

**Tema: As Transformações Socioambientais
e Culturais no Cerrado****SUCESSO DE COLONIZAÇÃO DE FORMIGAS CORTADEIRAS *ATTA* SPP. EM
AMBIENTE NATURAL E REFLORESTAMENTO**

Rafael Nunes Tateno

Universidade Estadual de Goiás/Morrinhos

Marcos Antônio Pesquero

Professor do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade da Universidade Estadual de Goiás

Introdução

Popularmente conhecidas por saúvas, as formigas do gênero *Atta* são insetos eussociais (HÖLLDOBLER; WILSON, 1990). As formigas cortadeiras são muito conhecidas no setor da agricultura, principalmente pelos seus prejuízos causados às plantações e aos reflorestamentos (ZANETTI et al., 2014). Nos reflorestamentos desenvolvidos em sistemas de monocultura, que é caso da grande maioria no Brasil, a herbivoria pode atingir grandes valores, e as saúvas estão no topo da lista, não havendo qualquer outro gênero de animais taxonomicamente próximos que consuma uma maior quantidade de massa vegetal (HÖLLDOBLER; WILSON, 1990). Este modelo de se silvicultura é falho, pois não valoriza os serviços da biodiversidade nativa local, reduzindo ainda mais a eficiência da relação custo-benefício do controle de organismos considerados pragas.

Assim, é fato a se considerar a comparação entre o sucesso de colonização de formigas cortadeiras entre ambientes naturais, com vegetação nativa ou não. Pois comparar a fundação de novas colônias entre esses dois tipos de ambientes é um ponto fundamental para agregar maior conhecimento sobre qual é a melhor forma de se reflorestar, bem como sobre como o ambiente tem forte influência na fundação de novas colônias de saúvas (CAMARGO et al., 2013). Dessa forma, esse estudo tem como objetivo testar o sucesso de colonização de rainhas recém-fecundadas após o voo nupcial, segundo o tipo de ambiente natural e cultivado pelo homem, tendo como parâmetro o sucesso obtido em condições controladas de laboratório.

Material e Métodos

A pesquisa iniciou em novembro de 2017 com a chegada da estação chuvosa no município de Morrinhos/GO (17°45'S e 49°09'W), período favorável à ocorrência das revoadas do voo nupcial de *Atta* spp., que aproveitam do solo úmido e macio para a fundação de novas colônias, pois assim a rainha tem maior facilidade para escavar sua câmara inicial de aproximadamente 15cm de profundidade. Foram definidos dois ambientes de estudo: i) o

Realização:PPGAS - Programa de
Pós-Graduação
Stricto Sensu
em Ambiente e
Sociedade
(Campus Morrinhos)Curso de Ciências
Biológicas
(Campus Morrinhos)**Apoio:**

**Tema: As Transformações Socioambientais
e Culturais no Cerrado**

Parque Natural de Morrinhos (PNM) com uma área entorno de 115 ha, que abriga uma Floresta Estacional Semidecidual (FES) (COSTA; PESQUERO; JUNQUEIRA in press) e ii) uma plantação de *Eucalyptus* sp. com aproximadamente quinze anos e 46ha de área. Os resultados obtidos em condições de campo foram comparados com os resultados obtidos em condições controladas de Laboratório na Universidade Estadual de Goiás, Campus Morrinhos.

Coletamos manualmente as rainhas fecundadas após dois voos nupciais (16/11/2017 e 25/11/2017) e acondicionamos em potes plásticos transparentes até que elas fossem realocadas para os locais de estudo nos dias seguintes às coletas. No PNM foram realocadas 102 rainhas, distribuídas em linha a cada 5m ao longo de um transecto de 510m. Em cada ponto, uma rainha era enclausurada em um pote aberto, com a abertura em contato com o solo, de forma a permitir que ela cavasse somente naquele espaço de solo determinado, permitindo assim seu acompanhamento ao longo do tempo. No reflorestamento com *Eucalyptus* sp., o mesmo processo de isolar as rainhas foi realizado, sendo distribuídas 100 rainhas ao longo de um transecto de 500m. No laboratório foram enclausuradas 59 rainhas em potes plásticos de 2L contendo terra e mantidos em condições naturais de temperatura, umidade e luminosidade.

O sucesso de colonização foi obtido através da proporção de colônias que apresentaram rainha, operárias jovens e fungo simbionte até 100 dias de clausura da rainha (ARAÚJO et al., 2003). O efeito dos ambientes sobre o sucesso de colonização foi comparado pelo teste não paramétrico de Qui-quadrado (χ^2) e Teste Exato de Fisher (AYRES et al., 2007). A identificação das espécies de saúvas foi obtida somente para as rainhas que produziram operárias (FOWLER et al., 1993).

Resultados e Discussão

As espécies de saúvas *Atta laevigata* (F. Smith) e *Atta sexdens* (L.) foram identificadas nesse estudo apenas para as colônias que obtiveram sucesso e produziram operárias. Após os 100 dias de observação, 29 rainhas mantidas em laboratório obtiveram sucesso de colonização, representando 49% do total de 59 rainhas iniciais (Tabela 1). Dessa forma, devido ao ambiente controlado de laboratório, aproximadamente metade das rainhas morreu por causas não relacionadas a predadores e competidores (inimigos naturais). Por outro lado, as taxas de sucesso de colonização nos ambientes de reflorestamento de *Eucalyptus* sp. e Floresta Estacional Semidecidual foram reduzidas para 9% e 0%, respectivamente (Tabela 1).

**Realização:**PPGAS - Programa de
Pós-Graduação
Stricto Sensu
em Ambiente e
Sociedade
(Campus Morrinhos)Curso de Ciências
Biológicas
(Campus Morrinhos)**Apoio:**

Tema: As Transformações Socioambientais e Culturais no Cerrado

Tabela 1: Número de colônias de *Atta* spp. que resultaram em sucesso de colonização após período de 100 dias em Morrinhos (GO) em 2017/2018, segundo os ambientes de estudo.

Ambiente	Número de colônias iniciais	Não sucesso de colonização	Sucesso de colonização
Floresta	102	102	0
Reflorestamento	100	91	9
Laboratório	59	30	29
Total	290	252	38

Fonte: Elaboração dos Autores (2018)

Autuori (1950) estimou uma grande taxa de mortalidade (99,95%) de rainhas de *Atta* spp. durante o período de fundação colonial, sendo atribuído a esse controle natural a ação predatória de aves, sapos, lagartos e outros insetos. De fato, o sucesso de colonização no ambiente natural de Floresta Estacional Semidecidual foi significativamente menor do que no reflorestamento de *Eucalyptus* sp. (Teste Exato de Fisher, $p < 0,005$) e, no reflorestamento, o sucesso foi menor comparado ao ambiente controlado do laboratório ($\chi^2=19,08$, $gl=1$, $p<0,0001$).

Rao (2000) atribuiu à baixa taxa de sobrevivência de colônias jovens de *Atta* spp. à predação por *Dasytus* sp. (tatu) em ambiente de floresta na Venezuela. Além da predação, a presença de entomopatógenos e possíveis antagonistas ao fungo simbionte podem ter contribuído para a morte das rainhas no PNM. Entretanto, a taxa zero de sucesso de colonização de *Atta* spp. obtida no PNM não implica ausência desses organismos no local. A densidade de colônias de *Atta* spp. no PNM é de 0,29 colônias/ha (PESQUERO, dados não publicados).

Considerações Finais

Apenas uma pequena parcela de um grande número de rainhas que partem em revoada consegue fundar novas colônias tanto em ambientes naturais como plantios. Fatores não avaliados isoladamente nesse trabalho, tais como antagonismo ao fungo simbionte, doenças e má formação genética da rainha contribuem com mais de 50% da mortalidade como demonstrado pelo experimento controle. Áreas com baixa biodiversidade, incluindo predadores das rainhas, são mais susceptíveis à colonização.

Tema: As Transformações Socioambientais e Culturais no Cerrado

Agradecimentos

Agradecemos a Loane C. Souza e ao Superintendente de Meio Ambiente de Morrinhos pelo apoio à coleta de dados no Parque Natural Morrinhos.

Referências

ARAÚJO, M.S. et al. Impacto da queima controlada da cana-de-açúcar na nidificação e estabelecimento de colônias de *Atta bisphaerica* Forel (Hymenoptera: Formicidae). *Neotropical Entomology*, 32(4): 685-691, 2003.

AUTUORI, M. Contribuição para o conhecimento da saúva (*Atta* spp. - Hymenoptera: Formicidae). V. Número de formas aladas e redução dos sauveiros iniciais. *Arquivos do Instituto Biológico*, 19: 325-331, 1950.

AYRES, M.; AYRES JR, M.; AYRES, D.L.; SANTOS, A.A.S. Bioestat: aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas. 5 ed. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 2007.

CAMARGO, R. et al. Influência do ambiente no desenvolvimento de colônias iniciais de formigas cortadeiras (*Atta sexdens rubropilosa*). *Ciência Rural*, 43(8), 2013.

COSTA, S.V.; PESQUERO, M.A.; JUNQUEIRA, M.H.M. Litterfall deposition and decomposition in an Atlantic Forest in southern Goiás. *Floram*, in press.

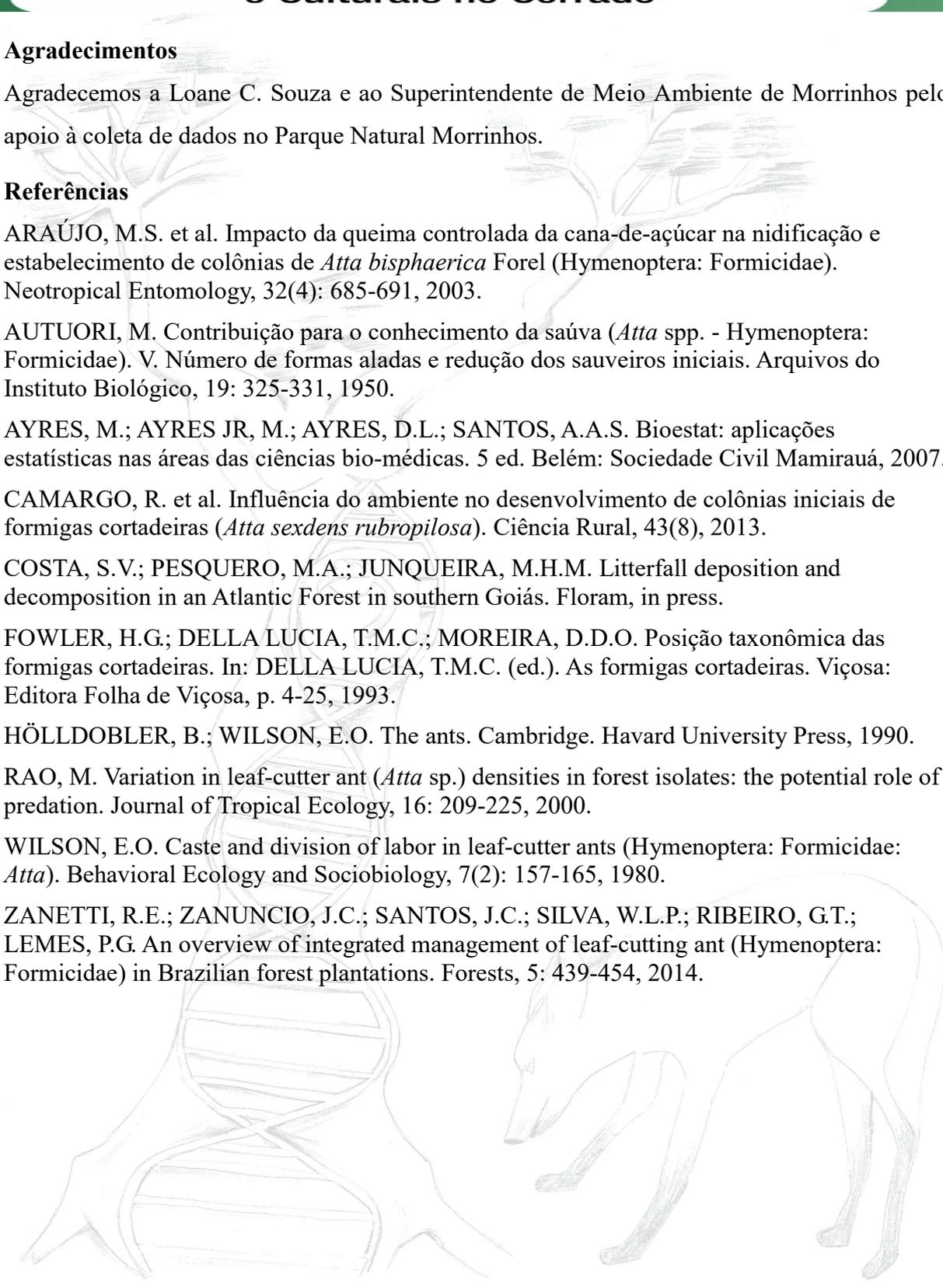
FOWLER, H.G.; DELLA LUCIA, T.M.C.; MOREIRA, D.D.O. Posição taxonômica das formigas cortadeiras. In: DELLA LUCIA, T.M.C. (ed.). *As formigas cortadeiras*. Viçosa: Editora Folha de Viçosa, p. 4-25, 1993.

HÖLLDOBLER, B.; WILSON, E.O. *The ants*. Cambridge: Harvard University Press, 1990.

RAO, M. Variation in leaf-cutter ant (*Atta* sp.) densities in forest isolates: the potential role of predation. *Journal of Tropical Ecology*, 16: 209-225, 2000.

WILSON, E.O. Caste and division of labor in leaf-cutter ants (Hymenoptera: Formicidae: *Atta*). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 7(2): 157-165, 1980.

ZANETTI, R.E.; ZANUNCIO, J.C.; SANTOS, J.C.; SILVA, W.L.P.; RIBEIRO, G.T.; LEMES, P.G. An overview of integrated management of leaf-cutting ant (Hymenoptera: Formicidae) in Brazilian forest plantations. *Forests*, 5: 439-454, 2014.



Realização:



PPGAS - Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ambiente e Sociedade (Campus Morrinhos)



Curso de Ciências Biológicas (Campus Morrinhos)

Apoio:

