

## ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Autor(a): Katia Santos Esteves Barros

Orientador(a): José Antônio Araújo Andrade

Programa de Pós-Graduação em: Ensino de Ciências e Educação Matemática

Título: Investigação da generalização do pensamento aritmético como forma de ascensão ao pensamento algébrico.

### Tipos de Impactos:

sociais  tecnológicos  econômicos  culturais   
outros: \_\_\_\_\_

### Áreas Temáticas da Extensão:

- |                                                        |                                                   |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. Comunicação                | <input type="checkbox"/> 5. Meio ambiente         |
| <input type="checkbox"/> 2. Cultura                    | <input type="checkbox"/> 6. Saúde                 |
| <input type="checkbox"/> 3. Direitos humanos e justiça | <input type="checkbox"/> 7. Tecnologia e produção |
| <input checked="" type="checkbox"/> 4. Educação        | <input type="checkbox"/> 8. Trabalho              |

### Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

- |                                                                      |                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. Erradicação da pobreza                   | <input checked="" type="checkbox"/> 10. Redução das desigualdades  |
| <input type="checkbox"/> 2. Fome zero e agricultura sustentável      | <input type="checkbox"/> 11. Cidades e comunidades sustentáveis    |
| <input type="checkbox"/> 3. Saúde e Bem-estar                        | <input type="checkbox"/> 12. Consumo e produção responsáveis       |
| <input checked="" type="checkbox"/> 4. Educação de qualidade         | <input type="checkbox"/> 13. Ação contra a mudança global do clima |
| <input type="checkbox"/> 5. Igualdade de Gênero                      | <input type="checkbox"/> 14. Vida na água                          |
| <input type="checkbox"/> 6. Água potável e Saneamento                | <input type="checkbox"/> 15. Vida terrestre                        |
| <input type="checkbox"/> 7. Energia Acessível e Limpa                | <input type="checkbox"/> 16. Paz, justiça e instituições eficazes  |
| <input type="checkbox"/> 8. Trabalho decente e crescimento econômico | <input type="checkbox"/> 17. Parcerias e meios de implementação    |
| <input type="checkbox"/> 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura     |                                                                    |

### Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais


A pesquisa teve como objetivo investigar de que maneira a generalização do pensamento aritmético pode favorecer a ascensão ao pensamento algébrico, por meio da organização de Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA) fundamentadas na Teoria Histórico-Cultural e na Atividade Orientadora de Ensino. O estudo foi desenvolvido em uma organização não governamental situada na cidade de São Paulo, onde a autora atua como professora voluntária de reforço em matemática para estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental. A turma é composta por oito estudantes, dos quais quatro participaram da coleta de dados, com autorização expressa. A pesquisa gerou impactos sociais e educacionais concretos ao proporcionar aos

estudantes, historicamente marcados por dificuldades no campo da álgebra, o acesso a mediações pedagógicas que favoreceram o desenvolvimento de funções psíquicas superiores, como análise, reflexão e generalização. As intervenções pedagógicas contribuíram para a superação de práticas fragmentadas, possibilitando a reorganização do ensino de matemática com intencionalidade, com foco na formação de conceitos e no desenvolvimento do pensamento teórico. A atuação extensionista envolveu diretamente esses estudantes e favoreceu a reflexão sobre a prática docente da professora-pesquisadora, por meio do uso de mediações fundamentadas na Teoria Histórico-Cultural, promovendo uma aprendizagem com sentido. Embora a coleta de dados tenha se restringido a quatro estudantes, as ações impactaram o grupo de forma mais ampla e contribuem, em potencial, para o debate sobre a democratização do ensino de álgebra em espaços não formais, reafirmando o direito de todos os estudantes ao acesso aos instrumentos culturais historicamente produzidos. A pesquisa está alinhada à Política Nacional de Extensão Universitária, na área temática de Educação, e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, especialmente ao ODS 4 – Educação de Qualidade e ao ODS 10 – Redução das Desigualdades, ao propor práticas pedagógicas que visam à formação omnilateral dos sujeitos, mesmo em territórios socialmente vulnerabilizados. Trata-se, portanto, de uma contribuição concreta ao enfrentamento das desigualdades educacionais, ampliando o acesso ao pensamento teórico por meio da matemática e reforçando a relevância das práticas extensionistas como meio de transformação social.

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

The research aimed to investigate how the generalization of arithmetic thinking can foster the ascent to algebraic thinking through the organization of Learning Triggering Situations (Situações Desencadeadoras de Aprendizagem – SDA), grounded in Cultural-Historical Theory and the Teaching Guiding Activity. The study was carried out in a non-governmental organization located in the city of São Paulo, where the author works as a volunteer mathematics tutor for students in the final years of elementary school. The group consisted of eight students, four of whom participated in data collection with express consent. The research generated concrete social and educational impacts by providing students—historically marked by difficulties in the field of algebra—with access to pedagogical mediations that supported the development of higher psychological functions, such as analysis, reflection, and generalization. The pedagogical interventions contributed to overcoming fragmented teaching practices, enabling the intentional reorganization of mathematics instruction with a focus on concept formation and the development of theoretical thinking. The extension activity directly involved these students and fostered reflection on the teaching practice of the teacher-researcher, through the use of mediations grounded in Cultural-Historical Theory, promoting meaningful learning. Although data collection was limited to four students, the pedagogical actions had a broader impact on the group and contribute, potentially, to the public debate on democratizing algebra education in non-formal learning environments, reaffirming the right of all students to access historically developed cultural tools. The research aligns with the Brazilian National University Extension Policy in the thematic area of Education and with the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), especially SDG 4 – Quality Education and SDG 10 – Reduced Inequalities, by proposing pedagogical practices aimed at the comprehensive development of individuals, even in socially vulnerable territories. It is, therefore, a concrete contribution to addressing educational inequalities, expanding

access to theoretical thinking through mathematics, and reinforcing the relevance of extension practices as a means of social transformation

 Documento assinado digitalmente  
**KATIA SANTOS ESTEVES BARROS**  
Data: 02/09/2025 19:54:27-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Assinatura do(a) autor(a)

---

Assinatura do(a) orientador(a)