

PLANTAS COM NECTÁRIOS EXTRAFLORAIS NO PAMPA BRASILEIRO: INTERAÇÕES POUCO EXPLORADAS NO BIOMA

VINÍCIUS DA COSTA RODRIGUES¹; AMANDA VIEIRA DA SILVA²; VIVIAN DE SOUZA CENTENO³; SEBASTIÃO FELIPE SENDOYA ECHEVERRY⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – viniescovinh@gmail.com

²Universidade Federal do ABC – amanda.vieira@ufabc.edu.br

³Universidade Federal de Pelotas – vivian.souzacenteno@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – sebasendo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os mutualismos são interações ecológicas caracterizadas pelo saldo positivo entre os organismos que estão interagindo (Bronstein, 2015). Um dos mutualismos mais comum é o de defesa entre plantas com nectários extraflorais e formigas, comumente utilizados em estudos para compreender processos coevolutivos (Del-Claro *et al.*, 2016). Nectários extraflorais (NEFs) são estruturas que podem estar localizadas em qualquer parte das plantas e produzem uma substância rica em carboidratos e outros compostos, mas não estão diretamente associados com a reprodução das plantas (Koptur, 1992; Del-Claro *et al.*, 2016). O néctar produzido pode desencadear uma defesa biótica para as plantas, em que as formigas atraídas por esse recurso o protegem de outros animais, defendendo indiretamente a planta de potenciais herbívoros (Rosumek *et al.*, 2009).

Plantas com NEFs ocorrem em quase todas as regiões do mundo, mas são mais comuns em ambientes tropicais (Del-Claro *et al.*, 2016). Estudos indicam que os biomas brasileiros que mais se destacam pela presença dessas plantas são o Cerrado e a Amazônia (Barbosa *et al.*, 2025). Em contraste, estes estudos indicam que o Pampa tem uma das menores riquezas de espécies com NEFs. Porém, nesse bioma, apenas dois trabalhos avaliaram a interação entre plantas com NEFs e formigas, o que evidencia a escassez de pesquisas sobre o sistema na região. De forma geral, interações entre formigas e plantas ainda são pouco exploradas em áreas campestres (Juárez-Juárez; Dátilo; Moreno, 2023).

O Pampa ocupa cerca de 2,3% do território brasileiro, e cerca de 68% da área do estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 2019). Porém, ainda representando uma pequena área, contém uma alta diversidade de espécies e fitofisionomias (e.g. campestre, formações florestais, savânicas e áreas úmidas) (Roesch *et al.*, 2009; Andrade *et al.*, 2023). Entre 1985 e 2023, o Pampa perdeu 28% da sua vegetação nativa (MapBiomas, 2024) e, ainda sim, é um dos biomas brasileiros com menor porcentagem de área protegida (Overbeck *et al.*, 2015; Ribeiro *et al.*, 2021).

Diante disso, é esperado a existência de muitas interações não estudadas entre formigas e plantas com NEFs no Pampa, e que estas interações sejam mais importantes do que pensado inicialmente. Desta forma, este estudo possui como objetivos: (i) elaborar uma lista de plantas com nectários extraflorais presentes no Pampa brasileiro, e (ii) descrever quais dessas plantas apresentam registro de interação com formigas no Brasil.

2. METODOLOGIA

Como referência de espécies de plantas com nectários extraflorais, utilizou-se o banco de dados global disponível no site “World List of Plants with Extrafloral Nectaries” (Keeler; Porturas; Weber, 2023). As informações sobre as plantas vasculares do Pampa brasileiro foram obtidas a partir de dois conjuntos de dados: o

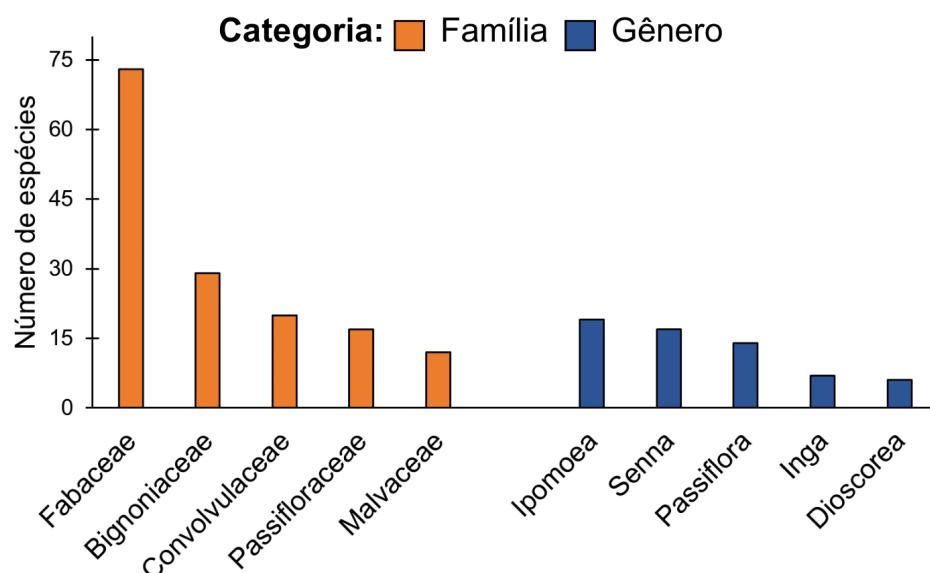
primeiro extraído do artigo de Andrade *et al.* (2023) e o segundo do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr). Após isso, conferiu-se a nomenclatura das espécies em ferramentas onlines, como o “Global Biodiversity Information Facility” (GBIF), “Plants of the world” e “Flora e Funga do Brasil”.

Construiu-se o banco de dados das plantas com NEFs do Pampa no ambiente R, juntamente com o RStudio. Primeiramente, reuniram-se os dois bancos de dados das plantas do Pampa, e excluíram-se as duplicatas, a fim de construir apenas uma lista de espécies para o bioma. Em seguida, realizou-se a interseção entre as espécies de plantas do Pampa e aquelas registradas mundialmente com NEFs, o que resultou em uma lista de espécies com NEFs com ocorrência no Pampa brasileiro. As informações sobre as interações entre as plantas e formigas foram extraídas de um banco de dados ainda não publicado (Da Silva *et al.*, submetido).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 259 espécies de plantas com NEFs no Pampa brasileiro, distribuídas em 143 gêneros e 48 famílias. Os gêneros mais abundantes foram *Ipomoea* (Convolvulaceae), *Senna* (Fabaceae), *Passiflora* (Passifloraceae), *Inga* (Fabaceae) e *Dioscorea* (Dioscoreaceae), enquanto que as famílias foram Fabaceae, Bignoniaceae, Convolvulaceae, Passifloraceae e Malvaceae (Figura 1).

Figura 1 - Número de espécies de plantas com NEFs por família e gênero. O gráfico representa apenas os cinco grupos mais representativos de cada categoria



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

O padrão de famílias com maior riqueza de espécies com NEFs é semelhante ao encontrado no mundo (Keeler; Porturas; Weber, 2023) e no Brasil (Barbosa *et al.*, 2025). Porém, a família Convolvulaceae se destaca aparecendo como a terceira maior família em número de espécies, ao contrastar com o encontrado no mundo e no Brasil. Isso pode ser explicado pelo gênero *Ipomoea*, pertencente à família Convolvulaceae, que aparece como o gênero mais abundante da lista.

Das 259 espécies de plantas com NEFs do Pampa, 21 foram registradas na literatura interagindo com formigas no Brasil (Tabela 1).

Tabela 1 - Espécies de plantas com nectários extraflorais que ocorrem no Pampa brasileiro e que foram registradas interagindo com formigas no Brasil

Espécies	Bioma
<i>Aegiphila verticillata</i>	Cerrado
<i>Chamaecrista nictitans</i>	Mata Atlântica
<i>Chamaecrista repens</i>	Pampa
<i>Crotalaria pallida</i>	Mata Atlântica
<i>Cuspidaria convoluta</i>	Cerrado
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	Cerrado
<i>Erythrina speciosa</i>	Cerrado
<i>Inga laurina</i>	Cerrado
<i>Inga sessilis</i>	Cerrado
<i>Inga vera</i>	Mata Atlântica
<i>Ipomoea alba</i>	Pantanal
<i>Ipomoea carnea</i>	Mata Atlântica
<i>Lafoensia pacari</i>	Cerrado
<i>Myrsine guianensis</i>	Cerrado
<i>Passiflora quadrangularis</i>	Amazônia
<i>Passiflora suberosa</i>	Pampa
<i>Plathymenia reticulata</i>	Cerrado
<i>Sapium glandulosum</i>	Caatinga, Cerrado
<i>Senna rizzinii</i>	Caatinga
<i>Triumfetta semitriloba</i>	Mata Atlântica
<i>Turnera subulata</i>	Mata Atlântica

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Embora 21 espécies de plantas possuam interação registrada com formigas no Brasil, apenas duas espécies foram estudadas envolvendo esse sistema de interação no Pampa, sendo elas *Chamaecrista repens* e *Passiflora suberosa* (Tabela 1). Além de possuir a informação sobre quais plantas com NEFs ocorrem no bioma, é importante complementar a lista com mais detalhes, como o estado de conservação das plantas, sua ocorrência natural, seus hábitos e sua distribuição no

bioma (Andrade *et al.*, 2023). Com as informações sobre a distribuição dessas plantas, será possível indicar em quais fitofisionomias elas se encontram, podendo assim indicar as áreas prioritárias para futuros estudos sobre esse sistema no Pampa brasileiro. Conhecer as espécies com NEFs que ocorrem no bioma é fundamental para subsidiar pesquisas futuras sobre esse grupo de plantas e suas potenciais interações.

4. CONCLUSÕES

Este trabalho representa um passo inicial para um melhor entendimento na dinâmica de interações entre plantas com nectários extraflorais e formigas no Pampa brasileiro. É provável que existam mais espécies com essa característica, mas que ainda não foram devidamente documentadas na literatura científica devido à carência de estudos na região. A perspectiva é incluir informações complementares sobre as plantas, especialmente aquelas que possuem registro na literatura interagindo com formigas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, B. O. *et al.* 12,500+ and counting: biodiversity of the Brazilian Pampa. **Frontiers of Biogeography**, v. 15, n. 2, 2023.
- BARBOSA, V. D. C. *et al.* Extrafloral nectary plants in Brazilian biomes: Dominance of Cerrado and Fabaceae. **Flora**, v. 323, 2025.
- BRONSTEIN, J. L. The study of mutualism. In BRONSTEIN, J. L. (org.). **Mutualism**. Oxford University Press, 2015.
- DEL-CLARO, K. *et al.* Loss and gains in ant–plant interactions mediated by extrafloral nectar: fidelity, cheats, and lies. **Insectes Sociaux**, v. 63, n. 2, p. 207–221, 2016.
- IBGE. **Biomass and System Costeiro-Marinho do Brasil**. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/biomass/#/home>. Acesso em: 09 ago. 2025.
- JUÁREZ-JUÁREZ, B.; DATTILO, W.; MORENO, C. E. Synthesis and perspectives on the study of ant-plant interaction networks: A global overview. **Ecological Entomology**, v. 48, p. 269-283, 2023.
- KEELER, K. H.; PORTURAS, L. D.; WEBER, M. G. **World list of plants with extrafloral nectaries**. 2023. Disponível em: www.extrafloralnectaries.org. Acesso em: 08 abr. 2025.
- KOPTUR, S. **Extrafloral nectary-mediated interactions between insects and plants**. 1 ed. CRC Press, 1992.
- MapBiomass. **Coleção 9: Mapeamento anual de cobertura e uso da terra no Brasil de 1985 a 2023**. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2024/08/Fact_Colecao-9_21.08-OK.pdf. Acesso em: 10 ago. 2025.
- OVERBECK, G. E. *et al.* Conservation in Brazil needs to include non-forest ecosystems. **Diversity and Distributions**, v. 21, p. 1455-1460, 2015.
- RIBEIRO, S. *et al.* Protected Areas of the Pampa biome presented land use incompatible with conservation purposes. **Journal of Land Use Science**, v. 16, n. 3, p. 260-272, 2021.
- ROESCH, L. F. W. *et al.* The Brazilian Pampa: A Fragile Biome. **Diversity**, v. 1, n. 2, p. 182-198, 2009.
- ROSUMEK, F. B. *et al.* Ants on plants: a meta-analysis of the role of ants as plant biotic defenses. **Oecologia**, v. 160, n. 3, p. 537–549, 2009.