

ANEXO B – FORMULÁRIO DE INDICADORES DE IMPACTOS DA PESQUISA

Autor(a): Daniel Menali Lopes

Orientador(a): Luiz Cleber Tavares de Brito

Programa de Pós-Graduação em: Física

Título do trabalho: Cones de Dirac anisotrópicos em um modelo efetivo para materiais de Dirac bidimensionais.

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:

- | | |
|--|--|
| ☐ 1. Comunicação | ☐ 5. Meio ambiente |
| ☐ 2. Cultura | ☐ 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 |
| ☐ 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 |

(x) 7. Energia Acessível e Limpa
(x) 8. Trabalho decente e crescimento econômico

() 16. Paz, justiça e instituições eficazes
() 17. Parcerias e meios de implementação

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

A investigação em materiais de Dirac contribui para a formação de recursos humanos em áreas da ciência e tecnologia, como física da matéria condensada, nanotecnologia e engenharia de materiais. Além disso, promove o desenvolvimento do pensamento crítico e científico, fortalecendo a educação superior e a capacidade de inovação da sociedade. Em longo prazo, os avanços nessa área podem resultar em tecnologias que melhorem a qualidade de vida, especialmente por meio de dispositivos eletrônicos mais eficientes e acessíveis.

Materiais de Dirac, como o grafeno e sistemas análogos, possuem propriedades eletrônicas particulares, como alta mobilidade de carga e comportamento relativístico efetivo. Essas características os tornam candidatos promissores para o desenvolvimento de novas tecnologias, incluindo dispositivos eletrônicos de alta velocidade, sensores de alta precisão e componentes para computação quântica. A pesquisa nessa área impulsiona a fronteira da inovação em materiais avançados e pode contribuir diretamente para novas tecnologias.

Social, technological, economic and cultural impacts

Research on Dirac materials contributes to the training of human resources in scientific and technological fields such as condensed matter physics, nanotechnology, and materials engineering. Furthermore, it fosters the development of critical and scientific thinking, strengthening higher education, and society's capacity for innovation. In the long term, advances in this area may lead to technologies that improve quality of life, particularly through more efficient and accessible electronic devices.

Dirac materials, such as graphene and analogous systems, exhibit unique electronic properties, including high charge-carrier mobility and effective relativistic behavior. These characteristics make them promising candidates for the development of new technologies, including high-speed electronic devices, high-precision sensors, and components for quantum computing. Research in this field pushes the boundaries of innovation in advanced materials and may contribute directly to new technologies.

Assinatura Discente

Assinatura Orientador

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