

ANEXO B – FORMULÁRIO DE INDICADORES DE IMPACTOS DA PESQUISA

Autor(a): Larissa Vieira Toledo

Orientador(a): Stela Márcia Pereira Dourado

Programa de Pós-Graduação em: Ciências da Saúde

Título do trabalho: CARACTERÍSTICAS DO OSSO ALVEOLAR MANDIBULAR DE FÊMEAS DE CAMUNDONGOS OVARIETOMIZADAS E TRATADAS COM ÁCIDOS HÚMICOS

Ação Climática:

- ☐ () Agricultura de baixa emissão de carbono
- ☐ () Uso sustentável da água e do solo
- ☐ () Produção orgânica e sustentável
- ☒ (X) Bioenergia, compostagem, biodigestores
- ☐ () Energia limpa e renovável
- ☐ () Eficiência energética ou inovação ambiental
- ☒ (X) Manejo de resíduos ou recuperação de áreas degradadas
- ☐ () Não se aplica.

Tipos de Impactos:

☒ (X) sociais ☒ (X) tecnológicos ☐ () econômicos ☐ () culturais ☐ () outros: _____

Áreas Temáticas da Extensão:

- | | |
|--|--|
| ☐ () 1. Comunicação | ☒ (X) 5. Meio ambiente |
| ☐ () 2. Cultura | ☒ (X) 6. Saúde |
| ☐ () 3. Direitos humanos e justiça | ☐ () 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 | ☐ () 11. Cidades e comunidades sustentáveis |
| ☒ (X) 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 | ☐ () 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

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

O presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos do tratamento sistêmico com ácidos húmicos derivados de vermicompostagem na integridade, composição elementar e marcadores de reabsorção do osso alveolar mandibular em modelo experimental de depleção estrogênica por ovariectomia em 24 camundongos fêmeas C57BL/6, mimetizando as alterações da menopausa humana. Como resultados quantitativos e qualitativos, a administração diária de 80 mg/kg de ácidos húmicos por 28 dias atenuou a perda óssea alveolar, preservou os teores de cálcio e fósforo no tecido mandibular, aumentou a expressão imuno-histoquímica de osteoprotegerina e reduziu a razão RANKL/OPG, demonstrando o potencial protetor do composto frente ao remodelamento ósseo patológico. Os impactos identificados possuem caráter eminentemente potencial e científico-tecnológico, voltados à futura promoção da saúde pública e ao desenvolvimento de alternativas terapêuticas naturais, seguras e acessíveis para populações femininas na pós-menopausa e idosos acometidos por osteoporose e reabsorção alveolar no território nacional e global. Desenvolvido no do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Lavras, com apoio da FAPEMIG e envolvimento de docentes, estudantes de pós-graduação e técnicos do laboratório, o estudo não constitui uma ação de extensão direta com comunidade externa, mas estabelece sólida interface com a sociedade ao transformar resíduos de biomassa em insumos biotecnológicos de alto valor agregado. Os impactos gerados e potenciais enquadram-se precipuamente nas áreas temáticas de Saúde, Tecnologia e Produção, e Meio Ambiente da Política Nacional de Extensão, alinhando-se rigorosamente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU, nominalmente ao ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), por fomentar terapias preventivas para o envelhecimento saudável; ao ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), ao reutilizar e valorizar biotecnologicamente biomassa e vermicomposto; e ao ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima), ao incentivar rotas sustentáveis e de baixo impacto ambiental para insumos farmacêuticos e biomédicos.

Social, technological, economic and cultural impacts

This study aimed to evaluate the effects of systemic treatment with vermicompost-derived humic acids on the integrity, elemental composition, and resorption markers of mandibular alveolar bone in an experimental model of estrogen depletion via ovariectomy in 24 female C57BL/6 mice, mimicking human menopausal changes. As quantitative and qualitative results, daily administration of 80 mg/kg of humic acids for 28 days attenuated alveolar bone loss, preserved calcium and phosphorus levels in mandibular tissue, increased immunohistochemical expression of osteoprotegerin, and reduced the RANKL/OPG ratio, demonstrating the protective potential of the compound against pathological bone remodeling. The identified impacts are predominantly potential and scientific-technological in nature, aimed at the future promotion of public health and the development of natural, safe, and affordable therapeutic alternatives for postmenopausal women and elderly populations affected by

osteoporosis and alveolar resorption both nationally and globally. Developed within the Graduate Program in Health Sciences at the Federal University of Lavras, with support from FAPEMIG and the involvement of faculty, graduate students, and laboratory technicians, the study does not constitute a direct extension action with the external community, but establishes a solid interface with society by transforming biomass waste into high-value-added biotechnological inputs. The generated and potential impacts primarily fall within the thematic areas of Health, Technology and Production, and Environment of the National Extension Policy, strictly aligning with the Sustainable Development Goals of the UN 2030 Agenda—specifically SDG 3 (Good Health and Well-being), by promoting preventive therapies for healthy aging; SDG 12 (Responsible Consumption and Production), by reusing and biotechnologically valorizing biomass and vermicompost; and SDG 13 (Climate Action), by encouraging sustainable, low-environmental-impact pathways for pharmaceutical and biomedical supplies.

Documento assinado digitalmente
 LARISSA VIEIRA TOLEDO
Data: 05/08/2026 19:50:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 STELA MARCIA PEREIRA DOURADO
Data: 06/08/2026 13:36:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura Discente

Assinatura Orientador

Obs.: As assinaturas devem ser realizadas por meio da plataforma Gov.br, ICPEdu ou outra autenticável que contenha data.