

## ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Autor(a): Gabriel Sterzeck Vittori

Orientador(a): Stephan Malfitano Carvalho

Programa de Pós-Graduação em: Entomologia

Título: Diversidade de abelhas (Hymenoptera: Apidae) em uma área de Cerrado no Município de Frutal/MG e estudo experimental de *Euglossa cordata* em área de Mata Atlântica.

### Tipos de Impactos:

(x) sociais ( ) tecnológicos (x) econômicos ( ) culturais ( )

outros: \_\_\_\_\_

### Áreas Temáticas da Extensão:

( ) 1. Comunicação

( ) 2. Cultura

( ) 3. Direitos humanos e justiça

( ) 4. Educação

(x) 5. Meio ambiente

( ) 6. Saúde

( ) 7. Tecnologia e produção

( ) 8. Trabalho

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

( ) 1. Erradicação da pobreza

(x) 2. Fome zero e agricultura sustentável

( ) 3. Saúde e Bem-estar

( ) 4. Educação de qualidade

( ) 5. Igualdade de Gênero

( ) 6. Água potável e Saneamento

( ) 7. Energia Acessível e Limpa

( ) 8. Trabalho decente e crescimento econômico

( ) 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

( ) 10. Redução das desigualdades

( ) 11. Cidades e comunidades sustentáveis

(x) 12. Consumo e produção responsáveis

(x) 13. Ação contra a mudança global do clima

( ) 14. Vida na água

(x) 15. Vida terrestre

( ) 16. Paz, justiça e instituições eficazes

( ) 17. Parcerias e meios de implementação

### Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a diversidade de abelhas (Hymenoptera: Apidae) em uma área de Cerrado no município de Frutal, Minas Gerais, e realizar um estudo experimental com a espécie *Euglossa cordata* em área de Mata Atlântica, visando ao desenvolvimento de protocolos de manejo para a multiplicação artificial de ninhos. A pesquisa demonstrou que as abelhas exercem papel fundamental como polinizadoras e bioindicadoras da qualidade ambiental no Cerrado, um bioma reconhecido por sua alta biodiversidade e atualmente sob forte pressão antrópica. Os resultados evidenciaram que áreas de floresta

riparia e pastagens apresentaram maior diversidade de abelhas quando comparadas às áreas de cultivo de cana-de-açúcar, onde a homogeneização do ambiente reduziu a riqueza de espécies. Espécies como *Eulaema nigrita*, *Augochoropsis sp1* e *Apis mellifera* destacaram-se como as mais abundantes, com distribuição variável entre os habitats, indicando a influência do uso do solo sobre as comunidades de polinizadores. A criação de ninhos artificiais para *Euglossa cordata* revelou-se promissora, estabelecendo um protocolo inicial para a conservação ex situ e para seu uso como agente polinizador em culturas agrícolas, como a baunilha (*Vanilla spp.*). Os impactos concretos deste trabalho abrangem a geração de conhecimento aplicável na formulação de políticas públicas de conservação do Cerrado e na promoção de práticas agrícolas mais sustentáveis, alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2 (fome zero e agricultura sustentável), 12 (consumo e produção responsáveis), 13 (ação contra a mudança global do clima) e 15 (vida terrestre). A atuação extensionista do estudo é evidenciada pelo envolvimento direto de técnicos, docentes e estudantes da Universidade Federal de Lavras e da Universidade Estadual de Minas Gerais (unidade Frutal), totalizando uma equipe multidisciplinar dedicada à conservação da biodiversidade e à mitigação dos impactos ambientais em territórios rurais do Cerrado mineiro e da Mata Atlântica. Os grupos populacionais impactados em potencial são os agricultores locais, que poderão se beneficiar do uso racional de polinizadores manejados, e as comunidades rurais que dependem da manutenção dos serviços ecossistêmicos para garantir a sustentabilidade de suas atividades produtivas. Os impactos deste trabalho podem ser classificados nas áreas temáticas de meio ambiente, tecnologia e produção, educação e trabalho, da Política Nacional de Extensão, por contribuir tanto para a preservação ambiental como para o fortalecimento de práticas agroecológicas e manejo sustentável em regiões vulneráveis à degradação.

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

The present study aimed to evaluate the diversity of bees (Hymenoptera: Apidae) in a Cerrado area in the municipality of Frutal, Minas Gerais, and to conduct an experimental study with the species *Euglossa cordata* in an Atlantic Forest area, with the objective of developing management protocols for the artificial multiplication of nests. The research demonstrated that bees play a fundamental role as pollinators and bioindicators of environmental quality in the Cerrado, a biome recognized for its high biodiversity and currently under strong anthropogenic pressure. The results showed that riparian forest areas and pastures exhibited greater bee diversity compared to sugarcane cultivation areas, where environmental homogenization reduced species richness. Species such as *Eulaema nigrita*, *Augochoropsis sp1*, and *Apis mellifera* stood out as the most abundant, with variable distribution across habitats, indicating the influence of land use on pollinator communities. The creation of artificial nests for *Euglossa cordata* proved promising, establishing an initial protocol for ex situ conservation and its use as a pollination agent in agricultural crops such as vanilla (*Vanilla spp.*). The concrete impacts of this work include the generation of applicable knowledge for the formulation of public policies aimed at Cerrado conservation and the promotion of more sustainable agricultural practices, aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs) 2 (zero hunger and sustainable agriculture), 12 (responsible consumption and production), 13 (climate action), and 15 (life on land). The extensionist dimension of the study is evidenced by the direct involvement of technicians, professors, and students from the Federal University of Lavras and the State

University of Minas Gerais (Frutal unit), totaling a multidisciplinary team dedicated to biodiversity conservation and the mitigation of environmental impacts in rural territories of the Minas Gerais Cerrado and the Atlantic Forest. The potentially impacted population groups include local farmers, who could benefit from the rational use of managed pollinators, and rural communities that depend on the maintenance of ecosystem services to ensure the sustainability of their productive activities. The impacts of this work can be classified into the thematic areas of environment, technology and production, education, and labor, as defined by the National Extension Policy, as they contribute both to environmental preservation and to strengthening agroecological practices and sustainable management in regions vulnerable to degradation.

---

Assinatura do(a) autor(a)

---

Assinatura do(a) orientador(a)