SAZONALIDADE E LEVANTAMENTO DO GÊNERO *ALAGOASA* (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE, ALTICINAE) EM UMA ÁREA TEMPERADA DE PONTA GROSSA - PR

Erica da Silva Araujo (PIBIC/CNPq), Leonardo Tozetto, Camila Alves dos Anjos, Mateus Henrique Santos, Mara Cristina de Almeida (Orientadora), e-mail: almeidamara@uol.com.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Biologia Estrutural, Molecular e Genética.

Ciências Biológicas/Genética Animal.

Palavras-chave: Abundância, diversidade, estações.

Resumo

Na região do Parque Estadual dos Campos Gerais foram realizados estudos para a subfamília Alticinae, com o objetivo de compreender a variação temporal das espécies pertencentes ao gênero *Alagoasa* (Bechyné) relacionando fatores como temperatura, fotoperíodo e umidade na abundância de espécies. Foram realizadas coletas ativas e passivas mensais (12), de agosto de 2017 a julho de 2018. Nesse período foram coletados 351 exemplares de Alticinae alocados em 9 morfoespécies do gênero estudado. Os resultados obtidos por meio das análises de dados indicam uma variação temporal para o gênero, com uma maior abundância para o período entre a primavera e o verão. A Análise de Componentes Principais (PCA) mostrou que o fator mais correlacionado com a abundância das espécies é a temperatura. Esta, pode determinar as taxas de desenvolvimento do ovo, da larva e da pupa, podendo determinar a diapausa. As informações que foram obtidas neste trabalho serão de grande relevância para estudos ecológicos, os quais envolvem dados de abundância e riqueza de espécies, dados que são a base para trabalhos de biologia da conservação.

Introdução

A ordem Coleoptera destaca-se devido a sua grande riqueza de espécies e diversidade de hábitos e habitats, compreendendo mais de 350.000 espécies descritas (GRIMALDI; ENGEL, 2005), e é onde estão inseridos os besouros da subfamília Alticinae (Chrysomelidae). Esta subfamília possui mais de 8.000 espécies, distribuídas em 560 gêneros (JOLIVET; PETITPIERRE, 1976). Esses besouros são conhecidos popularmente como besouros-pulga por apresentarem a habilidade de realizar saltos, característica associada aos fêmures posteriores dilatados (GRIMALDI; ENGEL, 2005). Dentro dessa subfamília, o gênero *Alagoasa* apresenta a maioria dos seus estudos relacionados a citogenética, com 33 espécies estudadas e praticamente nenhum trabalho sobre sua ecologia, além de sistemática e filogenias desatualizadas (BEGOSSI, 1984; MELO, 2013).

Alterações na dinâmica populacional de Alticinae podem estar associadas a vários fatores climáticos, como temperatura, fotoperíodo, precipitação pluviométrica e umidade relativa. Essas variáveis abióticas estão relacionadas a sobrevivência e distribuição das espécies pois o crescimento vegetal depende desses fatores e consequentemente, define a estrutura populacional dos insetos. (WOLDA, 1978, MARINONI; GANHO, 2003). Estudos abordando aspectos sazonais são importantes e podem gerar respostas que podem estar associadas não somente a dinâmica populacional do gênero, mas também com o próprio ambiente em questão, gerando subsídios para tomadas de decisões sobre conservação e flutuações na dinâmica ambiental.

Material e Métodos

As coletas foram realizadas em dois pontos localizados no distrito de Itaiacoca, município de Ponta Grossa, Paraná, Brasil, entre os meses de agosto de 2017 a julho de 2018, onde foram instaladas duas armadilhas tipo Malaise as quais eram checadas mensalmente. Além disso, no dia da retirada dos insetos foram realizadas coletas ativas padronizadas com puçá por 30 minutos e três coletores, nas proximidades das armadilhas. O material proveniente das armadilhas foi armazenado em potes de 250ml contendo álcool 70% é triado até nível de ordem. Os coleópteros foram identificados até nível de família, e os alticíneos separados dos demais. As espécies/morfotipos de *Alagoasa* foram identificadas com base na literatura especializada e material identificado de coleções. Adicionalmente, dados de coleta do laboratório referente ao período de novembro de 2016 a julho de 2017 foram incorporados na análise dos dados deste projeto, com o objetivo de aumento amostral de períodos, os quais são necessários para a análise de sazonalidade, evitando erros por variações climáticas atípicas.

Dados climáticos de temperatura e umidade foram obtidos do Sistema Meteorológico do Paraná (SIMEPAR). Os dados de fotoperíodo foram obtidos do Anuário Interativo do Observatório Nacional. Foram efetuados testes de variância, considerando a abundância como resposta variável e as estações como determinantes. Esses testes foram realizados por meio do programa R versão 3.3.2.

Resultados e Discussão

No período de agosto de 2017 a julho de 2018 foram realizadas doze coletas. Foram capturados 1.540 coleópteros (Figura 1.A). Por meio de armadilha tipo Malaise foram coletados cinco indivíduos da espécie/morfotipo *Alagoasa* e com o auxílio do puçá foram coletados manualmente 141 espécies/morfotipos do mesmo gênero.
As espécies de *Alagoasa* mostram uma variação temporal para os anos 2016/2017/2018, com uma maior abundância nos meses de Primavera e Verão e uma diminuição acentuada nos meses de Outono e Inverno (Figura 1.B).

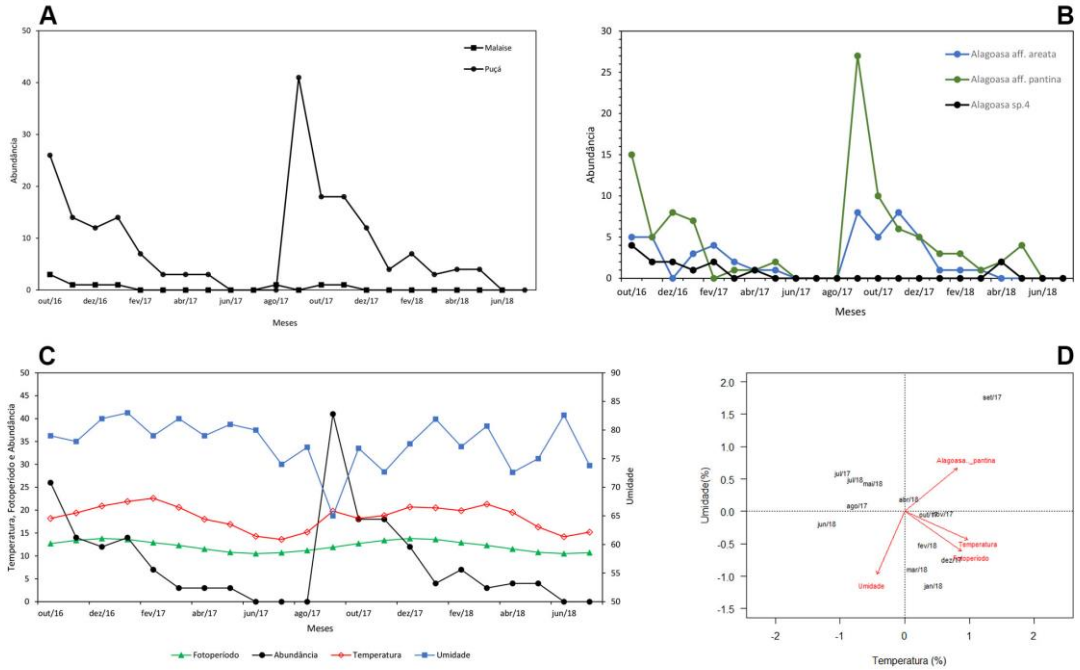


Figura 1- Gráficos representando as diferenças do método de coleta (**A.**), a abundância das três morfoespécies, representando a dinâmica populacional no período de avaliação, (**B.**), a abundância em relação às variáveis: Umidade relativa (%); Temperatura (em ºC) e Fotoperíodo (em horas) e (**C.**), a análise de Componentes Principais das variáveis abióticas para *Alagoasa* aff. *pantina*. (**D.**)

A análise de dados mostrou que o método mais eficaz para amostrar a variação temporal de Alticinae é a utilização da coleta ativa. Uma possível explicação para essa diferença seria devido ao hábito que estes besouros têm de saltar (FURTH, 1988.) A sazonalidade de uma determinada espécie é influenciada por fatores bióticos e abióticos, que em função de suas características comportamentais, reagem de diferentes formas a tais fatores (LINZMEIER, 2005). Observando o gráfico com a distribuição do gênero estudado a variável que melhor explica a dinâmica populacional do mesmo é a temperatura (Figura 1.C). As estações com maior temperatura são Primavera e Verão, esse período corresponde com a época em que as plantas iniciam a germinação, considerando que o grupo do presente trabalho é fitófago pode-se esperar maior abundância. A temperatura também pode determinar as taxas de desenvolvimento do ovo, da larva e da pupa. (BENTZ; AMMAN; LOGAN, 1991). A Análise de Componentes Principais das variáveis abióticas: fotoperíodo, temperatura, umidade e da abundância de *Alagoasa* aff. *pantina* (Figura 1.D), mostram maior abundância da espécie no mês de setembro.

Conclusões

A maior densidade de indivíduos de *Alagoasa* para os anos de 2016/2017/2018 foi verificada principalmente nas estações de Primavera e Verão e sua menor densidade nos meses correspondentes ao inverno. A variável que melhor explicou essa abundância de espécies foi a temperatura; no entanto, para entender a estrutura dessa comunidade, é necessário relacionar fatores abióticos e bióticos.

Este trabalho visa compreender a sazonalidade de *Alagoasa* e sua relação com elementos abióticos. As informações obtidas neste trabalho serão de grande relevância para estudos ecológicos e planos de manejo que visem a preservação da biodiversidade de invertebrados da região

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq) pela bolsa concedida. À SIMEPAR (Sistema Meteorológico do Paraná) por todos os dados compartilhados que foram essenciais para as análises. À Universidade Estadual de Ponta Grossa, ao programa de Pós-Graduação em Biologia Evolutiva e ao Laboratório de Genética Evolutiva por fornecerem todo o apoio para realização desse trabalho.

Referências

BEGOSSI, Alpina. **Hábitos alimentares e coloração de advertência de alguns altecineos (Coleóptera: Chrysomelidae)**. 1984. 231f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas). Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BENTZ, B. J.; LOGAN, J. A.; AMMAN, G. D. Influence de la température sur le développement du Dendroctone du Pin ponderosa (Coleoptera: Scolytidae) et simulation de sa phénologic. **Can. Ent**, v. 123, p. 1083-1094, 1991.

FURTH, D. G. The jumping apparatus of flea beetles (Alticinae) - The metafemoral spring. In: JOLIVET, P.; PETITPIERRE, E.; HSIAO, T. H. **Biology of Chrysomelidae**. Kluwer Academic Publishers, London, p. 285 - 297, 1988

GRIMALDI.; ENGEL, M. S. **Evolution of the insects.** 1. ed. New York: Cambridge University Press, 2005.

JOLIVET, P.; PETITPIERRE E. Selection trophique et évolution chromosomique chez les Chrysomelinae (Coleoptera: Chrysomelidae). **Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia** v. 66, p. 59–90, 1976.

LINZMEIER, A. M. comunidade Alticini em diferentes tipos de manejo e níveis de preservação vegetal. 2005. 99f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

SIMEPAR, dados climáticos. Disponível em: < http://www.simepar.br/prognozweb/simepar/home>. Acesso em: 3 de agosto de 2018.

WOLDA, H. Fluctuations in abundance of tropical insects. **The American Naturalist.** v.112, p. 1017–1045, 1978