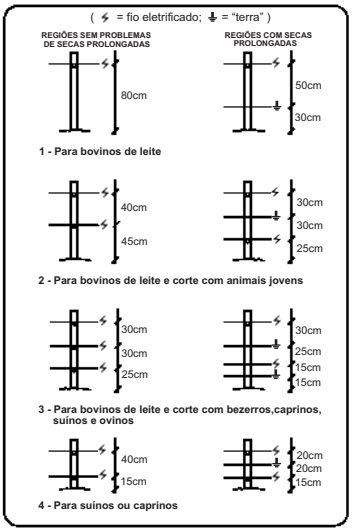
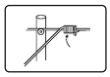
DICAS PARA A INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DA CERCA ELETRIFICADA

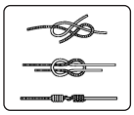


Disposição dos fios na cerca elétrica, considerando a espécie animal e a condutividade do solo

Tipos de conexões obrigatórias nas ligações de arames de diferentes materiais

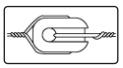


Conexão feita com o próprio arame da cerca



Emendas recomendadas na cerca elétrica

Isolador tipo roldana



Isolador tipo castanha

ZEBU SISTEMAS ELETRÔNICOS LTDA
Rua Henrique Eckhardt 2187, B. São Bento, Lajeado, RS, Brasil
CEP: 95903-520 Site: www.zebu.com.br E-mail: zebu@zebu.com.br

DESCARTE: Este produto não deve ser colocado no lixo comum, juntamente com outros resíduos, no final de sua vida útil.
Pode haver existência de metais pesados ou de substâncias tóxicas entre os componentes do produto.
Quando descartar o produto, por favor, siga as normas locais e/ou peça na loja onde adquiriu o produto para dar destino final ao mesmo.
Após serem recolhidos, os produtos serão reutilizados e reciclados de um modo adequado.
Este esforço nos ajuda a reduzir desperdícios, danos ambientais e ameaças à saúde pública.

As informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações sem o prévio aviso por parte da ZEBU SISTEMAS ELETRÔNICOS LTDA DC 49 Rev 07/2022

GARANTIA

Garantia de **1 Ano**, a partir da sua aquisição, contra defeitos de fabricação.
O consumidor deve procurar a loja física ou virtual onde adquiriu o produto para verificar como proceder caso necessitar de Assistência Técnica ou garantia.
A garantia é Balcão, ou seja, não está incluso valor de transporte do produto e/ou deslocamento técnico.

Revenda:_____
Nome:_____
Cidade:_____ UF:_____
Fone: _____
Nota Fiscal: _____Data: ____/____/_____

ELETRIFICADOR DE CERCAS PARA ANIMAIS

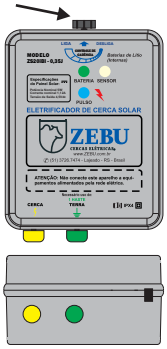
Modelo: **ZS20iBI Lítio**
Eletrificador operado por baterias e painel solar

Energia Acumulada: 0,35 Joules
Energia Liberada: 0,25 Joules
Tensão de saida sem carga: 10 kV
Intervalo entre Pulsos: Regulável: 1,6 a 2,5 segundos.
Alimentação: Painel solar 5 watts com baterias internas de lítio 3,7 V/14 Ah.
Autonomia: com as baterias internas, até 3 dias e meio.
Consumo: 4 Amp./dia.
Redução de consumo noturno (Aumenta o intervalo entre pulsos durante a noite em 1 segundo).
Desligamento automático quando a tensão das baterias baixar de 3,2 V, evitando danos por descarga profunda.

OBS: Antes de utilizar o equipamento, e após uma descarga profunda, é recomendado deixar o aparelho carregando à pleno sol durante oito horas com o eletrificador desligado pelo botão Liga/Desliga.

PAINEL FRONTAL:

Liga/Desliga e regulagem do intervalo entre Pulsos



LED Bateria: Apaga com baterias com voltagem inferior a 3,2 V nestas condições o eletrificador desliga-se evitando danos às baterias devido a descarga profunda.

Lâmpada PULSO: Indica os Pulsos de eletrificador.

Botão Liga/Desl e Controle de Cadência: Liga - Desliga e Intervalo entre Pulsos.

SÍMBOLOS DO PAINEL

Leia todas as instruções antes de usar

Terminal de saída da cerca. Conecte este terminal na cerca

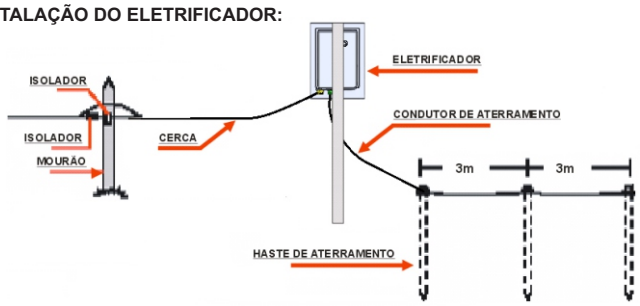
Terminal de saída da terra. Conecte este terminal ao sistema de aterramento

Aparelho classe II

IPX4 Grau de proteção contra umidade

ATENÇÃO!: > Este equipamento deve ser instalado por um técnico competente registrado e regularizado junto ao CREA, cfe Art. 59 da Lei 5194 de 24 de dezembro de 1966.
> Este aparelho não se destina à utilização por pessoas (inclusive crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou por pessoas com falta de experiência e conhecimento, a menos que tenham recebido instruções referentes à utilização do aparelho ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança. Recomenda-se que as crianças sejam vigiadas para assegurar que elas não estejam brincando com o aparelho.
> É da responsabilidade do usuário assegurar-se de que pessoas portadoras de marcapasso cardíaco não entrem em contato com a cerca eletrificada.

INSTALAÇÃO DO ELETRIFICADOR:



Atenção! A instalação da cerca elétrica deve ser realizada de acordo com as determinações presentes na norma ABNT NBR EC 60335-2-76;

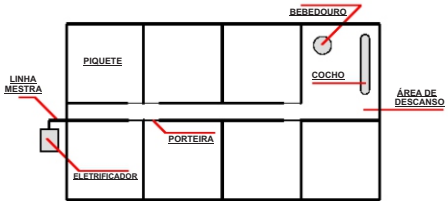
Não abrir o eletrificador em hipótese alguma.

Fazer aterramento com hastes de cobre de no mínimo 1,2 metros de comprimento, ou mais. Utilizar no mínimo 1 haste, ou mais, distantes 3 m uma da outra, ambas devem estar em lugar úmido.

A cerca deve ser construída com arame galvanizado 14 ou 16, ou especial para cerca elétrica, ou fio eletroplástico, ou fio de fibra de vidro, ou fita eletroplástica. Utilizar isoladores dos tipos: roldana, anel, vergalhão ou W e nos cantos, o isolador de canto (Castanha). Para os palanques, usar material disponível no mercado, como madeira, plástico, ferro, fibra, etc.

Verificar se não há fios da rede de luz ou outras ligações elétricas que cruzam a propriedade e possam encostar na cerca.

O eletrificador ZS20iBI, pode eletrificar piquetes de arame num raio de 2.000 metros, ou seja, a distância entre o eletrificador e o final da cerca não pode ultrapassar os 2.000 metros.Para este modelo a ZEBU recomenda ligar uma cerca de comprimento mínimo de 200 metros e comprimento máximo de 3.500 metros de fio.



Instruções para instalação e conexão de cercas elétricas

As **cercas elétricas para animais** e seus equipamentos auxiliares, devem ser instalados, operados e mantidos de forma a minimizar o perigo às pessoas, animais ou seu meio ambiente.

Instalações de **cercas elétricas para animais** em que seja provável o aprisionamento ou enroscamento acidental de animais ou pessoas devem ser evitadas.

> ATENÇÃO: Evite contato com os condutores da cerca elétrica, principalmente na cabeça, pescoço ou tronco. Não tente pular, passar através ou por baixo dos condutores da cerca elétrica. Utilize um portão ou uma passagem especialmente projetada para cruzar a cerca elétrica.

Uma **cerca elétrica para animais** não deve ser energizada por dois **eletrificadores** distintos ou por **circuitos de cerca** independentes do mesmo **eletrificador**.

Para quaisquer duas **cercas elétricas para animais**, separadas, cada uma energizada por um **eletrificador** à parte, independentemente sincronizado, a distância entre os fios destas duas **cercas elétricas para animais** deve ser de pelo menos 2,5 m. Se este espaço tiver que ser protegido, esta proteção deve ser efetuada por meio de material eletricamente não condutivo ou uma barreira metálica isolada.

Arame farpado ou arame cortante não devem ser eletrificados por um **eletrificador**.

Uma cerca não eletrificada constituída por arame farpado ou arame cortante pode ser utilizada para suportar um ou mais fios eletrificados compatíveis com uma **cerca elétrica para animais**. Os dispositivos para suporte dos fios eletrificados devem ser construídos de forma a assegurar que tais fios sejam posicionados a uma distância mínima de 150 mm para o plano vertical estabelecido pelos fios não-eletrificados. O arame farpado e arame cortante devem ser aterrados a intervalos regulares.

Seguir as recomendações do fabricante do eletrificador referentes ao aterramento.

Uma distância de pelo menos 10 m deve ser mantida entre o **eletrodo terra do eletrificador** e quaisquer outras partes conectadas a sistemas de aterramento, tais quais o terra de proteção do sistema de alimentação ou o terra do sistema de telecomunicações.

Os **condutores de conexão** instalados por dentro de prédios devem ser eficientemente isolados das partes estruturais aterradas do prédio. Isto pode ser obtido utilizando-se um cabo isolante para alta tensão.

Os **condutores de conexão** instalados sob o solo devem ser colocados dentro de conduítes de material isolante ou então um cabo isolante para alta tensão deve ser utilizado. Deve-se tomar cuidado para se evitarem danos aos **condutores de conexão** em função da movimentação de patas de animais ou rodas de tratores que pressionem o solo.

Os **condutores de conexão** não devem ser instalados no mesmo conduíte que o cabeamento da rede elétrica, cabos de comunicação ou cabos de dados.

Os **condutores de conexão** e cabos da **cerca elétrica para animais** não devem passar sobre linhas de energia elétrica aéreas ou linhas de comunicação.

Cruzamentos com linhas de energia elétrica aéreas devem ser evitados sempre que possível. Se tal cruzamento não puder ser evitado, ele deve ser feito abaixo da linha de energia elétrica e o mais próximo possível, de modo a se posicionar perpendicularmente à linha.

Se os **condutores de conexão** e a fiação da **cerca elétrica para animais** forem instalados próximos às linhas de energia elétrica aéreas, as distâncias de separação não devem ser inferiores àquelas indicadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Distâncias de separação mínimas entre linhas de energia elétrica e cercas elétricas para animais

Tensão de linha de energia elétrica V (Volts)	Distância de separação m (metros)
≤ 1 000	3
> 1 000 e ≤ 33 000	4
> 33 000	8

Se os **condutores de conexão** e a fiação da **cerca elétrica para animais** forem instalados próximos às linhas de energia elétrica aéreas, a altura destes em relação ao solo não deve exceder 3 m.

Esta altura se aplica a qualquer lado da projeção ortogonal dos condutores mais externos da linha de energia elétrica na superfície do solo, para uma distância de

2 m para linhas de energia elétrica operando a uma tensão nominal que não exceda 1 000 V;

15 m para linhas de energia elétrica operando a uma tensão nominal que exceda 1 000 V.

Cercas elétricas para animais projetadas para deter pássaros, contenção de animais domésticos ou adestramento de animais como vacas necessitam apenas ser alimentadas por **eletrificadores** de baixa potência de saída para se obter um desempenho satisfatório e seguro.

Em **cercas elétricas de animais** projetadas para deter pássaros, impedido-os de empoleirar-se nos prédios, uma placa de advertência deve ser fixada em todos os pontos de acesso de pessoas aos condutores eletrificados.

Onde a **cerca elétrica para animais** atravessar uma via pública, um portão não eletrificado deve ser incorporado à **cerca elétrica para animais** neste ponto, ou um cruzamento por meio de escadas deve ser instalado. Em qualquer cruzamento desta natureza, os cabos eletrificados adjacentes devem ter placa de advertência.

Qualquer parte da **cerca elétrica para animais** instalada ao longo de uma via pública ou rodovia deve ser identificada a intervalos regulares por meio de placas de advertência fixadas firmemente às hastes de sustentação da cerca ou firmemente presas aos fios da cerca.

O tamanho da placa de advertência deve ser de pelo menos 100 mm x 200 mm.

A cor de fundo de ambos os lados da placa de advertência deve ser amarela. A inscrição na placa deve ser preta e deve ainda ser

— o símbolo da Figura 1, ou
— o texto “CUIDADO: **Cerca elétrica**”.

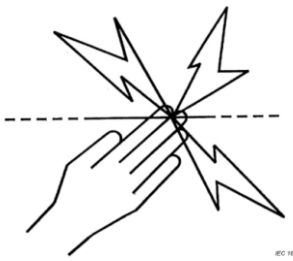


Figura 1 - Símbolo para sinalização de advertência

A inscrição deve ser identificada de modo legível e durável, inserida em ambos os lados da placa de advertência e possuindo uma altura de pelo menos 25 mm.

Deve-se assegurar que todos os equipamentos auxiliares alimentados pela rede elétrica, conectados ao **circuito da cerca elétrica para animais**, possuam um grau de isolação entre o circuito da cerca e a rede elétrica equivalente àquele atribuído ao **eletrificador**.

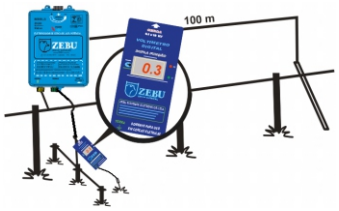
NOTA 1 Os equipamentos auxiliares em conformidade com os requisitos relacionados à isolação entre o **circuito da cerca** e a rede elétrica nas Seções 14, 16 e 29 da norma para o **eletrificador de cerca elétrica** são considerados como possuindo um nível adequado de isolação.

A proteção contra interpéries deve ser fornecida para equipamentos auxiliares, exceto se este equipamento estiver certificado pelo fabricante como sendo adequado para o uso em ambientes externos e possuir um grau mínimo de proteção IPX4.

Fonte: (ABNT NBR IEC 60335-2-76:2007)

DICAS E TESTES PARA A CERCA ELÉTRICA

Após a instalação, deve-se **testar a eficiência do “terra”**. Desligue o eletrificador. A 100 metros de distância do aterramento principal, faça um contato da cerca eletrificada com o solo usando quatro ou cinco fios, ou estacas de ferro, fechando o circuito.



Ligue o eletrificador e em seguida utilize um voltímetro digital, crave a haste de metal do voltímetro no solo e pendure o voltímetro pelo gancho no cabo do terra. Caso a leitura do voltímetro for superior a 0,3kV, torna-se necessário instalar mais uma haste, enterrando-a a três metros de distância da primeira. O teste deve ser repetido até que a tensão medida não seja superior a 0,3kV.

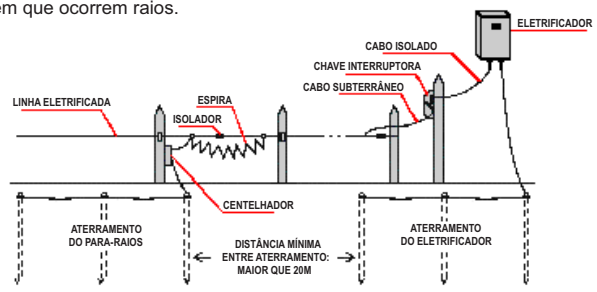
Para **testar o choque da cerca** utilize os voltímetros de luzes ou digital da Zebu.
Procedimento:
- Crave a haste de metal do voltímetro no solo.
- Pendure o voltímetro pelo gancho metálico na cerca.

A tensão mínima aceitavel deve ser superior a 2kV para bovinos e no mínimo 4kV para ovinos. Faça o teste no início e no fim da cerca. **ATENÇÃO**: **Não** utilize **chave** de fenda **teste** para testar o choque.

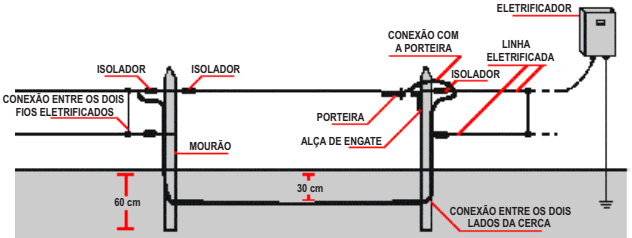
Se o aparelho, quando ligado à cerca, não apresentar o som normal (batida), desligue e revise a cerca, a qual pode estar em contato com o solo ou vegetação.

As falhas mais comuns que se encontram em instalações de cercas eletrificadas são:
a) Aterramento insuficiente.
b) Curto-circuito do arame eletrificado com a haste ou poste, sobretudo se as hastes forem de ferro e aço.
c) Isoladores inadequados ou ressequidos pela ação do sol.
d) Perdas ocasionais por vegetação muito alta, e inundações que chegam até o arame eletrificado.
e) Arame eletrificado rompido, ou más conexões (emendas ou nós mal feitos, conexões mal feitas ou com material não apropriado) que interrompem o circuito provocando perdas ao longo da cerca.
f) Curto-circuito do arame eletrificado com o arame retorno ao aterramento.
g) Cerca caída no chão.
h) Garras de bateria danificadas.

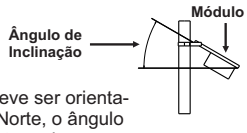
Para proteger contra descarga elétrica, instalar o Kit Para Raio Zebu na saída da cerca e o centelhador a cada 500m de cerca, ou desconectar o eletrificador da cerca nos dias em que ocorrem raios.



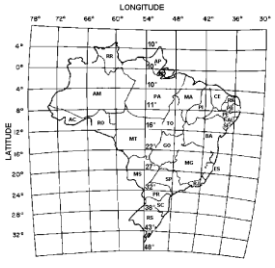
Nas porteiras utilizar a Porteira Completa Zebu e o Cabo Subterrâneo.



ORIENTAÇÃO DO PAINEL SOLAR



O Painel deve ser orientado para o Norte, o ângulo de inclinação varia com a latitude do lugar da instalação:

ângulo = latitude + (latitude/3)

Não é aconselhavel utilizar ângulos de inclinação inferiores a 10°, devido ao acúmulo de sujeira.