



## COMPARAÇÃO MORFOMÉTRICA DA CÁPSULA CEFÁLICA DE OPERÁRIAS DE *ATTA OPACICEPS* ENTRE TRÊS SAUVEIROS

Manoela Cardoso dos Santos<sup>1\*</sup>, Gerberson Azevedo de Mendonça<sup>2</sup>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN<sup>1</sup>, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

\* [manoela.cardoso.104@ufrn.edu.br](mailto:manoela.cardoso.104@ufrn.edu.br)

Disciplina: Entomologia Florestal

### RESUMO

*Atta opaciceps* Borgmeier, 1939, conhecida como saúva-do-nordeste, é uma formiga cortadeira endêmica do Nordeste brasileiro, reconhecida pelo seu polimorfismo e impacto ecológico e econômico. Este trabalho objetivou comparar a morfometria da cápsula cefálica entre operárias de três sauveiros diferentes, com o intuito de investigar padrões de variação entre as colônias e a possível existência de subcastas funcionais. Foram analisadas 602 medidas de cada sauveiro. As médias de largura da cápsula cefálica foram de 4,89 mm (sauveiro 1), 4,38 mm (sauveiro 2) e 4,06 mm (sauveiro 3). A análise estatística descritiva indicou variações significativas entre as colônias, com diferentes distribuições e padrões de dispersão. A distribuição dos dados foi visualizada por boxplots, que evidenciaram maior concentração de valores elevados no sauveiro 1, enquanto o sauveiro 3 apresentou a menor média e a maior variabilidade relativa. Tais resultados indicam que fatores locais, possivelmente mesológicos, podem influenciar a composição morfológica das castas. O estudo reforça a importância da morfometria como ferramenta para a identificação de subdivisões funcionais em formigas cortadeiras, conforme discutido em trabalhos como os de Braga (2000) e Campos (2012).

**Palavras-chave:** polimorfismo, subcastas, formiga operária, entomologia, biologia de colônias.

### INTRODUÇÃO

A espécie *Atta opaciceps* Borgmeier, 1939, popularmente conhecida como saúva-do-nordeste, é uma formiga cortadeira endêmica do bioma da caatinga e parte da mata atlântica no Nordeste brasileiro. Estas formigas pertencem ao gênero *Atta*, um dos mais estudados da subfamília Myrmicinae, principalmente em virtude de seu comportamento social altamente organizado, polimorfismo marcante e impacto agrícola considerável (Braga, 2000; Campos, 2012). A casta operária é notoriamente polimórfica, o que permite a subdivisão funcional das tarefas realizadas na colônia. Estudos como os de Calheiros *et al.* (2019) e Gordon *et al.* (2018) indicam que a presença de subcastas morfológicamente distintas pode estar relacionada à eficiência da divisão de trabalho.

A morfometria da cápsula cefálica tem sido amplamente utilizada como parâmetro para distinguir castas e subcastas operárias, uma vez que está diretamente associada a atividades como defesa, forrageamento e corte de material vegetal (Santos, 2024; Santos, 2023). A hipótese deste trabalho é de que existem diferenças morfológicas significativas entre operárias de diferentes sauveiros de *A. opaciceps*, refletindo possíveis adaptações às condições locais e à organização interna das colônias. O objetivo é comparar estatisticamente as medidas da cápsula cefálica entre três sauveiros distintos, identificando padrões de variação e sugerindo a existência de subcastas dentro da casta operária.

### MATERIAL E MÉTODOS

#### Coleta do material biológico

A coleta foi realizada em três sauveiros distintos localizados na Escola Agrícola de Jundiá (EAJ) na cidade de Macaíba-RN. As operárias foram coletadas manualmente em diferentes pontos da colônia e conservadas em álcool 70% para posterior mensuração.

### Mensuração morfométrica

As medidas de largura da cápsula cefálica foram obtidas com paquímetro digital de precisão 0,01 mm. Foram mensurados 602 indivíduos por saueiro. Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados em Python utilizando as bibliotecas Pandas, Numpy, Seaborn e Matplotlib.

### Análise estatística

Foram aplicadas estatísticas descritivas (média, desvio padrão, valores mínimos e máximos) e visualização gráfica por boxplots. Foi utilizada análise de variância (ANOVA) para verificar se há diferenças significativas entre os grupos amostrados, com nível de significância de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram que o saueiro 1 apresentou a maior média (4,89 mm), seguido pelo saueiro 2 (4,38 mm) e pelo saueiro 3 (4,06 mm). Os desvios padrão foram semelhantes entre os grupos (em torno de 0,67 mm), indicando relativa uniformidade interna.

Tabela 1. Estatísticas descritivas das medidas morfométricas (mm) por saueiro.

Sauveiro	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Sauveiro 1	4,89	0,67	3,19	5,60
Sauveiro 2	4,38	0,67	3,14	5,40
Sauveiro 3	4,06	0,68	2,44	5,00

Legenda: A tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das medidas de largura da cápsula cefálica para cada saueiro.

A ANOVA indicou diferença estatisticamente significativa entre os saueiros ( $p < 0,05$ ), confirmando a hipótese de variação morfométrica entre colônias. O gráfico 1 ilustra essa diferença por meio de boxplots.

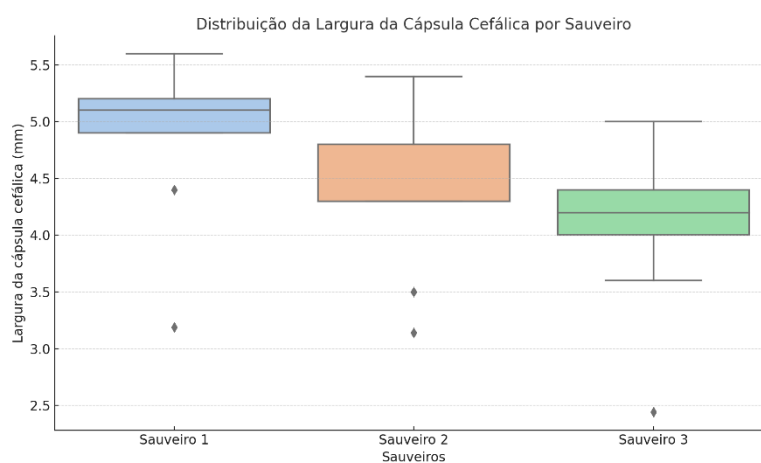


Figura 1. Distribuição da largura da cápsula cefálica por saueiro.

As diferenças observadas podem ser atribuídas às pressões ambientais locais, à idade das colônias ou à seleção de tarefas internas, como apontam Galbán *et al.* (2021) e Caldato (2010). Os dados corroboram a presença de subcastas funcionais, sugerindo especialização em atividades como corte, transporte ou defesa.

## CONCLUSÕES

- A análise morfométrica indicou variações significativas entre os três saueiros estudados.
- A média maior no saueiro 1 sugere presença de operárias com cápsulas cefálicas mais robustas.
- As diferenças estatisticamente significativas entre os saueiros apontam para a influência do ambiente ou da estrutura social das colônias.
- Os dados sustentam a hipótese da existência de subcastas entre operárias de *A. opaciceps*.
- A morfometria mostrou-se eficiente como ferramenta de análise funcional e comparativa em formigas sociais.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Rio Grande do Norte e ao professor Gerbson Azevedo de Mendonça pelo apoio, bem como à equipe de campo que auxiliou na coleta e mensuração dos dados.

## REFERÊNCIAS

- BRAGA, P. E. T. *Domesticação da saúva: estudo do comportamento de castas de Atta opaciceps Borgmeier, 1939, na sede aparente, relacionado aos fatores mesológicos*. 2000. 231 f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2000.
- CALDATO, N. *Biologia de Acromyrmex balzani Emery, 1890 (Hymenoptera, Formicidae)*. 2010. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrônomicas) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu, Botucatu, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/97167>. Acesso em: 10 jun. 2025.
- CALHEIROS, A. C.; RONQUE, M. U. V.; OLIVEIRA, P. S. Organização social e especialização em subcastas na formiga cortadeira *Acromyrmex subterraneus* (Formicidae: Myrmicinae). *Journal of Insect Behavior*, v. 32, p. 267–280, 2019. <https://doi.org/10.1007/s10905-019-09729-6>.
- CAMPOS, R. S. *Estudos etológico e químico dos feromônios de trilha de marcação de território de Atta opaciceps Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae)*. 2012. 88 f. Tese (Doutorado em Química e Biotecnologia) – Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Química e Biotecnologia, Maceió, 2012. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/2019>. Acesso em: 10 jun. 2025.
- DA SILVA ARAÚJO, M. et al. Controle biológico de formigas-cortadeiras: o caso da predação de fêmeas de *Atta* spp. por *Canthon virens*. *Revista de Agricultura Neotropical*, v. 2, n. 3, p. 8–12, 2015.
- GALBÁN, A.; CUEZZO, F.; TORRÉNS, J. O pronoto do trabalhador de *Camponotus borellii* Emery (Hymenoptera: Formicidae): como pode afetar o desempenho da cabeça, a divisão do trabalho e o desenvolvimento da casta do trabalhador. *Neotropical Entomology*, v. 50, p. 78–89, 2021. <https://doi.org/10.1007/s13744-020-00828-0>.
- GORDON, D. G.; MOREAU, M.; FOURCASSIÉ, V. et al. Variação limitada relacionada ao tamanho no desempenho comportamental entre operárias da formiga excepcionalmente polimórfica *Pheidole rhea*. *Insectes Sociaux*, v. 65, p. 431–438, 2018. <https://doi.org/10.1007/s00040-018-0629-4>.
- MONTE, F. D. M. *Forrageamento de Atta opaciceps Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae) no leste potiguar*. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, 2022.
- SANTOS, A. R. G. *Morfometria de operárias da saúva-do-nordeste (Atta opaciceps BORGMEIER, 1939) (Hymenoptera: Formicidae)*. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/59632>. Acesso em: 10 jun. 2025.
- SANTOS, H. F. *Relação entre o tamanho das operárias da formiga-cortadeira Atta sexdens (Hymenoptera: Formicidae) e o tamanho dos fragmentos vegetais transportados*. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2023.
- SIMAS, V. R.; COSTA, E. C.; SIMAS, C. A. Morfometria de operárias de *Atta vollenweideri* (Forel, 1893) (Hymenoptera: Formicidae). *Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia*, v. 9, p. 76–82, 2003.