
ANEXO B – FORMULÁRIO DE INDICADORES DE IMPACTOS

Autor(a): Isabela Pires Barros

Orientador(a): Leonardo Gonçalves Lago

Programa de Pós-Graduação : Ciência é 10!

Título: Da questão fechada à investigação: uma ressignificação de itens do ENEM de Biologia

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 | ☐ () 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 teve como objetivo analisar questões de Biologia do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) 2025 e elaborar propostas para sua ressignificação em atividades fundamentadas no Ensino de Ciências por Investigação, utilizando como referenciais a Alfabetização Científica e os graus de liberdade intelectual. Trata-se de uma pesquisa documental e propositiva, cujos resultados apresentam impactos potenciais, uma vez que as propostas elaboradas não foram aplicadas em contexto escolar. Os principais impactos concentram-se na área temática **Educação**, conforme a Política Nacional de Extensão, ao disponibilizar um conjunto de critérios para análise de questões do ENEM e um modelo de adaptação didática que pode subsidiar professores de Biologia da Educação Básica na elaboração de atividades investigativas. O público potencialmente beneficiado compreende docentes da rede pública e privada, licenciandos, estudantes do Ensino Médio e programas de formação inicial e continuada de professores, especialmente em instituições que utilizam questões do ENEM como recurso pedagógico. Em termos territoriais, a proposta apresenta potencial de aplicação em escolas brasileiras que adotam o ENEM como referência curricular e avaliativa, sem restrição geográfica. Como impacto social, espera-se contribuir para o fortalecimento de práticas pedagógicas que promovam maior participação discente, desenvolvimento da argumentação científica, formulação de hipóteses, análise de evidências e compreensão crítica de problemas científicos contemporâneos. Também se identifica potencial impacto cultural, ao incentivar uma cultura científica escolar pautada na investigação e na construção compartilhada do conhecimento, em substituição ao uso exclusivo das questões como instrumento de treinamento para exames. Embora não produza impactos econômicos ou tecnológicos diretos, o trabalho oferece uma metodologia de baixo custo, passível de implementação com recursos disponíveis na maioria das escolas, favorecendo sua replicabilidade em diferentes contextos educacionais. A proposta não possui caráter extensionista direto, pois não envolveu intervenção junto à comunidade externa durante sua execução; entretanto, apresenta potencial para subsidiar futuras ações de extensão voltadas à formação de professores e ao desenvolvimento de práticas investigativas no ensino de Ciências. O trabalho encontra-se alinhado principalmente ao **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 – Educação de Qualidade**, ao propor estratégias para qualificação do ensino e da aprendizagem em Ciências, e ao **ODS 10 – Redução das Desigualdades**, por favorecer a democratização de metodologias investigativas que podem ser implementadas em diferentes realidades escolares, contribuindo para ampliar as oportunidades de acesso a práticas de ensino científico mais participativas e significativas.

Social, technological, economic and cultural impacts

This study aimed to analyze Biology questions from the 2025 National High School Examination (Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM) and propose their resignification into activities grounded in Inquiry-Based Science Education, using Scientific Literacy and levels of intellectual freedom as theoretical frameworks. This is a documentary and propositional research, whose results present potential impacts, given that the proposed activities were not applied in a school context. The main impacts focus on the thematic area of Education, in accordance with the National

Extension Policy, by providing a set of criteria for analyzing ENEM questions and a model for didactic adaptation that can support K-12 Biology teachers in designing inquiry-based activities. The primary beneficiaries include public and private school teachers, pre-service teachers, high school students, and initial and continuing teacher education programs, particularly in institutions that use ENEM questions as a pedagogical resource. Geographically, the proposal has potential for application in Brazilian schools that adopt ENEM as a curricular and evaluative reference, without regional restrictions. Regarding social impact, the study aims to contribute to strengthening pedagogical practices that foster greater student participation, the development of scientific argumentation, hypothesis formulation, evidence analysis, and a critical understanding of contemporary scientific issues. A potential cultural impact is also identified, as it promotes a school science culture based on inquiry and collaborative knowledge construction, replacing the exclusive use of questions as test-preparation drill tools. Although it does not generate direct economic or technological impacts, the study offers a low-cost methodology that can be implemented using resources available in most schools, favoring its replicability across diverse educational contexts. The proposal does not constitute a direct outreach project (*extensão universitária*), as it did not involve interventions with the external community during its execution; however, it has the potential to support future outreach initiatives focused on teacher education and the development of inquiry-based practices in science education. The work is aligned primarily with Sustainable Development Goal 4 (Quality Education), by proposing strategies to enhance science teaching and learning, and SDG 10 (Reduced Inequalities), by promoting the democratization of inquiry-based methodologies that can be implemented in different school contexts, thereby helping to expand access to more participatory and meaningful scientific learning practices.

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

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