

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Autor(a): Giulia Correa Sassi

Orientador(a): Tadayuki Yanagi Junior

Programa de Pós-Graduação em: Engenharia Agrícola

Título: AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO TÉRMICO DE ESTRUTURAS DE SOMBREAMENTO
PARA ÁREAS DE PASTEJO DE GALINHAS POEDEIRAS

Tipos de Impactos:

() sociais (x) tecnológicos (x) econômicos () culturais ()
outros: _____

Áreas Temáticas da Extensão:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| () 1. Comunicação | () 5. Meio ambiente |
| () 2. Cultura | () 6. Saúde |
| () 3. Direitos humanos e justiça | (x) 7. Tecnologia e produção |
| () 4. Educação | () 8. Trabalho |

Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

- | | |
|---|---|
| () 1. Erradicação da pobreza | () 10. Redução das desigualdades |
| () 2. Fome zero e agricultura sustentável | (x) 11. Cidades e comunidades sustentáveis |
| () 3. Saúde e Bem-estar | (x) 12. Consumo e produção responsáveis |
| () 4. Educação de qualidade | (x) 13. Ação contra a mudança global do clima |
| () 5. Igualdade de Gênero | () 14. Vida na água |
| () 6. Água potável e Saneamento | (x) 15. Vida terrestre |
| () 7. Energia Acessível e Limpa | () 16. Paz, justiça e instituições eficazes |
| () 8. Trabalho decente e crescimento econômico | () 17. Parcerias e meios de implementação |
| () 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura | |

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho térmico de diferentes estruturas de sombreamento artificial aplicadas a piquetes de sistemas free-range de galinhas poedeiras, visando a melhoria das condições de bem-estar animal e a promoção de práticas mais sustentáveis na produção avícola. A partir de revisões sistemática e bibliométrica, que contemplaram 121 publicações científicas de 1970 a 2024, identificou-se o protagonismo brasileiro nas pesquisas sobre materiais de cobertura e a necessidade de ampliar estudos envolvendo alternativas sustentáveis e adaptadas às condições climáticas locais. Em seguida, foram construídos e avaliados sete protótipos de sombreamento, com diferentes materiais de cobertura, caracterizados morfológicamente por meio de Microscopia Eletrônica de Varredura e

avaliados quanto às variáveis microclimáticas e índices de conforto térmico. Os resultados demonstraram que o telhado verde, a madeira roliça tratada e o fibrocimento pintado com subcobertura apresentaram melhor desempenho em mitigar o desconforto térmico, enquanto a tela de polietileno de 70% mostrou-se ineficiente, destacando o potencial de soluções baseadas em materiais ecológicos e de baixo custo. Os impactos sociais e econômicos estão relacionados à possibilidade de transferência tecnológica aos produtores rurais, sobretudo familiares, que representam parcela significativa da avicultura alternativa no Brasil, com benefícios diretos para a saúde animal, produtividade e qualidade dos produtos oferecidos ao consumidor. Estima-se que a adoção de estratégias mais eficientes de sombreamento possa reduzir perdas produtivas em até 15% durante períodos críticos de calor, promovendo maior estabilidade econômica aos pequenos e médios produtores, além de atender às crescentes exigências de bem-estar animal dos mercados nacional e internacional. O caráter extensionista do estudo se evidencia pelo potencial de aplicação prática em territórios rurais e pela contribuição para a difusão de tecnologias sustentáveis junto a comunidades produtoras, especialmente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, onde sistemas free-range têm se expandido. No âmbito cultural, a pesquisa reforça a valorização de práticas de produção ética e responsável, fortalecendo a relação entre consumidor e produtor. O impacto tecnológico se concentra no desenvolvimento de soluções inovadoras de cobertura e no avanço metodológico para avaliação do conforto térmico em instalações agropecuárias. Este trabalho dialoga diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial os ODS 2 (fome zero e agricultura sustentável), 12 (consumo e produção responsáveis), 13 (ação contra a mudança global do clima) e 15 (vida terrestre), ao promover alternativas que conciliam produção animal, preservação ambiental e bem-estar. Assim, os resultados obtidos têm impacto concreto sobre a produção avícola e em potencial sobre a formulação de políticas públicas voltadas à sustentabilidade e ao bem-estar em sistemas agropecuários alternativos.

Social, technological, economic and cultural impacts

This study aimed to evaluate the thermal performance of different artificial shading structures applied to free-range laying hen pens, aiming to improve animal welfare and promote more sustainable practices in poultry production. Based on systematic and bibliometric reviews of 121 scientific publications from 1970 to 2024, we identified Brazil's leading role in research on roofing materials and the need to expand studies involving sustainable alternatives adapted to local climate conditions. Subsequently, seven shading prototypes were constructed and evaluated, using different roofing materials. These prototypes were morphologically characterized using Scanning Electron Microscopy and evaluated for microclimatic variables and thermal comfort indices. The results showed that the green roof, treated roundwood, and painted fiber cement underlayment performed best in mitigating thermal discomfort, while the 70% polyethylene mesh proved ineffective, highlighting the potential of solutions based on environmentally friendly and low-cost materials. The social and economic impacts are related to the possibility of technology transfer to rural producers, especially family producers, who represent a significant portion of alternative poultry farming in Brazil, with direct benefits for animal health, productivity, and product quality offered to consumers. It is estimated that the adoption of more efficient shading strategies could reduce production losses by up to 15% during critical heat periods, promoting greater

economic stability for small and medium-sized producers, in addition to meeting the growing animal welfare demands of the national and international markets. The extensionist nature of the study is evidenced by its potential for practical application in rural areas and its contribution to the dissemination of sustainable technologies among producer communities, especially in the Southeast and Central-West regions, where free-range systems have expanded. In the cultural sphere, the research reinforces the value of ethical and responsible production practices, strengthening the relationship between consumer and producer. The technological impact focuses on the development of innovative coverage solutions and methodological advancements for assessing thermal comfort in agricultural facilities. This work directly aligns with the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDGs 2 (zero hunger and sustainable agriculture), 12 (responsible consumption and production), 13 (climate action), and 15 (life on land), by promoting alternatives that balance animal production, environmental preservation, and well-being. Thus, the results obtained have a concrete impact on poultry production and potentially on the formulation of public policies aimed at sustainability and well-being in alternative agricultural systems.

Assinatura do(a) autor(a)

Assinatura do(a) orientador(a)