

ANEXO B – FORMULÁRIO DE INDICADORES DE IMPACTOS DA PESQUISA

Autor(a): Kamilla Vitar Alexandre

Orientador(a): Sergio Scherrer Thomasi

Programa de Pós-Graduação em: Agroquímica

Título do trabalho: Síntese, caracterização e avaliação antimicrobiana de derivados 4H-cromen-5-onas

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
- Eficiência energética ou inovação ambiental
- Manejo de resíduos ou recuperação de áreas degradadas
- Não se aplica.

Tipos de Impactos:

sociais tecnológicos econômicos culturais outros: _____

Áreas Temáticas da Extensão:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Comunicação | <input checked="" type="checkbox"/> 5. Meio ambiente |
| <input type="checkbox"/> 2. Cultura | <input checked="" type="checkbox"/> 6. Saúde |
| <input type="checkbox"/> 3. Direitos humanos e justiça | <input type="checkbox"/> 7. Tecnologia e produção |
| <input type="checkbox"/> 4. Educação | <input type="checkbox"/> 8. Trabalho |

Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Erradicação da pobreza | <input type="checkbox"/> 10. Redução das desigualdades |
| <input type="checkbox"/> 2. Fome zero e agricultura sustentável | <input type="checkbox"/> 11. Cidades e comunidades sustentáveis |
| <input checked="" type="checkbox"/> 3. Saúde e Bem-estar | <input type="checkbox"/> 12. Consumo e produção responsáveis |
| <input type="checkbox"/> 4. Educação de qualidade | <input type="checkbox"/> 13. Ação contra a mudança global do clima |
| <input type="checkbox"/> 5. Igualdade de Gênero | <input type="checkbox"/> 14. Vida na água |
| <input type="checkbox"/> 6. Água potável e Saneamento | <input type="checkbox"/> 15. Vida terrestre |
| <input type="checkbox"/> 7. Energia Acessível e Limpa | <input type="checkbox"/> 16. Paz, justiça e instituições eficazes |

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

O presente trabalho gerou impactos de natureza científica, tecnológica, social e ambiental, com reflexos diretos no campo da pesquisa acadêmica e potenciais desdobramentos para a sociedade. Do ponto de vista tecnológico e científico, o estudo contribuiu para o avanço do conhecimento na área de Química Orgânica e Química Medicinal ao desenvolver uma rota sintética eficiente, reprodutível e alinhada aos princípios da Química Verde para a obtenção de derivados de cromenonas, reduzindo etapas reacionais, consumo de solventes e geração de resíduos, o que representa impacto ambiental positivo e potencial redução de custos em processos futuros. A caracterização estrutural detalhada por técnicas espectroscópicas avançadas fortaleceu a formação de recursos humanos qualificados e ampliou a capacidade analítica institucional, beneficiando diretamente estudantes de pós-graduação e docentes envolvidos nas atividades de pesquisa. Embora os compostos sintetizados não tenham apresentado atividade antimicrobiana significativa nas condições avaliadas, os resultados obtidos possuem impacto social e em saúde ao fornecer dados confiáveis que evitam a condução de estudos redundantes e orientam futuras investigações voltadas à otimização estrutural e à avaliação de aplicações alternativas, como uso tópico, contribuindo indiretamente para o enfrentamento da resistência antimicrobiana. O território impactado compreende, prioritariamente, o ambiente acadêmico da Universidade Federal de Lavras e instituições parceiras, com extensão ao meio científico nacional por meio da disseminação do conhecimento gerado. O trabalho apresenta caráter extensionista indireto ao subsidiar pesquisas futuras, ações educativas e estratégias de inovação tecnológica na área da saúde e da sustentabilidade química, mesmo sem interação direta com público externo durante sua execução. As atividades desenvolvidas enquadram-se principalmente nas áreas temáticas de Saúde, Tecnologia e Produção, Meio Ambiente e Educação, conforme a Política Nacional de Extensão. Adicionalmente, os impactos do estudo estão alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, em especial ao ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), ao contribuir para a base científica relacionada à resistência antimicrobiana, ao ODS 4 (Educação de Qualidade), pela formação acadêmica qualificada, ao ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), pela proposição de metodologias sintéticas sustentáveis, e ao ODS 12 (Consumo e Produção

Responsáveis), ao empregar princípios da Química Verde, evidenciando o potencial do trabalho para gerar benefícios científicos e sociais de forma ética e sustentável.

Social, technological, economic and cultural impacts

The present study generated scientific, technological, social, and environmental impacts, with direct reflections on academic research and potential developments for society. From a scientific and technological perspective, the work contributed to advances in the fields of Organic Chemistry and Medicinal Chemistry by developing an efficient, reproducible, and sustainable synthetic route for chromenone derivatives, aligned with the principles of Green Chemistry, enabling the reduction of reaction steps, solvent consumption, and waste generation, which represents a positive environmental impact and potential cost reduction in future processes. The detailed structural characterization using advanced spectroscopic techniques strengthened the training of highly qualified human resources and expanded institutional analytical capacity, directly benefiting graduate students and faculty members involved in research activities. Although the synthesized compounds did not exhibit significant antimicrobial activity under the evaluated conditions, the results present social and health-related impacts by providing reliable data that prevent redundant studies and guide future investigations focused on structural optimization and the evaluation of alternative applications, such as topical use, thereby indirectly contributing to efforts to address antimicrobial resistance. The impacted territory primarily comprises the academic environment of the Federal University of Lavras and partner institutions, with extension to the national scientific community through the dissemination of the generated knowledge. The work presents an indirect extensionist character by supporting future research, educational actions, and technological innovation strategies in the areas of health and sustainable chemistry, even without direct interaction with external audiences during its execution. The activities developed are mainly classified within the thematic areas of Health, Technology and Production, Environment, and Education, according to the National Extension Policy. Additionally, the impacts of this study are aligned with the United Nations Sustainable Development Goals, particularly SDG 3 (Good Health and Well-Being), by contributing to the scientific basis related to antimicrobial resistance, SDG 4 (Quality Education), through qualified academic training, SDG 9 (Industry, Innovation and Infrastructure), by proposing sustainable synthetic methodologies, and SDG 12 (Responsible Consumption and Production), by applying principles of Green Chemistry,

highlighting the potential of this work to generate scientific and social benefits in an ethical and sustainable manner.

Assinatura Discente

Assinatura Orientador

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