

ATIVIDADE DE VOO NOTURNO DE *Pyrrostola flavida* (Schaus, 1905) (ARCTIINI, PHAEGOPTERINA) EM ÁREA DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSE NA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS

José Augusto Teston ¹

RESUMO: Objetivando analisar atividade de voo de *Pyrrostola flavida* no período de dois anos, numa área de floresta ombrófila densa na Floresta Nacional do Tapajós (FLONA do Tapajós) foi realizado este estudo. As amostragens foram feitas em um ponto amostral (PA) durante dois anos (outubro de 2012 a setembro de 2014), com armadilha luminosa modelo pano iluminado durante duas noites. Na análise foram utilizados os dados de abundância (N), para observar a atividade horária da espécie, através da análise circular com o teste de Rayleigh (Z) e verificada a sua significância. Para avaliar a relação da abundância com os dados climáticos, temperatura média mensal (T °C) e umidade relativa (UR %) foi realizada correlação de Pearson e sua significância. Foram capturados 53 espécimes (N), sendo que as maiores abundâncias foram encontradas nos horários das 21:00 e 02:00. A análise circular demonstrou que a espécie não apresenta sazonalidade horária. As correlações foram nulas e fracas, não demonstrando uma relação entre o horário de voo e os dados climáticos (T °C e UR %).

Palavras-chave: Amazônia; armadilha luminosa; atividade noturna; Lepidoptera; período de voo.

NIGHT FLIGHT ACTIVITY OF *Pyrrostola flavida* (Schaus, 1905) (ARCTIINI, PHAEGOPTERINA) IN A DENSE OMBROPHYLOUS FOREST AREA IN THE TAPAJÓS NATIONAL FOREST

ABSTRACT: This study was carried out with the objective of analyzing the flight activity of *Pyrrostola flavida* during a two-year period, in an area of dense forest in the Tapajós National Forest (FLONA do Tapajós). Sampling was performed at a sampling point (PA) with “Vertical white sheet” model light trap for two nights over a two-year period (October/2012 to September/2014). In the analysis, abundance data (N) were used to observe the hourly activity of the species, through circular analysis with the Rayleigh test (Z) and its significance. To evaluate the relationship between abundance and climatic data, mean monthly temperature (T °C) and relative humidity (R %) Pearson's correlation and its significance were performed. A total of 53 specimens (N) were captured, with the highest abundances found at 9:00 PM and 2:00 AM. Circular analysis demonstrated that the species does not exhibit hourly seasonality. Correlations were null and weak, demonstrating no relationship between flight time and climate data (T °C and RH %).

Keywords: Amazon; light trap; nocturnal activity; Lepidoptera; flight period.

¹ Doutor em Biociências (Zoologia) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Professor Titular do Programa de Ciências Naturais (PCNAT) do Instituto de Ciências da Educação (ICED) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) – Laboratório de Estudos de Lepidópteros Neotropicais (LELN). Rua Vera Paz s/n, CEP 68040-255, Santarém – PA, Brasil. jateston@gmail.com

INTRODUÇÃO

Apresentamos este estudo, sobre o voo noturno de lepidópteros na Floresta Nacional do Tapajós, em continuidade aos já efetuados sobre atividade horária de mariposas tigre (Erebidae, Arctiinae) (TESTON, 2023; 2024a, b; 2025). É amplamente conhecida a importância do voo para os insetos, possibilitando a dispersão, localização de alimento, procura de indivíduos para acasalamento e fuga de predadores. Igualmente, é reconhecido que esta atividade é influenciada por vários fatores e, entre os abióticos, destacam-se: temperatura, umidade relativa do ar, luminosidade, precipitação pluvial, velocidade do vento e pressão atmosférica (LAMARRE et al., 2015; TESTON, 2023; 2024a, b; 2025; VALENTE & TESTON, 2023).

As mariposas apresentam ampla importância em ambientes tropicais pois, exercem diversas funções ecológicas, tais como, polinização quando adultos (imagos) e herbívoros quando larvas (lagartas) também, fazem parte da cadeia alimentar, servindo de alimento a seus predadores (CARNEIRO et al., 2024). Entre elas, os membros de Arctiinae, apresentam distribuição geográfica ampla e, são facilmente reconhecidas, devido sua coloração (FERRO et al., 2012; SISSON et al. 2025), além de serem muito diversas (WELLER et al., 2009; SISSON et al. 2025). Quanto a taxonomia, apresentam-se divididas em quatro tribos: Amerilini, Arctiini, Lithosiini e Syntomini (ZAHIRI et al. 2012; SISSON et al. 2025).

Apesar disso, pouco se conhece sobre a sua história natural destas mariposas, na região Neotropical (MORENO et al., 2021) e, especialmente sobre a atividade horária de voo (TESTON, 2023; 2024a, b; 2025).

Pyrrostola flavida (Schaus, 1905) apresenta distribuição geográfica neotropical, sendo registrada no Brasil, Guiana, Guiana Francesa e Trindade e Tobago, no Brasil ocorre nos estados do Amapá, Amazonas, Maranhão, Pará e Rondônia, no Pará, ocorre nos municípios de Belém, Belterra e Itaituba (TESTON, 2024c). No estudo sobre variação populacional (TESTON, 2024c), esta mariposa apresentou dois modelos distintos de distribuição, sendo um sazonal, com preferência por voar na época mais chuvosa e outro, com distribuição uniforme, sendo frequente por todo o período e, com maiores abundâncias em março (período mais chuvoso na região) e setembro (período menos chuvoso). Com relação ao horário de voo, em outro estudo, no Parque Nacional da Amazônia (PARNA da Amazônia) apresentou atividade horária entre as 3h e 4h (TESTON, 2021).

A luz artificial é amplamente utilizada na atração e captura de mariposas conhecido (CARNEIRO et al., 2024) e, há vários estudos que utilizam armadilhas luminosas para amostragens (CAMARGO 2001; LAMARRE et al., 2015; TESTON, 2023; 2024a, b, c; 2025; VALENTE & TESTON, 2023). Insetos noturnos, dentre os quais as mariposas, são divididos em dois grupos quanto aos horários de voo: os noturnos (19h - 5h) e os crepusculares (aurorais – 5h - 7h; e vesperais – 17h - 19h) (SILVEIRA NETO et al., 1976).

A FLONA do Tapajós é uma Unidade de Conservação Federal, constituída em 1974, abrangendo 527.319 hectares de área e, está localizada na região oeste do Pará. A região é classificada como Floresta Ombrófila Densa de Terra Firme, caracterizada por uma ampla distribuição de árvores de grande porte, lianas lenhosas, palmeiras e epífitas (ICMBio, 2019; TESTON, 2023; 2024a, b, c; 2025).

Este trabalho objetivou, avaliar a atividade de voo noturno de *Pyrrostola flavida* em um ambiente preservado de floresta ombrófila densa, na Amazônia Oriental.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de coleta

As coletas foram realizadas durante o período de outubro de 2012 a setembro de 2014 em uma área de floresta ombrófila densa na Floresta Nacional do Tapajós (FLONA do Tapajós) no município de Belterra, Pará, em um ponto amostral (PA), com distância de aproximadamente 2,50 Km da BR-163, o PA (03°21'21,1" S e 54°56'58,4"O), está localizado na Base Sucupira (Km 117, BR 163 Sentido Santarém-Cuiabá) (Figura 1) (TESTON, 2023; 2024a, b, c; 2025).

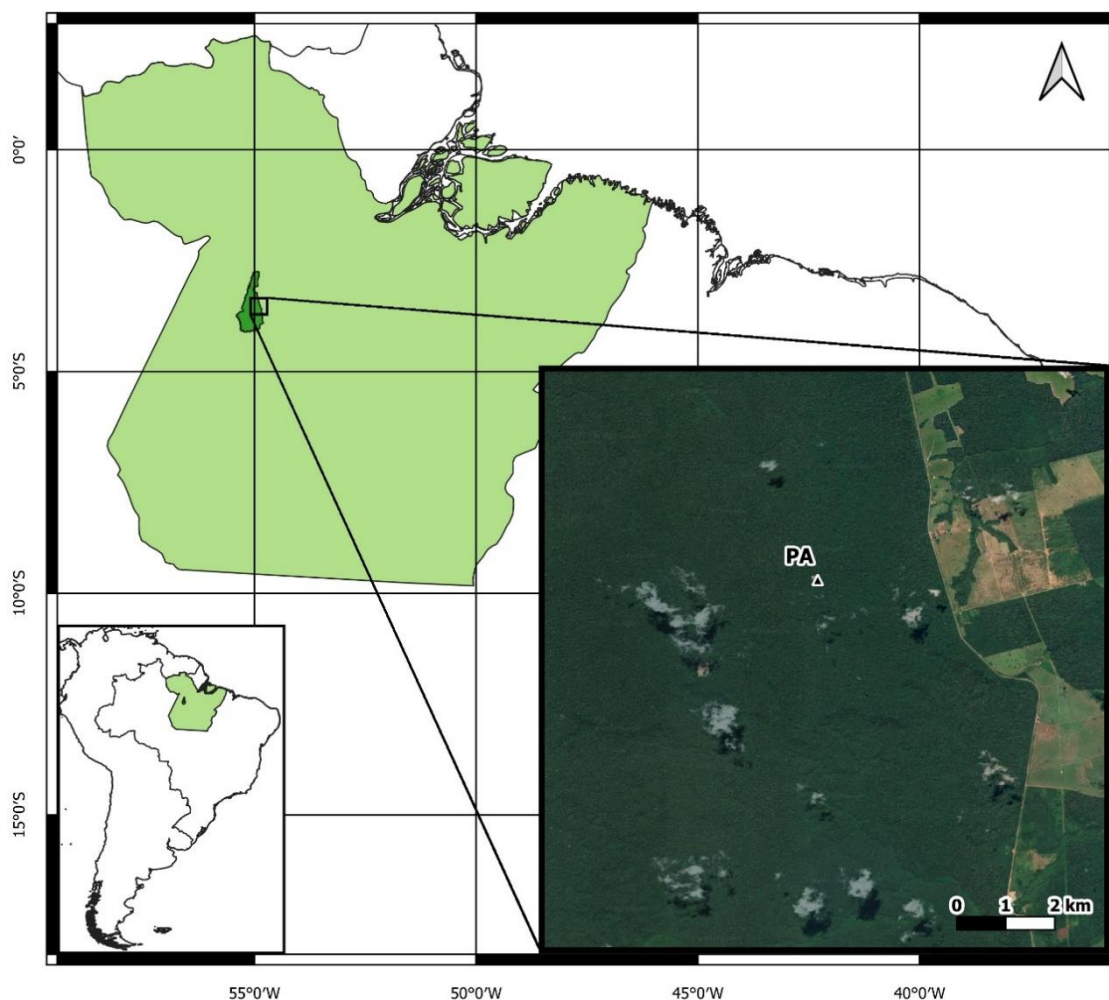


FIGURA 1 - Área de estudo na Flona do Tapajós, em Belterra, Pará. Ponto amostral (PA) da coleta de *Pyrrostola flavida* (Schaus, 1905) (Arctiini, Phaegopterina). Imagem de satélite Google Earth Pro. Fonte: Teston (2023).

Coleta e identificação

No local escolhido como ponto amostral (PA), foi utilizada uma armadilha luminosa em formato de L, modelo pano iluminado, medindo 2,0 metros de largura por 1,5 metros de comprimento. Para atrair as mariposas durante duas noites, a armadilha foi equipada com dois lençóis brancos e duas lâmpadas mistas de 250 watts, alimentadas por um gerador elétrico portátil (Figura 2). As lâmpadas foram ligadas às 18 horas e desligadas às 6 horas. As mariposas capturadas foram coletadas em frascos contendo acetato de etila e/ou amônia (TESTON, 2023; 2024a, b, c; 2025).

No Laboratório de Estudos de Lepidópteros Neotropicais (LELN) do Programa de Ciências Naturais (PCNAT) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), os espécimes das mariposas foram triados, montados, identificados e quantificados (TESTON, 2023; 2024a, b, c; 2025).

O material testemunha encontra-se depositado na Coleção Entomológica do LELN. Para a captura das mariposas obteve-se autorização do Sisbio/ICMBio para atividade com finalidades científicas (30499-2) (TESTON, 2023; 2024a, b, c; 2025).



FIGURA 2 - Armadilha luminosa modelo “pano iluminado em L”. Fonte: Teston (2024c).

Dados climáticos

Os dados climáticos utilizados, médias horárias de temperatura (T °C) e umidade relativa do ar (UR %) foram obtidos através de termo-higrômetro digital HT-600 Instrutherm (TESTON, 2023; 2024a, b; 2025), onde os valores em cada noite de amostragem foram contabilizados de hora em hora (Tabela 1).

Análise de dados

Foram utilizados os dados totais das duas noites, para a abundância (N) horária de *Pyrrostola flavida*, visando averiguar o melhor período da noite para a amostragem da espécie, cada frequência de ocorrência da mesma foi transformada em ângulo, por exemplo, as 19h sendo a hora de início das amostragens corresponde ao ângulo 0°, as 20h o ângulo 30° e assim sucessivamente (Tabela 1).

Na análise dos dados, utilizamos estatística circular calculada por meio do software Oriana 4.02 (KOVACH, 2013), pois é uma técnica utilizada em estudos fenológicos e, também, aplicada em estudos de observação de fenômenos direcionais, assim como fenômenos cíclicos (IZBICKI & ESTEVES, 2008; TESTON, 2023; 2024a, b; 2025).

Análise circular é recomendada para testar picos de abundância e sua significância. Abundância mensal de cada ano em separado da espécie, foram plotadas em histogramas circulares. O vetor médio (μ) indica o ângulo médio de agrupamento equivalente ao mês, e o vetor r indica o coeficiente de agrupamento dos dados no histograma, podendo variar de 0 a 1, sendo 0 quando a distribuição é uniforme no histograma e 1 quando a concentração é máxima em uma única direção. Assim, o vetor r é a medida de agrupamento da abundância em determinado período de amostragem. O teste de Rayleigh (Z) foi utilizado, com um nível de significância 5%, para demonstrar a suficiência estatística dos dados quando os resultados são inferiores a 1, além de expressar se existe um padrão de distribuição uniforme da espécie ao longo do ano ou se trata-se de um padrão sazonal (ZAR, 2010; TESTON, 2023; 2024a, b; 2025).

Para verificar os efeitos dos dados climáticos (T °C e UR %) sobre a abundância e distribuição horária em cada período de 12 meses e para o total, foram realizadas correlações de Pearson, utilizando o programa PAST (HAMMER *et al.*, 2001).

RESULTADOS

Foram coletados 53 espécimes de *Pyrrostola flavida* durante os dois períodos de coleta, apresentando atividade em todos os horários da noite, com maior abundância (N) às 21:00, com um total de 12 espécimes (22,6%). As abundâncias (N) foram muito próximas no primeiro período de coleta (outubro/2012 a setembro/2013) apresentou a menor abundância (N= 25), as maiores abundâncias (N) ocorreram nos horários das 21:00 (N= 8) e 02:00 (N= 6), no segundo período (outubro/2013 a setembro/2014), foram encontrados (N= 28), as maiores abundâncias

(N) ocorreram nos horários das 21:00 e 03:00, com 4 espécimes em cada horário respectivamente (Tabela 1).

TABELA 1 - Abundância (N) horária de *Pyrrostola flavida* (Schaus, 1905) (Arctiini, Phaegopterina) capturadas com armadilha luminosa e dados climáticos (T °C e UR %)* em cada período e total, entre outubro de 2012 e setembro de 2014, numa área de floresta ombrófila densa na Flona Tapajós em Belterra, Pará, Brasil.

| Período | | 2012 - 2013 | | | 2013 - 2014 | | | Total | | |
|----------|---------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------|------|------|
| Horários | Ângulos | N | T °C | UR % | N | T °C | UR % | N | T °C | UR % |
| 19:00 | 0 | 0 | 25,5 | 89,7 | 1 | 25,9 | 85,3 | 1 | 25,7 | 87,5 |
| 20:00 | 30 | 0 | 24,3 | 94,9 | 1 | 25,2 | 89,1 | 1 | 24,7 | 92,0 |
| 21:00 | 60 | 8 | 24,1 | 95,4 | 4 | 24,9 | 90,9 | 12 | 24,5 | 93,1 |
| 22:00 | 90 | 2 | 23,6 | 98,1 | 2 | 24,5 | 93,1 | 4 | 24,0 | 95,6 |
| 23:00 | 120 | 3 | 23,5 | 97,9 | 3 | 24,3 | 94,0 | 6 | 23,9 | 95,9 |
| 00:00 | 150 | 2 | 23,3 | 98,7 | 2 | 24,1 | 95,3 | 4 | 23,7 | 97,0 |
| 01:00 | 180 | 0 | 23,3 | 98,4 | 3 | 23,9 | 96,0 | 3 | 23,6 | 97,2 |
| 02:00 | 210 | 6 | 23,0 | 98,7 | 3 | 23,7 | 96,4 | 9 | 23,4 | 97,5 |
| 03:00 | 240 | 1 | 22,9 | 98,6 | 4 | 23,6 | 96,9 | 5 | 23,3 | 97,8 |
| 04:00 | 270 | 0 | 22,6 | 99,0 | 1 | 23,4 | 97,4 | 1 | 23,0 | 98,2 |
| 05:00 | 300 | 3 | 22,7 | 98,8 | 2 | 23,3 | 97,5 | 5 | 23,0 | 98,2 |
| 06:00 | 330 | 0 | 22,8 | 98,8 | 2 | 23,2 | 97,8 | 2 | 23,0 | 98,3 |

* Médias horárias

Apesar das maiores das abundâncias horárias de *P. flavida* serem às 21:00 e 02:00, no primeiro período de coleta (Figura 3) a seta (pico de abundância) aponta para o limite entre 22:00 e 23:00, com comprimento do vetor r é igual a 0,279 já, para o segundo período as maiores abundâncias ocorreram entre às 21:00 e 03:00, a seta aponta para as 00:00, o comprimento do vetor r igual a 0,154 (Figura 4) e, para o período total a seta aponta para as 23:00, o comprimento do vetor r igual a 0,195 (Figura 5).

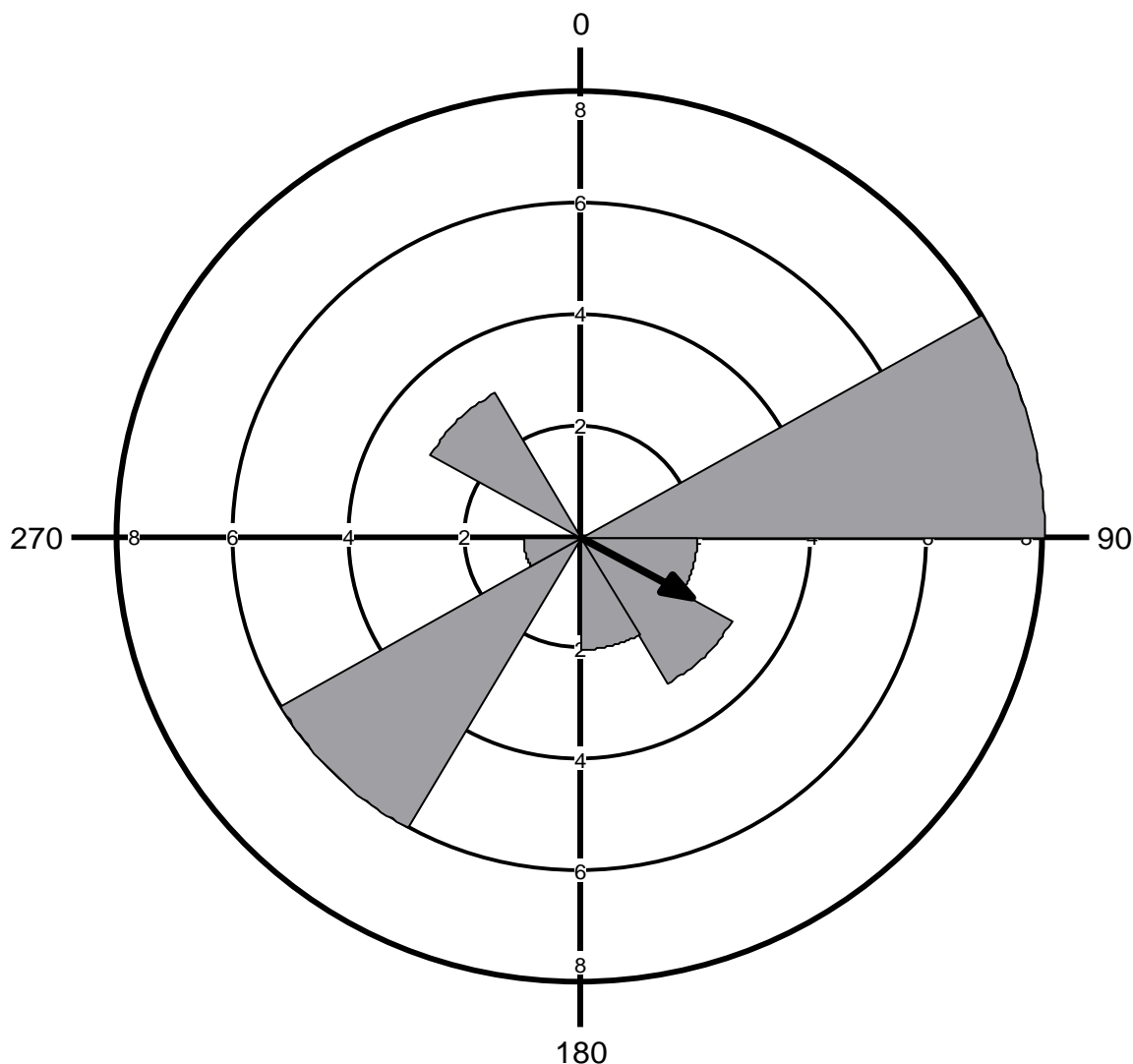


FIGURA 3 - Histograma circular de abundância e distribuição horária de *Pyrrostola flavida* (Schaus, 1905) (Arctiini, Phaegopterina) capturadas com armadilhas luminosas no período de outubro de 2012 a setembro de 2013, em uma área de floresta ombrófila densa na FLONA do Tapajós, Pará, Brasil. A relação de ângulos e respectivos horários são apresentados na Tabela 1.

O teste de Rayleigh (Z) para o primeiro período de coleta apresentou valor de 1,94 e, o de significância apresentou um valor $p=0,144$ já, para o segundo período apresentou o valor de 0,666 e, o de significância apresentou um valor $p=0,518$, e para o período total apresentou valor de 2,013 e, o de significância apresentou um valor $p=0,134$ os testes demonstram que os resultados encontrados não possuem significância estatística.

Dados climáticos ($T^{\circ}C$ e UR %), médias horárias para cada período e total, bem como a abundância (N) horária são apresentados na Tabela 1, as correlações de Pearson foram nulas no primeiro período (outubro/2012 a setembro/2013) ($N \times T^{\circ}C$ ($r=-0,024$; $p=0,942$) e $N \times UR\%$ ($r=-0,082$; $p=0,799$)). No segundo período (outubro/2013 a setembro/2014) foram fracas, sendo, negativa para abundância (N) e temperatura ($T^{\circ}C$) e positiva para N e umidade relativa (UR%), ($N \times T^{\circ}C$ ($r=-0,231$; $p=0,471$) e $N \times UR\%$ ($r=0,295$; $p=0,351$)). Considerando os dois anos em conjunto a correlação de Pearson foi nula para abundância (N) e temperatura ($T^{\circ}C$) e, fraca e positiva para N e umidade relativa (UR%), ($N \times T^{\circ}C$ ($r=-0,059$; $p=0,856$) e $N \times UR\%$ ($r=0,121$; $p=0,708$)). Nenhuma correlação apresentou significância estatística.

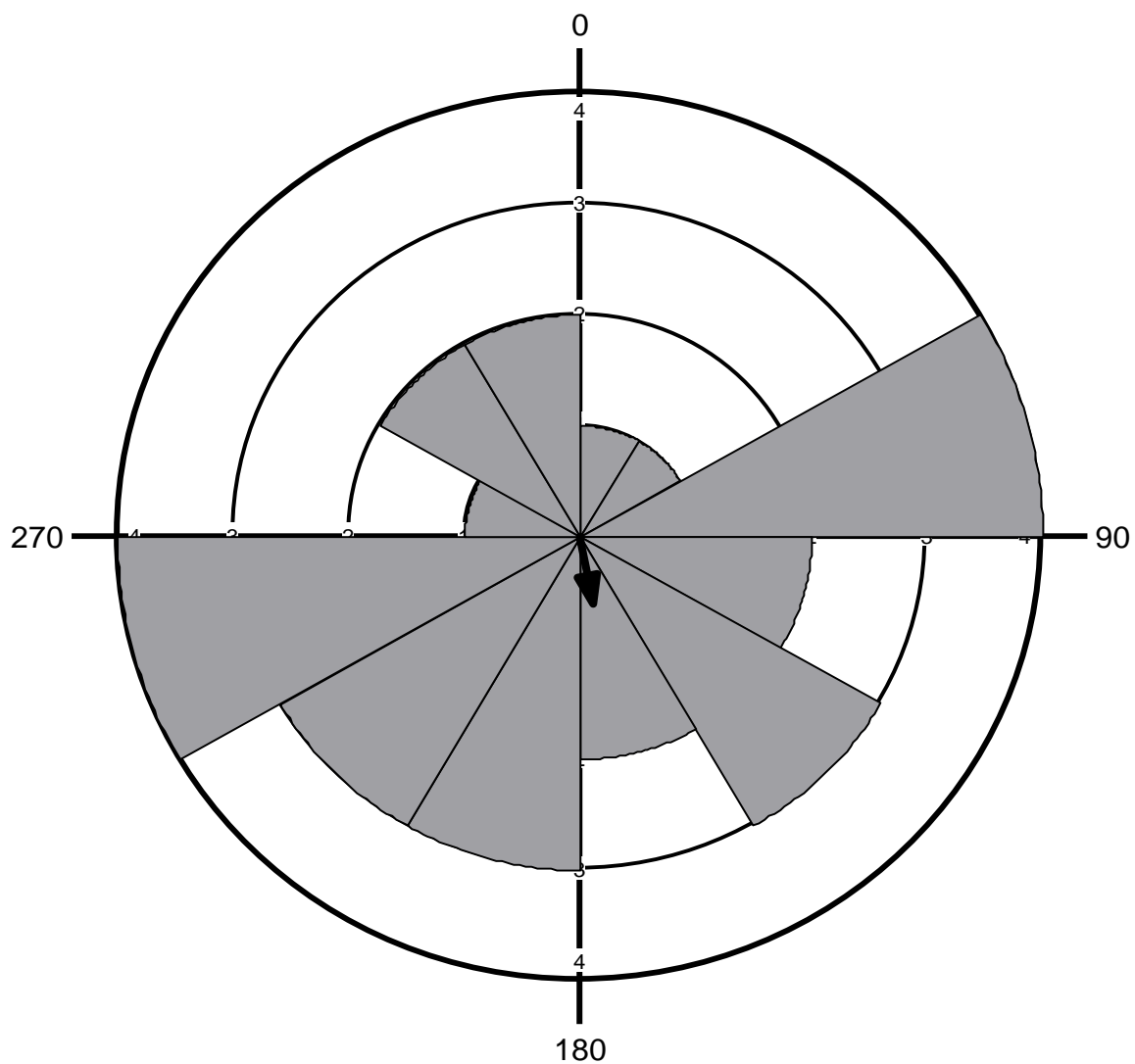


FIGURA 4 - Histograma circular de abundância e distribuição horária de *Pyrrostola flavida* (Schaus, 1905) (Arctiini, Phaegopterina) capturadas com armadilhas luminosas no período de outubro de 2013 a setembro de 2014, em uma área de floresta ombrófila densa na FLONA do Tapajós, Pará, Brasil. A relação de ângulos e respectivos horários são apresentados na Tabela 1.

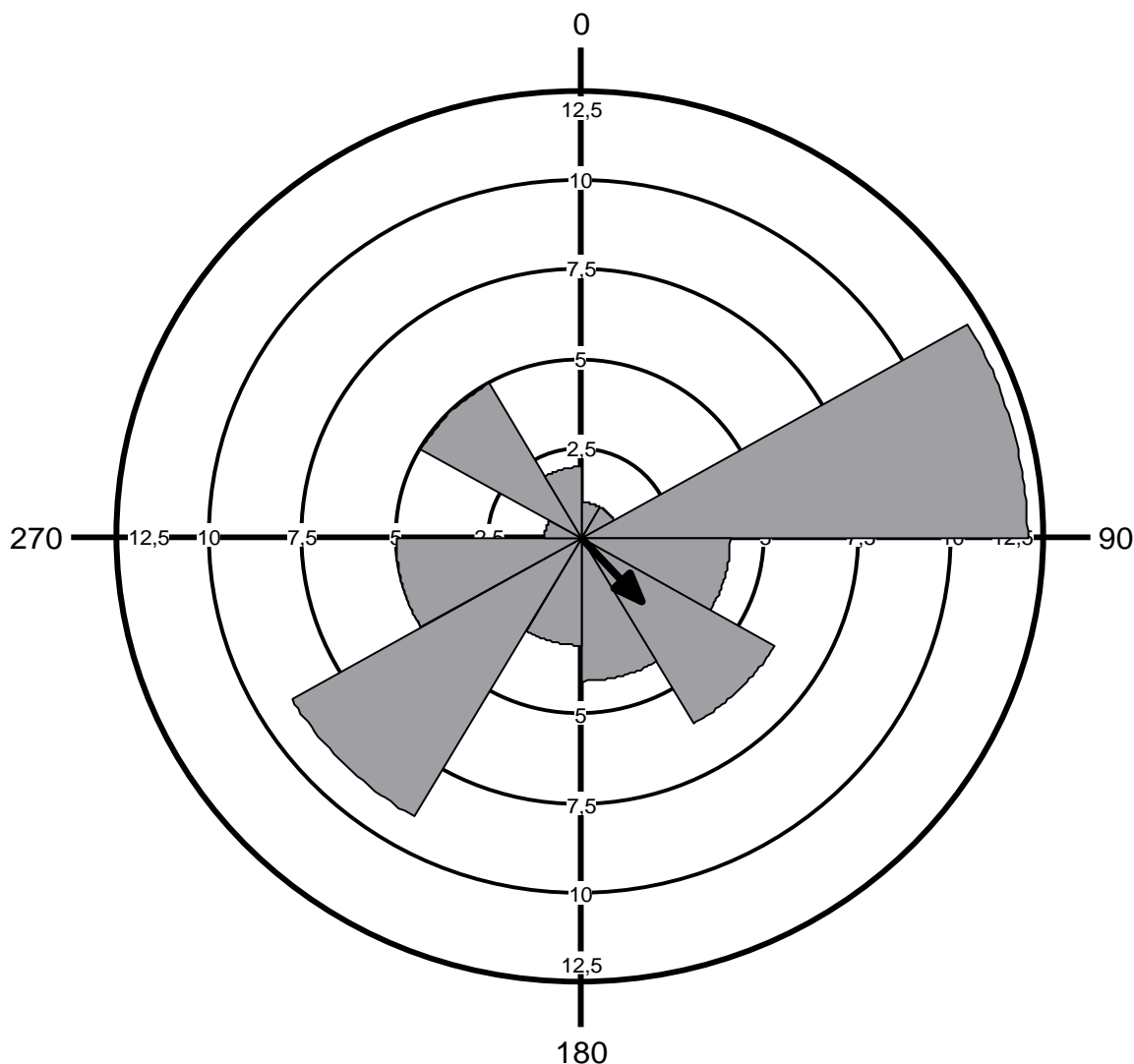


FIGURA 5 - Histograma circular de abundância e distribuição horária de *Pyrrostola flavida* (Schaus, 1905) (Arctiini, Phaegopterina) capturadas com armadilhas luminosas no período total de outubro de 2012 a setembro de 2014, em uma área de floresta ombrófila densa na FLONA do Tapajós, Pará, Brasil. A relação de ângulos e respectivos horários são apresentados na Tabela 1.

DISCUSSÃO

A atividade de voo noturno de *P. flavida* não apresentou sazonalidade, sua distribuição foi uniforme, como apresentado pela análise circular. Nos dois períodos (1º ano, 2º ano e total), os horários de atividade com maior abundância concentraram-se às 21:00 e 02:00, diferindo do encontrado em outro estudo, onde a atividade horária foi restrita entre 03:00 e 04:00 (TESTON, 2021).

Os dados climáticos analisados (T °C e UR %) não permitem esclarecer a sua influência na atividade horária de *P. flavida*, haja vista que todas as correlações foram nulas e/ou fracas e não apresentaram significância estatística. O comportamento de voo desta espécie difere dos observados para *Evius albicoxae* (TESTON, 2023), *Melese incertus* (TESTON, 2024a), *Trichromia sorex* (TESTON, 2024b) e *Glaucostola holophaea* (TESTON, 2025).

CONCLUSÃO

A atividade horária de voo noturno de *Pyrrostola flavida* não foi sazonal, distribuindo-se por todos os horários e com maior abundância às 21:00 e 02:00. O padrão apresentado diferiu das quatro espécies estudadas até o momento (*Evius albicoxae*, *Melese incertus*, *Trichromia sorex* e *Glaucostola holophaea*), na mesma área.

AGRADECIMENTOS

A equipe de campo composta por: Ana Carla Walfredo da Conceição, Axa Emanuelle Simões Figueiredo, Danúbia Marcela Pereira Valente, Débora Silva de Abreu, Jose Cássio Figueira Costa, Josiane Elizabeth Almeida e Silva, Ladimir Dias de Oliveira Júnior, Margarida Pereira de Freitas e Naicy Camila Paixão da Conceição. Esta publicação faz parte da RedeLep “Rede Nacional de Pesquisa e Conservação de Lepidópteros”, SISBIOTA-Brasil, CNPq (563332/2010-7).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMARGO, A.J.A. de. Diversidade de insetos em áreas cultivadas e reserva legal: considerações e recomendações. **Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Cerrados**, Planaltina, n. 1, p. 1-27. mar. 2001.
- CARNEIRO, E.; MARCONATO, G.; SPECHT, A.; DUARTE, M.; CASAGRANDE, M.M. Cap. 33 Lepidoptera Linnaeus, 1758. In: RAFAEL, J.A.; MELO, G.A.R.; CARVALHO, C.J.B de; CASARI, S.A.; CONSTANTINO, R. (Eds.). **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 2ª ed. Manaus: INPA, 2024. p. 710-766.
- FERRO, V.G.; RESENDE, I.M.H.; DUARTE, M. 2012. Mariposas Arctiinae (Lepidoptera: Erebidae) do estado de Santa Catarina, Brasil. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 2, n. 4, p. 1-15. out. 2012.
- HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T; RYAN, P.D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Paleontologia Eletrônica**, College Station, v. 4, n. 1, p. 1-9. 2001.
- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo – **Floresta Nacional do Tapajós – Volume I – Diagnóstico**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/amazonia/lista-de-ucs/flona-do-tapajos/flona-do-tapajos>. Acesso em: 29 mai. 2025.
- IZBICKI, R.; ESTEVES, L.G., Análise de dados circulares. In: **IV Simpósio de Iniciação Científica e Pós-graduação do IME-USP**, São Paulo. Atas...São Paulo: 2008, p. 69-74. Disponível em: https://antigo.ime.usp.br/arquivos/4congresso/10%20Rafael%20Izbicki_N.pdf. Acesso em: 12 dez. 2020.
- KOVACH, W.L. **Oriana for windows, version 4.02**. Kovach Computing Services, Pentraeth, UK. 2013.
- LAMARRE, G.P.A.; MENDOZA, I.; ROUGERIE, R.; DECAËNS, T.; HÉRAULT, B.; BÉNÉLUZ, F. Stay Out (Almost) All Night: Contrasting Responses in Flight Activity Among Tropical Moth Assemblages. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 44, n. 2, p. 109–115. 2015.
- MORENO, C.; BARBOSA, A.S.; FERRO, V.G. Abundance and richness of Arctiinae moths throughout the night in a Cerrado area. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 21, n. 2, e20201041. abr. 2021.
- SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BRABIN, D.; VILLA NOVA, N.A. **Manual de Ecologia dos Insetos**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres. 419 p. 1976.
- SISSON, M.S.; DOWDY, N.J.; FISHER, M.L.; GALL, L.F.; GOLDSTEIN, P.Z.; HOMZIAK, N.T.; SCHMIDT, B.C.; SIMMONS, R.B.; WELLER, S.J.; ZAHIRI, R.; ZASPEL, J.M.; ZILLI, A. Erebidae systematics: past, present, and future—progress in understanding a diverse

lepidopteran lineage. **Insect Systematics and Diversity**, Annapolis, v. 9, n. 3, ixaf018. Mai. 2025.

TESTON, J.A. Atividade de voo de mariposas Arctiini (Lepidoptera, Erebidæ, Arctiinae) no Parque Nacional da Amazônia. **Revista Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 20, n. 4, p. 149-167. dez. 2021.

TESTON, J.A. Atividade de voo noturno de *Evius albicoxae* (Schaus, 1905) (Arctiini, Phaegopterina) em área de floresta ombrófila densa na Floresta Nacional do Tapajós. **Revista Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 22, n. 4, p. 25-34. dez. 2023.

TESTON, J.A. Atividade de voo noturno de *Melese incertus* (Walker, 1855) (Arctiini, Phaegopterina) em área de floresta ombrófila densa na Floresta Nacional do Tapajós. **Revista Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 23, n. 1, p. 2-12. mar. 2024a.

TESTON, J.A. Atividade de voo noturno de *Trichromia sorex* (Druce, 1902) (Arctiini, Phaegopterina) em área de floresta ombrófila densa na Floresta Nacional do Tapajós. **Revista Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 23, n. 2, p. 2-12. jun. 2024b.

TESTON, J.A. Flutuação populacional de *Pyrrostola flavida* (Schaus, 1905) (Arctiini, Phaegopterina) em área de floresta ombrófila densa na Floresta Nacional do Tapajós. **Revista Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 23, n. 4, p. 2-12. dez. 2024c.

TESTON, J.A. Atividade de voo noturno de *Glaucostola holophaea* (Hampson, 1905) (Arctiini, Phaegopterina) em área de floresta ombrófila densa na Floresta Nacional do Tapajós. **Revista Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 24, n. 2, p. 18-28. jun. 2025.

VALENTE, D.M.P.; TESTON, J.A. Influência da temperatura na distribuição horária de voo noturno de Arctiini (Lepidoptera, Erebidæ, Arctiinae) em uma área da Floresta Nacional do Tapajós, Amazônia Oriental. **Revista Agroecossistemas**, [S.l.], v. 15, n. 1, p. 51-66, jun. 2023.

WELLER, S.; DACOSTA, M.; SIMMONS, R.; DITTMAR, K.; WHITING, M. Evolution and taxonomic confusion in Arctiidae. In: CONNER, W.E. (Ed.). **Tiger Moths and Wolly Bears, Behavior, Ecology and Evolution of the Arctiidae**. New York: Oxford University Press, 2009. p. 11-30.

ZAHIRI, R.; HOLLOWAY, J.D.; KITCHING, I.J.; LAFONTAINE, J.D.; MUTANEN, M.; WAHLBERG, N. Molecular phylogenetics of Erebidæ (Lepidoptera, Noctuoidea). **Systematic Entomology**, St Albans, v. 37, n. 1, p. 102-124. jan. 2012.

ZAR, J.H. **Biostatistical Analysis**. New Jersey: Pearson. 944 p. 2010.