

## ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS

Autor(a): Karina Silva D'aquila

Orientador(a): Amanda Castro Oliveira

Programa de Pós-graduação em em Ensino de Ciências e Educação Matemática  
(PPGECEM)

Título: COOPERAÇÃO INVESTIGATIVA NA PRÁTICA DA MODELAGEM MATEMÁTICA  
COM ÊNFASE NA JUSTIÇA SOCIAL: UMA ANÁLISE NO CONTEXTO DO SISTEMA  
PRISIONAL

### Tipos de Impactos:

(x) sociais ( ) tecnológicos ( ) econômicos ( ) culturais ( ) outros: \_\_\_\_\_

### Áreas Temáticas da Extensão:

- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| ( ) 1. Comunicação                | ( ) 5. Meio ambiente         |
| ( ) 2. Cultura                    | ( ) 6. Saúde                 |
| (x) 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       |
| ( ) 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                | (x) 16. Paz, justiça e instituições eficazes  |
| ( ) 8. Trabalho decente e crescimento econômico | ( ) 17. Parcerias e meios de implementação    |
| ( ) 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura     |   |

### Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

A pesquisa qualitativa desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Federal de Lavras (UFLA) apresenta possíveis impactos sociais significativos ao investigar como a modelagem matemática, desenvolvidas com estudantes da Associação de Proteção e Assistência aos Condenados (APAC), pode promover o engajamento e a conscientização sobre temas de justiça social. Este estudo, orientado pela Educação Matemática Crítica, focou em identificar elementos de Cooperação Investigativa, durante a prática de modelagem com estudantes-recuperandos do terceiro ano do Ensino Médio-EJA. A pesquisa seguiu as cinco etapas propostas por Burak e Klüber, culminando em uma análise crítica da resolução de problemas que relacionavam a matemática a questões sociais.

Um dos principais impactos sociais deste trabalho reside na criação de um ambiente educativo onde a matemática é utilizada como ferramenta para reflexões sobre a justiça social, trazendo para a sala de aula temas que normalmente não fazem parte do cotidiano matemático convencional. Essa abordagem, que incentiva os estudantes a pensar de forma crítica sobre sua realidade, também lhes permite compreender e discutir as desigualdades e injustiças sociais que os cercam. Ao engajar-se na resolução de problemas contextualizados, os estudantes podem desenvolver habilidades investigativas e reflexivas que contribuem para uma compreensão mais ampla de seu papel social.

Além disso, o estudo teve impacto positivo no ambiente educacional dentro do sistema APAC. A metodologia possibilitou um espaço de interação e colaboração entre os participantes, gerando um ambiente de aprendizado onde todos, incluindo a professora-pesquisadora, participaram ativamente do processo investigativo. Esse tipo de interação colaborativa é essencial para o fortalecimento dos laços entre os estudantes e para a construção de uma comunidade de aprendizagem, especialmente em um contexto de vulnerabilidade social, como o vivido pelos recuperandos da APAC.

Outro aspecto importante do impacto social dessa pesquisa está na criação de um material didático intitulado "A Modelagem Matemática como Caminho para Dialogarmos sobre Justiça Social", desenvolvido como produto educacional. Esse material visa inspirar professores da Educação Básica a introduzirem a modelagem matemática em suas aulas como uma prática que promove discussões sobre questões sociais, contribuindo para a formação de estudantes críticos e conscientes. Ao compartilhar suas experiências e resultados, o estudo encoraja a adoção de práticas de ensino que reconheçam e valorizem as vivências dos estudantes e integrem saberes interdisciplinares.

Por fim, a pesquisa destaca a relevância da Educação Matemática Crítica para a formação de cidadãos mais engajados e conscientes das questões sociais que afetam suas vidas. Os resultados sugerem que a modelagem matemática, pode ser um caminho eficaz para promover a inclusão e a conscientização social, contribuindo para a transformação pessoal e social dos participantes.

### **Social, technological, economic and cultural impacts**

The qualitative research conducted within the Graduate Program in Science Teaching and Mathematics Education at the Federal University of Lavras (UFLA) presents significant potential social impacts by exploring how mathematical modeling, developed with students from the Association for the Protection and Assistance of Convicts (APAC), can foster engagement and awareness on social justice issues. Guided by Critical Mathematics Education, this study focused on identifying elements of investigative cooperation during the practice of modeling with recovering students in their final year of secondary education through EJA (Youth and Adult Education). The research followed the five stages proposed by Burak and Klüber, culminating in a critical analysis of problem-solving that connects mathematics to social issues.

One of the primary social impacts of this work lies in the creation of an educational environment where mathematics is used as a tool for reflecting on social justice, bringing into the classroom topics that are not typically part of conventional mathematical curricula. This approach encourages students to think critically about their reality and enables them to understand and discuss the social inequalities and injustices that surround them. By engaging in the resolution of contextualized problems, students can develop investigative and reflective skills that contribute to a broader understanding of their social roles.

Additionally, the study positively impacted the educational environment within the APAC system. The methodology created a space for interaction and collaboration among participants, fostering a learning environment where everyone, including the teacher-researcher, actively participated in the investigative process. This type of collaborative interaction is essential for strengthening bonds among students and building a learning community, especially within a socially vulnerable context such as that experienced by APAC residents.

Another important social impact of this research is the development of an educational material titled "Mathematical Modeling as a Path to Dialogue on Social Justice," created as an educational product. This material aims to inspire teachers in Basic Education to incorporate mathematical modeling into their classes as a practice that promotes discussions on social issues, contributing to the formation of critical and socially aware students. By sharing their experiences and findings, the study encourages teaching practices that acknowledge and value students' lived experiences and integrate interdisciplinary knowledge.

Finally, the research highlights the importance of Critical Mathematics Education in the formation of more engaged and socially aware citizens. The results suggest that mathematical modeling can be an effective pathway for promoting inclusion and social awareness, contributing to both personal and social transformation for participants.

---

Assinatura do(a) autor(a)

---

Assinatura do(a) orientador(a)