
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CATHARINA LIRA FEITOSA

**INSETOS RELACIONADOS A PRODUTOS
ESTOCADOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Rio Claro - SP
2025

CATHARINA LIRA FEITOSA

**INSETOS RELACIONADOS A PRODUTOS ESTOCADOS: UMA
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Bacharela em Ciências Biológicas.

Orientador(a): Prof. Dr. Claudio José Von Zuben

Rio Claro - SP
2025

F311i Feitosa, Catharina Lira
Insetos relacionados a produtos estocados: uma revisão
bibliográfica / Catharina Lira Feitosa. -- Rio Claro, 2025
27 p. : tabs.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ciências
Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto
de Biociências, Rio Claro
Orientador: Claudio José Von Zuben

1. BIOLOGIA. ENTOMOLOGIA FORENSE.
CONTAMINAÇÃO. I. Título.

CATHARINA LIRA FEITOSA

**INSETOS RELACIONADOS A PRODUTOS ESTOCADOS: UMA
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, para obtenção do grau de Bacharela em
Ciências Biológicas.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Claudio José Von Zuben (orientador)

Prof. Dr. José Paulo Leite Guadanucci

Prof. Dr. Caleb Califre Martins

Aprovado em: 07 de novembro de 2025

Assinatura do discente

Assinatura do(a) orientador(a)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a minha mãe Maria Aparecida, meu pai José Luiz, meus irmãos Beatriz e Gustavo e familiares, que sempre acreditaram no meu potencial e me incentivaram, sempre estando do meu lado, oferecendo amor e incentivo.

Gostaria de agradecer também o meu orientador, Professor Dr. Claudio José Von Zuben, pela orientação cuidadosa, paciência, estando sempre pronto a ajudar e pelos ensinamentos que foram fundamentais para a realização deste trabalho e para minha formação profissional.

Um agradecimento especial a todos os amigos que fiz durante esse período, e as pessoas que se tornaram muito especiais na minha vida, vocês tornaram essa jornada mais leve e significativa, compartilhando aprendizados, dificuldades e conquistas.

À Universidade Estadual Paulo Júlio de Mesquita Filho, por proporcionar os recursos necessários ao desenvolvimento deste trabalho e pela oportunidade de crescimento pessoal e profissional.

Por fim, a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a concretização deste sonho, expresso aqui a minha sincera gratidão.

RESUMO

A contaminação de produtos estocados por insetos é um problema recorrente no Brasil, afetando a segurança alimentar e a saúde pública. Diante disso, este trabalho analisou processos registrados na plataforma JusBrasil entre 2015 e 2025, a fim de identificar a ocorrência desses casos e caracterizar os principais tipos de alimentos e grupos de insetos envolvidos, com ênfase na aplicação da Entomologia Forense de Produtos Estocados como ferramenta de identificação e caracterização das ocorrências. A pesquisa foi realizada na plataforma JusBrasil, utilizando os descritores “insetos”, “alimentos” e “danos morais”. Após a triagem, foram selecionados 175 processos válidos. Os dados foram organizados em tabelas e gráficos, considerando ano, estado, tipo de alimento e grupo taxonômico dos insetos. Os resultados mostraram maior concentração de registros nas regiões Sudeste e Sul, com destaque para São Paulo e Rio Grande do Sul, e um pico de ocorrências em 2022. Em relação aos alimentos, massas, bolachas, biscoitos, balas, torradas e salgadinhos foram os mais frequentemente contaminados. Quanto aos insetos, predominou a categoria de “insetos não identificados” e “larvas não identificadas”, enquanto entre os grupos taxonomicamente definidos destacaram-se Coleoptera e Blattaria. Conclui-se que a entomologia aplicada a produtos estocados é fundamental para compreender a diversidade e a frequência de insetos contaminantes, auxiliando tanto na caracterização dos processos judiciais quanto no aprimoramento de estratégias de prevenção e controle.

Palavras-chave: Entomologia Forense; Saúde Pública; Insetos; Casos Judiciais.

ABSTRACT

The contamination of stored products by insects is a recurring issue in Brazil, with direct implications for food safety and public health. In this context, the present study analyzed legal cases registered on the JusBrasil platform between 2015 and 2025, aiming to identify the occurrence of such events and characterize the main types of affected food products and insect groups, with emphasis on the application of Forensic Stored-Product Entomology as a tool for identifying and characterizing contamination incidents. The research was conducted using the descriptors “insects,” “food,” and “moral damages,” resulting in the selection of 175 valid cases after screening. Data were organized into tables and graphs considering year, state, food category, and insect taxonomic group. The results indicated a higher concentration of records in the Southeast and South regions, particularly in São Paulo and Rio Grande do Sul, with a peak in 2022. Among the contaminated products, pasta, cookies, biscuits, candies, toasts, and snacks were the most frequently affected. Regarding insects, “unidentified insects” and “unidentified larvae” predominated, while Coleoptera and Blattaria were the most common among the taxonomically identified groups. The findings demonstrate that entomology applied to stored products is essential for understanding the diversity and frequency of contaminating insects, supporting both the characterization of judicial cases and the improvement of prevention and control strategies.

Keywords: Forensic Entomology; Public Health; Insects; Legal Cases.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Número total de casos de contaminação de produtos estocados, por ano, em cada estado do Brasil.....	18
Figura 2 – número total de casos de contaminação de produtos estocados, por ano, na região Norte do Brasil.....	19
Figura 3 – número total de casos de contaminação de produtos estocados, por ano, na região Nordeste do Brasil.....	20
Figura 4 – número total de casos de contaminação de produtos estocados, por ano, na região Centro-Oeste do Brasil.....	21
Figura 5 – número total de casos de contaminação de produtos estocados, por ano, na região Sudeste do Brasil.....	22
Figura 6 – número total de casos de contaminação de produtos estocados, por ano, na região Sudeste do Brasil.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: número de casos de contaminação por insetos em produtos estocados, segundo tipo de alimento e ano de ocorrência.....	24
Tabela 2: número de casos de contaminação por insetos em produtos estocados, segundo ordem taxonômica e ano de ocorrência.....	26

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
1.1 Objetivo geral.....	10
1.2 Objetivos específicos.....	10
2 DESENVOLVIMENTO OU METODOLOGIA.....	11
3 RESULTADOS.....	13
4 DISCUSSÃO.....	22
5 CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

Insetos (classe Insecta) pode ser considerado um dos grupos mais importantes e diversos de organismos, sendo possível encontrar representantes em praticamente todos os habitats (BYRD; CASTNER, 2001), representando um grande sucesso biológico. São animais que pertencem ao filo Arthropoda; sendo assim, possuem exoesqueleto de quitina e corpo segmentado com apêndices articulados (pernas, antenas e palpos) e corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, sendo agrupados no subfilo Hexapoda por possuírem 6 pernas (MAIA, 2016). Esses animais fazem parte do grupo que pode ser considerado o maior e com mais diversidade entre as espécies, podendo destacar cinco ordens com mais diversidade taxonômica: Coleoptera, Lepidoptera, Diptera, Hymenoptera e Hemiptera (GULLAN; CRANSTON, 2010); respectivamente, os indivíduos dessas ordens são popularmente conhecidos como besouros; borboletas e mariposas; moscas, borrachudos, mosquitos; abelhas, marimbondos, formigas; barbeiros, cigarras e percevejos. Praticamente quase todos os dias são descobertas e descritas novas espécies ao redor do mundo, de maneira que as estimativas giram em torno de 1 milhão de espécies (BRUSCA; BRUSCA, 2007; GULLAN; CRANSTON, 2010; RAFAEL et al., 2024).

Por ser um grupo muito diverso e os indivíduos possuírem características diferentes entre si, isso permitiu que os insetos explorem variados nichos, habitats e recursos garantindo seu sucesso biológico até os dias atuais. Diante desse panorama, é possível afirmar que hoje o grupo dos insetos é peça fundamental em uma série de cadeias ecológicas e ambientais de extrema importância na biosfera (GULLAN; CRANSTON, 2010).

A Entomologia Forense é a ciência que estuda a associação de insetos e outros artrópodes, utilizando a biologia desses animais como ferramenta para resolver casos criminais (OLIVEIRA-COSTA 2011; VAIRO & MOURA, 2021) e processos judiciais. A entomologia forense pode ser dividida em quatro subáreas, sendo elas:

- I. Entomologia Médico-Legal: relacionada diretamente a crimes (assassinato, suicídio), os insetos auxiliam na estimativa do intervalo pós morte (IPM);

- II. Entomologia Urbana: utilizada em processos cíveis envolvendo a presença de insetos, principalmente cupins, em bens culturais, imóveis e estruturas, o papel da entomologia nessas situações é analisar quanto tempo de infestação e se ela ocorreu antes ou após a compra;
- III. Entomologia de Produtos Estocados: quando ocorre contaminação, em pequena ou grande escala, de produtos comerciais armazenados, com o objetivo de trabalhar com esses insetos considerados pragas e levando processos cíveis.
- IV. Entomologia ambiental: atuando na investigação de ações com prejuízos ao meio ambiente, utilizando insetos como bioindicadores.

Nas duas sub áreas (Urbana e de Produtos Estocados), os insetos, ao causarem algum tipo de dano ao imóvel ou produto, são o motivo da ação judicial cível justamente por serem o problema (OLIVEIRA-COSTA, 2011).

O ramo da Entomologia Forense de Produtos Estocados trabalha com insetos que são considerados como pragas (FONTES; MILANO, 2011), que causam contaminações de produtos comerciais armazenados e são levados a processos cíveis. Essa contaminação pode ocorrer em pequena escala, como por exemplo em supermercados, ou grande escala no caso de produção e armazenamento de grãos (nos silos).

Os produtos podem ser infestados e/ou contaminados pelos insetos de diferentes formas e diferentes momentos da produção: i) no campo, de forma natural, no momento da colheita ii) na industrialização ou no momento do processamento, quando não ocorre a remoção correta de contaminantes; iii) no transporte e estocagem, em decorrência da exposição do produto, e/ou mau acondicionamento, e/ou higiene inadequado dos manipuladores; iv) ineficiência no sistema fiscalização e vigilância sanitária (OLIVEIRA-COSTA; MELONI, 2013).

No Brasil o órgão público responsável por fiscalizar os alimentos é a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. O Art 4º da RDC nº 14 da ANVISA considera que se enquadra em contaminação: “IV - alimento infestado por artrópodes: aquele onde há presença de qualquer estágio do ciclo de vida do animal (vivo ou morto), ou evidência de sua presença (tais como excrementos, teias, exúvias, resíduos de produtos atacados) ou ainda, o estabelecimento de uma população ativa. Os artrópodes considerados neste caso devem ser aqueles que utilizam o alimento e são capazes de causar dano extensivo ao mesmo”. (ANVISA,

2014), sendo necessário adotar procedimentos que garantam a qualidade e a conformidade dos produtos alimentícios e evitar esse tipo de problema.

Por fim, pode-se afirmar que a Entomologia Forense, principalmente a subárea de Produtos Estocados, é uma área de investigação científica cujas ferramentas são muito importantes para auxiliar na resolução de problemas envolvendo contaminações causadas por insetos em produtos estocados em armazéns e mercados, e até mesmo em decisões judiciais no âmbito cível, para o caso de consumidores afetados. Destacando que essa área da investigação atua diretamente com casos relacionados à saúde pública e direito do consumidor. O levantamento de dados de processos relacionados à contaminação é necessário, uma vez que os estudos relacionados às análises de produtos estocados são escassos na literatura, e também para que seja possível ter um parâmetro a respeito do número de incidências e elaborar medidas que mitiguem o número de casos, reiterando a importância de mais estudos voltados para essa área do conhecimento.

1.1 Objetivo geral

O presente trabalho tem como objetivo principal identificar e quantificar os processos envolvendo contaminação de Produtos Estocados por insetos que estão registrados nos tribunais de Justiça do Brasil.

1.2 Objetivos específicos

- a) verificar o número de casos que estão disponíveis no site jusbrasil.com.br, relacionado a presença de insetos;
- b) quantificar quais os tipos de insetos (Ordens da Classe Insecta) presentes nos alimentos;
- c) identificar os fatores (estado em que ocorreu a contaminação, ano, alimento) com maior número de casos, no período de 2015 a 2025.

2 DESENVOLVIMENTO OU METODOLOGIA

A presente pesquisa utilizou a abordagem quantitativa, pois mensurou e analisou numericamente os dados obtidos a partir das fontes selecionadas. A pesquisa foi realizada, de forma online, no site, www.jusbrasil.com.br, a partir do levantamento de todos os processos envolvendo contaminação por insetos em alimentos. Através da pesquisa livre utilizando as palavras-chave “insetos”, “alimentos” e “danos morais”, foram contabilizados cerca de 10.000 casos relacionados ao tema. Somente os processos que estavam relacionados a produtos armazenados foram selecionados para serem utilizados nessa pesquisa, os que envolviam restaurantes (consumo no local ou entrega), lanchonete, padarias, sorveteria, produtos de fabricação própria (produtos caseiros) foram descartados; também foram selecionados somente processos nos de 2015 a 2025; os casos que não estavam relacionados à contaminação por insetos, mas por outros fatores (fungos, ou outros animais) foram excluídos da análise. O site citado anteriormente é uma plataforma privada que disponibiliza informações públicas que já foram publicadas pelo Tribunal de Justiça, assim não é caracterizado como órgão oficial.

Durante toda a pesquisa, os casos que se encaixavam dentro dos critérios estabelecidos anteriormente, eram colocados em um formulário (criado pela autora) contendo as seguintes perguntas: alimento contaminado; ano de ocorrência; estado; Espécie contaminadora. Após essa filtragem, todos os casos que foram colocados nesse formulário, foram organizados uma planilha contendo esses mesmos pontos principais.

Posteriormente, foi realizada uma avaliação dos mesmos e então, para uma melhor visualização e análise, todos esses dados foram organizados nas figuras, que estão na sequência do trabalho. Essas figuras foram organizadas por Regiões do Brasil, sendo eles: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul; e por estados, sendo eles: São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Sergipe, Pernambuco, Goiás, Bahia, Ceará, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Amazonas, Distrito Federal, Paraíba, Roraima; e também uma figura de panorama geral (todo o Brasil), evidenciando todos os casos registrados ao longo do período analisado.

Também foi feita a análise quantitativa, de quais espécies estão relacionadas aos casos de contaminação, e quais alimentos tendem a serem mais afetados, para

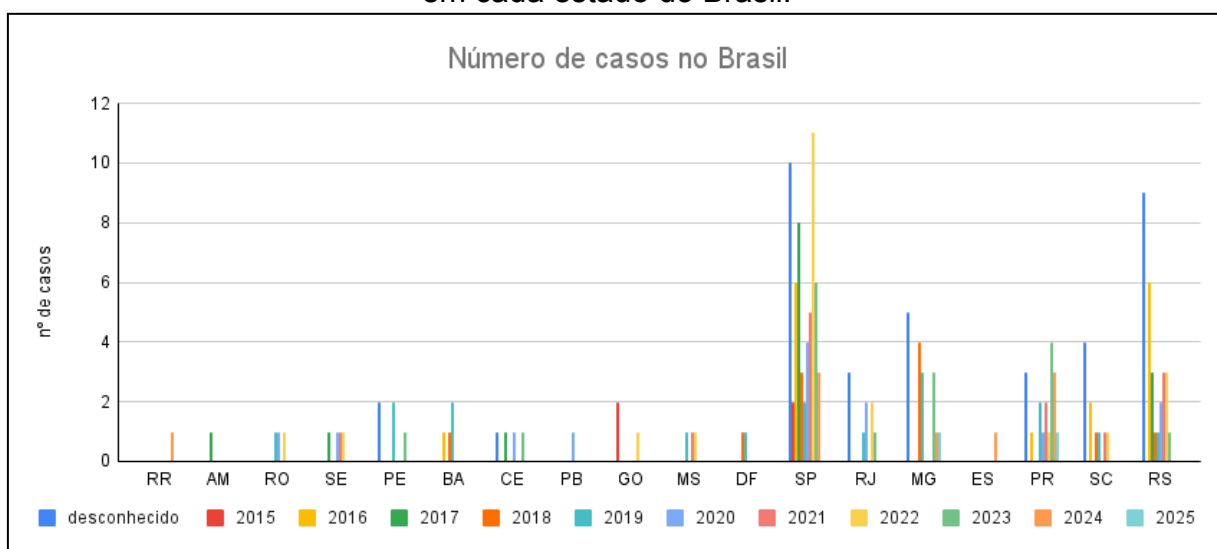
isso foi elaborado um quadro. As espécies foram divididas em Ordens, sendo: Blattaria, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Insetos não identificados e Larvas não identificadas. Além da tabela relacionada aos animais, também foi construída uma tabela referente aos tipo de produtos: Alimento não especificado, Bolachas Biscoitos Balas e Salgadinhos, Chocolate em geral, Cereais em geral, conservas Úmidas, Bebidas não alcoólicas, Bebidas alcoólicas, Derivados de Leite, Enlatados, Grãos, Massas, Farinhas, Frutas secas, Molhos e Pães e Torradas.

3 RESULTADOS

Após realizada a pesquisa, foram selecionados todos os processos judiciais que se enquadraram dentro dos parâmetros estabelecidos anteriormente, resultando em um total de 175 casos, de 2015 a 2025.

A Figura 1 apresenta a distribuição dos casos de contaminação por insetos em produtos armazenados, em relação aos estados do Brasil que tiveram processos registrados entre os anos de 2015 a 2025, incluindo também registros com data não informada, sendo eles: Roraima (RR), Amazonas (AM), Rondônia (RO), Sergipe (SE), Pernambuco (PE), Bahia (BA), Ceará (CE), Paraíba (PB), Goiás (GO), Mato Grosso do Sul (MS), Distrito Federal (DF), São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Minas Gerais (MG), Espírito Santo (ES), Paraná (PR) e Rio Grande do Sul (RS).

Figura 1 – número total de casos de contaminação de produtos estocados, por ano, em cada estado do Brasil.

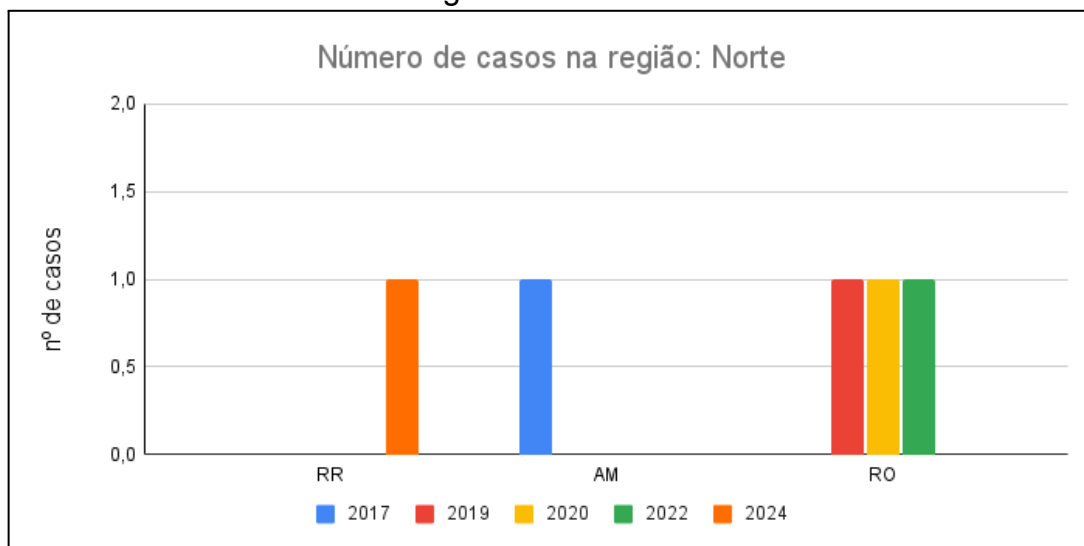


Fonte: Autora, 2025.

Como observado no gráfico anterior, o estado em que houve maior número de casos foi São Paulo com pico em 2021, com 11 casos registrados. Seguido do Rio Grande do Sul, com números de casos também relevantes. Em contrapartida, os estados que registraram menor número de casos encontrados foram: Roraima, Amazonas, Paraíba e Espírito Santo. Além disso, praticamente todos os estados apresentam registros com “data desconhecida”.

Na Figura 2, estão apresentados os números de registros de contaminação por insetos em produtos estocados na região Norte do país, distribuídos nos estados Roraima, Amazonas e Rondônia entre os anos 2017 a 2024, totalizando 5 casos

Figura 2 – número total de casos de contaminação de produtos estocados, por ano, na região Norte do Brasil.

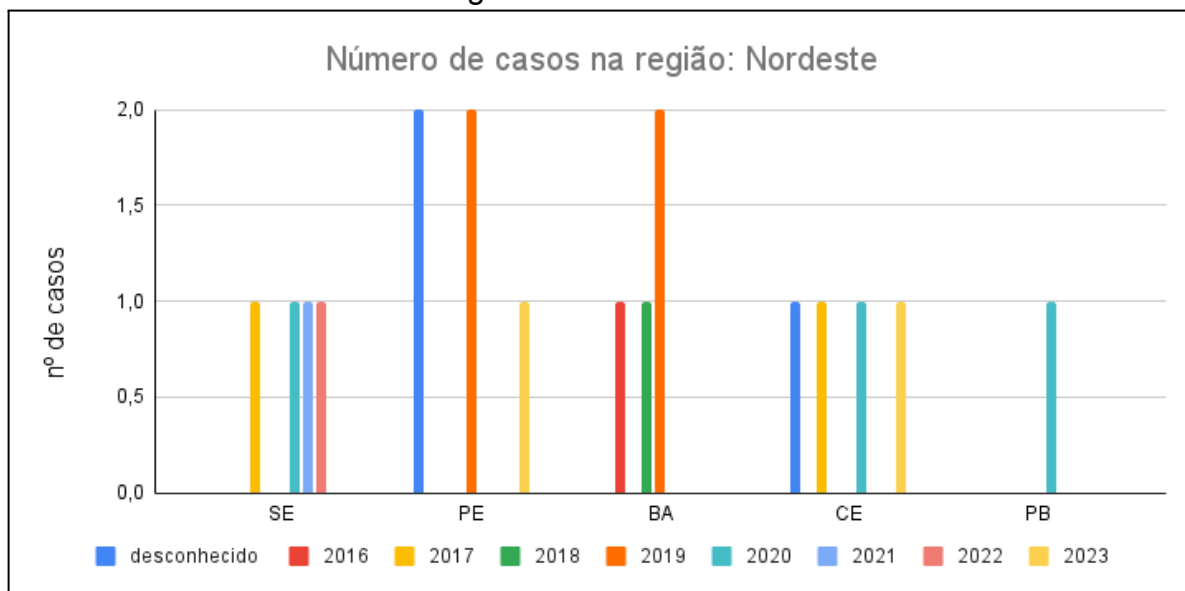


Fonte: Autora, 2025.

Observa-se que em Roraima e Amazonas ocorreu apenas um caso, enquanto que em Rondônia verificou-se que foram relatados casos em três anos distintos (2019, 2020 e 2022).

A Figura 3 apresenta os registros de contaminação em cinco estados da região Nordeste entre os anos 2016 e 2023, somando um total de 18 casos.

Figura 3 – número total de casos de contaminação de produtos estocados, por ano, na região Nordeste do Brasil.

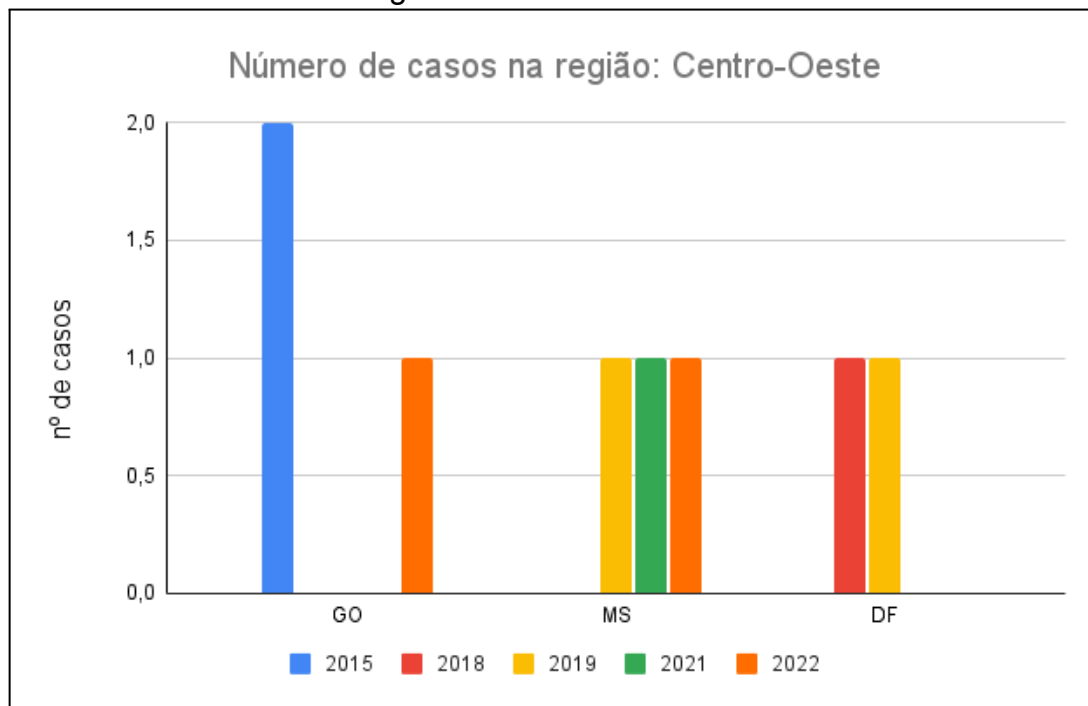


Fonte: Autora, 2025.

É possível analisar que os maiores números ocorreram na Bahia e Pernambuco, sendo esse estado o que teve maior destaque com dois casos em dois anos diferentes, enquanto Paraíba apresentou apenas um caso. De forma geral, os resultados indicam que a região Nordeste apresentou maior número de ocorrências em comparação com a região Norte, tanto em termos de estados afetados quanto de anos com registros.

Na Figura 4 estão os números de casos nos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e no Distrito Federal, totalizando 8 casos entre os anos de 2015 a 2022.

Figura 4 – número total de casos de contaminação de produtos estocados, por ano, na região Centro-Oeste do Brasil.

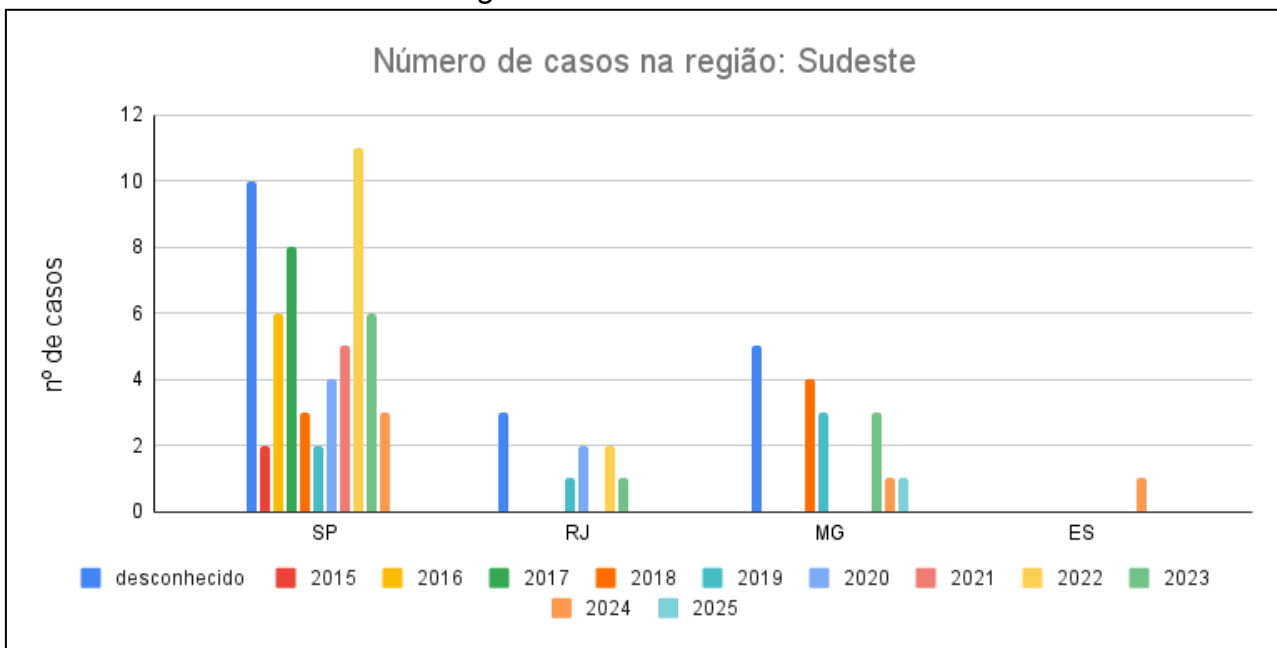


Fonte: Autora, 2025.

A análise mostra que Goiás apresentou o maior número isolado de registros de contaminação, sendo dois casos em 2015 e um em 2022. Mato Grosso do Sul, por sua vez, apresentou maior constância, com uma ocorrência em cada ano (2019, 2021 e 2022). Assim como foi observado nas regiões anteriores, o número de casos foi baixo, de forma geral a região Centro-Oeste não apresentou tendência clara de crescimento ou redução nos casos, mas sim ocorrências pontuais distribuídas ao longo do período.

A Figura 5 evidencia a distribuição dos registros de contaminação nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo, entre os anos 2015 e 2025, atingindo 87 casos.

Figura 5 – número total de casos de contaminação de produtos estocados, por ano, na região Sudeste do Brasil.

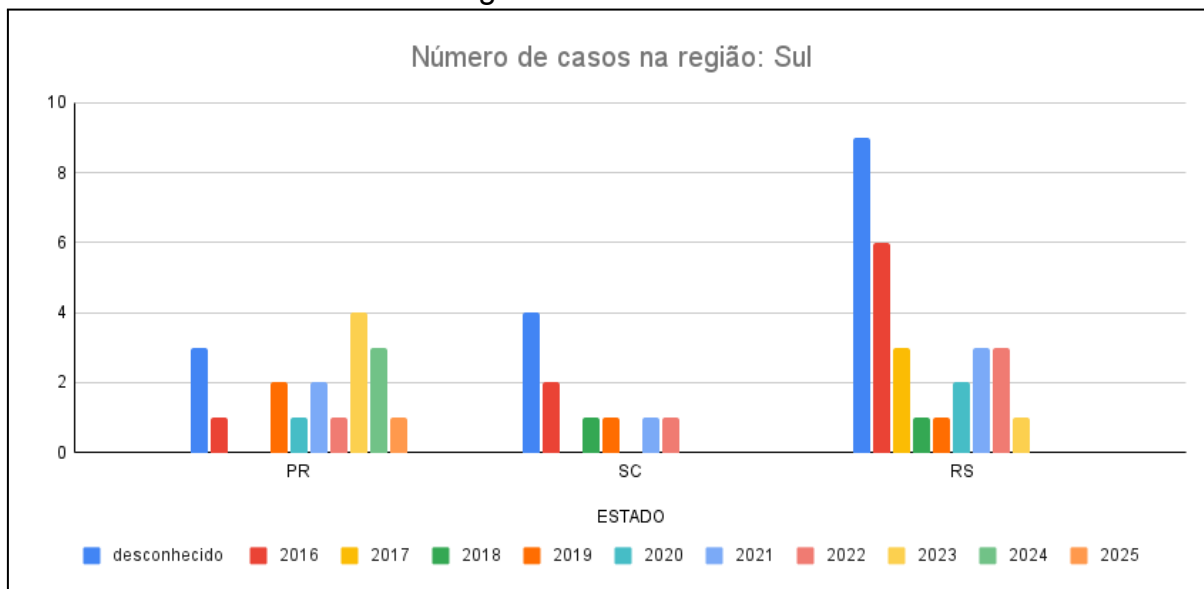


Fonte: Autora, 2025.

Observa-se que São Paulo concentrou o maior número de registros, com destaque para o ano de 2022 com 11 casos, e 10 casos que não tiveram o ano de contaminação registrado, evidenciando maior frequência de registros nesse estado em comparação com os demais. Rio de Janeiro e Minas Gerais apresentaram casos em anos distintos, porém em números inferiores aos de São Paulo; já o Espírito Santo registrou apenas um caso durante todo o período. De maneira geral, a região Sudeste se destacou por apresentar o maior número de registros em comparação às demais regiões analisadas.

A Figura 6 apresenta um total de 57 casos de contaminação nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, entre o período de 2016 a 2025.

Figura 6 – número total de casos de contaminação de produtos estocados, por ano, na região Sudeste do Brasil.



Fonte: Autora, 2025.

Nota-se que o Rio Grande do Sul concentrou os maiores índices de casos de contaminação distribuídos ao longo dos anos, com 6 casos em 2016 e 9 casos na categoria “ano desconhecido”. E Santa Catarina é o estado que apresentou menor número de casos. De modo geral, a região Sul apresentou o segundo maior número de registros no país, atrás apenas da região Sudeste.

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos casos de contaminação por insetos em produtos estocados, categorizados por tipo de alimento e ano de ocorrência, no período de 2015 a 2025.

Tabela 1: número de casos de contaminação por insetos em produtos estocados, segundo tipo de alimento e ano de ocorrência.

ALIMENTO/ N° DE CASOS POR ANO	DESCONHECIDO	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
Alimento não especificado	13	02	03	03	05	04	03	05	07	04	03	01	53
Bebidas alcoólicas											01		01
Bebidas não alcoólicas	02	01	02	01		02	01		02	01			12
Bolachas, Biscoitos, Balas, Torradas e Salgadinhos	10		02	01	02	05	01	01		02	01		25
Cereais em Geral	02		01	01	01	01	02		01				09
Chocolates em Geral	01			02	03	02	01	02	02	03		01	17
Conservas úmidas	01		01							01			03
Derivados de Leite	01		01	01		02	01	01	01				08
Enlatados			02							01			03
Farinhas									01				01
Frutas secas	01												01
Grãos	01			03		01		01	03				09
Massas	04		04	01			03	04	04	05	03		28
Molhos											01		01
Pães e Torradas	01			01			01		01				04

Fonte: Autora, 2025.

Nota-se que o grupo com maiores registros foi “Alimento não especificado” com um total de 51 casos, 07 casos em 2022, destacando a categoria “ano desconhecido” com 13 casos registrados.

Entre os alimentos especificados, “massas” é o alimento mais contaminado totalizando 28 casos, seguido de “bolachas, Biscoitos, Balas, Torradas e Salgadinhos” com total de 25 registros. Destacando também a categoria “chocolates em geral”, com 17 casos registrados.

Outras categorias, como “Bebidas alcoólicas”; “Farinhas”; “Frutas secas” e “Molhos” apresentaram apenas 1 registro de caso.

Na Tabela 2, estão quantificados os tipos de insetos, identificados até o nível de ordem, além das categorias “Insetos não identificados” e “Larvas não identificadas”. Os dados abrangem o período de 2015 a 2025, incluindo ocorrências “sem ano identificado”.

Tabela 2: número de casos de contaminação por insetos em produtos estocados, segundo ordem taxonômica e ano de ocorrência.

ORDEM/Nº DE CASOS POR ANO	DESCONHECIDO	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
Blattaria	04			03			01		01	01	01		11
Coleoptera	02	01		02			01	01	03	02	03		15
Diptera			01										01
Hymenoptera						01							01
Lepidoptera				01									01
Insetos não identificados	18	01	13	06	06	10	08	07	11	09	06	02	97
Larvas não identificadas	13	01	02	02	04	07	03	05	07	05			49

Fonte: Autora, 2025.

Após análise da Tabela 2, pode-se identificar que a maior parte dos casos estão concentrados nas categorias “Insetos não identificados” e “Larvas não identificadas”, totalizando, respectivamente 97 e 49 casos.

Entre as ordens conhecidas, Blattaria (baratas) e Coleoptera (besouros e carunchos) foram os casos mais registrados, 11 e 15 casos, respectivamente. Enquanto que as demais ordens Diptera (moscas), Hymenoptera (formigas) e Lepidoptera (traças) foram observadas em baixa frequência, com apenas um caso cada ao longo de todo o período.

4 DISCUSSÃO

Foram considerados 175 casos envolvendo contaminação por insetos de produtos estocados. Observou-se maior concentração de registros nas regiões Sudeste e Sul, com destaque para os estados de São Paulo e Rio Grande do Sul, enquanto as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste apresentaram número mais reduzido. O maior número de contaminações ocorreu no ano de 2022, desconsiderando os casos com data desconhecida (37 casos), com 22 registros. Esses dados sugerem que, embora a problemática seja de caráter nacional, a magnitude dos registros pode estar relacionada a fatores como a maior densidade populacional, a relevância econômica dessas regiões e a intensidade das cadeias de distribuição de alimentos, principalmente no Sudeste (HAGSTRUM, 2019).

Em relação aos tipos de produtos afetados, verificou-se que os produtos mais frequentemente contaminados foram os “alimentos não especificados” -com elevado número de registros, 53 casos-, seguidos por “massas” - 28 registros-. E os produtos com menor registros de casos são “molhos”, “farinhas”, “frutas secas” e “bebidas alcoólicas”, todos com apenas um registro.

No que diz respeito aos tipos de insetos contaminantes, os resultados mostraram a predominância das categorias “insetos não identificados” e “larvas não identificadas” com 97 e 49 casos, respectivamente, revelando limitações metodológicas na identificação taxonômica. Entre as ordens identificadas, destacaram os Coleoptera e Blattaria.

Segundo a ANVISA (2014), resolução RDC nº 14/2014, a presença de fragmentos de insetos em determinados alimentos industrializados, ainda que em limites considerados toleráveis, caracteriza falhas no processamento e na cadeia de armazenamento, visando garantir a qualidade e segurança dos alimentos e minimizar riscos à saúde do consumidor. Os casos analisados neste estudo indicam que, apesar das normas vigentes, ainda existem falhas significativas, reforçando a necessidade de fiscalização mais efetiva e adoção de boas práticas de fabricação (BPF) e armazenamento.

Durante a pesquisa, foram encontrados dois trabalhos de revisão, um especificamente sobre a contaminação na região Sul do Brasil (MAIA, 2016), outro sobre processos de contaminação em todo o país (COSTA, 2022). O número de pesquisas nessa área aumentou levemente nos últimos anos, mas vale ressaltar que

não existe uma padronização nas informações pesquisadas, sendo possível observar lacunas nas informações e falta de conhecimento específico na área, como por exemplo processos sem identificação dos insetos que ocasionaram contaminação e também alto número de processos com “data desconhecida”. A falta de maior reconhecimento para a área da Entomologia Forense no Brasil, pode ser um dos fatores que colaboram para a escassez de estudos dessa área (SANTANA; VILLAS BOAS; 2012).

Na pesquisa de COSTA (2022), foram considerados 259 casos, enquanto nesta pesquisa houve 175 registros, ocorrendo uma falsa sensação de diminuição nos números de casos, como pode ser observado na variação no número de alimentos contaminados no ano de 2020, na pesquisa realizada por COSTA (2022), com 42 casos, enquanto na presente pesquisa foram encontradas apenas 13 registros. Tal resultado provavelmente ocorreu por conta de diferenças pontuais entre os dois trabalhos, nos parâmetros considerados para a pesquisa, análise e quantificação. Juntamente com a pesquisa anterior, afirma a necessidade de estabelecer modelos padronizados para obter as informações, a fim de ser possível uma comparação adequada.

5 CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho evidenciou a relevância da Entomologia Forense aplicada a Produtos Estocados, destacando a contaminação por insetos como um problema recorrente no Brasil e com aplicações diretas à saúde pública, indústria alimentícia e direito do consumidor. A análise dos 175 processos judiciais entre 2015 e 2025 demonstrou que todas as regiões do país apresentaram registro de contaminação, embora com intensidades distintas, sendo as regiões Sudeste e Sul as mais afetadas.

Os resultados indicaram que “Massas”, “Biscoitos, Bolachas, Biscoitos, Balas, Torradas e Salgadinhos”, “Chocolates em geral” e outros derivados industrializados estão entre os alimentos mais contaminados, reforçando a vulnerabilidade desses produtos durante a cadeia de processamento e armazenamento. Do ponto de vista taxonômico, apesar da limitação quanto à identificação dos insetos, as ordens Coleoptera e Blattaria se destacaram como os grupos mais frequentemente associados à contaminação.

Como também as evidências obtidas revelam fragilidades nos mecanismos de controle e fiscalização, já que, mesmo com a regulamentação vigente da ANVISA, ainda há um alto número de registros de contaminação.

Assim, pode-se afirmar que este estudo contribui para o avanço do conhecimento na área, além de reforçar a importância de pesquisas futuras que aprofundem a identificação taxonômica dos insetos, sendo realizadas por profissionais da área com conhecimento específico. Por fim, reafirma-se a relevância da Entomologia Forense como ferramenta para suporte científico tanto para o setor produtivo quanto para a esfera judicial.

REFERÊNCIAS

ANVISA; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA: RDC Nº 14**, DE 28 DE MARÇO DE 2014. 11 p.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. 2ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro. 2007. 968 p.

BYRD, J. H.; CASTNER, J. L. (2010). **Insects of forensic importance**. In: BYRD, J. H.; CASTNER, J. L. Forensic entomology: the utility of arthropods in legal investigations. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, p. 39-126.

CARDOSO, Ana Carolina Plácido; ARAÚJO, Lílian Rocha; SANTANA, Henrique Juan Cardoso; FILHO, Laércio Novato Ribeiro; SOUZA, Talytha Ravenna de Melo; CASTELLANI, Maria A.; MOREIRA, Aldenise A. INSETOS ASSOCIADOS A PRODUTOS ARMAZENADOS E COMERCIALIZADOS EM SUPERMERCADOS E FEIRAS DE VITÓRIA DA CONQUISTA – BA. **Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica**, [S. l.], v. 1, 2025. Disponível em: <https://anais2.uesb.br/index.php/semicit/article/view/4163>.

COSTA, Larissa Gabrielli. **Entomologia de produtos estocados: uma revisão sobre processos na justiça cível no Brasil**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) — Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, 11 nov. 2022.

FARONI, Lêda Rita D'Antonino; SOUSA, Adalberto Hipólito de. *Aspectos biológicos e taxonômicos dos principais insetos-praga de produtos armazenados*. In: ALMEIDA, Francisco de Assis Cardoso; MARTINS DUARTE, Maria Elita; MATA, Mario Eduardo Rangel Moreira Cavalcanti (org.). **Tecnologia de armazenagem em sementes**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2006. p. 371-402.

FONTES, L. R.; MILANO, S. Entomologia Forense Urbana e de Produtos Estocados: Quando os Insetos São o Problema. In: OLIVEIRA-COSTA, J. **Entomologia Forense: Quando os Insetos são Vestígios**. 3. ed. Campinas: Millenium, 2011. Cap. 14. p. 357-400.

FRASSON, Ludmila P.; ROSSI JR, João Luiz; LEITE, Flaviana L. G.; KROHLING, Werther. A história da Entomologia Forense e sua importância na elucidação de questões judiciais. **Natureza Online**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 77–79, 2006. Disponível em: <https://www.naturezaonline.com.br/revista/article/view/190>.

GOMES, L. 2010. **Como ser um entomólogo forense**. pp. 506 – 517. In: Gomes, L. (Org) Entomologia Forense: Novas tendências e tecnologias nas ciências criminais. 1ª ed. Technical Books Editora, Rio de Janeiro. 517 p.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. **The Insects: An Outline of Entomology**. 4. ed. Wiley-Blackwell, 2010.

HAGSTRUM, D. W.; ATHANASSIOU, C. G. **Improving Stored Product Insect Pest Management: From Theory to Practice**. *Insects*, v. 10, n. 10, p. 332, 2019. DOI: 10.3390/insects10100332.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Normas de apresentação tabular**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/normastabular.pdf>.

JUSBRAZIL. **Danos Morais Inseto Alimento**. JusBrasil. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/busca?q=insetos+alimentos+danos+morais>

MAIA, Guilherme Augusto. **Presença de insetos em alimentos: um estudo de casos judiciais e análise de alimentos adquiridos em Florianópolis**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

OLIVEIRA-COSTA, J. **Entomologia Forense: Quando os Insetos são Vestígios**. 3. ed. Campinas: Millenium, 2011.

OLIVEIRA-COSTA, J.; MELONI, E. **Novas práticas em Entomologia Forense: produtos armazenados na Perícia Criminal**. In: OLIVEIRA-COSTA, J. Insetos "Peritos": A Entomologia Forense no Brasil. Campinas: Millenium, 2013. Cap. 12. p. 259-286.

RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R. de.; CARVALHO, C. J. B. de.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 2a. Ed. Manus, AM: Editora INPA, 2024. 880 p.

SANTANA C. S., VILLAS BOAS, D. S. **Entomologia Forense: Insetos Auxiliando A Lei**. 2012. Universidade Santa Cecília Disponível em: <http://www.unisanta.br/revistaceciliana>.

SCHMOELER, Michele. **Presença de artrópodes em alimentos estocados: uma revisão bibliográfica**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba, 2022.

SOLUTECH INGREDIENTES. **Boas práticas de fabricação (BPF) de alimento**. Solutech Ingredientes, [s.d.]. Disponível em: <https://solutechingredientes.com.br/boas-praticas-de-fabricacao-bpf-de-alimento/>

TIBANA, R. J.; NAVARRO-SILVA, M. A. Cem anos da Entomologia Forense no Brasil (1908-2008). **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 53, n. 3, p. 349–357, 2009.

VAIRO, K. P. & MOURA, M. O. 2021. **Entomologia Forense na prática: do laboratório à utilização do vestígio**. Millennium Editora, Campinas, SP, 322 pp.