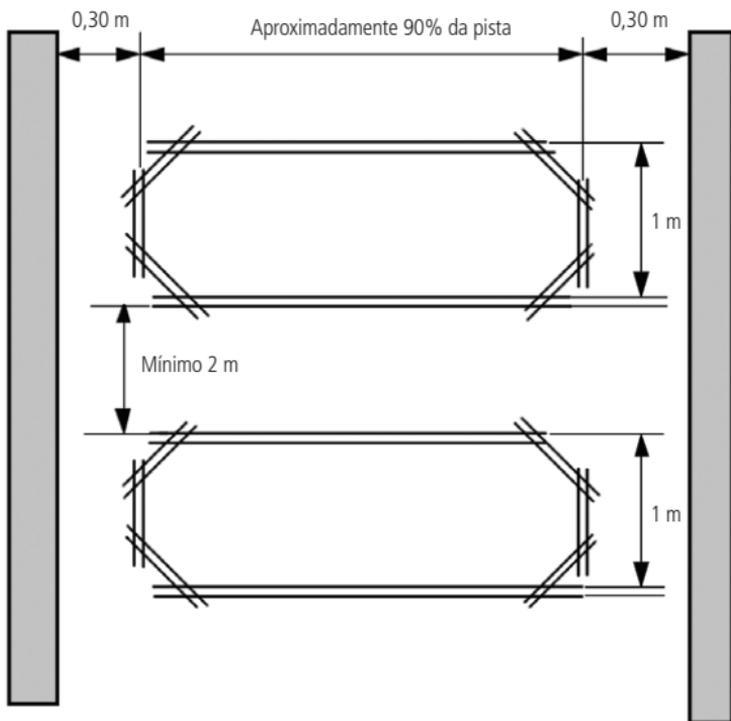
## **Abertura do loop**

Utilize a máquina de corte para abrir o túnel de passagem. A largura geralmente é de 4 a 6 mm e a profundidade é de 40 a 70 mm. Certifique-se de que a distância entre a última camada do loop e a superfície da estrada seja superior a 30 mm. Cortar os cantos da abertura com ângulo de 45 graus para não danificar/quebrar o cabo na passagem do loop. Após os cortes, limpe a abertura para garantir que não haverá rejeitos.

## **Instalação do loop**

1. Confirme a posição de instalação na pista. Desenhe linhas para marcar o tamanho da abertura, dimensões e comprimento do loop;
2. Consulte o capítulo *Abertura do loop*;
3. Na abertura, em cada volta do loop empurre firmemente o cabo no túnel até completar todas as voltas para não haver lacunas. O cabo do loop de indução (incluindo o retângulo loop e feeder) não deve ter emendas de conexão;
4. No feeder do loop, o cabo deve ser entrelaçado. Entrelace aproximadamente 20 vezes por cada metro até chegar a conexão do detector de veículos;
5. Após posicionar as camadas do loop e do feeder, utilize um tubo plástico (mangueira) sobre esses cabos para isolar o circuito;
6. Para fechar a abertura do loop utilize asfalto, borracha selante, resina epóxi ou qualquer outro material próprio para esse tipo de aplicação. Para aumentar a vida útil do loop, não deixe espaços, lacunas ou bolhas, evitando a vibração na passagem dos veículos.

Consulte a imagem a seguir para obter informações detalhadas:



*Corte na pista*

## 7. Configurações gerais

### 7.1. Configuração da frequência (SW2)

O botão de configuração de frequência (SW2) está localizado na placa principal. Ele define a frequência de vibração do loop em quatro níveis. Quando existem vários detectores de veículos funcionando ao mesmo tempo, é necessário definir frequências diferentes para cada detector de veículo, caso haja interferência. O princípio geral é, se a indução magnética conectada do circuito está alta, a frequência de vibração deve estar selecionada como baixa. Quando o sistema utiliza apenas um ITS LOOP 04CH, você não precisa selecionar esta opção.

ON	ON	2	- ON a frequência torna-se baixa
ON	ON	1	- ON a frequência torna-se baixa

*Configuração da frequência*

Consulte a tabela a seguir para obter informações detalhadas:

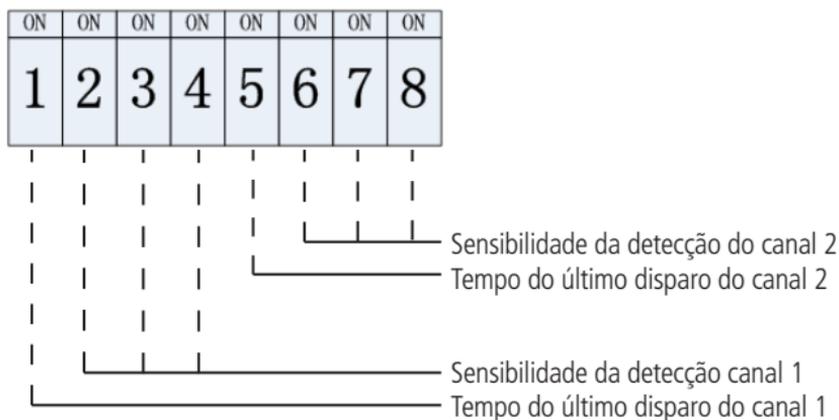
1	2	Frequência
OFF	OFF	Muito alta
OFF	ON	Alta
ON	OFF	Baixa
ON	ON	Muito baixa

## 7.2. Configuração dos canais (SW3 & SW4)

Para garantir a segurança de operação em várias situações, o dispositivo possui um DIP switch para realizar a configuração de cada canal individualmente. Essas configurações são realizadas através dos DIP switches SW3 e SW4 localizados no painel externo como CH1, CH2, CH3 e CH4.

### Configuração canal 1 e canal 2 (SW3)

Você pode definir os parâmetros de funcionamento dos canais 1 e 2, através do DIP SW3.



*Configuração de canais*

- » Posição 1 configura o tempo do último disparo do canal 1. Você pode ver a serigrafia *PRES* no painel. Quando o botão está em *ON*, o último disparo é de 20 segundos. Quando o botão está em *OFF*, o último disparo é de 4 minutos.
- » Posições 2, 3 e 4 configuram a sensibilidade de detecção do canal 1. Você pode ver a serigrafia *SENS* no painel.

Consulte a tabela a seguir para obter informações detalhadas:

<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Nível</b>	<b>Sensibilidade</b>
ON	ON	ON	Extra alto	0,02%
OFF	ON	ON	Alto	0,04%
ON	OFF	ON	Médio/alto	0,08%
OFF	OFF	ON	Médio	0,16%
ON	ON	OFF	Médio/baixo	0,32%
OFF	ON	OFF	Baixo	0,64%
ON	OFF	OFF	Extra baixo	1,28%
OFF	OFF	OFF	Desligado	Canal fechado

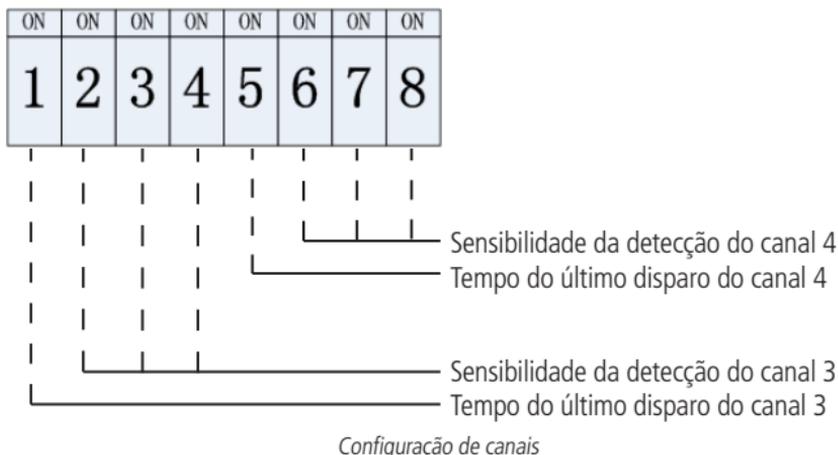
- » Posição 5 configura o último disparo do canal 2. Você pode ver a serigrafia *PRES* no painel. Quando o botão está em *ON*, o último disparo é de 20 segundos. Quando o botão está em *OFF*, o último disparo é de 4 minutos.
- » Posições 6, 7 e 8 configuram a sensibilidade de detecção do canal 2. Você pode ver a serigrafia *SENS* no painel.

Consulte a tabela a seguir para obter informações detalhadas:

<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>Nível</b>	<b>Sensibilidade</b>
ON	ON	ON	Extra alto	0,02%
OFF	ON	ON	Alto	0,04%
ON	OFF	ON	Médio/alto	0,08%
OFF	OFF	ON	Médio	0,16%
ON	ON	OFF	Médio/baixo	0,32%
OFF	ON	OFF	Baixo	0,64%
ON	OFF	OFF	Extra baixo	1,28%
OFF	OFF	OFF	Desligado	Canal fechado

## Configuração canal 3 e canal 4 (SW4)

Você pode definir os parâmetros de funcionamento dos canais 3 e 4 através do DIP SW4. O DIP SW4 tem o mesmo princípio de funcionamento do DIP SW3.



## 7.3. Configuração do sistema (SW5)

O DIP switch de configuração do sistema (SW5) está localizado na placa principal. Ele define as configurações de funcionamento do sistema.

Consulte a tabela a seguir para obter informações detalhadas:

1	NO	- Define o endereço de comunicação
2	NO	- Define o endereço de comunicação
3	NO	- Define o endereço de comunicação
4	NO	- Define o endereço de comunicação
5	NO	- Habilita a comunicação
6	NO	- Baud rate da comunicação
7	NO	- Habilita o autotune
8	NO	- Habilita a lógica AB

*Configuração do sistema*

- » As posições 1, 2, 3 e 4 são para configurar o endereço de comunicação do dispositivo. Quando houver vários detectores de veículos funcionando no mesmo ambiente, você pode usar os endereços de comunicação para identificar o detector de veículo correspondente. As quatro posições podem definir 16 endereços diferentes.
- » A posição 5 é para habilitar a comunicação. Quando o botão está em *ON*, o sistema habilita a comunicação. Caso contrário, a comunicação estará desabilitada.
- » A posição 6 é para configurar o baud rate da comunicação. Quando o botão está em *ON*, o baud rate é 38400 bps. Quando o botão está em *OFF*, o baud rate é 19200 bps.
- » A posição 7 é o reset da função de autotune. Quando o detector de veículo detecta indução magnética acima de 15% da frequência de base atual, ele pode sincronizar novamente. A função de ajuste de reset estará habilitada quando o botão estiver em *ON*, caso contrário, a função estará desabilitada.
- » A posição 8 é para definir a função lógica AB. A detecção lógica AB está habilitada quando o botão estiver em *ON*, caso contrário, a função estará desabilitada.

#### 7.4. Painel indicador

O ITS LOOP 04CH possui 8 LEDs indicadores, 2 LEDs para cada canal. Eles indicam o status de detecção e o mau funcionamento de cada canal. O LED de detecção *DETECT* indica a presença de um veículo. O LED de falha *FAULT* indica mau funcionamento ou que o dispositivo está em tuning.

#### 7.5. Reset

O ITS LOOP 04CH monitora todo o sistema para melhorar a estabilidade de desempenho. O dispositivo possui reset externo. Você pode acionar ele para reiniciar o dispositivo quando a operação do sistema estiver anormal.

Para resetar o sistema pressione e segure o botão reset por 10 segundos até os LED's começarem a piscar.

Após alterações na configuração, o sistema precisa de um período de tempo (cerca de 10 minutos) para ativar a nova configuração.

**Obs.:** para ativar as configurações imediatamente reinicie o dispositivo.

## 8. Dúvidas frequentes

---

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
O dispositivo não liga.	Problema com o fornecimento de energia.	Verifique se o módulo de alimentação tem energia ou se o dispositivo está em curto-circuito.
O LED indica mau funcionamento.	Mau contato na conexão do loop.	Verifique a conexão e estrutura do loop.
O dispositivo detecta veículos de outro loop.	Interferência entre loops.	Diminuir a sensibilidade do ITS LOOP 04CH.
O dispositivo não detecta veículos.	A configuração da sensibilidade está muito baixa.	Aumentar a sensibilidade do ITS LOOP 04CH.

# Termo de garantia

---

Para a sua comodidade, preencha os dados abaixo, pois, somente com a apresentação deste em conjunto com a nota fiscal de compra do produto, você poderá utilizar os benefícios que lhe são assegurados.

---

Nome do cliente:

Assinatura do cliente:

Nº da nota fiscal:

Data da compra:

Modelo:

Nº de série:

Revendedor:

---

Fica expresso que esta garantia contratual é conferida mediante as seguintes condições:

1. Todas as partes, peças e componentes do produto são garantidos contra eventuais defeitos de fabricação que porventura venham a apresentar, pelo prazo de 1 (um) ano, sendo este prazo de 3 (três) meses de garantia legal mais 9 (nove) meses de garantia contratual, contado a partir da data de entrega do produto ao Senhor Consumidor, conforme consta na nota fiscal de compra do produto, que é parte integrante deste Termo em todo território nacional. Esta garantia contratual implica na troca gratuita das partes, peças e componentes que apresentarem defeito de fabricação, além da mão-de-obra utilizada nesse reparo. Caso não seja constatado defeito de fabricação, e sim defeito(s) proveniente(s) de uso inadequado, o Senhor Consumidor arcará com estas despesas.
2. Constatado o defeito, o Senhor Consumidor deverá imediatamente comunicar-se com o Serviço Autorizado mais próximo que consta na relação oferecida pelo fabricante - somente estes estão autorizados a examinar e sanar o defeito durante o prazo de garantia aqui previsto. Se isto não for respeitado esta garantia perderá sua validade, pois o produto terá sido violado.

3. Na eventualidade do Senhor Consumidor solicitar o atendimento domiciliar, deverá encaminhar-se ao Serviço Autorizado mais próximo para consulta da taxa de visita técnica. Caso seja constatada a necessidade da retirada do produto, as despesas decorrentes, transporte, segurança de ida e volta do produto, ficam sob a responsabilidade do Senhor Consumidor.
4. A garantia perderá totalmente sua validade se ocorrer qualquer das hipóteses a seguir: a) se o defeito não for de fabricação, mas sim, ter sido causado pelo Senhor Consumidor ou terceiros estranhos ao fabricante; b) se os danos ao produto forem oriundos de acidentes, sinistros, agentes da natureza (raios, inundações, desabamentos, etc.), umidade, tensão na rede elétrica (sobretensão provocada por acidentes ou flutuações excessivas na rede), instalação/uso em desacordo com o Manual do Usuário ou decorrente do desgaste natural das partes, peças e componentes; c) se o produto tiver sofrido influência de natureza química, eletromagnética, elétrica ou animal (insetos, etc.); d) se o número de série do produto houver sido adulterado ou rasurado; e) se o aparelho houver sido violado.

Sendo estas condições deste Termo de Garantia complementar, a Intelbras S/A reserva-se o direito de alterar as características gerais, técnicas e estéticas de seus produtos sem aviso prévio.

O processo de fabricação deste produto não está coberto pelo sistema de gestão ambiental da Intelbras.

Todas as imagens deste manual são ilustrativas.



# intelbras

---



eco amigável



uma das melhores  
empresas para se trabalhar



*fale com a gente*

**Suporte a clientes:** (48) 2106 0006

**Contato e chat:** [www.intelbras.com.br/suporte](http://www.intelbras.com.br/suporte)

**Sugestões, reclamações e rede autorizada:** 0800 7042767

Intelbras S/A – Indústria de Telecomunicação Eletrônica Brasileira  
Rodovia BR 101, km 210 - Área Industrial - São José/SC - 88104-800  
[www.intelbras.com.br](http://www.intelbras.com.br)

02.14  
Origem: China