

TERMOGRAFIA DE INFRAVERMELHO: TECNOLOGIA DE PRECISÃO NA PRODUÇÃO ANIMAL

JVB Roberto¹, BB Souza^{2*}, Luana da Silva
Araújo³

¹Doutorando do Programa de Pós-Graduação em
Medicina Veterinária. UFCG/Campus de Patos-
PB. e-mail:

viniciusjv@yahoo.com.br;

²Professor Dr. associado III da Universidade
Federal de Campina Grande- UFCG/Campus de
Patos-PB.

³Mestranda do Programa de Pós-graduação em
Zootecnia- UFCG/Campus de Patos-PB.

Resumo: Na produção animal, o uso de novas tecnologias como a termografia de infravermelho surge, dentre outras aplicações, como alternativa para precisar o impacto dos fatores ambientais dando suporte à decisão e promovendo a saúde e o bem-estar animal.

Com a importância que o bem-estar animal tem assumido na produção animal e nos mais diversos campos das ciências veterinárias, tornou-se imprescindível a utilização de técnicas e equipamentos não invasivos que prezem por esse bem-estar e pelo conforto animal, destacando-se assim, a termografia de infravermelho. Dessa forma, o trabalho teve como objetivo compilar dados e informações diversas, constantes na literatura nacional e internacional, a respeito da utilização da termografia de infravermelho na produção animal. Pode-se inferir através da pesquisa, que a termografia de infravermelho é uma tecnologia que pode ser aplicada nos mais diversos campos dentro da produção animal, com grande eficácia e utilização nos mais diversos objetivos com as mais diferentes espécies, sendo uma importante alternativa por realizar a obtenção de dados com exatidão e precisão, preservando o bem-estar e o conforto animal.

Palavras-chave: bem-estar, precisão, termógrafo, termograma, zootecnia.

INFRARED THERMOGRAPHY AND ITS UTILIZATION IN ANIMAL PRODUCTION

Abstract: In the animal production, the use of new technologies such as infrared thermography arise, among other applications, as an alternative to define the impact of environmental factors by supporting the decision and promoting health and welfare animal. With the importance that animal welfare has assumed in animal production and in various fields of veterinary science, it has become essential to use non-invasive techniques and equipment that appreciate by this welfare and the animal comfort, highlighting thus the infrared thermography. Thus, the study aimed to compile data and diverse informations constants in the national and international literature about the use of infrared thermography in veterinary medicine and animal production. It can be inferred through study, that infrared thermography is a technology that can be applied in various fields of veterinary medicine and animal production, with great effectiveness and utilization in different objectives with the most different species being an important alternative for performing obtaining data with accuracy and precision preserving the welfare and animal comfort.

Keywords: accuracy, thermograph, thermogram, welfare, zootechnology.

Introdução

Com a importância que o bem-estar animal tem assumido na produção animal e nos mais diversos campos da ciência veterinária, tornou-se imprescindível a utilização de técnicas e equipamentos não invasivos que prezem pelo conforto e bem-estar animal, destacando-se assim, a termografia de infravermelho (TIV).

Na produção animal, o uso de novas tecnologias como a TIV surge, dentre outras aplicações, como alternativa para precisar o impacto dos fatores ambientais dando suporte à decisão e promovendo a saúde e o bem-estar animal.

Dentro dos mais diversos objetivos, a termografia infravermelha tem sido utilizada na produção animal, e apontada por diversos autores e pesquisadores

como uma técnica extremamente eficaz, principalmente por se tratar de uma tecnologia prática, precisa e não invasiva, mapeando termicamente os corpos sem expor os animais a qualquer dano à sua saúde e trazendo ao profissional informações térmicas precisas e confiáveis.

Assim, objetivou-se com este trabalho compilar dados e informações diversas, constantes na literatura nacional e internacional, a respeito da utilização da termografia de infravermelho nos mais diversos campos da produção animal.

Material e Métodos

O trabalho constou do processo de revisão bibliográfica, buscando pelas principais fontes de pesquisas e autores que fizessem menção ao uso da técnica de termografia de infravermelho dentro das mais diversas áreas da produção animal.

Resultados e Discussão

A Termografia de infravermelho pode ser definida como uma técnica não invasiva de captação da temperatura superficial de um corpo, uma vez que todo corpo com temperatura acima do Zero Absoluto emite radiação térmica. Sendo esta radiação térmica invisível ao olho humano, a tecnologia empregada pela câmera termográfica terá como função primordial, identificar a energia térmica emitida através da superfície desse objeto, transformando-a em uma imagem visível ao olho humano e mostrando ao usuário informações sobre as temperaturas através de cores visíveis.

A técnica se baseia no princípio de que todos os corpos formados de matéria emitem radiação infravermelha e essa radiação infravermelha ou energia térmica, é proporcional à sua temperatura e relacionada aos diferentes padrões de cores, pela câmera termográfica. Com relação à produção animal, os fatores ambientais, nutricionais e de manejo estão intrinsecamente ligados ao processo produtivo e devem ser levados em consideração quando se busca uma maior eficiência na exploração pecuária.

Nesse contexto, o uso de novas tecnologias como a termografia de infravermelho (TIV) surge como alternativas para precisar o impacto dos fatores ambientais na produção animal, dando suporte à decisão e promovendo a saúde e o Bem-estar animal.

A capacidade da TIV em detectar e mensurar as respostas dos animais ao estresse, tem sido um dos principais focos das pesquisas.

Roberto et al (2014), avaliaram com auxílio da termografia, as respostas fisiológicas e os gradientes térmicos de caprinos, criados em sistema de confinamento, nos turnos manhã e tarde, no semiárido paraibano. Nesse trabalho, graças à utilização da técnica de termografia de infravermelho, os autores obtiveram dados precisos de temperatura superficial dos animais, os quais possibilitaram afirmar com clareza e objetividade, que mesmo em condições de confinamento, no período da tarde, os gradientes térmicos diminuem, submetendo os animais a uma condição de estresse térmico.

Na área da produção animal, pode-se perceber através da literatura, que a TIV tem sido empregada como ferramenta na avaliação e detecção de desordens metabólicas (Hurnik et al., 1984), doenças e infecções (Schaefer et al., 2007), além de auxiliar na compreensão da termorregulação em razão das mudanças na temperatura superficial e o impacto das condições ambientais sobre o bem-estar animal (Stewart et al., 2005).

Nesse contexto, Graciano (2013) trabalhou com suínos com o objetivo de avaliar a eficiência da câmera termográfica em identificar edemas inflamatórios em suas patas. O autor selecionou animais que apresentavam claudicação e edema nos membros posteriores, e a partir da análise dos termogramas, concluiu que a TIV apresentou potencial significativo no pré-diagnóstico de processos inflamatórios e lesões, e pode servir como ferramenta para auxiliar a redução de descartes de

reprodutores e condenações de carcaças em abatedouros.

No campo de estudo sobre avaliação da qualidade, monitoramento e armazenamento de determinados alimentos, a TIV também tem ganhado destaque. De acordo com a literatura consultada, o monitoramento em tempo real da temperatura na superfície dos alimentos parece ser uma forma rápida e segura na predição da qualidade nutricional e microbiológica de muitos produtos.

No âmbito dos estudos sobre a qualidade dos diferentes tipos de materiais e instalações utilizados na produção animal, a TIV também pode ser aplicada com eficiência, visando trazer informações que auxiliem na melhoria do conforto térmico ambiental.

Fiorelli et al., (2012), estudando a eficiência térmica de diferentes coberturas (telha fibrocimento pintada de branco, telha de fibrocimento sem pintura e telha de fibrocimento com tela de sombreamento) de bezerreiros individuais expostos ao sol e à sombra, por meio de termografia infravermelha e índices de conforto térmico, afirmaram que o uso do processamento de imagens termográficas mostrou-se uma ferramenta facilitadora da identificação de diferenças significativas de temperatura de superfície de cobertura do bezerreiro exposto à sombra em comparação àqueles expostos ao sol. Os resultados obtidos a partir da utilização da câmera termográfica, permitiram os autores observar que a estrutura com telhado de fibrocimento pintado de branco foi a que apresentou menores valores de temperatura de superfície dos abrigos expostos ao sol. Dessa forma, através da literatura consultada, pode-se inferir que a termografia de infravermelho se aplica às mais diversas áreas, dentro das ciências agrárias e da produção animal, tendo ampla eficácia nos mais diversos tipos de experimentos com as mais diversas espécies animais e objetivos.

Conclusões

É uma tecnologia que pode ser aplicada nos mais diversos campos da

produção animal, com grande eficácia e utilização nas mais diversas espécies, contribuindo de forma ímpar para um melhor e mais eficiente diagnóstico dos problemas que afetam a produtividade animal.

Principalmente no que diz respeito ao bem-estar animal, pode e deve ser usada nos sistemas de produção animal como alternativa aos métodos tradicionais de obtenção de temperaturas superficiais, trazendo mais precisão, exatidão e praticidade na manipulação de dados.

Referências Bibliográficas

- ¹FIORELLI, J.; SCHMIDT, R.; KAWABATA, C.Y.; OLIVEIRA, C.E.L.; SAVASTANO JUNIOR, H.; ROSSIGNOLO, J.A. Eficiência térmica de telhas onduladas de fibrocimento aplicadas em abrigos individuais para bezerros expostos ao sol e à sombra. **Ciência Rural**. v.42, p. 64-67. 2012.
- ²GRACIANO, D.E. **Aplicação da termografia infravermelha na produção animal**. Dissertação, Universidade Federal da Grande Dourados. 2013.
- ³HURNIK, J.F.; Deboer, S.; Webster, A.B. Detection of health disorders in dairy cattle utilizing a thermal infrared scanning technique. **Canadian Journal Animal Science**. v.64, p.1071–1073. 1984.
- ⁴ROBERTO JVB, SOUZA BB, FURTADO DA, DELFINO LJB, MARQUES, B.A.A. Gradientes térmicos e respostas fisiológicas de caprinos no semiárido brasileiro utilizando a termografia infravermelha. **Journal of Animal Behaviour and Biometeorology** v.2, p.11-19. 2014.
- ⁵SCHAEFER, A.L.; COOK, N.J.; CHURCH, J.S.; BASARAB, J.; PERRY, B.; MILLER, C.; TONG A.K.W. The use of infrared thermography as an early indicator of bovine respiratory disease complex in calves. **Research in Veterinary Science**. v.83, p.376–384. 2007.
- ⁶STEWART, M.; WEBSTER, J.R.; SCHAEFER, A.L.; COOK, N.J.; SCOTT, S.L. Infrared thermography as a non-invasive tool to study animal welfare. **Animal Welfare** v.14, p. 319-325. 2005.