

CERCAS ELÉTRICAS FOTOVOLTAICAS: UMA FERRAMENTA SUSTENTÁVEL E INOVADORA PARA PRODUÇÃO DE OVINOS DE CORTE

PHOTOVOLTAIC ELECTRIC FENCES: A SUSTAINABLE AND INNOVATIVE TOOL FOR BEEF SHEEP PRODUCTION

*Mateus Souza da Silva¹, Ozito Alves de Freitas Júnior², Sávio Ferreira de Freitas³,
Aparecida da Costa Oliveira⁴, Rafael Teixeira de Sousa⁵*

Palavras-chave: Ecologia. Economia. Energia solar. Pecuária.

Keywords: Ecology. Economy. Solar energy. Livestock.

Introdução: A pecuária brasileira possui grandes áreas de pastagens de baixo custo, mas a maioria dos rebanhos é manejada através de sistemas convencionais e extensivos, o que contribui para a degradação das pastagens (JURANDIR MELADO, 2007). Para alcançar uma produção sustentável, a indústria precisa adotar práticas sustentáveis de manejo de pastagens e utilizar matérias-primas sustentáveis para mitigar os danos ambientais. No estado de Roraima predomina o pastoreio extensivo, o que reduz a produtividade e expõe os animais a diversos estresses climáticos e à predação por animais silvestres. É necessária a adoção de inovações que permitam aumentar o tamanho do rebanho sem expandir as áreas de pastagens através da substituição de floresta primária. Uma das técnicas mais eficientes é a divisão das áreas de pastagem em piquetes para pastejo rotacionado (CABRERA, 2005). Porém, esta prática ainda é subutilizada devido ao alto custo das cercas tradicionais. A utilização de cercas elétricas pode reduzir o custo de divisão de pastagens e permitir aos produtores um manejo adequado de seus rebanhos, aumentando a eficiência e a lucratividade. Cercas elétricas fotovoltaicas, que utilizam

¹Bacharelado em Agronomia, Instituto Federal de Roraima-campus Novo Paraíso, Caracarái-RR, Brasil. E-mail: soumateus32@gmail.com

²Bacharelado em Agronomia, Instituto Federal de Roraima-campus Novo Paraíso, Caracarái-RR, Brasil. E-mail: ozitoalves.0906@gmail.com

³Bacharel em Agronomia, Instituto Federal de Roraima-campus Novo Paraíso, Caracarái-RR, Brasil. E-mail: saviohtj@gmail.com

⁴Docente, Instituto Federal de Roraima-campus Novo Paraíso, Caracarái-RR, Brasil. E-mail: aparecida.oliveira@ifrr.edu.br

⁵Docente, Instituto Federal de Roraima-campus Novo Paraíso, Caracarái-RR, Brasil. E-mail: rafael.sousa@ifrr.edu.br

energia solar, é uma tecnologia promissora para redução do impacto ambiental e econômico das cercas elétricas tradicionais (CAMARGO, 2003). A utilização de sistemas fotovoltaicos para eletrificação rural é uma das alternativas mais promissoras para satisfazer as necessidades energéticas.

Metodologia: Para a instalação e validação das cercas fotovoltaicas no sistema de produção de ovinos, será feito primeiramente, a limpeza da área por onde passará a cerca, e a instalação dos postes de vergalhão fincados ao solo a uma distância de 30 metros entre eles. Estes postes devem ter em média 1,70 m de altura, dos quais 0,7 m devem ser enterrados deixando a cerca com aproximadamente 1 m de altura acima do nível do solo. A cerca será construída com 5 fios de arame liso sendo que o primeiro deles deve ficar a uma altura de 25 cm do chão, o segundo a 45 cm, o terceiro com 60 cm, o quarto com 75 cm e o quinto com 90 cm de altura em relação ao nível do solo. Os fios de arame devem ser fixados aos postes de vergalhão com isolador de linha tipo w, que permitirão que a corrente elétrica circule pela linha da cerca sem se conectar a estaca/poste. Os cantos serão isolados com isoladores de canto próprios para esse tipo de sistema em toda a extensão das cercas tanto a que delimitará o perímetro quanto as divisões dos piquetes devem ser feitas nesse padrão.

As cercas serão construídas de modo a dividir a pastagens em piquetes de tamanhos semelhantes. Serão utilizados postes/estacas de madeiras fixadas ao solo a cada 30 metros com 3 fios de arame liso localizados as alturas de 0,5 m, 1,0 m e 1,5m em relação ao solo, respectivamente. O arame será fixado as estacas através de fixadores isoladores de linha em w que são especificamente para essa finalidade e no final de cada linha serão colocados isoladores de canto para finalizar cada linha eletrificada. Todos os piquetes serão conectados a um corredor central que dará acesso a área de lazer para os animais. Nesse local eles terão acesso a água disponível em quantidade e qualidade adequadas e a cocho com suplementação mineral e nutricional, e quando for necessária, esse corredor também dará acesso ao curral, facilitando o manejo não só da pastagem como também dos animais nos momentos de troca dos animais de piquetes e de serem levados para o curral para manejos e outras necessidades.

A análise dos dados será realizada utilizando o software estatístico SAS® (OnDemand for Academics). Os pressupostos de normalidade e homogeneidade das variâncias serão examinados aplicando o teste de Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente. Os dados serão submetidos a uma análise de variância unifatorial (ANOVA one-way) para verificar se houve

diferença significativa das médias entre os tratamentos, ao nível de significância de 5%. Se verificada a diferença, será aplicado o teste de comparação de médias a posteriori de Tukey. Os resultados serão apresentados como média e erro padrão das médias. Quando $p \leq 0,05$ será considerado estatisticamente significativo.

Resultados e Discussão: Uma análise preliminar de custo foi conduzida de acordo com os valores disponíveis no comércio do sul de Roraima, para comparar o investimento inicial para a implantação de uma cerca elétrica fotovoltaica *versus* cerca elétrica tradicional destinada a produção de bovinos leiteiros em uma área de 4 hectares, conforme

explanado na (Tabela 1). Tabela 1: Orçamento comparativo dos custos de materiais para a construção e instalação de cercas em uma área de 4 hectares para o manejo de ovinos

Cerca convencional		Cerca elétrica fotovoltaica	
800 estacas	R\$ 1.600,00	80 estacas	R\$ 160,00
7200 m de arame farpado	R\$ 1.742,00	3200 m de arame liso	R\$ 521,00
7200 grampos	R\$ 161,00	Isoladores (passagem+canto)	R\$ 231,00
Mão de obra	R\$ 150,00	Placa solar e acessórios	R\$ 1.217,00
Custo total aproximado	R\$ 3.653,00	Custo total aproximado	R\$ 2.261,00

Com base nos dados apresentados na tabela-1, os custos de instalação da cerca elétrica fotovoltaica foram inferiores em relação a cerca tradicional. Dentro desse contexto, ao optar pelo uso da cerca elétrica fotovoltaica em detrimento da cerca tradicional, composta basicamente por estacas e mourões de madeira e arame liso, o produtor poderá tornar seu sistema de produção menos oneroso e mais eficiente, corroborando com um estudo semelhante, conduzido por CABRERA et al., 2005. Ademais, a adoção de tecnologias com maior viabilidade econômica e ambiental como as cercas elétricas fotovoltaicas possibilita a redução do custo da divisão de pastagens nos sistemas de produção, facilitando a utilização de pastejo rotativo.

Conclusões ou Considerações Finais: Com a implantação do projeto de caráter inovador, espera-se principalmente, a redução da exploração ilegal de madeiras para a fabricação de cercas convencionais. Espera-se também a conscientização de produtores e comunidade em geral sobre os potenciais utilidades da energia solar e seus benefícios para o meio ambiente.

Além disso, espera-se trazer um produto com viabilidade econômica atrativa para produtores que desejam produzir mais e de forma consciente.

Desta maneira, o presente projeto visa em primeiro lugar, reduzir custos com a implantação de cercas elétricas fotovoltaicas devido ao baixo custo de implantação e manutenção em comparação as convencionais, visando motivar a pesquisa na área de energias renováveis, em especial a energia solar.

Bibliografia:

CABRERA, Alberto Duran; CAMPOS, Aloísio Torres de ; CAMPOS, Alessandro Torres. **Cerca elétrica: alternativa viável e econômica para manejo de pastagens.** Comunicado Técnico Embrapa, v. 1, n. 48, 2005.

CAMARGO, J.C.; SILVA, E. P.; APOLINÁRIO, F. R. Potencial fotovoltaico no uso rural para o estado de São Paulo. **In: ENCONTRO DE ENERGIA NO MEIO RURAL.** AGRENER, 5., 2003. Campinas/SP. Anais.... CD-ROM. 2003.

MELADO, Jurandir. **Manejo Sustentável de Pastagens: Pastoreio Voisin – Manejo de Pastagem Ecológica.** 2016. Disponível em: [https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/476/Documentos/Apostila_Manejo%20 Sustentavel de Pastagens 11 11 2016.pdf](https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/476/Documentos/Apostila_Manejo%20Sustentavel%20de%20Pastagens%2011%2011%202016.pdf) Acesso em: 18 out. 2022.