

ANEXO B – FORMULÁRIO DE INDICADORES DE IMPACTOS

Autor(a): Talita Fernanda Rodrigues Montesso

Orientador(a): Antônio Marcelo Martins Maciel

Programa de Pós-Graduação em: Ciência é 10

Título: Ensino de cosmologia no ensino médio: uma investigação guiada por modelo analógico.

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 ☐ () 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 |
| ☒ (x) 4. Educação | ☐ () 8. Trabalho |

Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

- | | |
|---|--|
| ☐ () 1. Erradicação da pobreza | ☒ (x) 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 |
| ☒ (x) 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 trabalho apresenta impactos sociais, educacionais e culturais relacionados ao desenvolvimento e aplicação de uma sequência didática baseada em um modelo analógico para o ensino de conceitos de Cosmologia no Ensino Médio. A proposta teve como objetivo investigar as potencialidades de uma abordagem diferenciada para favorecer a compreensão de conceitos científicos relacionados à origem e evolução do Universo, especialmente a teoria do Big Bang e a expansão do Universo, contribuindo para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem de Física. A aplicação da sequência didática ocorreu em uma escola estadual do município de Elói Mendes, Minas Gerais, envolvendo aproximadamente 40 estudantes do 2º ano do Ensino Médio, caracterizando uma ação de caráter extensionista ao aproximar a produção acadêmica da realidade escolar e beneficiar diretamente a comunidade externa à universidade. Os resultados obtidos indicaram impactos positivos no processo educativo, evidenciados pelo aumento da participação dos estudantes, pelo desenvolvimento da autonomia durante a realização das atividades práticas e pela superação de concepções alternativas relacionadas aos fenômenos cosmológicos abordados. A utilização do modelo analógico possibilitou uma abordagem mais acessível de conteúdos abstratos da Cosmologia, favorecendo a construção do conhecimento científico e ampliando o interesse dos estudantes por temas relacionados à Astronomia e à Física contemporânea. O impacto do trabalho está relacionado principalmente à área temática de extensão Educação, contribuindo para a democratização do acesso ao conhecimento científico e para o fortalecimento de práticas pedagógicas inovadoras no Ensino de Física. Além disso, apresenta alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas, especialmente ao ODS 4 – Educação de Qualidade, ao promover uma educação científica mais significativa, inclusiva e contextualizada, e ao ODS 10 – Redução das Desigualdades, ao favorecer o acesso de estudantes da rede pública a metodologias que ampliam as possibilidades de aprendizagem em Ciências.

Social, technological, economic and cultural impacts

The present work presents social, educational, and cultural impacts related to the development and implementation of a didactic sequence based on an analogical model for teaching Cosmology concepts in High School. The proposal aimed to investigate the potential of a differentiated approach to promote the understanding of scientific concepts related to the origin and evolution of the Universe, especially the Big Bang theory and the expansion of the Universe, contributing to the improvement of the Physics teaching and learning process. The didactic sequence was applied in a state public school in the municipality of Elói Mendes, Minas Gerais, Brazil, involving approximately 40 students from the second year of High School, characterizing an

extension activity by bringing academic production closer to the school reality and directly benefiting the external community. The results indicated positive impacts on the educational process, evidenced by increased student participation, the development of autonomy during practical activities, and the overcoming of alternative conceptions related to the cosmological phenomena addressed. The use of the analogical model enabled a more accessible approach to abstract Cosmology concepts, favoring the construction of scientific knowledge and expanding students' interest in topics related to Astronomy and contemporary Physics. The impact of the work is mainly related to the extension thematic area of Education, contributing to the democratization of access to scientific knowledge and to the strengthening of innovative pedagogical practices in Physics Education. Furthermore, it is aligned with the United Nations Sustainable Development Goals, especially SDG 4 - Quality Education, by promoting a more meaningful, inclusive, and contextualized science education, and SDG 10 - Reduced Inequalities, by fostering access for public school students to methodologies that expand learning opportunities in Science.

Assinatura eletrônica via Gov.br, ICPEdu ou
outra autenticável que contenha data.

Assinatura eletrônica via Gov.br, ICPEdu ou
outra autenticável que contenha data.