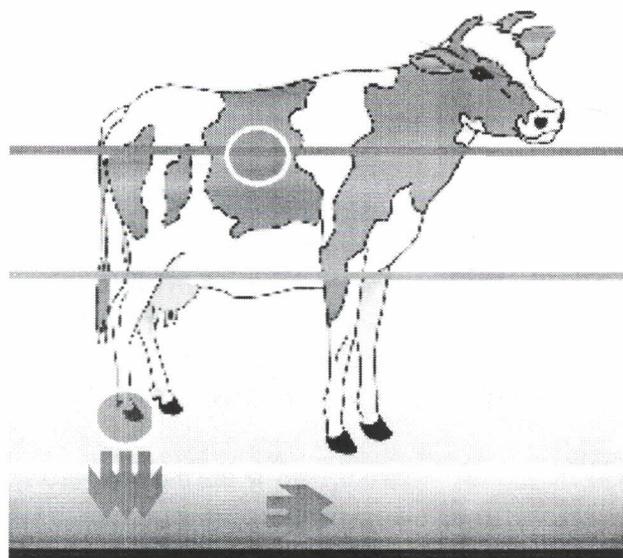


Cerca Elétrica para a Contenção Animal



Paulo Roberto de Lima Meirelles¹

A cerca eletrificada é um recurso utilizado nos Estados Unidos e na Europa, desde 1930. No Brasil, seu uso tem aumentado bastante, principalmente após a adoção por parte de um grande número de pecuaristas do sistema de pastejo rotacionado, onde os piquetes são menores e manejados de forma mais intensiva.

Ao utilizar-se uma cerca elétrica, tem-se como objetivo principal, conter os animais através do respeito (sem provocar danos físicos), em substituição a contenção física, como no caso das cercas convencionais.

Na atividade pecuária, a cerca elétrica pode ser usada para:

- Racionalizar a divisão de uma pastagem, intensificando o seu manejo;
- Cercar e conter diversas espécies animais (bovinos, bubalinos, suínos, caprinos, ovinos, equinos, cães, etc.);
- Recuperar a eficiência de cercas tradicionais de arame farpado, através da instalação de um fio eletrificado;
- Isolar áreas perigosas, pomares, hortas etc.

¹Zootecnista, M.Sc., Embrapa Amapá, Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, CEP-68.903-000, Macapá – AP, paulom@cpafap.embrapa.br

Como principais vantagens, podemos destacar:

Baixo custo, em relação às cercas convencionais de arame liso ou farpado;
 Construção e manutenção simples e rápida mesmo em terrenos acidentados, podendo ser realizada pelo próprio produtor;
 Apresenta manejo fácil, podendo ser deslocada de um lugar para outro, modificada, desmontada, ou até mesmo guardada quando necessário;
 Contém todos os animais, inclusive aqueles que as cercas convencionais não conseguem (animais varadores de cerca);
 Reduz o número de acidentes com os animais, evitando danos ao couro e úbere e diminuindo as fraturas.

A cerca elétrica é perigosa?

Não, porque a corrente que flui através do sistema não é contínua. Além disso, o eletrificador emite pulsos de alta voltagem (entre 7 - 5 kV), mas de muito baixa amperagem (0,0001 A).

Apresentaremos a seguir, os principais componentes de uma cerca elétrica**Eletrificador**

É o aparelho que transforma a corrente elétrica proveniente da fonte de energia, em corrente pulsante (inofensiva para os animais e seres humanos). A esse aparelho são ligados três fios:

Fio proveniente da fonte de energia;
 Fio que será ligado ao aterramento;
 Fio que será ligado diretamente à cerca.

Antes de comprar o eletrificador, torna-se necessário verificar qual a fonte de energia que irá abastecer o equipamento. Existem modelos que funcionam alimentados por corrente elétrica de 110 ou 220 volts; bateria de 12v; bateria carregada através de painel solar; híbridos (tanto por corrente elétrica como por

bateria de 12 volts) e pilhas.

Na escolha do modelo de eletrificador mais adequado as suas necessidades, o produtor deverá ainda considerar que em média 1 joule (J) de energia liberada por um eletrificador é suficiente para eletrificar até 10 km de extensão de cerca, desde que o sistema esteja corretamente aterrado e isolado.

Fios condutores

Os fios condutores usados nas cercas eletrificadas podem ser tanto de arame de aço liso, como de arame farpado. O arame liso nº14 é o mais indicado devido a facilidade no manuseio, diminuindo os riscos de acidentes, comuns quando se usa arame farpado. Existem no comércio, modelos de arame liso, específicos para uso em sistemas de cerca elétrica.

Quantos fios devo utilizar, e a que altura?

O número de fios e a altura do solo dependem do tamanho e da espécie animal a ser contida. Como regra geral, recomenda-se que o arame fique posicionado à altura do peito do animal.

É importante que se observe as recomendações de altura dos fios da cerca elétrica para os diferentes animais e categorias.

A Tabela 1 apresenta o número de fios e as alturas recomendadas, de acordo com a espécie animal.

Tabela 1. Número e altura média (cm) dos fios de acordo com a espécie animal a ser contida.

Animais	Nº de fios	Alturas (cm)
Zebuínos	2	70 e 110
Demais bovinos, bubalinos, equinos	1	80
Demais bovinos, bubalinos, equinos com cria	2	80 e 40
Ovinos e caprinos	2	30 e 50
Suíños adultos	1	50 e 20
Suíños com cria	2	60 e 20

Isoladores, hastes de sustentação e esticadores

O perfeito isolamento dos fios é fundamental para o bom funcionamento da cerca, evitando principalmente a fuga de tensão elétrica. Os melhores isoladores são os de porcelana, que não se desgastam com o tempo. Já os esticadores de plástico, apresentam o inconveniente de ressecarem com o passar do tempo, permitindo a fuga de tensão elétrica.

Na confecção de uma cerca elétrica, são utilizados basicamente dois tipos de isoladores:

Roldanas - usadas nas hastes de sustentação, quando o fio passa em linha reta pelo isolador;

Castanhas ou Carretéis - usados nos cantos ou extremos da cerca.

A haste de sustentação tem a função de manter o arame suspenso. Podem ser feitos de bambu, lascas de madeira, etc. ficando distanciados entre si aproximadamente 10 m. Os isoladores tipo roldana devem ser fixados nas hastes.

Os esticadores servem para evitar a formação de "barrigas" nos fios ao longo

da cerca, e devem ser colocados no início e no final de cada lance de cerca. Ao longo da cerca, os esticadores devem ficar distanciados entre si aproximadamente 100m. Nos esticadores posicionados ao logo da cerca, se fixa o isolador tipo castanha. Os esticadores tipo carretel, são recomendados para os cantos de cerca.

A contenção dos animais pela cerca eletrificada, é de ordem moral (respeito dos animais a barreira eletrificada) e não física. Portanto, o fio não precisa ficar tão esticado como nas cercas convencionais.

Como fazer o aterramento

A maioria dos problemas observados nas cercas elétricas em nossa região, são devidos ao mal aterramento do sistema.

O aterramento deve ser feito em locais de boa umidade para que proporcionem boa condutividade. Não há necessidade do local de aterramento ser exatamente junto ao eletrificador. Importa, sim, que seja um local com umidade permanente. Em locais com períodos secos bem definidos, é comum acontecer que os sistemas de aterramento instalados no período chuvoso não funcionem adequadamente em condições de seca,

levando a perda de potência nesta época do ano.

Um aterramento para ser bem realizado, deverá levar em consideração dois pontos importantes:

Utilizar um nº de hastes de aterramento de acordo com a potência do eletrificador e extensão da cerca;

Utilizar hastes de pelo menos 2 metros de comprimento, que deverão ser enterradas, a uma distância mínima de 3 metros uma da outra, não importando a formação feita pelas hastes (em linha ou triângulo).

As hastes deverão ser ligadas uma na outra, através de um cabo do mesmo material das hastes, que posteriormente será ligado ao terminal de terra do eletrificador.

Conforme explicamos anteriormente, o tipo de aterramento, dependerá principalmente do teor de umidade no solo. Basicamente encontraremos duas situações:

Regiões com umidade disponível no solo durante todo o ano, ou na maior parte do ano

Neste caso, o animal ao encostar uma parte de seu corpo no fio energizado, ao mesmo tempo em que seus cascos estão em contato com solo úmido, promove o fechamento do circuito fazendo com que aconteça o choque (Fig. 1).

Figura 1. Cerca elétrica com dois fios energizados, instalada em solo com boa umidade ao longo do ano.

Devido a boa umidade do solo durante o ano, as cercas elétricas podem ser

confeccionadas com um ou mais fios eletrificados, utilizando-se apenas o aterramento do eletrificador.

Regiões com períodos prolongados de seca durante o ano

Nestes casos, o contato do casco do animal com o solo, que está extremamente seco, não é suficiente para promover um fechamento eficiente do circuito, fazendo com que o choque fique muito fraco, ou até não acontecendo. Recomenda-se nessas situações, que um dos fios da cerca seja transformado em um terra auxiliar (Fig. 2). A este fio deverão ser conectados os chamados aterramentos secundários, exatamente como o aterramento feito para o eletrificador, que poderá ser um ou vários na extensão da cerca, dependendo da condição. Este fio não será ligado a eletricidade, sendo portanto chamado negativo, não necessitando de qualquer tipo de isolamento por toda a sua extensão. A cerca neste caso terá um fio negativo (ou fio terra) ao longo de toda a sua extensão, e os animais tomarão o choque ao entrar em contato com os dois fios ao mesmo tempo (positivo e negativo).

Cabe salientar, que os aterramentos secundários devem ser instalados em lugares com boa umidade, devendo ser conectados ao fio negativo (ou terra) da cerca e este, ao terra do eletrificador, formando assim um único terra.

Figura 2. Cerca elétrica com dois fios, sendo um fio energizado e outro usado como terra, instalada em solo com períodos prolongados de seca ao longo do ano.

Como testar o aterramento

Uma vez feito o aterramento, é necessário verificar periodicamente o seu funcionamento. Apresenta-se a seguir, uma forma rápida de se testar um sistema de aterramento:

Desligue o eletrificador.

Distancie-se cerca de 100m do eletrificador e provoque um curto circuito completo na cerca encostando vários ramos verdes de capim nos arames e no solo ao mesmo tempo.

Ligue o eletrificador.

Usando sapatos de sola de borracha, coloque a mão em uma barra de aterramento, e com um dedo da outra mão, toque uma folha de capim que tiver perto. Se não sentir uma sensação de formigamento, coloque a mão suavemente e logo firmemente no solo. Se não for sentido nenhum formigamento ou choque, indica que o aterramento está bem feito. Caso contrário, o aterramento feito é insuficiente, devendo ser melhorado.

Principais falhas encontradas nos sistemas de aterramento:

Número de barras de aterramento Insuficiente.

Más conexões entre as barras de aterramento.

Barras muito curtas (pouco enterradas no solo)

Barras muito próximas umas das outras.

Recomendações importantes

Adquira somente eletrificadores produzidos por empresas confiáveis. Evite o uso de aparelhos de fabricação caseira ou improvisados;

A cerca nunca deve ser ligada diretamente à rede de energia elétrica da propriedade (110 ou 220 volts). Sem o eletrificador, o choque será mortal; A instalação da cerca elétrica na divisa da propriedade, só deve ser feita com a autorização dos vizinhos. Deve-se instalar ao longo da cerca, placas com os dizeres **“ATENÇÃO - CERCA ELÉTRICA”**;

Qualquer objeto (capim, por exemplo) que toque ao mesmo tempo o fio da cerca elétrica e o solo, irá roubar energia da cerca. Portanto, o local abaixo da cerca, deve permanecer sempre limpo;

Um bom aterramento é de vital importância para o perfeito funcionamento da cerca. Recomenda-se que sejam fincados no solo, três hastes metálicas espaçadas 3 m entre si e interligadas por fios de cobre. Esse aterramento deverá ficar ligado à saída indicada como “terra” no eletrificador.

Se usada corretamente, a cerca elétrica não é perigosa, porque a corrente que circula pelos fios não é contínua. Além disso, o eletrificador emite pulsos de alta voltagem (entre 7 - 5 kV), mas de muito baixa amperagem (0,0001 A).

Sempre que houver ameaça de tempestades com raios, recomenda-se, desconectar o eletrificador do restante do sistema e principalmente da rede elétrica (se for o caso).

Custo de construção

Os custos de produção de uma cerca elétrica e de uma tradicional são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Comparação de custos para a construção de um km de cerca elétrica e tradicional (arame farpado 4 fios/outubro 2000)

Material	Cerca tradicional		Cerca eletrificada	
	Quant.	Valor (R\$)	Quant.	Valor (R\$)
Tarugos de madeira	300	750,00	-	-
Arame farpado	4000	800,00	-	-
Grampos para cerca	4	10,00	-	-
Mão-de-obra (h/dia)	20	200,00	-	-
Tarugos de madeira	-	-	100	250,00
Arame liso	-	-	1000	250,00
Eletrificador	-	-	1	100,00
Isoladores	-	-	100	30,00
Mão-de-obra (h/dia)	-	-	4	40,00
TOTAL	--	1.760,00	--	670,00

No uso da energia solar em substituição a energia elétrica, deve-se incluir no custo da construção da cerca, o preço de um coletor solar e de uma bateria de 12 v.

Comunicado Técnico, 72

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Amapá

Endereço: Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, CEP-68.903-000, Caixa Postal 10, CEP-68.906-970, Macapá, AP

Fone: (96) 241-1551

Fax: (96) 241-1480

E-mail: sac@cpafap.embrapa.br

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

GOVERNO FEDERAL
Trabalhando em todo o Brasil

1ª Edição

1ª Impressão 2001: tiragem 650 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Nagib Jorge Melém Júnior

Secretária: Solange Maria de Oliveira Chaves Moura

Normalização: Maria Goretti Gurgel Praxedes

Membros: Edyr Marinho Batista, Gilberto Ken-Iti Yokomizo, Raimundo Pinheiro Lopes Filho, Silas Mochiutti, Valéria Saldanha Bezerra.

Expediente

Supervisor Editorial: Nagib Jorge Melém Júnior

Revisão de texto: Elisabete da Silva Ramos

Editoração Eletrônica: Otto Castro Filho