

ANEXO B – FORMULÁRIO DE INDICADORES DE IMPACTOS DA PESQUISA

Autor: Gustavo Soares Santos

Orientador: Lourival Marin Mendes

Programa de Pós-Graduação em: Engenharia de Biomateriais

Título do trabalho: Fibrocimento com modificação celulósica por baba de cupim sintética e aplicação de revestimento de etileno acetato de vinila

Ação Climática:

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

Tipos de Impactos:

☐ () sociais ☒ (x) tecnológicos ☐ () econômicos ☐ () culturais ☒ (x) outros: Inovação

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 |
| ☐ () 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 | ☐ () 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
(x) 9. Indústria, inovação e infraestrutura

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

Os resultados desta tese evidenciam potenciais impactos científicos, tecnológicos, econômicos, ambientais e de extensão, decorrentes da proposição inédita do tratamento de fibras comerciais de eucalipto com baba de cupim sintética associada ao revestimento com EVA para aplicação em compósitos de fibrocimento extrudado. A redução da condutividade térmica, associada à melhoria do desempenho físico e à manutenção de propriedades mecânicas em determinados tratamentos após o envelhecimento acelerado, demonstra o potencial para o desenvolvimento de materiais cimentícios mais duráveis e energeticamente eficientes, capazes de contribuir para o conforto térmico das edificações e para a redução do consumo energético no ambiente construído. Do ponto de vista tecnológico, a pesquisa amplia o conhecimento acerca de estratégias de modificação de fibras lignocelulósicas e fornece bases científicas para o desenvolvimento de novos produtos e processos aplicáveis à indústria de materiais cimentícios. Sob os aspectos econômico e ambiental, os conhecimentos gerados podem contribuir para a produção de componentes construtivos com potencial para maior vida útil e para a ampliação do uso de matérias-primas renováveis, em consonância com os princípios da construção sustentável. No âmbito da extensão, os resultados obtidos apresentam potencial para subsidiar ações de difusão científica, capacitação profissional e transferência de tecnologia, contribuindo para a formação de recursos humanos qualificados e para a aproximação entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo. Os impactos identificados possuem caráter potencial e abrangência principalmente nacional, beneficiando instituições de pesquisa, programas de pós-graduação, pesquisadores, estudantes e o setor produtivo ligado à indústria de fibrocimento e materiais para construção civil. A pesquisa apresenta potencial de enquadramento nas áreas temáticas de Tecnologia e Produção, Meio Ambiente e Educação, estando alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas, especialmente ao ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura, ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis, ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis e ODS 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima, ao contribuir para o desenvolvimento de materiais

construtivos mais inovadores, sustentáveis e com potencial para maior eficiência energética e redução dos impactos ambientais associados ao ambiente construído.

Social, technological, economic and cultural impacts

The results of this thesis demonstrate potential scientific, technological, economic, environmental, and extension impacts arising from the novel application of synthetic termite saliva treatment on commercial eucalyptus fibers associated with ethylene-vinyl acetate (EVA) coating for use in extruded fiber-cement composites. The reduction in thermal conductivity, combined with improved physical performance and the maintenance of mechanical properties in specific treatments after accelerated aging, highlights the potential for developing more durable and energy-efficient cementitious materials capable of contributing to thermal comfort in buildings and reducing energy consumption in the built environment. From a technological perspective, this research expands the knowledge regarding modification strategies for lignocellulosic fibers and provides scientific foundations for the development of new products and processes applicable to the cement-based materials industry. From economic and environmental perspectives, the knowledge generated may contribute to the production of construction components with the potential for increased service life and expanded use of renewable raw materials, in accordance with the principles of sustainable construction. In terms of extension activities, the findings may support scientific dissemination initiatives, professional training programs, and technology transfer actions, contributing to the education of qualified human resources and strengthening the interaction between universities, research centers, and the productive sector. The identified impacts are potential in nature and mainly national in scope, benefiting research institutions, graduate programs, researchers, students, and the productive sector related to the fiber-cement and construction materials industries. Furthermore, this research has potential alignment with the thematic areas of Technology and Production, Environment, and Education, and is consistent with the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 9 – Industry, Innovation and Infrastructure, SDG 11 – Sustainable Cities and Communities, SDG 12 – Responsible Consumption and Production, and SDG 13 – Climate Action, by contributing to the development of more innovative and sustainable construction materials with potential for greater energy efficiency and reduced environmental impacts associated with the built environment.



Documento assinado digitalmente
GUSTAVO SOARES SANTOS
Data: 20/07/2026 16:48:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura Discente



Documento assinado digitalmente
LOURIVAL MARIN MENDES
Data: 20/07/2026 16:07:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura Orientador

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