

1. RESUMO

O aumento das invasões biológicas, impulsionado pelo transporte internacional associado ao comércio e turismo, é uma ameaça substancial à biodiversidade global, saúde humana e a economia. Espécies invasoras, adaptando-se rapidamente e sem predadores naturais, competem e hibridizam-se com as nativas, levando à homogeneização biótica e redução da biodiversidade. Além dos impactos ecológicos, as invasões biológicas afetam a saúde humana, podendo transmitir doenças. Na agricultura, espécies invasoras, reconhecidas como pragas, resultam em perdas econômicas expressivas. *Drosophila nasuta*, mosca asiática invasora, ampliou seu território no Brasil rapidamente, apresentando alta abundância em áreas invadidas, principalmente em florestas preservadas. Apesar da existência de estudos em alguns biomas, como a Floresta Atlântica, a falta de monitoramento em regiões como o Pantanal, destaca lacunas na compreensão da ecologia da espécie. Estudos de modelagem ecológica indicam parâmetros que impulsionam a expansão de *D. nasuta*, alertando para sua possível disseminação no continente americano. No presente estudo, investigamos a expansão de *D. nasuta* no Brasil, os usos de recursos tróficos utilizados por essa invasora no país e a compreensão sobre a preferência sazonal dessa espécie no Cerrado brasileiro. Para expansão e sazonalidade as coletas de drosofilídeos foram realizadas através de armadilhas com isca de banana. Para os sítios de criação larval, nas áreas estudadas foram recolhidos frutos caídos no solo e distribuídos em frascos contendo vermiculita expandida, os mesmos foram vedados, as moscas emergidas, foram retiradas com aspirador bucal e transferidas para tubos com etanol absoluto. As identificações dos drosofilídeos foram feitas através de chaves de identificação. Como resultados da expansão de *D. nasuta* no país, realizamos o primeiro registro da invasora no bioma Pantanal, em uma localização a mais de mil quilômetros do registro anterior mais próximo no bioma do Cerrado. Realizamos o mesmo para de *D. nasuta* na Floresta Atlântica nos estados da Paraíba e Bahia, e relatamos sua introdução na Floresta Amazônica no estado do Amazonas, a aproximadamente 700 quilômetros dos registros anteriores. Em relação aos recursos tróficos, diversos frutos foram examinados quanto à sua capacidade de servir como sítio de criação larval para drosofilídeos, revelando uma predominância expressiva de espécies invasoras de drosofilídeos nas áreas investigadas, predominando as espécies *Zaprionus indianus*, *Drosophila malerkotliana* e *D. nasuta*. A abundância e diversidade de espécies exóticas emergindo dos frutos foram consistentemente superiores às espécies nativas. A análise de sobreposição de nicho indicou diferenças notáveis nas interações das espécies nativas e exóticas, havendo uma clara inclinação das espécies invasoras por frutos não nativos, contrastando com as preferências das espécies nativas. Referente à sazonalidade, as coletas foram realizadas em dois pontos no Jardim Botânico de Brasília, DF, Brasil, com duas amostragens na estação seca e chuvosa. Obtivemos 4.327 drosofilídeos, com a maior parte da abundância registrada para espécies exóticas e invasoras, sendo *Drosophila nasuta* a mais abundante. A competição com *D. nasuta* reduziu a abundância de espécies neotropicais. A dominância de *D. nasuta* evidencia o impacto das espécies invasoras na assembleia de drosofilídeos do Cerrado, especialmente na estação chuvosa. Esses resultados ressaltam a necessidade de monitoramento contínuo e estratégias de manejo eficazes. O estudo amplia o conhecimento sobre a ecologia de *D. nasuta* e subsidia ações para mitigar impactos das invasoras.

PALAVRAS- CHAVE: Invasões biológicas, sítio de criação larval, frutos exóticos e nativos, biomas Brasileiros, dinâmica sazonal.

2. ABSTRACT

The increase in biological invasions, driven by international transportation associated with trade and tourism, poses a significant threat to global biodiversity, human health, and economy. Invasive species, rapidly adapting and lacking natural predators, compete with and hybridize with native species, leading to biotic homogenization and biodiversity loss. Beyond ecological impacts, biological invasions affect human health by potentially transmitting diseases. In agriculture, invasive species, recognized as pests, cause substantial economic losses. *Drosophila nasuta*, an invasive Asian fly, has rapidly expanded its range in Brazil, displaying high abundance in invaded areas, particularly in preserved forests. Despite studies in certain biomes, such as the Atlantic Forest, the lack of monitoring in regions like the Pantanal highlights gaps in understanding the species' ecology. Ecological modeling studies indicate parameters driving the expansion of *D. nasuta*, warning of its potential spread across the Americas. This study investigates the expansion of *D. nasuta* in Brazil, its use of trophic resources, and its seasonal preferences in the Brazilian Cerrado. For the expansion and seasonality analysis, drosophilid collections were conducted using traps baited with banana. For larval breeding sites, fallen fruits were collected in the study areas and placed in containers with expanded vermiculite, sealed, and the emerged flies were removed using an aspirator and preserved in absolute ethanol. Drosophilid identification was conducted using taxonomic keys. Regarding the expansion of *D. nasuta* in Brazil, this study provides the first record of the species in the Pantanal biome, in a location over 1,000 kilometers from its previous closest record in the Cerrado biome. We also report new records of *D. nasuta* in the Atlantic Forest in the states of Paraíba and Bahia and its introduction into the Amazon Forest in the state of Amazonas, approximately 700 kilometers from prior records. Concerning trophic resources, several fruits were examined for their suitability as larval breeding sites for drosophilids, revealing a notable predominance of invasive drosophilid species in the study areas, particularly *Zaprionus indianus*, *Drosophila malerkotliana*, and *D. nasuta*. The abundance and diversity of exotic species emerging from fruits consistently exceeded those of native species. Niche overlap analysis indicated significant differences in the interactions of native and exotic species, with invasive species showing a marked preference for non-native fruits, contrasting with the preferences of native species. Regarding seasonality, collections were conducted at two locations in the Brasília Botanical Garden, DF, Brazil, with two sampling events during the dry and rainy seasons. A total of 4,327 drosophilids were collected, with the majority of the abundance attributed to exotic and invasive species, notably *Drosophila nasuta*. Competition with *D. nasuta* reduced the abundance of Neotropical species. The dominance of *D. nasuta* highlights the impact of invasive species on the drosophilid assemblage in the Cerrado, particularly during the rainy season. These findings underscore the need for continuous monitoring and effective management strategies. This study advances knowledge of *D. nasuta's* ecology and supports actions to mitigate the impacts of invasive species.

KEYWORDS: Biological invasions, larval breeding sites, exotic and native fruits, Brazilian biomes, seasonal dynamics.