

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Autor(a): Mateus Fagundes Lopes

Orientador(a): Daniel Rume Casagrande

Programa de Pós-Graduação em: Zootecnia

Título: avaliação in vitro de dietas com níveis crescentes de amendoim forrageiro em substituição ao capim braquiária

Tipos de Impactos:

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

Áreas Temáticas da Extensão:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| () 1. Comunicação | (x) 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 |
| (x) 2. Fome zero e agricultura sustentável | () 11. Cidades e comunidades sustentáveis |
| () 3. Saúde e Bem-estar | () 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 | () 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 trabalho avaliou in vitro o impacto da inclusão de níveis crescentes de amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) em substituição ao capim marandu (*Urochloa brizantha*) em dietas para ruminantes, com foco na qualidade nutricional, produção de gases e potenciais efeitos na mitigação de metano entérico, tema central para a sustentabilidade da pecuária brasileira. Os resultados demonstraram que a substituição parcial ou total do capim marandu pelo amendoim forrageiro elevou linearmente o teor de proteína bruta (aumento de até 242% nas águas e 203% na seca), os carboidratos não

fibrosos e a produção de proteína microbiana (acréscimo de até 39%), além de reduzir a fração fibrosa da dieta em até 30%, promovendo melhor digestibilidade e maior degradação da matéria seca (até 9% superior na seca). Apesar das melhorias nutricionais, observou-se aumento absoluto na produção de metano (até 23,7% nas águas e 12% na seca), atribuído à maior degradação da fibra e à elevação da relação acetato:propionato, que favorece vias fermentativas metanogênicas. Entretanto, a maior disponibilidade proteica e energética sugere potencial redução da intensidade de emissão de metano por unidade de produto animal, alinhando-se ao conceito de pecuária de baixo carbono, fundamental para o cumprimento das metas brasileiras na Agenda 2030 da ONU, especialmente o ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima) e ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável). O território impactado abrange sistemas de produção a pasto em regiões tropicais, com potencial extensão para mais de 152 milhões de hectares de pastagens no Brasil, onde predominam áreas degradadas e baixo uso de insumos industriais, beneficiando produtores rurais, pesquisadores, técnicos e, indiretamente, a sociedade por meio da redução da pegada de carbono da carne e leite. O caráter extensionista do estudo é evidenciado pela participação de instituições como UFLA e Embrapa Gado de Leite, com envolvimento de docentes, estudantes e técnicos, promovendo transferência de conhecimento para sistemas produtivos reais. Os impactos se enquadram nas áreas temáticas de meio ambiente, tecnologia e produção, trabalho e educação, conforme a Política Nacional de Extensão, ao promover práticas inovadoras de manejo de pastagens, contribuir para a formação de profissionais e fomentar o desenvolvimento sustentável da agropecuária. Embora os impactos diretos sobre a redução do metano não tenham sido observados *in vitro*, o trabalho aponta para efeitos positivos em potencial na intensificação sustentável da produção animal, recomendando estudos *in vivo* para confirmação dos benefícios ambientais e produtivos, o que pode consolidar a estratégia como ferramenta relevante para a mitigação dos gases de efeito estufa no setor agropecuário brasileiro.

Social, technological, economic and cultural impacts

This study evaluated *in vitro* the impact of including increasing levels of forage peanut (*Arachis pintoi*) as a replacement for marandu grass (*Urochloa brizantha*) in ruminant diets, focusing on nutritional quality, gas production, and potential effects on enteric methane mitigation, a central theme for the sustainability of Brazilian livestock

farming. The results demonstrated that partial or total replacement of marandu grass with forage peanut linearly increased crude protein content (increases of up to 242% in wet season and 203% in dry season), non-fiber carbohydrates, and microbial protein production (increases of up to 39%), while reducing dietary fiber fraction by up to 30%, promoting better digestibility and greater dry matter degradation (up to 9% higher in dry season). Despite nutritional improvements, an absolute increase in methane production was observed (up to 23.7% in wet season and 12% in dry season), attributed to greater fiber degradation and elevated acetate:propionate ratio, which favors methanogenic fermentative pathways. However, the greater protein and energy availability suggests potential reduction in methane emission intensity per unit of animal product, aligning with the concept of low-carbon livestock production, fundamental for meeting Brazil's targets in the UN's 2030 Agenda, particularly SDG 13 (Climate Action) and SDG 2 (Zero Hunger and Sustainable Agriculture). The impacted territory encompasses pasture-based production systems in tropical regions, with potential extension to more than 152 million hectares of pasturelands in Brazil, where degraded areas and low industrial input use predominate, benefiting rural producers, researchers, technicians, and indirectly, society through reduced carbon footprint of meat and milk. The study's extensionist character is evidenced by the participation of institutions such as UFLA and Embrapa Dairy Cattle, involving faculty, students, and technicians, promoting knowledge transfer to real production systems. The impacts fall within the thematic areas of environment, technology and production, work, and education, according to the National Extension Policy, by promoting innovative pasture management practices, contributing to professional training, and fostering sustainable agricultural development. Although direct impacts on methane reduction were not observed in vitro, the work points to potential positive effects on sustainable intensification of animal production, recommending in vivo studies to confirm environmental and productive benefits, which could consolidate the strategy as a relevant tool for greenhouse gas mitigation in the Brazilian agricultural sector.

Assinatura do(a) autor(a)

Assinatura do(a) orientador(a)