

# intelbras

---

Manual do usuário

**RC 9010**

**RC 8010**

**RC 1810**

**RC 2110**



**RC 9010 / RC 8010 / RC 1810 / RC 2110**

**Repetidor celular GSM**

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

Os repetidores de celular RC 9010 / RC 8010 / RC 1810 / RC 2110 foram desenvolvidos para melhorar a área de cobertura do sinal de celular em áreas internas, aumentando significativamente o desempenho do serviço de dados e voz de sua operadora.

Verifique a compatibilidade de cada modelo com a frequência de sua operadora.

Antes de instalar seu repetidor, recomendamos que você leia com atenção este manual.

# Índice

1. Por que utilizar um repetidor?	4
2. Cuidados e segurança	5
2.1. Cuidados com o repetidor	5
2.2. Relâmpagos	5
2.3. Sobrecarga	5
3. Especificações técnicas	6
3.1. Repetidor	6
3.2. Compatibilidade com operadoras	6
3.3. Compatibilidade com antena externa	7
4. Conteúdo da embalagem	7
5. Produto	8
5.1. Visão frontal	8
5.2. Visão posterior	9
6. Instalação	9
6.1. Antena externa	9
6.2. Repetidor	10
6.3. Instalação do adaptador AC/DC	11
6.4. Funcionamento	12
Termo de garantia	14

# 1. Por que utilizar um repetidor?

---

O repetidor de celular Intelbras é a solução perfeita para melhorar o nível de recepção de sinal das operadoras de telefonia celular dentro de casas, apartamentos, shoppings, estabelecimentos comerciais, elevadores, subsolos e demais áreas onde há sinal apenas do lado externo do ambiente.

Os modelos RC 8010, RC 9010, RC 1810 e RC 2110 possuem Controle Manual do Ganho (MGC), que possibilita ao usuário reduzir o ganho do repetidor caso alguma oscilação seja detectada ou caso seja detectado um nível de sinal muito alto na entrada.

- » Melhora o nível de sinal em ambientes internos com área circular de aproximadamente 700 m<sup>2</sup>\*, em torno do repetidor, conforme figura a seguir:



*Área circular em torno do repetidor*

- » Suporta múltiplos usuários simultâneos.
- » Reduz quedas de chamadas e chamadas celulares perdidas.
- » Total mobilidade: os celulares não precisam ser ligados a nenhum cabo ou antena.
- » Aumenta a duração da bateria do celular (quanto maior o sinal celular recebido, menor o consumo).

\* Em condições ideais (livre de barreiras físicas e interferências de aparelhos eletrônicos).

## 2. Cuidados e segurança

---



Utilize somente adaptadores AC/DC originais Intelbras apropriados para o repetidor. O uso de outro adaptador pode ser perigoso e invalidar a garantia do repetidor. A tensão elétrica da rede deve ser exatamente aquela indicada na etiqueta do adaptador.



Este repetidor é um transmissor de rádio que pode interferir em equipamentos eletrônicos de uso médico, como aparelhos auditivos, marca-passos, bombas de insulina, etc. É recomendado que seja mantida uma distância de 20 cm entre a antena do repetidor e implantes.

---

### 2.1. Cuidados com o repetidor

- » Nunca tente desmontar o repetidor, além de perder a garantia, existe o risco de choque elétrico e chance de danificar o produto devido à eletrostática.
- » Não use o repetidor em áreas úmidas e proteja-o de líquidos.
- » Quando ligado, poderá ocorrer aquecimento do repetidor; não cubra-o com nenhum material que possa influenciar na dissipação de calor.
- » Não exponha o repetidor a temperaturas abaixo de -10 °C e acima de 55 °C.

### Aterramento do repetidor e da antena externa

Certifique-se de que o sistema esteja aterrado para oferecer proteção contra surtos elétricos e acúmulo de cargas estáticas. A ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) possui uma norma que rege o campo de proteção de estruturas contra descarga atmosféricas. Essa norma é a NBR 5419, que fixa as condições exigíveis ao projeto, instalação e manutenção de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) de estruturas comuns, utilizadas para fins comerciais, industriais, agrícolas, administrativos ou residenciais, bem como de pessoas e instalações no seu aspecto físico dentro do volume protegido.

### 2.2. Relâmpagos

Para obter uma maior proteção do Repetidor Celular GSM, durante uma tempestade com relâmpagos ou quando ele ficar inativo e sem uso por longos períodos, retire-o da tomada e desconecte a antena externa. Isto evitará danos causados por relâmpagos e picos de tensão na linha de energia.

### 2.3. Sobrecarga

Não sobrecarregue tomadas e extensões, pois isso pode resultar em risco de incêndio ou de choque elétrico. Recomenda-se tomada individual.

## 3. Especificações técnicas

### 3.1. Repetidor

Especificação		Up Link	Down Link
Frequencia de operação	RC 8010	824 a 849 MHz	869 a 894 MHz
	RC 9010	890 a 915 MHz	935 a 960 MHz
	RC 1810	1710 a 1785 MHz	1805 a 1880 MHz
	RC 2110	1920 a 1980 MHz	2110 a 2180 MHz
Ganho		60±3 dB	60±3 dB
Largura de banda	RC 8010	25 MHz	
	RC 9010	25 MHz	
	RC 1810	75 MHz	
	RC 2110	60 MHz	
Ripple		≤8 dB	
Potencia de saída		10±2 dB	
Intermodulação		≤ -36 dB	
Emissão de espúrios	9 kHz a 1 GHz	≤ -36 dB (RBW=30 kHz)	
	1 GHz a 12.75 GHz	≤ -30 dB (RBW=01 kHz)	
Figura de ruído (NF) dB		≤ 8 dBm	
VSWR		≤ 2.5	
Delay		≤ 0.5µ s	
Impedância		50 Ω	
Fonte de alimentação		DC: +5 V 1 A	
Peso		≤ 0.5 kg	
Dimensões		179 x 89 x 20 mm	
Conector de RF		"N" fêmea	
Temperatura		-10° ± 55 °C	
Consumo de energia		Aprox. 4.95 Wh em operação	
		Aprox. 4.94 Wh em repouso	

**Obs.:** as condições de operação real dependem do ambiente de rede, da frequência de operação e do comportamento do usuário.

### 3.2. Compatibilidade com operadoras

Para utilizar os repetidores de sinal celular RC 9010, RC 8010, RC 1810 e RC 2110, é necessário certificar-se da frequência de operação de sua operadora.

### 3.3. Compatibilidade com antena externa

Para melhor desempenho do produto, deve haver compatibilidade entre a frequência de operação da operadora, a antena externa e o repetidor.

Certifique-se da frequência de operação de sua operadora em sua região e adquira a antena e o repetidor que operem na mesma frequência.

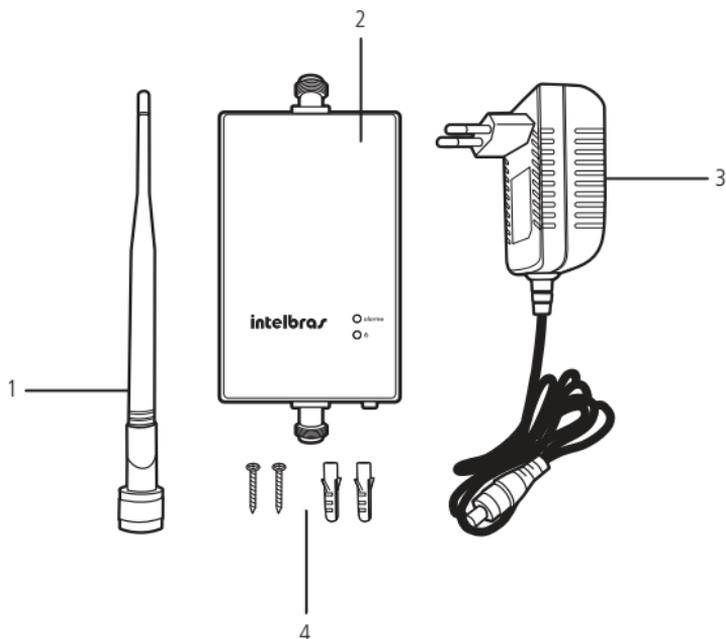
Compatibilidade dos kits repetidores com as antenas externas:

- » **RC 8010:** compatível com a antena AC 2014S / AC 2014.
- » **RC 9010:** compatível com a antena AC 2014S / AC 2014
- » **RC1810:** compatível com as antenas AC 2214\* e AC 3014\*
- » **RC 2110:** compatível com a antena AC 3014\*

**Obs.:** todos os modelos de repetidor são compatíveis com outros modelos de antena externa, desde que tenham as mesmas especificações técnicas dos modelos de antenas comentados acima.

\*As antenas AC 2214 e AC 3014 não são vendidas separadamente.

## 4. Conteúdo da embalagem

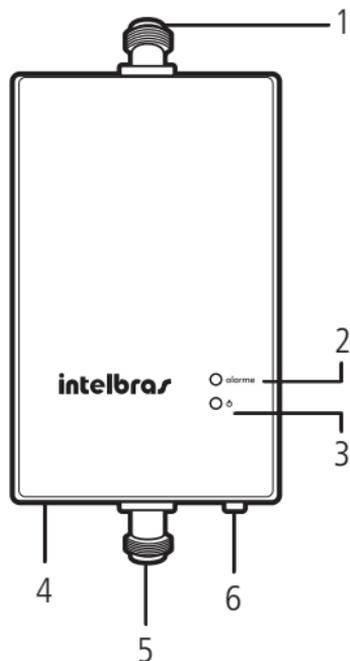


1. Antena interna
2. Repetidor
3. Fonte alimentação
4. Parafusos e buchas
5. Manual do usuário

## 5. Produto

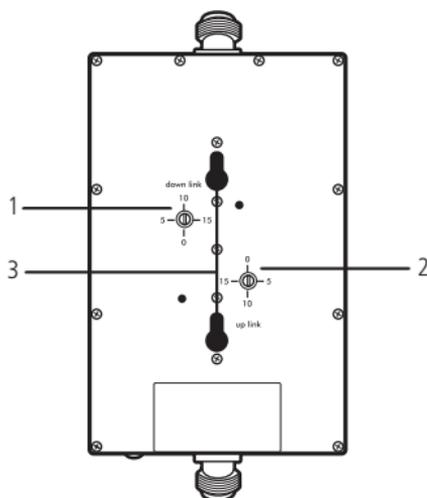
---

### 5.1. Visão frontal



1. Conector antena externa
2. LED alarme
3. LED com indicação de repetidor ligado
4. Entrada fonte de alimentação
5. Conector antena interna
6. Ponto de aterramento

## 5.2. Visão posterior



1. Atenuador de Downlink\*
2. Atenuador de Uplink\*\*
3. Suporte para fixação em parede

\* Downlink: sinal emitido da estação rádio-base da operadora para o repetidor, é o link de descida do sinal.

\*\* Uplink: sinal emitido do repetidor para a estação rádio-base da operadora, é o link de subida do sinal.

## 6. Instalação

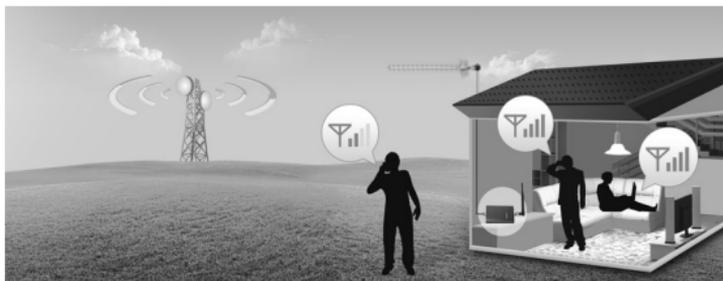
---

### 6.1. Antena externa

O ganho da antena externa recomendada irá depender do nível do sinal presente na região da instalação, no entanto, recomenda-se que seja instalada uma antena de no mínimo 9 dBi.

**Obs.:** a antena externa deve ser compatível com a frequência de operação do repetidor (antena externa e cabo de descida não incluso).

O repetidor de sinal celular possui excelente performance de cobertura em áreas internas, onde há deficiência de sinal celular dentro do ambiente (casa, edifício, garagem, entre outros). Para garantir o bom funcionamento é necessário que um celular convencional consiga estabelecer uma ligação do lado externo do ambiente.



Se o nível do sinal estiver fraco no local de instalação da antena externa, poderão ocorrer falhas na chamada. Desta forma, é necessário ajustar o posicionamento da antena externa visando uma melhor recepção de sinal.

O repetidor suporta o sinal de todas operadoras que estiverem operando em sua frequência, assim, para um melhor aproveitamento, é necessário ajustar o direcionamento buscando balancear o nível do sinal recebido por todas operadoras, obtendo assim um melhor aproveitamento de seu equipamento.

### **Atenção:**

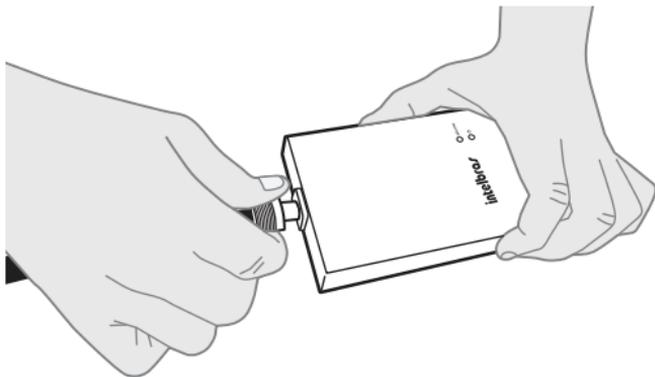
- » Não instale a antena externa em dias chuvosos ou com trovoadas.
- » Para evitar interferências, sua antena externa deve ser instalada longe de objetos metálicos, linhas de alta tensão e transformadores.
- » A antena externa deve ficar o mais isolada possível da antena interna para evitar a realimentação entre ambas. A realimentação causará oscilação gerando instabilidade no sistema.
- » A distância mínima entre as antenas externa e interna deve ser de 8 metros.
- » A antena externa deve apontar diretamente para a torre transmissora, preferencialmente sem obstáculos, para obter o melhor sinal de recepção e transmissão.
- » Em casos de tempestade, desligue a fonte de alimentação do repetidor e desconecte o cabo que é ligado a antena externa. Isso evitará danos causados por descarga atmosférica.
- » Para conectar a antena ao repetidor de sinal celular, deve ser utilizado um cabo coaxial RG58 com conectores macho reto com crimpagem RG/RGC 58, ou outro cabo coaxial com as mesmas características técnicas do modelo RG58.

## **6.2. Repetidor**

Para instalar, siga o procedimento:

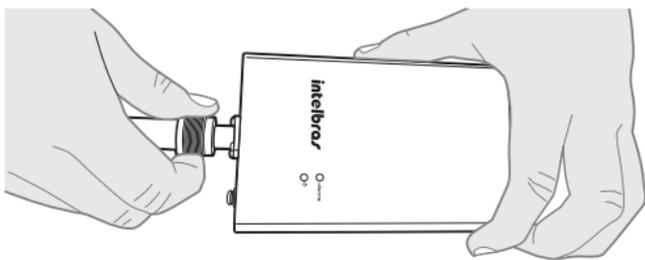
1. Conecte o cabo da antena externa ao repetidor (antena externa e cabo de descida não inclusos);

**Obs.:** para o repetidor funcionar adequadamente espera-se que o nível de sinal recebido seja melhor que -80 dBm aproximadamente. Caso o sinal recebido não esteja adequado, a área de cobertura poderá ser menor do que a especificada.



2. Conecte a antena interna ao repetidor.

**Obs.:** o repetidor poderá ser fixado na parede ou instalado em mesas ou estantes. Sugerimos que, independente do local onde o repetidor for instalado, a antena interna permaneça na posição vertical. Lembre-se de instalar o repetidor em um local com fácil acesso a sua fonte de alimentação. Assim, em casos de tempestade, será possível desligar a alimentação e desconectar o cabo conectado à antena externa, evitando danos ao equipamento devido à descarga atmosférica.



### 6.3. Instalação do adaptador AC/DC

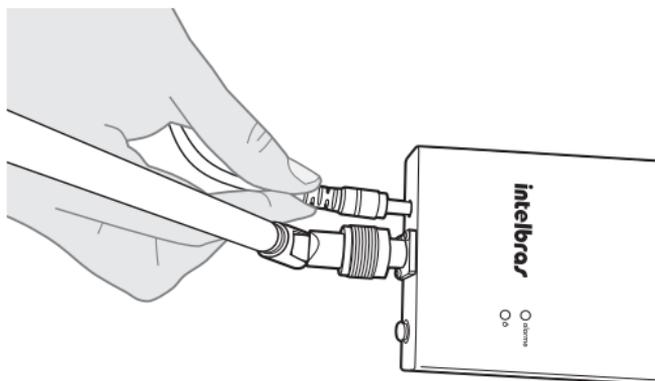
1. Conecte o adaptador AC/DC ao repetidor e à tomada elétrica (antes de ligar o repetidor desligue todos os telefones celulares num raio de 6 metros da antena interna, ligue os celulares depois de ligar o repetidor). Este deve ficar constantemente conectado à rede elétrica para seu perfeito funcionamento.

## 6.4. Funcionamento

Após ligar o repetidor verifique a cor indicativa do LED do alarme.

**Cor da luz do alarme**    **Definição**

---



---

Verde	<p>O repetidor está trabalhando na condição ideal, dentro da linearidade. <b>Obs.:</b> a luz verde pode também indicar que o sinal na antena externa não é suficiente. Verifique se a área de cobertura do repetidor está normal. Se não estiver, ajuste o posicionamento da antena externa para melhorar o nível do sinal recebido.</p>
Laranja	<p>O sinal de entrada está forte e a luz laranja indica que o sistema poderá apresentar oscilações. <b>Solução:</b> ajuste o controle de ganho (MGC) conforme indicado a seguir. Gire o MGC no Downlink para incrementar a atenuação de 1 em 1 dB até que a luz indicativa do alarme fique verde. Caso a luz continue laranja, mesmo após utilizar os 15 dB de atenuação, será necessário realizar um redirecionamento da antena externa, buscando reduzir o nível do sinal recebido. <b>Obs.:</b> procure manter a atenuação de Uplink e de Downlink no mesmo nível.</p>
Vermelha	<p>O nível do sinal recebido está muito forte, levando o produto a uma alta oscilação. Quando a luz vermelha estiver acesa, indica que o produto parou de funcionar devido ao sistema automático de proteção. A partir dessa condição, a fonte deve ser removida e reconectada para que o produto volte a funcionar. Mas antes de religar será necessário elevar os níveis de atenuação do MGC ou redirecionar a antena evitando assim a instabilidade do sistema novamente.</p>

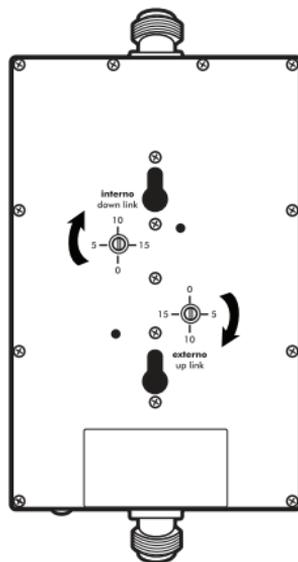
---

**Obs.:** o alarme está relacionado apenas ao sinal de Downlink.

Verifique se os LEDs de *Power* e *Alarme\** estão verdes. Isso significa que o repetidor está pronto para o uso. Caso o LED do alarme esteja nas cores laranja ou vermelho, deve ser realizado um ajuste no atenuador de Downlink e Uplink localizado na parte de baixo do repetidor com a marcação (0, 5, 10 e 15) que são os valores em dB que o sinal será atenuado.

\* A luz verde pode indicar também que o sinal na antena externa não é suficiente. Verifique se a área de cobertura do repetidor está normal. Se não estiver, ajuste o posicionamento da antena externa para melhorar o nível do sinal recebido.

1. Com o auxílio de uma chave de fenda de ponta fina atenue (ajuste) o Downlink e o Uplink até o LED alarme ficar com a cor verde.



**Obs.:** nunca conecte o telefone celular por cabo diretamente ao repetidor, pois causará dano ao aparelho.

# Termo de garantia

---

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

---

Nome do cliente:

Assinatura do cliente:

Nº da nota fiscal:

Data da compra:

Modelo:

Nº de série:

Revendedor:

---

1. Todas as partes, peças e componentes do produto são garantidos contra eventuais defeitos de fabricação que porventura venham a apresentar, pelo prazo de 90 (noventa) dias de garantia legal, mais 9 (nove) meses de garantia contratual, contados a partir da data da entrega do produto ao Consumidor, conforme consta na Nota Fiscal de compra do produto, que é parte integrante deste Termo em todo o território nacional.
2. Constatado o defeito, o Consumidor deverá imediatamente comunicar-se com o Serviço Autorizado mais próximo, por intermédio dos meios de contatos divulgados no manual do produto ou no site ([www.intelbras.com.br](http://www.intelbras.com.br)) – somente estes estão autorizados a examinar e sanar o defeito durante o prazo de garantia aqui previsto. Caso o Consumidor leve o produto a quem não está autorizado, esta garantia perderá sua validade, pois estará caracterizada a violação do produto.
3. A Intelbras não será de forma alguma responsável pelo uso e funcionamento de acessórios que não sejam de sua fabricação. Esses acessórios estão expressamente excluídos da garantia, e a Intelbras não será responsável por danos causados ao produto decorrentes de sua utilização.

4. A garantia perderá totalmente sua validade na ocorrência de quaisquer das hipóteses a seguir: a) se o defeito não for de fabricação; b) se o defeito for causado pelo Consumidor e/ou terceiros estranhos ao fabricante; c) 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); d) se o produto tiver sofrido influência de natureza química, eletromagnética, elétrica ou animal (insetos, etc.); e) se o número de série do produto tiver sido adulterado ou rasurado; f) se o aparelho tiver sido violado.
5. Esta garantia não cobre perda de dados, portanto, recomenda-se que o Consumidor faça uma cópia de segurança regularmente em um drive de armazenamento das configurações do produto.
6. Na eventualidade de o Consumidor solicitar atendimento domiciliar, deverá contatar o Serviço Autorizado mais próximo para consulta da taxa de visita técnica. Caso seja constatada a necessidade de retirada do produto, as despesas decorrentes de transporte, bem como a segurança de ida e volta do produto, ficam sob a responsabilidade do Consumidor.

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

---



*fale com a gente*

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

**Fórum:** [forum.intelbras.com.br](http://forum.intelbras.com.br)

**Suporte via chat e e-mail:** [intelbras.com.br/suporte-tecnico](http://intelbras.com.br/suporte-tecnico)

**SAC:** 0800 7042767

**Onde comprar? Quem instala?:** 0800 7245115

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)

03.16  
Origem: China