

ANEXO B – FORMULÁRIO DE INDICADORES DE IMPACTOS DA PESQUISA

Autor(a): Luiz David Costa Silva

Orientador(a): Jefferson Esquina Tsuchida

Programa de Pós-Graduação em: Física

Título do trabalho: Estudo Sobre Interferômetro de Fabry-Perot em Fibras Ópticas Para Aplicação em Sensores

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
- ☒ (x) Não se aplica.

Tipos de Impactos:

☒ (x) sociais ☒ (x) tecnológicos ☐ () 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 | ☐ () 11. Cidades e comunidades sustentáveis |
| ☐ () 3. Saúde e Bem-estar | ☐ () 12. Consumo e produção responsáveis |
| ☐ () 4. Educação de qualidade | ☐ () 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 estudo, ao desenvolver e caracterizar sensores baseados em interferômetros de Fabry-Pérot (FPI) em fibra óptica, apresenta resultados com elevado caráter de inovação tecnológica e expressivo potencial de aplicabilidade econômica, alinhando-se estrategicamente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. O principal impacto tecnológico reside na validação de uma plataforma de sensoriamento de alta precisão e resolução, capaz de operar em ambientes hostis onde sensores eletrônicos convencionais falham devido à interferência eletromagnética, o que contribui diretamente para a ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) ao promover a modernização e a resiliência de infraestruturas industriais. A pesquisa ratifica a viabilidade de produzir dispositivos de baixo custo mediante arquiteturas simplificadas que prescindem de processos onerosos de microfabricação. Essa simplificação impacta positivamente a cadeia produtiva, alinhando-se à ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) ao maximizar a eficiência no uso de recursos e mitigar o desperdício industrial. Adicionalmente, a utilização de materiais acessíveis e de uso comum, como o polímero PSSH e a fibra óptica padrão, favorece a soberania tecnológica nacional ao reduzir a dependência de dispositivos importados de alto valor agregado. Por fim, a versatilidade da plataforma para a monitorização rigorosa de parâmetros ambientais e estruturais reforça a segurança em Cidades e Comunidades Sustentáveis (ODS 11) e auxilia na Ação Contra a Mudança Global do Clima (ODS 13), ao fornecer ferramentas precisas para a mitigação de falhas e o acompanhamento de variáveis críticas em tempo real.

Social, technological, economic and cultural impacts

By developing and characterizing optical fiber sensors based on Fabry-Pérot Interferometers (FPI), this study presents results characterized by high technological innovation and significant economic applicability, strategically aligning with the UN Sustainable Development Goals (SDGs). The primary technological impact lies in the validation of a high-precision, high-resolution sensing platform capable of operating in harsh environments where conventional electronic sensors fail due to electromagnetic interference. This directly contributes to SDG 9 (Industry, Innovation, and Infrastructure) by promoting the modernization and resilience of industrial infrastructures. The research confirms the feasibility of producing low-cost devices through simplified architectures that bypass expensive microfabrication processes. This simplification positively impacts the production chain, aligning with SDG 12 (Responsible Consumption and Production) by maximizing resource efficiency and mitigating industrial waste. Additionally, the use of accessible, common materials—such as the PSSH polymer and standard optical fiber—promotes national technological sovereignty by reducing dependence on high-value imported devices. Finally, the platform's versatility for the rigorous monitoring of environmental and structural parameters reinforces safety in Sustainable Cities and Communities (SDG

11) and supports Climate Action (SDG 13) by providing precise tools for failure mitigation and real-time tracking of critical variables.

Assinatura Discente

Assinatura Orientador

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