



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

STEPHANIE EVELYN FRANÇA GUIMARÃES

DIPTEROFAUNA CADAVÉRICA: PRIMEIRO REGISTRO DE *Peckia (Squamatodes) ingens* (WALKER, 1849) (DIPTERA: SARCOPHAGIDAE) COLONIZANDO CORPO HUMANO NA REGIÃO NEOTROPICAL

**CAMPINA GRANDE
2022**

STEPHANIE EVELYN FRANÇA GUIMARÃES

DIPTEROFAUNA CADAVÉRICA: PRIMEIRO REGISTRO DE *Peckia (Squamatodes) ingens* (WALKER, 1849) (DIPTERA: SARCOPHAGIDAE) COLONIZANDO CORPO HUMANO NA REGIÃO NEOTROPICAL

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a Coordenação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Zoologia Aplicada.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Carla de Lima Bicho

Coorientador: Prof. Dr. Taciano Moura Barbosa

**CAMPINA GRANDE
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

G963d Guimarães, Stephanie Evelyn França.
Dipterofauna cadavérica [manuscrito] : primeiro registro de *Peckia (Squamatodes) ingens* (Walker, 1849) (Diptera: Sarcophagidae) colonizando corpo humano na região Neotropical / Stephanie Evelyn França Guimarães. - 2022.
23 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2022.

"Orientação : Profa. Dra. Carla de Lima Bicho , Departamento de Biologia - CCBS."

"Coorientação: Prof. Dr. Taciano Moura Barbosa , UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte"

1. Decomposição humana. 2. Entomologia forense. I.

Título

21. ed. CDD 595.7

STEPHANIE EVELYN FRANÇA GUIMARÃES

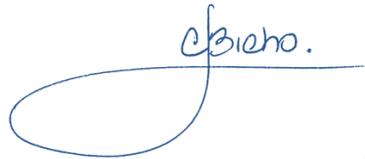
DIPTEROFAUNA CADAVERICA: PRIMEIRO REGISTRO DE *Peckia (Squamatodes) ingens* (WALKER, 1849) (DIPTERA: SARCOPHAGIDAE) COLONIZANDO CORPO HUMANO NA REGIÃO NEOTROPICAL

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a Coordenação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Zoologia Aplicada.

Aprovada em: 14/02/2022.

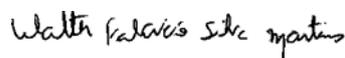
BANCA EXAMINADORA



Prof^a. Dr^a. Carla de Lima Bicho (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof^a. Dr^a. Shirley Rangel Germano
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Walter Fabrício Silva Martins
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ao meu Deus, por seu infinito amor e
maravilhosa graça, DEDICO.

“Se as pessoas tivessem a capacidade de examinar seu coração, saberiam que o que desejam, e o fazem de forma contundente, é algo que não se pode obter neste mundo.”

C. S. Lewis

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – (a) Localização da cena do crime no município de Areia, estado da Paraíba (b) Visão geral do cadáver 11
- Figura 2 – *Peckia (Squamatodes) ingens* (Walker, 1849) (Diptera: Sarcophagidae):
A. Habitus, vista dorsal; B. Sintergosternito 7+8, epândrio, cerco, surstilo e falo, vista lateral; C. Cerco, vista posterior 13

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Dípteros emergidos de larvas coletadas de cadáver humano no Núcleo de Medicina e Odontologia Legal (NUMOL), Campina Grande, Paraíba, Brasil	13
------------	---	----

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	10
2	INTRODUÇÃO	10
3	MATERIAL E MÉTODOS	11
3.1	Local de estudo	11
3.2	Informações sobre o caso	11
3.3	Coleta do material entomológico	12
3.4	Estimativa do Intervalo <i>Post-Mortem</i> mínimo (IPMmin)	12
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
	REFERÊNCIAS	15
	APÊNDICE A – Valores do Grau-Dia Acumulado (GDA) retroativos a data em que emergiu o adulto de <i>Peckia (Squamatodes) ingens</i> (Walker, 1849) (Diptera: Sarcophagidae)	21

DIPTEROFAUNA CADAVERICA: PRIMEIRO REGISTRO DE *Peckia (Squamatodes) ingens* (WALKER, 1849) (DIPTERA: SARCOPHAGIDAE) COLONIZANDO CORPO HUMANO NA REGIÃO NEOTROPICAL

CADAVERIC DIPTEROFAUNA: FIRST RECORD OF *Peckia (Squamatodes) ingens* (WALKER, 1849) (DIPTERA: SARCOPHAGIDAE) COLONIZING HUMAN BODY IN THE NEOTROPICAL REGION

Stephanie Guimarães*

RESUMO

Diptera é uma ordem de destaque quando se trata de Entomologia Forense, pois são os primeiros insetos a encontrar e colonizar carcaças e cadáveres humanos. Por isso, são importantes para estimar o Intervalo *Post-Mortem* mínimo (IPM). No presente trabalho, é descrito um caso de colonização de dípteros em cadáver masculino encontrado no interior de uma residência no município de Areia, Paraíba, Brasil. O corpo foi encontrado na fase gasosa de decomposição e colonizado por larvas de moscas. As larvas coletadas no cadáver foram criadas em uma dieta de carne bovina, em temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$ e umidade relativa de 70%, até a emergência dos adultos. Foram coletadas 89 larvas de dípteros, das quais 58 completaram o ciclo em laboratório. Calliphoridae foi a família mais representativa, sendo *Chrysomya megacephala* a espécie predominante entre as quatro registradas. Três espécimes adultos de *Peckia (Squamatodes) ingens* (Sarcophagidae) emergiram da criação em laboratório. Dessa forma, o primeiro registro da espécie *Peckia (Squamatodes) ingens* colonizando um cadáver humano é aqui apresentado, atualizando a lista das espécies com potencial forense para a região Neotropical. Além disso, estimativas sobre o tempo total de desenvolvimento da espécie e as possíveis implicações desses achados para a consolidação da Entomologia Forense na região Nordeste são discutidas.

Palavras-chave: Imaturos; mosca da carne; ambiente interno; Intervalo *Post-Mortem*.

ABSTRACT

Diptera is a prominent order when it comes to Forensic Entomology, as they are the first insects to find and colonize human carcasses and corpses. Therefore, they are important for estimating the minimum Post-Mortem Interval (MPI). In the present paper, a case of diptera colonization in a male corpse found inside a residence in the municipality of Areia, Paraíba, Brazil is described. The body was found in the gas phase of decomposition and colonized by fly larvae. Larvae collected from the cadaver were reared on a diet of beef, at $25 \pm 2^\circ\text{C}$ and 70% relative humidity, until emergence of adults. A total of 89 dipterous larvae were collected, of which 58 completed the cycle in the laboratory. Calliphoridae was the most representative family, with *Chrysomya megacephala* being the predominant species among the four recorded. Three adult specimens of *Peckia (Squamatodes) ingens* (Sarcophagidae) emerged from laboratory rearing. Thus, the first record of *Peckia (Squamatodes) ingens* colonizing a human cadaver is presented here, updating the list of species with forensic potential for the Neotropical region. In addition, estimates of the total developmental time of

* Aluna de Graduação em Ciências Biológicas na Universidade Estadual da Paraíba – Campus I.
E-mail: stephani.evelyn@hotmail.com

the species and the possible implications of these findings for the consolidation of Forensic Entomology in the Northeast region are discussed.

Keywords: Immatures; flesh fly; indoor environment; *Post-Mortem* interval.

1 APRESENTAÇÃO

No presente Trabalho de Conclusão de Curso é apresentado o primeiro registro de uma espécie de Sarcophagidae - *Peckia (Squamatodes) ingens* - visitando e colonizando um cadáver encontrado em residência (ambiente interno), além de discutir a aplicabilidade das suas informações biológicas para o cálculo do Intervalo *Post-Mortem* (IPM). Destacamos que o referido texto corresponde a versão inicial do manuscrito submetido ao periódico Papéis Avulsos de Zoologia, que sofreu ajuste haja vista que se incluiu uma das sugestões realizada pelo corpo de revisores (IPM) e outras considerações realizadas pela banca examinadora.

2 INTRODUÇÃO

A Entomologia Forense baseia-se nas interações entre insetos e animais em decomposição, e o conhecimento sobre a presença e o desenvolvimento desses indivíduos em cadáveres humanos pode ajudar a determinar o Intervalo *Post-Mortem* mínimo (IPMmin) (CATTS; GOFF, 1992; AMENDT et al., 2007). Nesse contexto, espécies das famílias Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae, Phoridae e Sarcophagidae (Diptera) constituem as primeiras colonizadoras de carcaças ou cadáveres, localizando o recurso nas primeiras horas após a morte (VASCONCELOS et al., 2013). A associação de moscas varejeiras com cadáveres humanos tem recebido muita atenção na região Neotropical (ANDRADE et al., 2005; THYSSEN et al., 2018; MEIRA et al., 2020), o que pode estar relacionada à sua maior frequência nesses recursos. No entanto, outros grupos destacam-se na colonização de cadáveres, a exemplo de Sarcophagidae, especialmente, em casos de ambientes internos (VASCONCELOS et al., 2014) e apartamentos de altura elevada (VAIRO et al., 2017), sendo considerados os colonizadores primários.

Existem aproximadamente 3.100 espécies de Sarcophagidae descritas a nível mundial (PAPE et al., 2011), das quais 800 espécies ocorrem na região Neotropical (PAPE, 1996), cujos estudos ainda são escassos. As espécies dessa família são geralmente larvíparas, uma vantagem biológica que ajuda no pioneirismo da sua colonização cadavérica (VAIRO et al., 2017). Além disso, a família possui um grande número de espécies com potencial forense na América do Sul, principalmente, indivíduos dos gêneros *Peckia* Robineau-Desvoidy, 1830 e *Oxysarcodexia* Townsend, 1917 (CARVALHO; MELLO-PATIU, 2008), os quais são amplamente encontrados em estudos com carcaças e iscas em decomposição no Brasil (BARROS et al., 2008; ALVES et al., 2014; BARBOSA et al., 2015). Pesquisas recentes ainda relatam a ocorrência de sarcófagídeos em cadáveres em ambiente interno (VASCONCELOS et al., 2014; VAIRO et al., 2017), cadáveres enforcados (VASCONCELOS et al., 2019) e carbonizados (RAMOS et al., 2018).

Entre as espécies do gênero *Peckia*, *Peckia (Squamatodes) ingens* (Walker, 1849) é endêmica da região Neotropical, com distribuição conhecida para Argentina, Belize, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guiana, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Porto Rico e Venezuela (BUENAVENTURA; PAPE, 2013; MELLO-PATIU, 2016). Essa espécie é, geralmente, coletada em iscas ou carcaças na Colômbia (SALAZAR-ORTEGA et al., 2012; YEPES-GUARISAS et al., 2013; VALVERDE-CASTRO et al., 2017). No Brasil, já foi registrada em carcaças de suínos, pequenos roedores e iscas nas regiões do Sudeste (DIAS et al., 1984; MORETTI et al., 2008; ROSA et al., 2011; MELLO-PATIU et al., 2014), Centro-Oeste (BARROS et al., 2008; MELLO-PATIU et al., 2017), Nordeste (VASCONCELOS et al., 2013; SOUSA et al., 2015) e Norte (LOPES; TIBANA, 1991; COURI et al., 2000).

A ampla distribuição de *Peckia (Squamatodes) ingens* e a sua frequente associação com carcaças no Brasil reforça a provável aplicabilidade forense do táxon no país, que concentra elevadas taxas de homicídio, principalmente, nos estados da região Nordeste

(CERQUEIRA et al., 2018). Após se inventariar a dipterofauna cadavérica, é apresentado no presente estudo o primeiro registro de *Peckia (Squamatodes) ingens* em um cadáver encontrado em ambiente interno, bem como informações a respeito do cálculo do Intervalo *Post-Mortem* mínimo utilizando a espécie. A nova ocorrência atualiza a lista das espécies com potencial forense para a região Neotropical.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local de estudo

O presente estudo foi realizado no estado da Paraíba, localizado na região Nordeste do país. O estado é composto por 223 municípios que estão distribuídos em quatro mesorregiões, sendo elas a Mata Paraibana, o Agreste, a Borborema e o Sertão. Os tipos de clima do estado são úmido, subúmido e semiárido, esse último associado a uma vegetação do tipo xerófila. O regime de chuvas é baixo, com precipitação anual de cerca de 400 mm, sendo considerado um dos locais mais secos do Brasil (FRANCISCO; SANTOS, 2017).

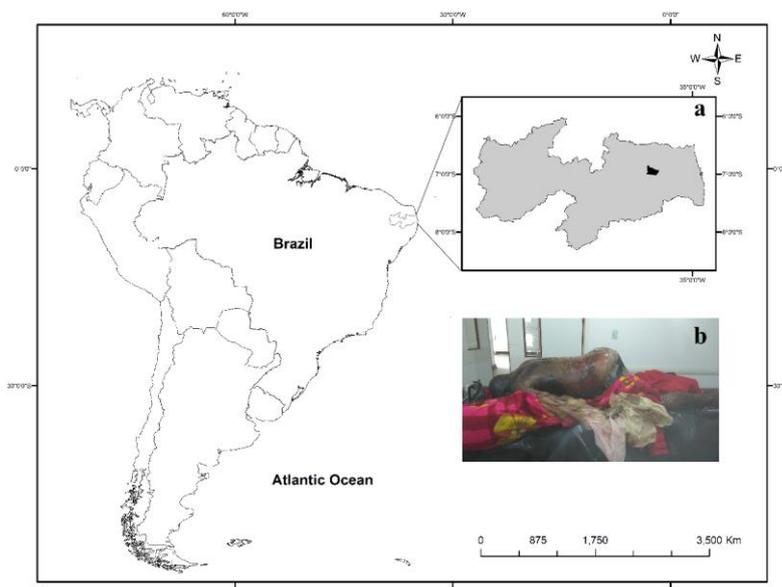
As principais cidades do estado são João Pessoa (capital) e Campina Grande, que é a segunda maior cidade do estado e uma das principais do interior do Nordeste, tendo uma localização privilegiada entre o Sertão e a região litorânea do estado (SILVA, 2014).

O município de Campina Grande abriga uma das sedes do Instituto de Polícia Científica, considerado um dos mais modernos do país. O órgão é dividido em setores e dentre esses está o Núcleo de Medicina e Odontologia Legal (NUMOL), responsável realizar exames necroscópicos, sexológicos, papiloscópicos, antropológicos e de lesão corporal.

3.2 Informações sobre o caso

Em 05 de abril de 2018, o cadáver de um adulto do sexo masculino (60 anos) foi encontrado em sua residência, localizada em área urbana, no município de Areia, Paraíba, Brasil (Agreste Paraibano) (Figura 1a). O indivíduo foi encontrado deitado de bruços em sua cama, coberto por lençóis e em estado de decomposição gasoso (Figura 1b).

Figura 1 - (a) Localização da cena do crime no município de Areia, estado da Paraíba; (b) Visão geral do cadáver.



Após a análise do local do crime, o corpo da vítima foi encaminhado ao Núcleo de Medicina e Odontologia Legal (NUMOL), em Campina Grande (Paraíba), para necropsia.

3.3 Coleta do material entomológico

Para a realização das coletas dos indivíduos presentes no cadáver, utilizamos pinças entomológicas, bem como recipientes plásticos para o armazenamento e transporte dos mesmos. Após, as amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Insetos, da Universidade Estadual da Paraíba, *campus* Campina Grande.

As larvas foram individualizadas em recipientes plásticos transparentes (150 ml) com carne moída fresca, como alimento, e serragem, como substrato para a pupariação. Esses recipientes foram mantidos protegidos da luz solar direta, em temperatura ambiente de $25 \pm 2^\circ\text{C}$, umidade de 70% e fotofase de 12 h, e observados diariamente até a emergência dos adultos. Após a emergência, os adultos foram mortos por resfriamento em freezer a -4°C , por 72 horas, e mantidos em álcool 70%.

A triagem e identificação de adultos foram realizadas com o auxílio das chaves propostas por Carvalho e Mello-Patiu (2008) e Buenaventura e Pape (2013). A identificação da espécie de Sarcophagidae foi realizada utilizando a estrutura da genitália do macho.

3.4 Estimativa do Intervalo *Post-Mortem* (IPM)

O cálculo da estimativa do IPM foi realizado a partir das informações de Lord et al. (1994) e Oliveira-Costa (2011), que se baseiam na obtenção do Grau-Dia Acumulado (GDA). Esse método correlaciona o tempo de desenvolvimento das espécies criadas em laboratório e a temperatura a que estão expostas.

Foram obtidos os valores de temperatura diária junto à Estação Meteorológica de Observação de Superfície Automática em Campina Grande, no site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), correspondente a data de ocorrência da coleta, dos dias anteriores a mesma e dos dias referentes a criação dos imaturos até a emergência dos adultos.

Verificou-se o tempo de desenvolvimento de *Peckia (Squamatodes) ingens*, tomando por base os valores de temperatura obtidos, e utilizou-se o estudo de Ferraz (1995) como base.

Para esses cálculos foi observado o valor de temperatura base de limiar mínimo do desenvolvimento das espécies, que para esse estudo foi de 10°C . Esse valor foi obtido através dos estudos de criação da espécie analisada.

GDA obtido =
Temperatura média do dia – valor do limiar mínimo de temperatura
para o desenvolvimento da espécie em questão

GDA esperado =
GD esperado para a data anterior – GD obtido para a data em questão

Foram calculados o GDA obtido e o GDA esperado anteriores às datas em que os adultos foram coletados até a data em que o GDA esperado fosse igual ou menor ao GDA obtido. Nesse momento, chegou-se à data estimada da ovipostura no cadáver, obtendo o IPM. O primeiro valor do GDA esperado para a espécie foi obtido do trabalho acima citado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No cadáver foram coletadas 89 larvas de dípteros, das quais 58 larvas completaram o ciclo em laboratório. Calliphoridae foi a família mais representativa, com 55 exemplares pertencentes a quatro espécies, *Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819), *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794), *Chrysomya putoria* (Wiedemann, 1819) e *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775), dentre as quais *C. megacephala* representou 65,5% de todos os insetos emergidos (Tabela 1). Foi observado que todos os exemplares de Calliphoridae emergiram entre 7 e 10 dias após a coleta dos imaturos.

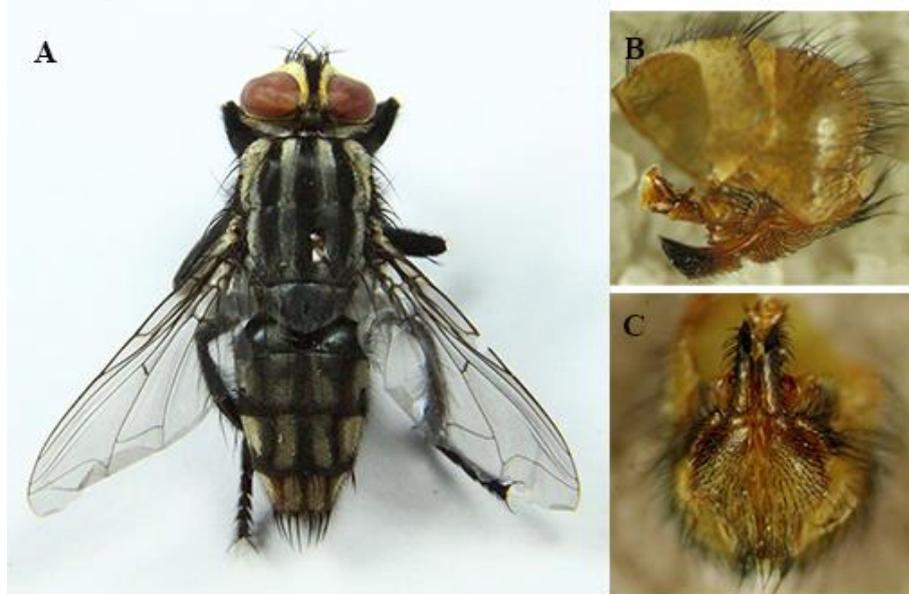
Tabela 1 - Dípteros emergidos de larvas coletadas em cadáver humano no Núcleo de Medicina e Odontologia Legal (NUMOL), Campina Grande, Brasil.

Família	Espécies	Número de indivíduos	Registro prévio em cadáveres
Calliphoridae	<i>Chrysomya albiceps</i>	08	Sim
	<i>Chrysomya megacephala</i>	36	Sim
	<i>Chrysomya putoria</i>	01	Sim
	<i>Cochliomyia macellaria</i>	10	Sim
Sarcophagidae	<i>Peckia (Squamatodes) ingens</i>	03	Não

Referências: Andrade *et al.* (2005); Alves *et al.* (2014); Vasconcelos *et al.* (2014); Vasconcelos *et al.* (2019); Meira *et al.* (2020).

Os três espécimes de Sarcophagidae foram identificados como *Peckia (Squamatodes) ingens* (Tabela 1)(Figura 2), cujas larvas completaram seu ciclo de vida entre 23 e 33 dias, após a coleta.

Figura 2 - *Peckia (Squamatodes) ingens* (Walker, 1849) (Diptera: Sarcophagidae): **A.** Habitus, vista dorsal; **B.** Sintergosternito 7+8, epândrio, cerco, surstilo e falo, vista lateral; **C.** Cerco, vista posterior.



Fonte: OLIVEIRA, 2018.

O ciclo de *Peckia (Squamatodes) ingens* foi mais longo do que o observado por Ferraz (1995), que relatou a necessidade de pelo menos 18 dias para *Peckia (Squamatodes) ingens*

completar o seu ciclo a 25,9°C e UR de 76%. No entanto, os dados bionômicos aqui demonstrados são corroborados por outros estudos, nos quais as espécies de Calliphoridae necessitam de menos tempo que as espécies de Sarcophagidae para completar o seu ciclo de vida (RABÊLO et al., 2011; OLIVEIRA-COSTA, 2011; NASSU et al., 2013). O IPMmin foi estimado com base na idade das larvas presentes no cadáver. O cálculo do Grau-Dia Acumulado (GDA) mostrou que a fêmea de *Peckia (Squamatodes) ingens* larvipositou no dia 4 de abril, o que revela que as larvas encontradas no cadáver tinham pelo menos 24 horas de vida. Esses resultados são corroborados por Ferraz (1995), que menciona que em temperaturas entre 25,9 e 27°C *Peckia (Squamatodes) ingens* necessita de 24 a 30 horas para atingir o terceiro estágio larval.

Curiosamente, *Peckia (Squamatodes) ingens* foi encontrada no presente estudo associada a um cadáver humano em estado de decomposição gasosa. A associação de *Peckia (Squamatodes) ingens* com a fase gasosa, caracterizada pela inflação do abdômen devido ao acúmulo de gás (PAYNE, 1965; OLIVEIRA-COSTA, 2011), também foi observada em experimentos com carcaças de suínos (BARROS et al., 2008). Portanto, acreditamos que a espécie apresenta preferência por esse estágio de decomposição, embora estudos futuros sejam necessários para corroborar essa hipótese.

Apresentamos aqui o primeiro registro de *Peckia (Squamatodes) ingens* colonizando um cadáver humano na região Neotropical. Nossa afirmação foi baseada na compilação mais atual sobre as espécies de Diptera com importância forense para a região Neotropical (ALVES et al., 2014), que lista apenas 14 espécies de Sarcophagidae, e não menciona *Peckia (Squamatodes) ingens* em cadáveres humanos. Além disso, foi realizado um levantamento bibliográfico de todos os trabalhos que citaram a espécie nas plataformas Science Direct, Google Acadêmico e SciELO, fazendo uso de palavras-chave em inglês e português. Por outro lado, novas ocorrências de espécies têm sido relatadas em corpos, especialmente para os gêneros *Peckia* e *Microcerella* (VAIRO et al., 2017; RAMOS et al., 2018).

Peckia (Squamatodes) ingens é uma espécie endêmica da região Neotropical, com ampla distribuição geográfica, ocorrendo em diversos países da América do Sul (BUENAVENTURA; PAPE, 2013; MELLO-PATIU, 2016). No Brasil, *Peckia (Squamatodes) ingens* ocorre em áreas urbanas (OLIVEIRA; VASCONCELOS, 2010), fragmentos de floresta tropical (VASCONCELOS et al., 2013; CARVALHO-FILHO et al., 2018; CRUZ et al., 2021), Mata Atlântica (LEANDRO; D'ALMEIDA, 2005; GOMES; MELLO-PATIU, 2021), Mata ciliar (NASCIMENTO et al., 2021), ambientes rurais (VALVERDE-CASTRO et al., 2017), região Amazônica (LOPES; TIBANA, 1991; COURI et al., 2000; SOUSA et al., 2011; SOUSA et al., 2014; SOUSA et al., 2016; SOUSA et al., 2020), Caatinga (ALVES et al., 2014), Cerrado (BARROS et al., 2008; ROSA et al., 2011; DE SOUZA; ZUBEN, 2016; SOUSA et al., 2016; FARIA et al., 2018, PASETO et al., 2019; SOUSA et al., 2020; TOMA et al., 2020), Floresta de Palmeiras (SOUSA et al., 2016; SOUSA et al., 2020), região de mangue (SOUSA et al., 2020). Essa ampla plasticidade ambiental da espécie reforça seu potencial forense, uma vez que pode ser encontrada na fauna colonizadora de diversas paisagens.

Os cadáveres levados ao NUMOL são geralmente vítimas de morte violenta, cuja ausência de testemunhas no momento da morte dificulta o trabalho da Polícia. Portanto, a evidência entomológica torna-se uma ferramenta relevante para esclarecer questões importantes, como, por exemplo, quando ocorreu o crime. Nesse contexto, o presente estudo reforça o referencial teórico para a região em que a pesquisa foi realizada e, embora a coleta não tenha sido realizada no local do crime, a fauna encontrada é semelhante à observada em diversos casos por Meira e colaboradores (2020). Além disso, o trabalho de coleta de evidências no Núcleo de Medicina e Odontologia Legal de Campina Grande foi significativo

para o levantamento faunístico dos insetos e fortalece a parceria com as Instituições de Ensino Superior.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, a presença de *Peckia (Squamatodes) ingens* colonizando um cadáver humano reforça a importância de estudos de caso para o mapeamento da fauna cadavérica, uma vez que muitos dos levantamentos faunísticos são realizados com carcaças de animais em decomposição (ROSA et al., 2011; VASCONCELOS et al., 2013, SOUSA et al., 2014). Esse dado é importante, principalmente, para a região Nordeste do Brasil, onde os estudos ainda são incipientes e as taxas de homicídios não resolvidas são alarmantes (CERQUEIRA et al., 2018).

Além disso, com o registro da colonização de cadáveres humanos por *Peckia (Squamatodes) ingens*, contribuímos para validar a importância forense da espécie e fornecer subsídios preliminares para seu uso na estimativa do IPMmin. Estudos adicionais sobre a biologia da espécie ainda podem auxiliar na resolução de futuros casos de óbitos com evidências entomológicas, e fortalecer a parceria entre os entomologistas e a Polícia Científica do Nordeste brasileiro.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. C. F.; SANTOS, W. E.; CREÃO-DUARTE, A. J. Diptera (Insecta) de importância forense da região Neotropical. **Entomotropica**, v. 29, p. 77-94, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/285966901_Diptera_Insecta_de_importancia_forens_e_da_regiao_Neotropical. Acesso: 25/06/2018.
- AMENDT, J.; CAMPOBASSO, C. P.; GAUDRY, E.; REITER, C.; LEBLANC, H. N.; HALL, M. J. R. Best practice in forensic entomology - standards and guidelines. **International Journal of Legal Medicine**, v. 121, p. 90–104, 2007. <https://doi.org/10.1007/s00414-006-0086-x>
- ANDRADE, H. T. A.; VARELA-FREIRE, A. A.; BATISTA, M. A.; MEDEIROS, J. F. Calliphoridae (Diptera) from human cadavers in Rio Grande do Norte State, northeastern Brazil. **Neotropical Entomology**, v. 34, p. 855–8556, 2005. <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2005000500021>
- BARBOSA, T. M.; MELLO-PATIU, C. A.; VASCONCELOS, S. D. Flesh fly (Diptera: Sarcophagidae) survey on coastal environments in northeastern Brazil: new records and notes on the expanded geographical distribution. **Entomotropica**, v. 30, p. 112-117, 2015. Disponível em: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ento/article/view/9219. Acesso: 21/06/2018.
- BARROS, R. M.; MELLO-PATIU, C. A.; PUJOL-LUZ, J. R. Sarcophagidae (Insecta, Diptera) associados à decomposição de carcaças de *Sus scrofa* Linnaeus (Suidae) em área de Cerrado do Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 52, p. 606-609, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0085-56262008000400011>

BUENAVENTURA, E.; PAPE, T. Revision of the New World genus *Peckia* Robineau-Desvoidy (Diptera: Sarcophagidae). **Zootaxa**, v. 3622, p. 1-87, 2013. Disponível em: <https://www.biotaxa.org/Zootaxa/article/view/zootaxa.3622.1.1>. Acesso: 14/06/2018.

CARVALHO, C. J. B.; MELLO-PATIU, C. A. Key to the adults of the most common forensic species of Diptera in South America. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 52, p. 390-406, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0085-56262008000300012>

CARVALHO-FILHO, F. D. S.; GORAYEB, I. S.; SOARES, J. M. M.; SOUZA, M. T. Flesh flies (Diptera: Sarcophagidae) from a white-sand habitat in the Brazilian Amazon, with the description of four new species. **Zootaxa**, v. 4504, n. 3, p. 401–417, 25 out. 2018. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4504.3.6>

CATTS, E. P.; GOFF, M. L. Forensic entomology in criminal investigations. **Annual Review of Entomology**, v. 37, p. 253–272, 1992. <https://doi.org/10.1146/annurev.en.37.010192.001345>

CERQUEIRA, D.; LIMA, R. S.; BUENO, S.; NEME, C.; FERREIRA, H.; COELHO, D.; ALVES, P. P.; PINHEIRO, M.; ASTOLFI, R.; MARQUES, D.; REIS, M.; MERIAN, F. **Atlas da Violência 2018**, 2018. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatorio_institucional/180604_atlas_da_violencia_2018.pdf. Acesso: 07/06/2019.

COURI, M. S.; LAMAS, C. J. E.; AIRES, C. C. C.; MELLO-PATIU, C. A.; MAIA, V. C.; PAMPLONA, D. M.; MAGNO, P. Diptera da Serra do Navio (Amapá, Brasil): Asilidae, Bombyliidae, Calliphoridae, Micropezidae, Muscidae, Sarcophagidae, Stratiomyiidae, Syrphidae, Tabanidae e Tachinidae. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 2, n. 1,2, 2000.

CRUZ, T. M.; BARBOSA, T. M.; THYSSEN, P. T.; VASCONCELOS, S. D. Diversity of Diptera species associated with pig carcasses in a Brazilian city exposed to high rates of homicide. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 61, p. e20216101, 7 jan. 2021. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2021.61.01>

DE FARIA, L. S.; PASETO, M. L.; COURI, M. S.; MELLO-PATIU, C. A.; MENDES, J. Insects Associated with Pig Carrion in Two Environments of the Brazilian Savanna. **Neotropical Entomology**, v. 47, n. 2, p. 181–198, 1 abr. 2018. <https://doi.org/10.1007/s00414-013-0936-2>

DE SOUZA, C. R.; VON ZUBEN, C. J. Synanthropy of Sarcophagidae (Diptera) in southeastern Brazil. **Neotropical Entomology**, v. 45, n. 6, p. 637–641, 1 dez. 2016. <https://doi.org/10.1007/s13744-016-0411-0>

DIAS, E. S.; NEVES, D. P.; LOPES, H. DE S. Estudos sobre a fauna de Sarcophagidae (Diptera) de Belo Horizonte - Minas Gerais. I- Levantamento taxonômico e Sinantrópico. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 79, p. 83–91, mar. 1984. <https://doi.org/10.1590/S0074-02761984000100010s>

FERRAZ, M. V. Larval and pupal periods of *Peckia chrysostoma* and *Adiscochaeta ingens* (Diptera: Sarcophagidae) reared under laboratory conditions. **Memórias do Instituto**

Oswaldo Cruz, v. 90, p. 611-614, 1995. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761995000500012>

FRANCISCO, P. R. M.; SANTOS, D. **Climatologia do Estado da Paraíba**. Campina Grande: EDUFPG, 2017.

GOMES, M. M.; MELLO-PATIU, C. A. DE. Diversity of flesh flies (Diptera: Sarcophagidae) in an Atlantic forest fragment in Rio das Ostras, RJ, Southeastern Brazil. **EntomoBrasilis**, v. 14, p. e940–e940, 23 mar. 2021. <https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v14.e940>

LEANDRO, M. J. F.; D'ALMEIDA, J. M. Levantamento de Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae em um fragmento de mata na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, Brasil. **Iheringia. Série Zoológica**, v. 95, n. 4, p. 377–381, dez. 2005. <https://doi.org/10.1590/S0073-47212005000400006>

LOPES, H. DE S.; TIBANA, R. Sarcophagidae (Diptera) de Roraima, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 21, p. 151–157, 1991. <https://doi.org/10.1590/1809-43921991211157>

LORD, W. D.; GOFF, M. L.; ADKINS, T. R.; HASKELL, N. H. The black soldier fly *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae) as a potential measure of human postmortem interval. **Journal of Forensic Sciences**, v. 39, p. 215-222, 1994.

MEIRA, L. M. R.; BARBOSA, T. M.; JALES, J. T.; SANTOS, A. N.; GAMA, R. A. Insects associated to crime scenes in the northeast of Brazil: consolidation of collaboration between entomologists and criminal investigation institutes. **Journal of Medical Entomology**, v. 57, p. 1012–1020, 2020. <https://doi.org/10.1093/jme/tjaa040>

MELLO-PATIU, C. A. Family Sarcophagidae. **Zootaxa**, v. 4122, p. 884-903, 2016. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4122.1.75>

MELLO-PATIU, C. A.; PASETO, M. L.; FARIA, L. S.; MENDES, J.; LINHARES, A. X. Sarcophagid flies (Insecta, Diptera) from pig carcasses in Minas Gerais, Brazil, with nine new records from the Cerrado, a threatened neotropical biome. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 58, p. 142-146, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262014000200005>

MELLO-PATIU, C. A.; SILVA, K. P.; VAIRO, K. P. E. Checklist dos Sarcophagidae (Insecta, Diptera) do Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia. Série Zoológica**, v. 107, 2 maio 2017. <https://doi.org/10.1590/1678-4766e2017142>

MORETTI, T. C.; RIBEIRO, O. B.; THYSSEN, P. J.; SOLIS, D. R. Insects on decomposing carcasses of small rodents in a secondary forest in Southeastern Brazil. **European Journal of Entomology**, v. 105, p. 691–696, 2008. <https://doi.org/10.14411/eje.2008.094>

NASCIMENTO, R. F. O.; SILVA, J. O. DE A.; CARVALHO-FILHO, F. DA S. Scavengers flesh flies (Diptera, Sarcophagidae) from two phytophysiognomies in the state of Maranhão, Northeastern of Brazil. **Biota Neotropica**, v. 21, 30 jul. 2021. <https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2021-1192>

NASSU, M. P.; THYSSEN, P. J.; LINHARES, A. X. Developmental rate of immatures of two fly species of forensic importance: *Sarcophaga (Liopygia) ruficornis* and *Microcerella halli* (Diptera: Sarcophagidae). **Parasitology Research**, v. 113, p. 217-222, 2013. <http://dx.doi.org/10.1007/s00436-013-3646-2>

OLIVEIRA, T. C.; VASCONCELOS, S. D. Insects (Diptera) associated with cadavers at the Institute of Legal Medicine in Pernambuco, Brazil and its implications for forensic entomology. **Forensic Science International**, v. 198, p. 97-102, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2010.01.011>

OLIVEIRA-COSTA, J. (Org.). **Entomologia Forense: Quando os insetos são vestígios**. Millennium, Campinas, 2011.

PAPE, T. Catalogue of the Sarcophagidae of the world (Insecta: Diptera). **Memoirs on Entomology, International**, v. 8, p. 1-558, 1996. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/284259176_Catalogue_of_the_Sarcophagidae_of_the_World_Insecta_Diptera.

PAPE, T.; BLAGODEROV, V.; MOSTOVSKI, M. B. Order Diptera Linnaeus, 1758. In: Animal Biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. Zhang, Z.Q. Ed. **Zootaxa**, v. 3148, p. 1-237, 2011. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3148.1.42>

PASETO, M. L.; FARIA, L. S.; MENDES, J.; LINHARES, A. X. Diversity of Sarcophagidae (Insecta, Diptera) associated with decomposing carcasses in a rural area of the State of Minas Gerais, Brazil. **EntomoBrasilis**, v. 12, n. 3, p. 118-125, 9 dez. 2019. <https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v12i3.842>

PAYNE, J. A. A summer carrion study of the baby pig *Sus scrofa* Linnaeus. **Ecology**, v. 46, p. 592-602, 1965. <https://doi.org/10.2307/1934999>

RABÊLO, K. C. N.; THYSSEN, P. J.; SALGADO, R. L.; ARAÚJO, M. S. C.; VASCONCELOS, S. D. Bionomics of two forensically important blowfly species *Chrysomya megacephala* and *Chrysomya putoria* (Diptera: Calliphoridae) reared on four types of diet. **Forensic Science International**, v. 210, p. 257-262, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2011.03.022>

RAMOS, R. L.; LOPES, D. S.; PAMPONET, F. M.; THÉ, T. S.; MORATO, V. C. G. Primeiro registro de *Peckia (Squamatodes) trivittata* (Curran) (Diptera: Sarcophagidae) colonizando cadáver humano carbonizado em área de restinga da Bahia, Brasil. **EntomoBrasilis**, v. 11, p. 151-153, 2018. <https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v11i2.765>

ROSA, T. A.; BATATA, M. L. Y.; SOUZA, C. M.; SOUSA, D.; MELLO-PATIU, C. A.; VAZ-DE-MELO, F. Z.; MENDES, J. Arthropods associated with pig carrion in two vegetation profiles of Cerrado in the state of Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 55, p. 424-434, 2011. <https://doi.org/10.1590/S0085-56262011005000045>

SALAZAR-ORTEGA, J. A.; AMAT, E.; GOMEZ-PIÑEREZ, L. M. A checklist of necrophagous flies (Diptera: Calyptratae) from urban area in Medellín, Colombia. **Revista**

Mexicana de Biodiversidad, v. 83, p. 562-565, 2012.
<http://dx.doi.org/10.22201/ib.20078706e.2012.2.983>

SILVA, R. F. DE C. E. **Paraíba 2000-2013**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2014.

SOUSA, J. R. P.; CARVALHO-FILHO, F. S.; ESPOSITO, M. C. Distribution and Abundance of Necrophagous Flies (Diptera: Calliphoridae and Sarcophagidae) in Maranhão, Northeastern Brazil. **Journal of Insect Science**, v. 15, n. 1, p. 70, 13 jun. 2015.
<https://doi.org/10.1093/jisesa/iev054>

SOUSA, J. R. P.; CARVALHO-FILHO, F. S.; LEANDRO, J.; ESPOSITO, M. C. Evaluating the Effects of Different Vegetation Types on Necrophagous Fly Communities (Diptera: Calliphoridae; Sarcophagidae): Implications for Conservation. **PLOS ONE**, v. 11, n. 10, p. e0164826, 31 out. 2016. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0164826>

SOUSA, J. R. P.; CARVALHO-FILHO, F. S.; LEANDRO, J.; ESPOSITO, M. C. The effects of cattle ranching on the communities of necrophagous flies (Diptera: Calliphoridae, Mesembrinellidae and Sarcophagidae) in Northeastern Brazil. **Journal of Insect Conservation**, v. 24, n. 4, p. 705–717, 1 ago. 2020. <https://doi.org/10.1007/s10841-020-00246-y>

SOUSA, J. DE; ESPOSITO, M. C.; CARVALHO FILHO, F. S. Composition, Abundance and Richness of Sarcophagidae (Diptera: Oestroidea) in Forests and Forest Gaps with Different Vegetation Cover. **Neotropical Entomology**, v. 40, p. 20–27, fev. 2011.
<https://doi.org/10.1590/S1519-566X2011000100003>

SOUSA, J. R. P.; ESPOSITO, C.; CARVALHO-FILHO, F. S.; JUAN, L. The potential use of sarcosaprophagous flesh flies and blowflies for the evaluation of the regeneration and conservation of forest clearings: a case study in the amazon forest. **Journal Insect Science**, v. 14, p. 1 – 5, 2014. <https://doi.org/10.1093/jisesa/ieu077>

THYSSEN, P. J.; AQUINO, M. F. K.; PURGATO, N. C. S.; MARTINS, E.; COSTA, A. A.; LIMA, C. G. P.; DIAS, C. R. Implications of entomological evidence during the investigation of five cases of violent death in Southern Brazil. **Journal of Forensic Science and Research**, v. 2, p. 1-8, 2018. <http://dx.doi.org/10.29328/journal.jfsr.1001013>

TOMA, R.; KOLLER, W. W.; MELLO-PATIU, C. A.; MELLO, R. L. New records of Sarcophagidae (Insecta: Diptera) collected in Cerrado fragments in the municipality of Campo Grande, Mato Grosso do Sul state, Brazil. **EntomoBrasilis**, v. 13, p. e0873–e0873, 12 abr. 2020. <https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v13.e0873>

VAIRO, K. P.; CANEPARO, M. F. C.; CORRÊA, R. C.; PRETI, D.; MOURA, M. O. Can Sarcophagidae (Diptera) be the most important entomological evidence at a death scene? *Microcerella halli* as a forensic indicator. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 61, p. 275–276, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.rbe.2017.06.004>

VALVERDE-CASTRO, C.; BUENAVENTURA, E.; SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, J. D.; WOLFF, M. Flesh flies (Diptera: Sarcophagidae: Sarcophaginae) from the Colombian Guajira biogeographic province, an approach to their ecology and distribution. **Zoologia**, v. 34, p. 1-11, 2017. <https://doi.org/10.3897/zoologia.34.e12277>

VASCONCELOS, S. D.; COSTA, D. L.; OLIVEIRA, D. L. Entomological evidence in a case of a suicide victim by hanging: first collaboration between entomologist and forensic police in northeastern Brazil. **Australian Journal of Forensic Science**, v. 51, p. 231-239, 2019. <https://doi.org/10.1080/00450618.2017.1356870>

VASCONCELOS, S. D.; CRUZ, T. M.; SALGADO, R. L.; THYSSEN, P. J. Dipterans associated with a decomposing animal carcass in a rainforest fragment in Brazil: Notes on the early arrival and colonization by necrophagous species. **Journal of Insect Science**, v. 13, p. 1-11, 2013. <https://doi.org/10.1673/031.013.14501>

VASCONCELOS, S.D.; SOARES, T.F.; COSTA, D.L. Multiple colonization of a cadaver by insects in an indoor environment: First record of *Fannia trimaculata* (Diptera: Fanniidae) and *Peckia (Peckia) chrysostoma* (Sarcophagidae) as colonizers of a human corpse. **International Journal of Legal Medicine**, v. 11, p. 1-5, 2014. <https://doi.org/10.1007/s00414-013-0936-2>

YEPES-GUARISAS, D.; SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, J.D.; MELLO-PATIU, C.A.; WOLFF, M. Synanthropy of Sarcophagidae (Diptera) in La Pintada, Antioquia-Colombia. **Revista de Biología Tropical**, v.61, p. 1275-1287, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rbt/v61n3/a22v61n3.pdf>

APÊNDICE A – Valores do Grau-Dia Acumulado (GDA), retroativos a data em que emergiu o adulto de *Peckia (Squamatodes) ingens* (Walker, 1849) (Diptera: Sarcophagidae).

<i>Peckia (Squamatodes) ingens</i>			
Ferraz (1995) (10°C)*			
DATA	T (°C) AMBIENTAL MÉDIA	GD OBTIDO	GD ESPERADO
28/04/2018	23,0	13,0	318
27/04/2018	21,5	11,5	305
26/04/2018	25,3	15,3	293,5
25/04/2018	21,0	11,0	278,2
24/04/2018	24,0	14,0	267,2
23/04/2018	21,0	11,0	253,2
22/04/2018	22,0	12,0	242,2
21/04/2018	22,0	12,0	230,2
20/04/2018	22,6	12,6	218,2
19/04/2018	24,3	14,3	205,6
18/04/2018	23,7	13,7	191,3
17/04/2018	23,6	13,6	177,6
16/04/2018	25,0	15,0	164
15/04/2018	25,0	15,0	149
14/04/2018	21,0	11,0	134
13/04/2018	22,6	12,6	123
12/04/2018	23,6	13,6	110,4
11/04/2018	23,0	13,0	96,8
10/04/2018	23,7	13,7	83,8
09/04/2018	23,7	13,7	70,1
08/04/2018	23,7	13,7	56,4
07/04/2018	23,5	13,5	42,7
06/04/2018	24,2	14,2	29,2
05/04/2018	24,9	14,9	15,0
04/04/2018	22,9	12,9	0,1

*Os cálculos foram realizados com temperatura limiar de base 10°C (FERRAZ, 1995) para o desenvolvimento do imaturo de *Peckia (S.) ingens* até a fase adulta.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, por ter me concedido o maior presente de todos, a salvação, por Seu cuidado e misericórdia comigo e por ter me sustentado por todos os dias, mostrando que está no controle de tudo, mesmo em meio a correria de conciliar essa graduação com um mestrado.

Aos meus pais, Débora e William, por todo amor e por sempre dedicar suas vidas a minha, não poupando esforços para me ajudar e apoiar em minhas escolhas, compreendendo as correrias, estresses e vivenciando junto a mim todas as alegrias e conquistas ao longo desses anos.

Aos meus avós Francisco, Marinete, João e Margarida, obrigada por sempre me dar o exemplo de família e do quanto Deus se faz presente em nosso meio, me ensinando a cada dia a servi-lo cada vez mais, vocês são exemplos da fé e do amor de Deus na minha vida.

Ao meu tio Silvano, pelas alegrias que me concedeu, por todo o carinho que tem por mim, e por me dar apoio nos meus sonhos.

À minha orientadora, professora Dra. Carla de Lima Bicho, minha mãe científica, que me ensina a paciência e a calma antes de tudo. Que acreditou que eu conseguiria dar conta desse curso e do mestrado e me auxiliando em cada um deles da melhor forma. Me mostra todos os dias que a vida vai muito além da parte acadêmica, e me ensina a ter tranquilidade, calma pra enfrentar tantas questões complicadas nessa área. Tenho muita gratidão a Deus por sua vida.

Ao meu co-orientador professor Dr. Taciano Moura Barbosa, pelo apoio e auxílio no decorrer dessa pesquisa e por sua orientação, cuidado e paciência, sou extremamente grata por todo ensinamento que você me trouxe.

À minha grande amiga que o curso me concedeu Estefany Araújo, obrigada por me apoiar e estar presente em todos os momentos, sejam nas alegrias, sejam nos momentos de angústia, sempre pronta para me aconselhar.

Aos meus amigos Thercyo Augusto, Anilaury Costa e Alana Raquel, que se fazem presentes desde o ensino médio, que acompanharam todo o meu percurso trazendo leveza e alegrias para os meus dias. Saibam que são presentes de Deus para mim.

À Lucas Matheus, um amigo que conquistei durante o bacharelado e que me auxilia até hoje, me ouvindo e trazendo alegrias para os momentos de desespero da minha pós-graduação e me mostrando o lado calmo da vida.

À Gabriel Ferreira, por toda amizade durante anos, viu toda a minha trajetória e dificuldades e estava ao meu lado, ajudando, aconselhando e mostrando que a vida vai muito além disso. Obrigada por comemorar as conquistas junto a mim.

À Jônatas Coelho e Késia Moraes, por serem meus amigos dos rolês, das saídas pra esquecer, vocês são inspirações pra mim e agradeço a Deus por suas amizades e por trilharem meus sonhos junto a mim.

Aos meus amigos que a graduação de bacharel me concedeu e que ainda permanecem presentes mesmo em meio a correria da vida, Socorro Lacerda, Antônio Marques, Luana Silveira e Joelma Xavier, que proporcionam boas risadas. Obrigada por torcerem por mim, apesar de todas as diferenças existentes, e por vivenciar minhas alegrias.

À toda equipe do Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Insetos da UEPB, por todo apoio na parte prática, todo auxílio necessário para realização dessa pesquisa e toda a troca de aprendizado nessa área tão bela, a entomologia forense.

Ao Núcleo de Medicina e Odontologia Legal (NUMOL) de Campina Grande, na pessoa do Diretor Márcio Leandro, por ter concedido espaço para o desenvolvimento deste trabalho e apoiar a continuidade dele.

À Universidade Estadual da Paraíba, ao Conselho Nacional de Pesquisa Científica (CNPq) pelo apoio financeiro para o desenvolvimento desta pesquisa e a concessão de bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).