



# Radioenge

PIR 915  
Sensor Infravermelho Passivo Sem Fio  
Radioenge

Manual de Utilização

Revisão - Julho de 2018

# SUMÁRIO

---

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....</b>	<b>3</b>
<b>3. CARACTERÍSTICAS .....</b>	<b>3</b>
<b>4. INSTALAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>4.1 PAREAMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>4.2 DESPAREAMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>4.3 POSICIONAMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>4.4 MODO INSTALADOR .....</b>	<b>6</b>
<b>5. OPERAÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>5.1 CONFIGURANDO A SENSIBILIDADE .....</b>	<b>8</b>
<b>5.2 TESTE PERIÓDICO.....</b>	<b>10</b>
<b>5.3 DETECÇÃO E DISPARO .....</b>	<b>10</b>
<b>6. TERMO DE GARANTIA.....</b>	<b>11</b>

# PIR 915

## 1. APRESENTAÇÃO

O sensor infravermelho passivo sem fio **PIR 915 Radioenge** é um detector de presença que utiliza processamento digital com inteligência artificial para minimizar a ocorrência de falsos alarmes ao mesmo tempo em que oferece excelente sensibilidade. O sensor opera com comunicação sem fio bidirecional criptografada, assegurando a confirmação de recebimento de cada detecção pela Receptora RX 915, garantindo também a segurança das informações transmitidas e impossibilitando qualquer tentativa de clonagem ou *sniffing*. O sensor PIR 915 realiza transmissões de teste periódico para sinalizar o nível da bateria e nível do sinal, possibilitando o diagnóstico de anomalias ou mau funcionamento.

O PIR 915 utiliza tecnologia *low-power*, possibilitando a autonomia da bateria de até 5 anos<sup>1</sup>. A modulação RF emprega tecnologia *LoRa™*, que possui longo alcance e excelente robustez a interferências.

Este sensor é compatível com a Receptora RX 915.

## 2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tipo de sensor	Passivo Duplo elemento
Alcance de detecção	12m
Abertura de detecção	91°
Altura de instalação	2,1m (recomendado)
Bateria	CR 123A Lítio (3V, 1440 mAh)
Corrente	11 µA (ativo), 3 µA (inativo)
Frequência de RF	915 MHz
Potência de RF	14 dBm

## 3. CARACTERÍSTICAS

- ▶ Processamento digital com inteligência artificial (redes neurais);
- ▶ Comunicação sem fio bidirecional criptografada;
- ▶ Realiza novas tentativas de transmissão em caso de não recebimento pela central;
- ▶ Transmissões de teste periódico a cada 15 minutos;
- ▶ Possui *tamper* para detecção de abertura do gabinete;
- ▶ Três ajustes de sensibilidade de detecção, com ou sem inteligência artificial;
- ▶ Modo de baixíssimo consumo com a central desarmada;
- ▶ Modo instalador - LED indica o nível de sinal entre sensor e receptora;
- ▶ Nível de bateria monitorado.

<sup>1</sup> A autonomia da bateria depende de fatores como: fluxo de pessoas no ambiente instalado e período de tempo em que a receptora permanece armada por dia.

# PIR 915

## 4. INSTALAÇÃO

### 4.1 PAREAMENTO

Para o pareamento do sensor na receptora RX 915 Radioenge:

1. Entrar no modo de pareamento da receptora pressionando o botão PROG por 2 segundos (é possível escolher o relé a ser pareado clicando novamente no botão PROG);
2. Pressionar o botão PROG do sensor até que o seu LED acenda, soltando-o logo em seguida. O LED deve piscar rapidamente ao final do processo indicando o cadastramento bem sucedido.

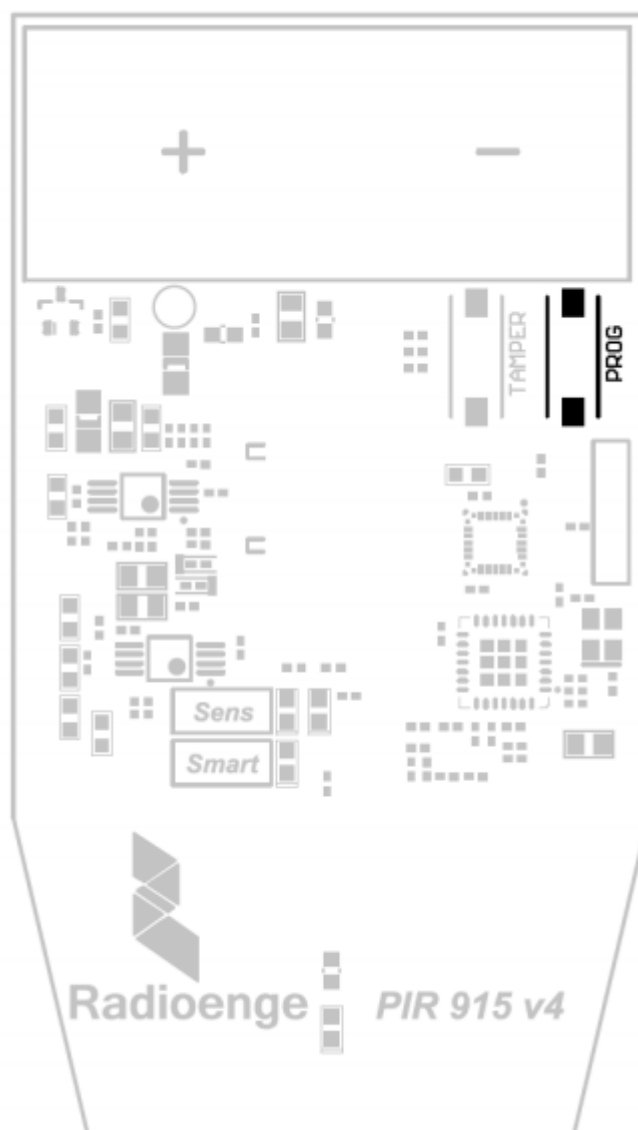


Figura 1: Botão PROG utilizado para o pareamento

## ATENÇÃO

**Tocar o sensor pode danificá-lo ou acarretar mau funcionamento. Limpe sua superfície com um pano macio e álcool isopropílico.**

### 4.2 DESPAREAMENTO

Para desperear o sensor da receptora RX 915 Radioenge:

1. Entrar no modo de pareamento da receptora;
2. Clicar o botão PROG da receptora 4 vezes (até que todos os LEDs da receptora fiquem acesos);
3. Pressionar o botão PROG do sensor até que seu LED acenda, soltando-o logo em seguida. O LED deve piscar rapidamente ao final do processo indicando o despereamento bem sucedido.

## ATENÇÃO

**Caso o sensor não seja utilizado e já estiver pareado com uma receptora, é importante realizar o seu despereamento. A receptora, ao não receber o *keepalive* de um sensor, abrirá uma zona em que ele está pareado informando que ele está ausente.**

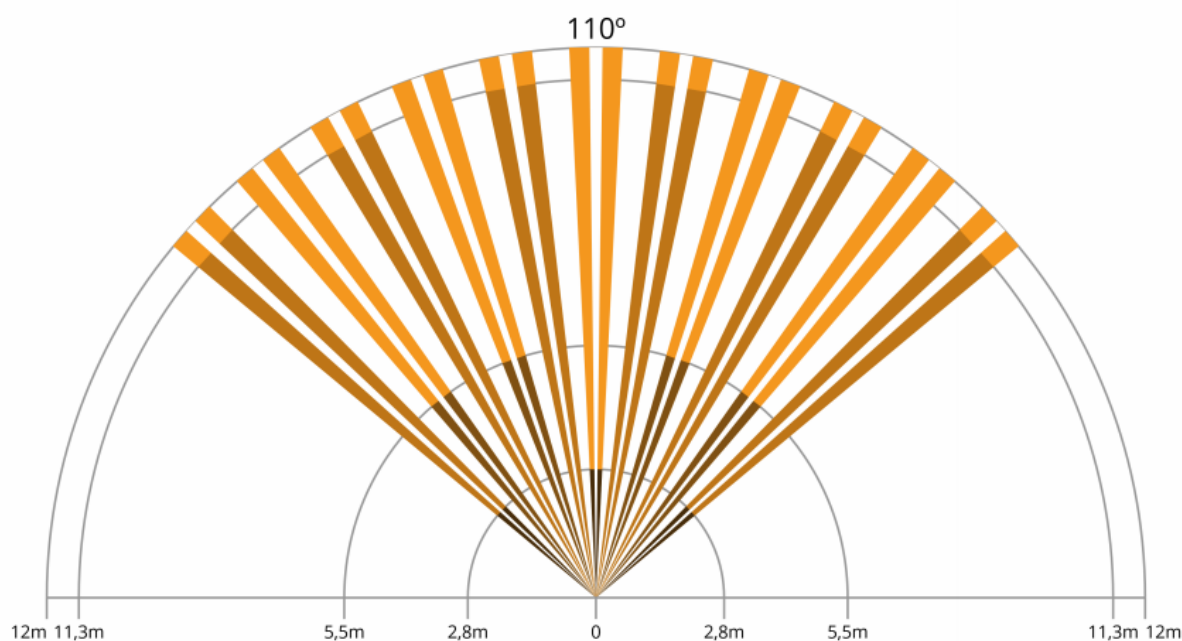
### 4.3 POSICIONAMENTO

Instalado a uma altura de 2,1m, o sensor PIR 915 apresenta um raio de cobertura de 1,5m até 12m de distância. Para ambientes maiores, recomenda-se instalar o sensor na posição vertical, para maior alcance. Em ambientes menores, recomenda-se instalar o sensor inclinado para baixo, para cobrir as áreas mais próximas.

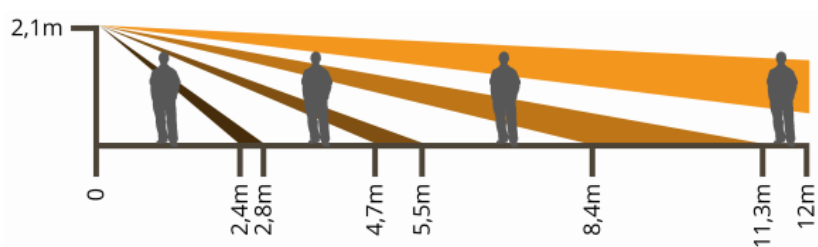
Deve-se evitar instalar o sensor voltado para janelas, aparelhos de ar condicionado, aquecedores ou em lugares onde há correntes de ar transversais aos feixes de detecção do sensor, estes representados na Figura 2.

Recomenda-se instalar o sensor em áreas onde a movimentação de pessoas é principalmente transversal aos feixes de detecção do sensor.

# PIR 915



Vista superior



Vista lateral

Figura 2: Mapa de detecção

## 4.4 MODO INSTALADOR

O sensor PIR 915 possui um modo de teste que permite medir tanto a qualidade do sinal quanto a área de detecção. Ao pressionar brevemente o botão TAMPER, o sensor entrará em modo teste por 3 minutos. Neste período ele estará continuamente detectando movimento e transmitindo disparos. Pode-se caminhar pelo ambiente que deve ser protegido observando o LED do sensor, que indicará os disparos com uma piscada longa, seguida de piscadas breves que indicam a qualidade do sinal. Caso necessário, reposicione o sensor para melhor cobertura de detecção.

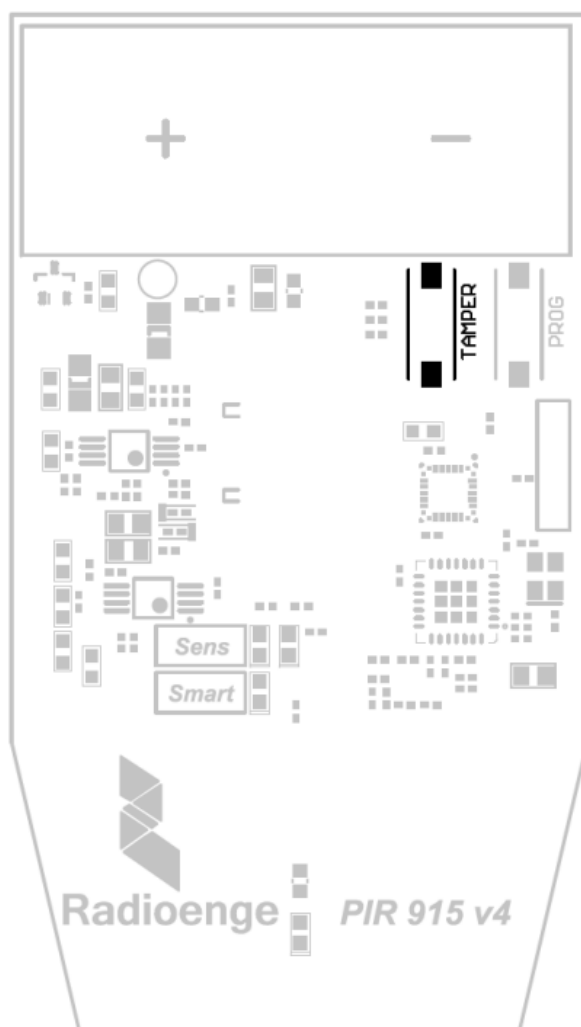


Figura 3: Botão TAMPER

A qualidade do sinal pode ser inferida através da seguinte escala de piscadas breves do LED:

- ▶ **Nenhuma piscada breve:** sinal insuficiente.
- ▶ **1 piscada breve:** sinal fraco.
- ▶ **2 piscadas breves:** sinal bom.
- ▶ **3 piscadas breves:** sinal ótimo.

É recomendado operar com sinal bom ou ótimo. Caso o sinal seja insuficiente, repositone o sensor em uma região com melhor recepção.

# PIR 915

## 5. OPERAÇÃO

Ao conectar a bateria no sensor, o LED deve piscar 3 vezes. Caso ele esteja cadastrado, o sensor se comunicará com a central ou receptora e indicará a comunicação bem sucedida com 1 piscada rápida no LED, indicando que transmitiu o *keepalive* para a receptora. Caso o sensor não tenha sido pareado, ele entrará em modo inativo com baixo consumo.

### 5.1 CONFIGURANDO A SENSIBILIDADE

O sensor PIR 915 possui três ajustes de sensibilidade de detecção, além da opção de habilitar ou desabilitar a inteligência artificial.

Para isso, mantenha o botão PROG pressionado por aproximadamente 10 segundos. Os LEDs SENS e SMART irão acender, indicando o estado atual de configuração.

Para alterar os parâmetros, clique o botão PROG.

Para mudar qual a opção a ser modificada, pressione TAMPER.

Pressione novamente o botão TAMPER para sair.

O modo de menor sensibilidade é representado quando apenas o LED da esquerda está aceso (localizado ao lado da escrita "Sens"). O modo mais sensível é indicado quando todos os LEDs estão acesos.

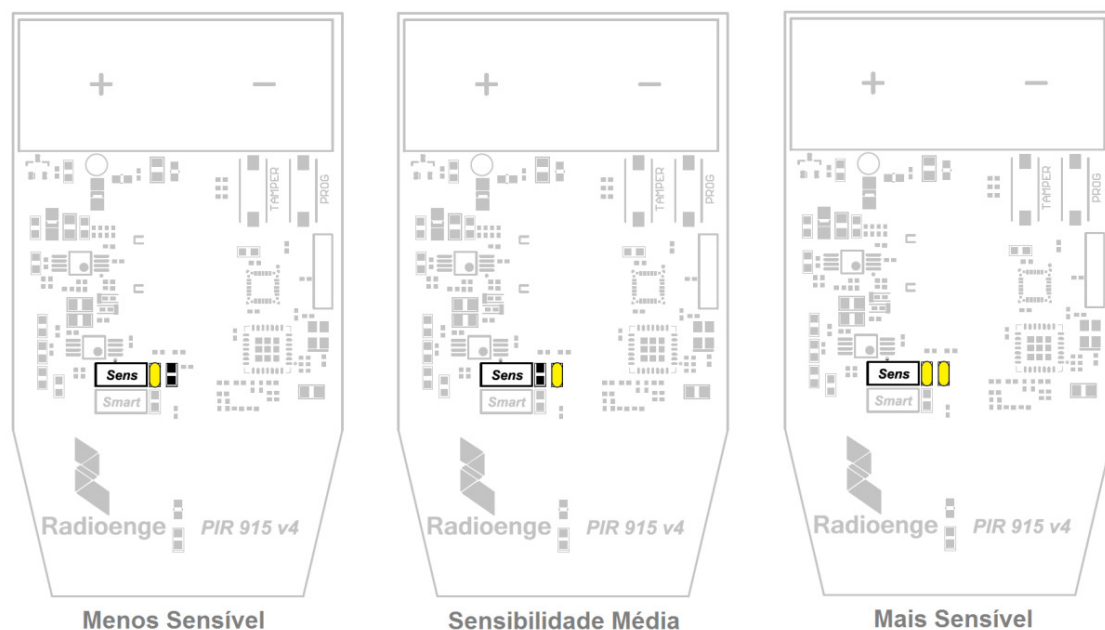


Figura 4: Níveis de sensibilidade mostrados no LED Sens



O modo "Smart" (inteligência artificial) indica se está ativo quando o LED está aceso ou desativado quando este está apagado.

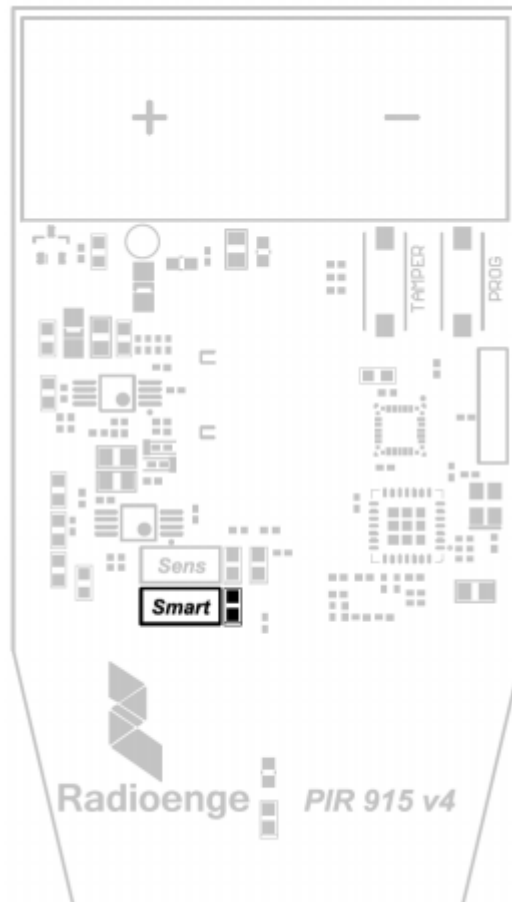


Figura 5: LED Smart indica se a Inteligência Artificial de detecção está ativa

A inteligência artificial oferece ao sensor maior robustez contra falsos alarmes, pois é capaz de diferenciar o movimento de pessoas de ruídos ou correntes de ar. Esta funcionalidade, podendo ser usada com qualquer sensibilidade, é indicada para ambientes onde há alto índice de falsos alarmes, mas não se deseja perder muito em sensibilidade.

Exemplos de ambientes e sensibilidades recomendadas:

- ▶ Em ambientes com poucas correntes de ar ou poucas janelas, pode-se configurar o sensor para a máxima sensibilidade.
- ▶ Em ambientes com alguma corrente de ar, muitas janelas e luz do sol, pode-se configurar o sensor para a sensibilidade média.
- ▶ Em ambientes semi-abertos, com correntes de ar, muitas janelas e luz do sol, cortinas ou persianas, recomenda-se a mínima sensibilidade.

# PIR 915

---

Cabe ao instalador reconhecer o melhor posicionamento e sensibilidade para cada ambiente.

## 5.2 TESTE PERIÓDICO

A cada 15 minutos, o sensor envia sinais de teste periódico para a receptora contendo a informação de nível de sinal de RF e nível de bateria. Caso a receptora verifique no teste periódico que a bateria do sensor está baixa ou caso não receba 4 testes periódicos em sequência, o relé em que o sensor está pareado será acionado.

Esta funcionalidade permite que, caso o sensor esteja com funcionamento debilitado (intencionalmente ou não), a central conectada à receptora perceba e indique por forma de disparo ou impedindo que se arme.

## 5.3 DETECÇÃO E DISPARO

A central, quando em modo armado, indica ao sensor em seu próximo teste periódico (em até 15 minutos) que este deve entrar em modo ativo. Em caso de detecção de movimento, o sensor transmite um sinal de disparo à central ou receptora, que envia uma confirmação de recebimento. Cada transmissão é indicada por uma piscada longa do LED. Após a confirmação, o sensor entra em modo inativo por 5 segundos, sem detectar movimento ou enviar disparos. Se o sensor não receber resposta, ele repetirá a transmissão até 10 vezes em intervalos de aproximadamente 5 segundos.

Quando a central ou receptora está desarmada, o sensor entra em modo inativo com baixíssimo consumo, sem realizar detecção ou envio de disparos. Mantém, contudo, o envio de testes periódicos.

## 6. TERMO DE GARANTIA

O produto tem garantia de 1 ano (3 meses de garantia legal + 9 meses de garantia contratual) a partir da data da emissão da nota fiscal atrelada ao número de série do item. A garantia cobre peças e mão de obra relacionadas a defeito de fabricação. O produto deve ser retornado à fábrica em Curitiba, sendo as despesas de envio e retorno por conta do comprador. Reparos ou substituições feitas durante o período de garantia não prorrogarão o prazo da mesma. A garantia não cobre danos relacionados a:

- ▶ Vandalismo;
- ▶ Transporte;
- ▶ Mau uso;
- ▶ Descarga atmosférica;
- ▶ Alterações de especificação técnica posterior;
- ▶ Desastres naturais.