



 **nativa**<sup>10</sup> 



**manual**  
**DEFINITIVO**

---

Este manual é um guia que oferece orientações detalhadas para a montagem e instalação do sistema de irrigação inteligente, fruto do trabalho da equipe NATIVA 10 no âmbito do projeto "Florestas Inteligentes". As instruções aqui presentes derivam da experiência adquirida durante a implementação de um protótipo na Associação de Agricultores de Tapiraí, situada na região da Mata Atlântica.

No decorrer deste manual, você encontrará um conjunto completo de instruções passo a passo, projetadas para capacitar a comunidade na montagem e configuração. Este sistema representa um importante passo em direção ao uso responsável dos recursos naturais e ao aumento da produtividade agrícola. O seu objetivo é contribuir de forma significativa para o desenvolvimento bioeconômico da região.



## SOLUÇÃO



Nossa solução visa incorporar uma variedade de tecnologias interconectadas para otimizar o processo de irrigação, economizar água e energia, e garantir o crescimento saudável das plantas.

- O "coração" desse sistema é uma placa fotovoltaica que converte a energia solar em uma fonte de energia renovável. Essa energia é então direcionada para uma bateria, que atua como o suprimento de energia principal. O controlador de carga solar desempenha um papel crucial nesse processo, gerenciando a carga da bateria e garantindo que a energia solar seja armazenada de forma eficiente.
- O temporizador, alimentado pela bateria, desempenha um papel central no controle da irrigação, oferecendo duas opções distintas: o acionamento programável e o acionamento manual. Essa flexibilidade permite aos agricultores adaptarem o sistema de irrigação de acordo com as necessidades específicas de suas plantações e otimizar o uso da água.
- A próxima etapa envolve a bomba de 12V, que é ativada de acordo com as configurações do temporizador. A água é então bombeada para a plantação, garantindo uma distribuição eficiente e precisa para nutrir. Com o controlador de carga solar, o sistema opera de maneira eficaz, aproveitando ao máximo a energia renovável fornecida pela placa fotovoltaica e armazenada na bateria.



# MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA COMPRA

## 1 Parte elétrica:



### Placa Solar 30W

Valor: 310,00

Fornecedor: Mercado Livre  
(online) / Lojas especializadas  
em energia solar



### Controlador de Carga Solar

Valor: 58,41

Fornecedor indicado:  
Mercado livre (online)



### Bateria Selada 12V

Valor: 130,00

Fornecedor: Mercado Livre  
(online) / Depósito de material  
de construção.



### Timer Relé Temporizador 12V

Valor: 84,85

Fornecedor:



### Terminal fêmea isolado 1,5mm (2x).

\*Uso opcional\* indicamos o uso do  
terminal por questões de segurança,  
pode ser substituído por uma boa  
isolação com fita isolante.

Valor: 1,00

Fornecedor: Depósito de material de  
construção.

# MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA COMPRA

## 1 Parte elétrica:



### Terminal tubular ilhós 1,5mm (20x).

\*Uso opcional\* indicamos o uso do terminal por questões de segurança, e facilidade ao conectar.

Valor: R\$7,30

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



### Alicate Crimpar Prensa Terminal

\*Apenas se forem utilizados os terminais\*

Valor: R\$69,00

Fornecedor indicado: Amazon (online)



### Fio 1,5mm Cabo Flexível Rolo 100m Metros

\*A metragem utilizada vai depender do local da instalação, recomenda-se comprar o rolo completo\*

Valor: R\$67,96

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



### Fita Isolante 3M

Valor: R\$25,90

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção

# MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA COMPRA

## 1 Parte hidráulica:



### **Luva Esgoto 100mm**

Valor: R\$5,00

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



### **Joelho Esgoto 75x90mm (2x)**

Valor: R\$4,50 un

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



### **Cano Esgoto 75mm (3m)**

Valor: R\$20,00(m)

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



**A lista abrange os materiais necessários para a instalação hidráulica na sede da associação. As necessidades variarão de acordo com o local de instalação.**

**REF DE PREÇO - JULHO 2023**

# MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA COMPRA

## 1 Parte hidráulica:



### Joelho Esgoto 100x90mm

Valor: R\$5,20

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



### Cano Esgoto 100mm (0,5M)

Valor: R\$30,00(m)

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



### Junção para Esgoto 100mm "Y"

Valor: R\$27,00

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



A lista abrange os materiais necessários para a instalação hidráulica na sede da associação. As necessidades variarão de acordo com o local de instalação.

REF DE PREÇO - JULHO 2023



# MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA COMPRA

## 1 Parte hidráulica:



**Bucha de Redução para Esgoto 100x75**

Valor: R\$16,00

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



**Junção para Esgoto 75mm “Y”**

Valor: R\$20,00

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



**Tela Mosquiteira Proteção Anti Inseto**

Valor: R\$20,00

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



**A lista abrange os materiais necessários para a instalação hidráulica na sede da associação. As necessidades variarão de acordo com o local de instalação.**

**REF DE PREÇO - JULHO 2023**

# MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA COMPRA

## 1 Parte hidráulica:



**Caixa d'água 1.000L (2x)**

Valor: 368,00un

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



**Mangueira preta 3/4 (100m)**

Valor: 215,00

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



**Mangueira de nível (7m)**

Valor: 3,00(m)

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



A lista abrange os materiais necessários para a instalação hidráulica na sede da associação. As necessidades variarão de acordo com o local de instalação.

REF DE PREÇO - JULHO 2023

# MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA COMPRA

## 1 Parte hidráulica:



**Folha de lixa grão 80 (5x)**

Valor: 1,50

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



**Cola para PVC (2x)**

Valor: 9,00

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



**Bomba d'água solar 12V**

Valor: 114,81

Fornecedor indicado: Depósito de material de construção



A lista abrange os materiais necessários para a instalação hidráulica na sede da associação. As necessidades variarão de acordo com o local de instalação.

REF DE PREÇO - JULHO 2023

# MONTAGEM ELÉTRICA

## **Passo 1: Instalação da Placa Solar:**

1.1. Verifique os cabos da placa solar. Eles devem estar identificados com positivo (+) e negativo (-).

1.2. Emende os cabos da placa solar com um fio de 1,5 mm de espessura (o comprimento do fio deve variar de acordo a localização da localização da bomba).

1.3. Utilize fita isolante para isolar melhor as emendas, garantindo que não haja contato direto entre os fios.



Imagem ilustrativa



A cor da capa do cabo não tem impacto direto na aplicação. No entanto, para facilitar a distinção entre os polos negativo e positivo, recomendamos o uso de cores diferentes. Caso contrário, é necessário que haja uma marcação clara em ambas as extremidades do cabo.

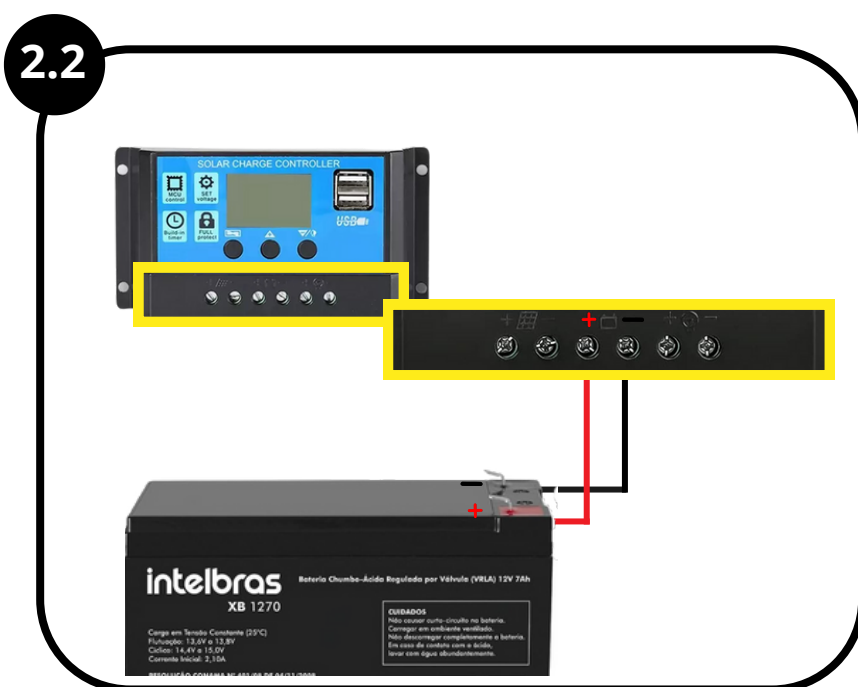
# MONTAGEM ELÉTRICA

## Passo 2: Conexão da bateria e controlador de carga.

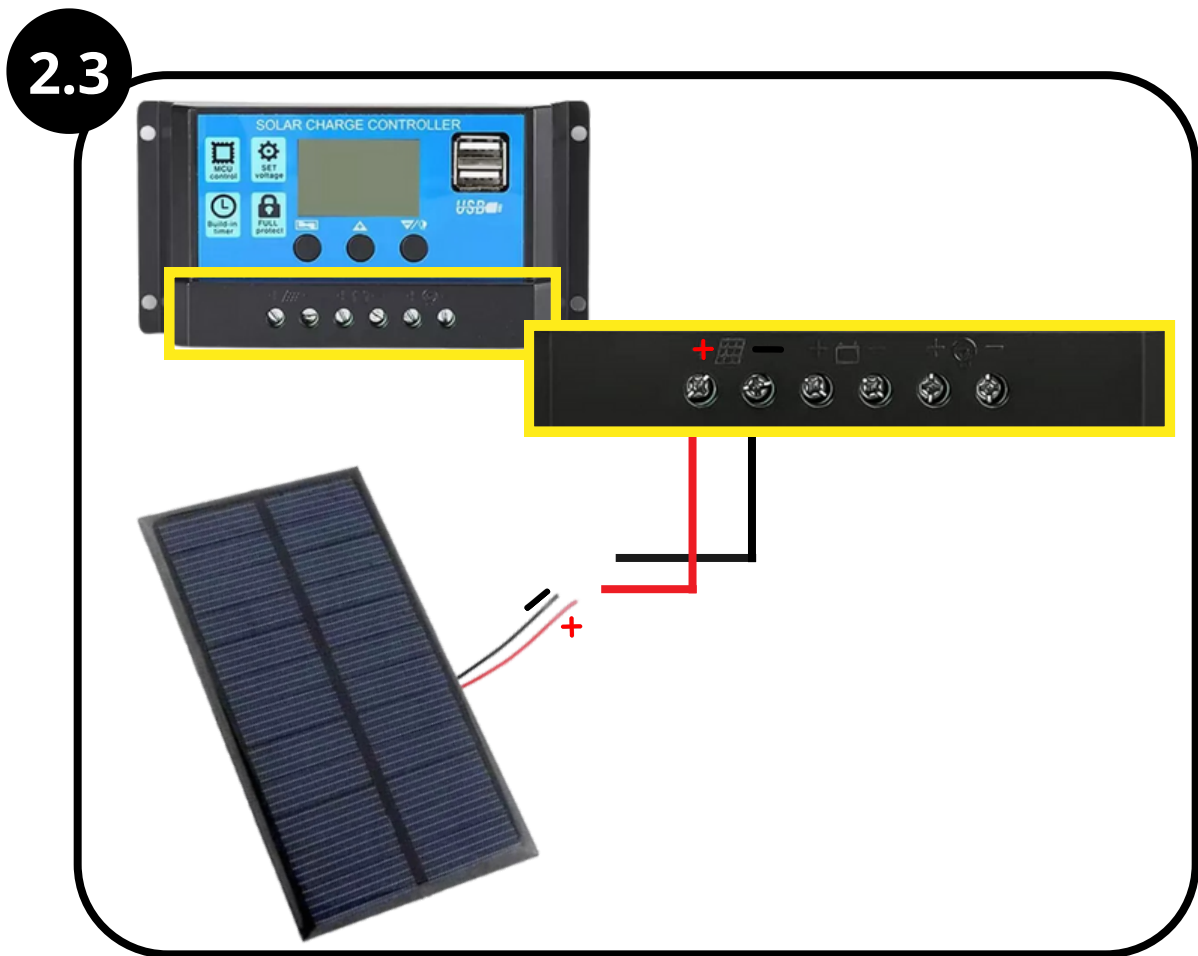
2.1. Recomenda-se que a bateria, o controlador de carga e o relógio temporizador estejam posicionados no mesmo local.



2.2. Confira as polaridades da bateria. O cabo positivo (+) da bateria deve estar conectado ao terminal positivo (+) do driver de carga. O cabo negativo (-) da bateria deve estar conectado ao terminal negativo (-) do driver de carga.



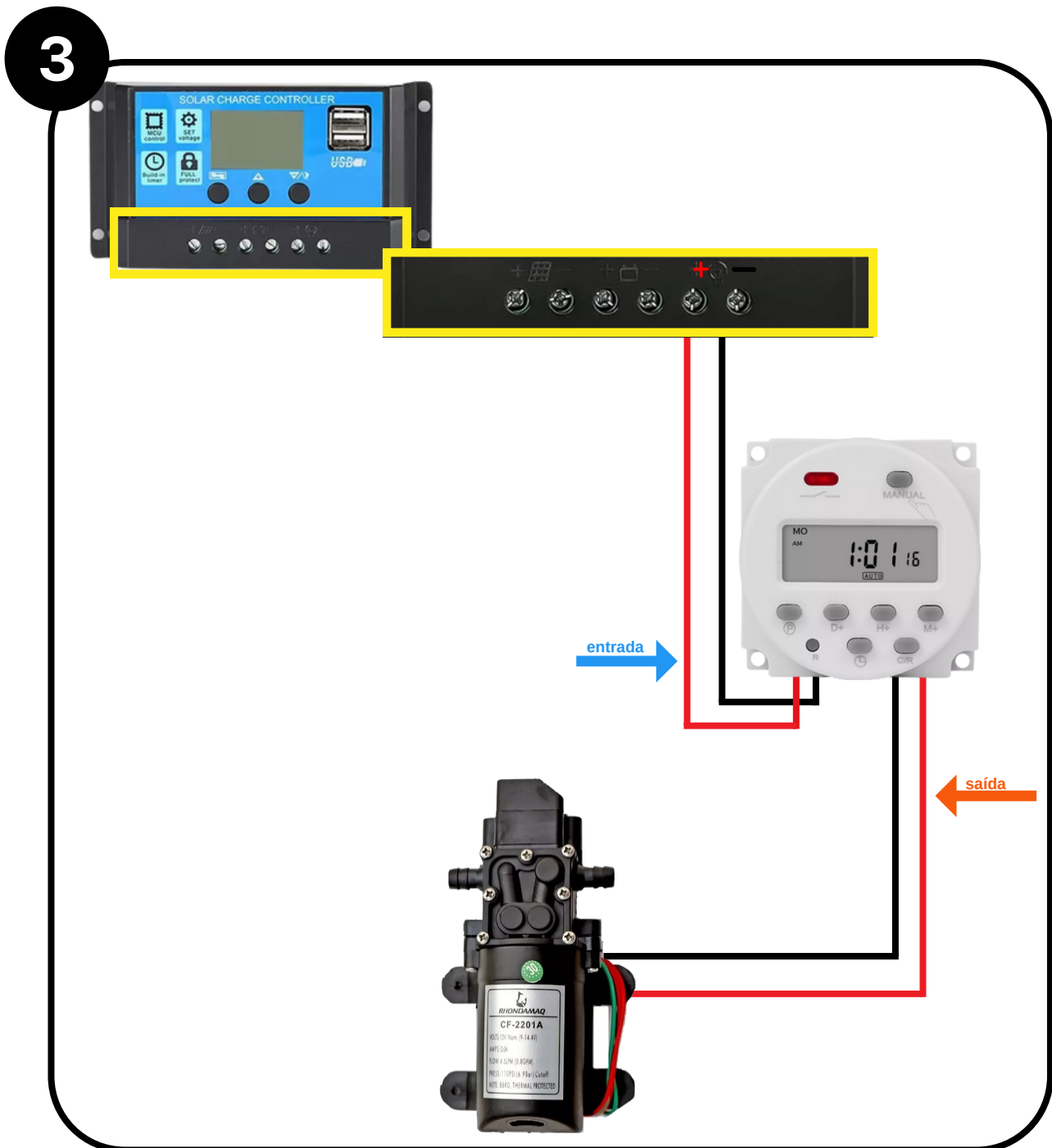
2.3. Conecte o cabo positivo (+) da placa fotovoltaica ao terminal positivo (+) do driver de carga. Em seguida, conecte o cabo negativo (-) da placa fotovoltaica ao terminal negativo (-) do driver de carga.



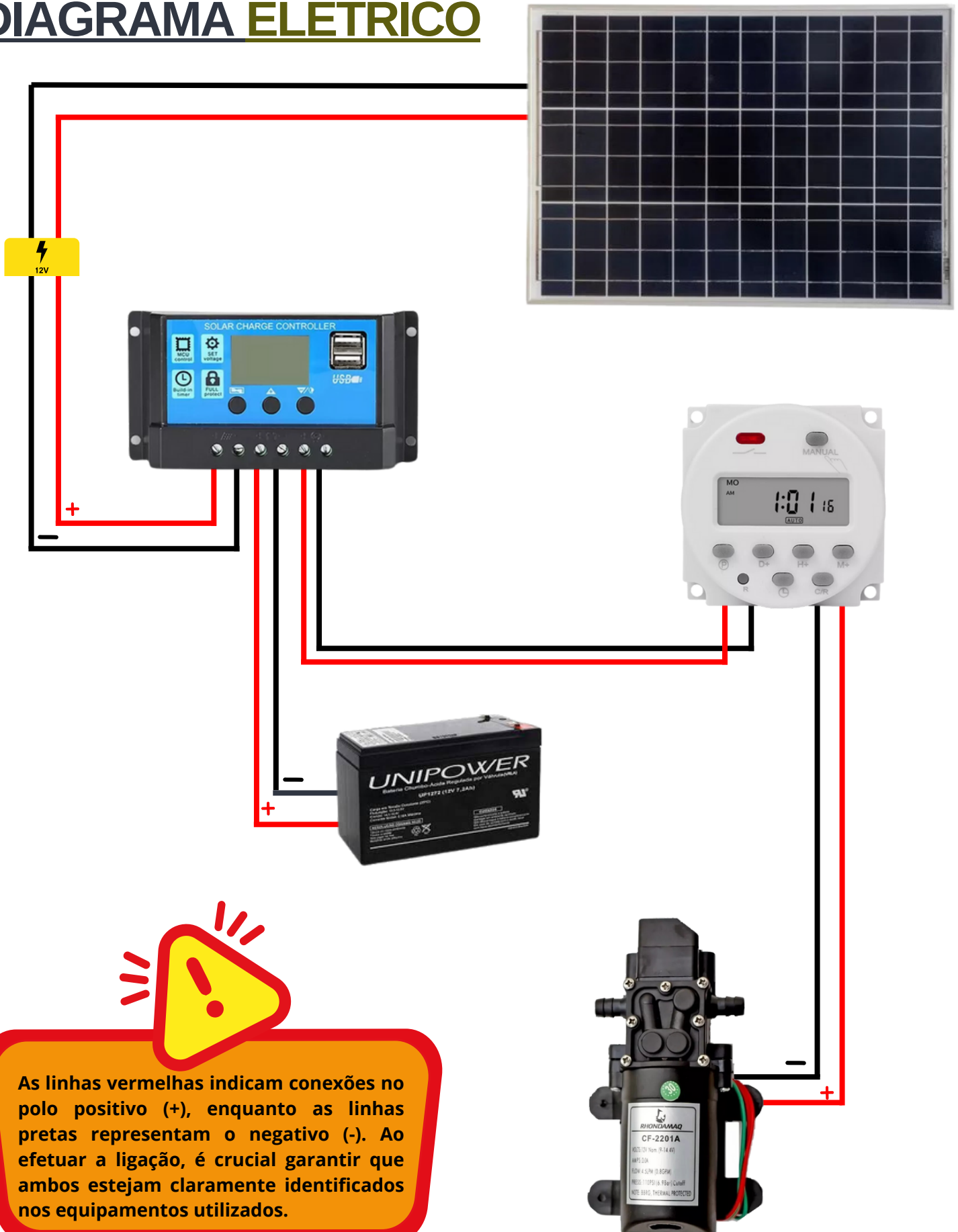
### Passo 3: Conexão do Relógio Temporizador

3.1. Conecte os cabos de **entrada** do relógio Temporizador ao controlador de carga.

3.2. Conecte os cabos de **saída** do relógio temporizador à bomba. Certifique-se de que a polaridade seja observada corretamente, seguindo as instruções específicas do relógio temporizador.



# DIAGRAMA ELÉTRICO



As linhas vermelhas indicam conexões no polo positivo (+), enquanto as linhas pretas representam o negativo (-). Ao efetuar a ligação, é crucial garantir que ambos estejam claramente identificados nos equipamentos utilizados.



## MONTAGEM HIDRÁULICA

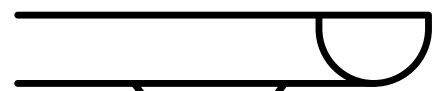
A parte hidráulica do sistema pode variar de acordo com o local de instalação. É essencial adaptar o encanamento da calha para a caixa de acordo com as características do local, os materiais necessários podem ser encontrados nos seguintes pontos:

- **Depósitos de Materiais de Construção Locais:** É comum encontrar depósitos de materiais de construção locais que oferecem canos e acessórios para sistemas hidráulicos.
- **Lojas de Materiais para Encanamento:** Lojas especializadas em materiais para encanamento são uma ótima opção para encontrar componentes específicos.
- **Lojas Especializadas em Calhas:** Lojas especializadas em calhas são o local ideal para encontrar calhas e acessórios de alta qualidade. Pesquise por lojas desse tipo em sua região.

Para região de Tapiraí, indicamos esses parceiros para obter os materiais e serviços adequados para a instalação do sistema hidráulico.

- **Loja do Jaime (Canos e Acessórios):** Para a aquisição de canos e acessórios necessários para a instalação do sistema hidráulico, recomendamos entrar em contato com a Loja do Jaime, especializada em fornecer produtos de alta qualidade.
- **Maicon Calhas (Instalação de Calhas):** Caso seja necessária assistência na instalação das calhas, a Loja Maicon Calhas é uma parceira de confiança que oferece serviços especializados em instalações de calhas.

Para montar o filtro, você precisará de um "Y" de 75 mm e uma tela que deverá ser fixada diagonalmente no interior do "Y" utilizando cola de cano, como ilustrado na imagem.



Calha

Joelho 90° de 100mm

0,45 de cano 100mm

"Y" de 100mm

Luva de esgoto 100mm

Redutor de 100mm para 75mm

Joelho 90° de 75mm

Filtro

Tampão cano 100mm

0,75M de cano 75mm

1,50M de cano 75mm



**FORTLEV**

# MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO

## 1 Limpeza da caixa d'água.

Em um intervalo trimestral, é aconselhável realizar verificações regulares para assegurar que a caixa d'água permaneça livre de insetos e de quaisquer outros contaminantes, mantendo sempre o acesso devidamente fechado

**Custo:** R\$0,00



## 2 Troca da bateria

Caso seja necessária a substituição, a bateria tem uma garantia de 2 anos, embora sua vida útil seja estimada em cerca de 5 anos.

**Custo:** R\$130,00





# manual DO RELÓGIO

---



# MÉTODO DE USO

## AJUSTE DE HORÁRIO

- 1 Pressionar ao mesmo tempo os botões de e H+ ⌚, para alterar a hora.



- 2 Pressionar ao mesmo tempo os botões de ⌚ e M+, para alterar o minuto.



- 3 Pressionar ao mesmo tempo os botões de ⌚ e D+, para alterar o dia.



- !** Pressionar o botão S+ e M+ por 3 segundos, pode mudar formato de 12/24 horas.

# CONFIGURAÇÃO DE TIMER - LIGAR BOMBA

- 1** Pressionar o botão (P) para iniciar o processo de configuração do timer automático.



- 2** Pressione os botões H+ e M+ para configurar a hora e o minuto de ligamento automático da bomba.

*Exemplo: Ao pressionar o botão, o relógio alterna entre 10h00, 11h00, etc.*



- 3** Pressione o botão D+ para selecionar os dias em que a programação será utilizada durante a semana.

*Exemplo: Ao pressionar o botão, as diferentes opções de dias aparecem, como "MON" (Segunda-feira)*




- 4** Pressionar o botão (P) para confirmar a programação dos horários de ligação.




# CONFIGURAÇÃO DE TIMER - DESLIGAR BOMBA

- 5** Pressionar os botões de H+ M+ e S+ para configurar a hora e o minuto de desligamento da bomba.

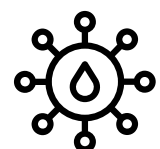


-  Na tela mostra "1OFF" quando o timer está configurando desligamento.

- 6** Pressionar o botão  para confirmar a programação de desligamento da bomba.



- 7** **Caso necessário**, repita os passos de 2 à 6 para configurar diferentes horários de ligamento e desligamento da bomba para o mesmo dia.



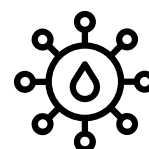
# INFORMAÇÕES ADICIONAIS - RELÓGIO

- 1 Caso necessário, a bomba pode ser ativada manualmente pressionando o botão “**MANUAL**”. O mesmo funciona como um botão de liga e desliga. Quando o sistema encontra-se ligado, a luz vermelha acende.



- 2 As configurações de dias seguem a tabela abaixo, onde a informação descrita no painel refere-se aos seguintes dias da semana:

**MO - SEGUNDA-FEIRA**  
**TU - TERÇA-FEIRA**  
**WE - QUARTA-FEIRA**  
**TH - QUINTA-FEIRA**  
**FR - SEXTA-FEIRA**  
**SA - SÁBADO**  
**SU - DOMINGO**







**manual**  
**DO**  
**SENSOR**

---



# INSTRUÇÕES DO SENSOR

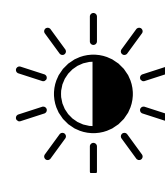
- 1** Exibição da Intensidade de luz (LOW/NOR/HIH)
- Exibição de Temperatura /PH (-9°~50°/3.5-9.0)
- Exibição de Umidade do solo (DRY/NOR/WET)



## **2** MEDIÇÃO DE LUZ

1. Pressione o botão ON para ligar o instrumento.
2. Alinhe a janela do sensor de luz da fonte de luz do ponto mais alto.
3. A intensidade da luz atual será exibida no LCD.

Dicas: Não bloqueie a luz ou crie sombras para o sensor de luz



# MEDIÇÃO DE FAIXA DE PH

- 3** Pressione o botão [PH/TEMP] na posição do valor de PH na parte traseira

Inserir a sonda verticalmente no solo, ela precisa ser testada o mais rápido possível.

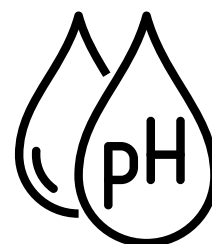
Não insira a sonda muito longe para evitar danos a raízes das plantas.

1. Pressione o botão [ON] para iniciar a medição
2. O valor de pH do teste será exibido na tela LCD

Faça várias medições para obter a média exata necessária.

Dicas: 1. Insira a sonda verticalmente, no meio da borda do caule da planta.

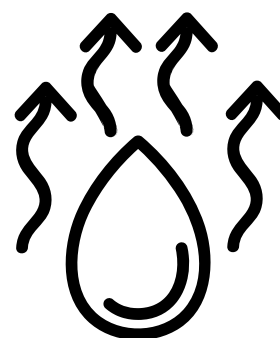
1. Empurre a sonda de solo suavemente para evitar danos à sonda.
2. Se o solo medido estiver muito seco ou fértil para medir um valor de PH preciso, você pode borrifar um pouco de água e medir novamente após meia hora.



# MEDIÇÃO DE UMIDADE

---

- 4
  1. Pressione o botão [PH/TEMP] na parte traseira do TEMP.
  2. Insira a sonda no solo o mais verticalmente possível, não insira a sonda muito profundamente e danifique as raízes da planta.
  3. Pressione a tecla ON para iniciar a medição. O valor da umidade do solo do teste.
  4. Será exibido na tela LCD.
  5. Faça várias medições para obter a média exata necessária.

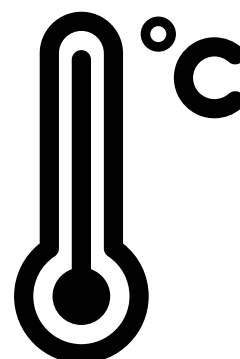


# MEDIÇÃO DE TEMPERATURA

5

Ao medir a umidade, o valor da umidade do solo será exibido na tela LCD ao mesmo tempo.

Pressione o botão [C/°F OFF] para definir a exibição de umidade para ser C ou inferior. Caso você não insira a sonda no solo, a exibição será a temperatura ambiente do espaço externo precisa.



# TABELA DE COMPARAÇÃO

---

- LOW- (Muito baixo)
- LOW (Baixo)
- LOW+ (Pouco baixo)
- NOR- (Menor normal)
- NOR (Normal)
- NOR+ (Mais normal)
- HGH- (Menos alto)
- HGH (Alto)
- HGH+ (Muito alto)



# INTENSIDADE DE LUZ

---

**BAIXO**

**NEUTRO**

**ALTO**

3.5 4.0 4.5 5.0 5.5 6.0 6.5

7.0

7.5 8.0 8.5 9.0

# VALOR DO PH

---

- DRY+ (Muito seco)
- DRY (Seco)
- NOR (Normal)
- WET (Molhado)
- WET+ (Muito molhado)



# TABELA DE UMIDADE

---

WET+

PH  
7.0

Temperatura  
25°C/77°F

