



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE SÃO BERNARDO
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS NATURAIS - QUÍMICA

LAINY DE BRITO VIEIRA

**PROLIFERAÇÃO SAZONAL DE MOSCAS EM PERÍODOS CHUVOSOS:
UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA DOS FATORES QUÍMICOS, AMBIENTAIS E
SANITÁRIOS.**

SÃO BERNARDO
2026



LAINY DE BRITO VIEIRA

**PROLIFERAÇÃO SAZONAL DE MOSCAS EM PERÍODOS CHUVOSOS:
UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA DOS FATORES QUÍMICOS, AMBIENTAIS E
SANITÁRIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Licenciatura em
Ciências Naturais/ Química, da
Universidade Federal do Maranhão, Centro
de Ciências São Bernardo, como requisito
para obtenção do título de Licenciada em
Ciências Naturais/Química.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Das
Chagas Vieira Santos

SÃO BERNARDO
2026

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

de Brito Vieira, Lainy.

PROLIFERAÇÃO SAZONAL DE MOSCAS EM PERÍODOS CHUVOSOS:
UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA DOS FATORES QUÍMICOS, AMBIENTAIS
E SANITÁRIOS / Lainy de Brito Vieira. - 2026.
49 f.

Orientador(a): Prof. Dr. Francisco das Chagas Vieira
Santos.

Curso de Ciências Naturais - Química, Universidade
Federal do Maranhão, Centro de Ciências de São Bernardo -
Ccsb/ufma, 2026.

1. Decomposição da Matéria Orgânica. 2. Moscas
Sinantrópicas. 3. Química Ambiental. 4. Saúde Pública.
5. Saneamento Ambiental. I. das Chagas Vieira Santos,
Prof. Dr. Francisco. II. Título.

LAINY DE BRITO VIEIRA

**PROLIFERAÇÃO SAZONAL DE MOSCAS EM PERÍODOS CHUVOSOS:
uma análise bibliográfica dos fatores químicos, ambientais e sanitários.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Licenciatura em
Ciências Naturais/ Química, da
Universidade Federal do Maranhão, Centro
de Ciências São Bernardo, como requisito
para obtenção do título de Licenciada em
Ciências Naturais/Química.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Das
Chagas Vieira Santos

Aprovado em 15 de julho de 2026.

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente



FRANCISCO DAS CHAGAS VIEIRA SANTOS

Data: 20/07/2026 09:26:42-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Francisco das Chagas Vieira Santos - Universidade Federal do
Maranhão – CCNQ CCSB

Documento assinado digitalmente



GILVANA NASCIMENTO RODRIGUES CANTANHE

Data: 20/07/2026 09:38:06-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Ma. Gilvana Nascimento Rodrigues Cantanhêde - Universidade Federal
do Maranhão – CCNQ CCSB

Documento assinado digitalmente



MARIA ALVES FONTENELE

Data: 20/07/2026 14:49:40-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Maria Alves Fontenele - Universidade Federal do Maranhão –
CCNQ CCSB

Ao meu filho, a razão da minha força. Foi por você e para você que encontrei coragem para seguir em frente, mesmo nos dias mais difíceis. A Minha família que tanto me apoiaram fazendo com que as dificuldades fossem vencidas uma por uma, dia a dia.

Primeiramente, agradeço a Deus, autor da minha vida, por me sustentar em todos os momentos por me conceder forças, sabedoria e coragem para enfrentar cada desafio até chegar à conclusão desta importante etapa. Como diz sua palavra: “Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito debaixo do céu.” (Eclesiastes 3:1). Hoje compreendo que tudo aconteceu no tempo perfeito de Deus.

Ao meu filho, Luan Vieira Furtado, meu maior presente e minha motivação, agradeço por ser a razão que me impulsionou a nunca desistir, mesmo diante das dificuldades.

À minha família, expresso minha eterna gratidão pelo apoio, incentivo, compreensão e amor durante toda essa caminhada, em especial ao meu Pai Francisco da Chagas Vieira por nunca medir esforços para me ajudar, sempre esteve disponível para me levar a universidade, pelo incentivo constante e por acreditar em mim.

Ao meu orientador Professor Francisco das Chagas Vieira Santos, agradeço pela dedicação, paciência, orientação e pelos conhecimentos compartilhados, fundamentais para a realização deste trabalho. Aos professores do curso, que contribuíram para minha formação acadêmica e profissional.

A minha amiga Brena Sousa Silva, meu sincero agradecimento por toda a ajuda, apoio e incentivo durante a elaboração deste trabalho. Sua colaboração foi essencial para que eu chegasse até aqui.

A minha querida amiga Maria da Glória Teles de Aguiar, que foi minha companheira durante a universidade, agradeço por dividir comigo tantos momentos, desafios, aprendizados e conquistas. Sua amizade tornou essa caminhada mais leve e especial.

Esta conquista também representa a superação de muitos obstáculos. Precisei interromper minha graduação pois enfrentei os desafios impostos pela pandemia e, logo depois, a gestação do meu filho. Apesar das pausas e das dificuldades, nunca deixei de acreditar neste sonho. Hoje, com o coração cheio de gratidão, celebro a conclusão desta etapa, certa que os planos de Deus sempre se cumprem no tempo certo.

A todos que, de alguma forma, fizeram parte desta trajetória e contribuíram para que este sonho se tornasse realidade, o meu mais sinceros muito obrigada.

“A ciência é muito mais uma
maneira de pensar do que um conjunto de
conhecimentos.”
-Carl Sagan, 2006, p. 39

RESUMO

A proliferação sazonal de moscas durante os períodos chuvosos constitui um fenômeno frequentemente observado em regiões tropicais, estando relacionada à interação entre fatores climáticos, químicos e ambientais que favorecem a decomposição da matéria orgânica e a disponibilidade de substratos para alimentação e reprodução desses insetos. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão bibliográfica integrativa, os fatores químicos, ambientais e sanitários associados à proliferação sazonal de moscas durante os períodos chuvosos, destacando sua relação com as condições de saneamento e os potenciais impactos à saúde pública. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória e desenvolvida a partir da análise de artigos científicos, dissertações, monografias, documentos técnicos e publicações oficiais selecionados em bases de dados reconhecidas. Foram adotados critérios de inclusão relacionados à pertinência temática, à qualidade científica e à contribuição dos estudos para a compreensão dos processos de decomposição da matéria orgânica, da ecologia das moscas sinantrópicas, dos fatores químicos envolvidos na atração desses insetos e de sua importância como vetores mecânicos de microrganismos. Os resultados evidenciaram que a combinação entre elevada umidade, acúmulo de resíduos orgânicos, intensificação da decomposição microbiana e liberação de compostos orgânicos voláteis cria condições favoráveis ao aumento populacional das moscas, especialmente em ambientes com deficiência de saneamento. A análise também demonstrou que a proliferação desses insetos resulta da interação entre fatores climáticos, químicos e ambientais, podendo representar um fator de risco para a saúde pública ao favorecer o transporte mecânico de agentes potencialmente patogênicos. Conclui-se que a compreensão integrada desses fatores é fundamental para subsidiar estratégias de manejo ambiental, saneamento e prevenção de riscos sanitários, contribuindo para o planejamento de ações voltadas ao controle da proliferação de moscas em ambientes antropizados.

Palavras-chave: decomposição da matéria orgânica; moscas sinantrópicas; química ambiental; saúde pública; saneamento ambiental.

ABSTRACT

The seasonal proliferation of flies during rainy periods is a recurring phenomenon in tropical regions and is associated with the interaction of climatic, chemical, and environmental factors that favor the decomposition of organic matter and the availability of substrates for feeding and reproduction. In this context, the present study aimed to analyze, through an integrative literature review, the chemical and environmental factors associated with the seasonal proliferation of flies during rainy periods, highlighting their relationship with sanitation conditions and potential impacts on public health. This is a qualitative, exploratory bibliographic study based on the analysis of scientific articles, dissertations, monographs, technical documents, and official publications selected from recognized academic databases. The inclusion criteria considered thematic relevance, scientific quality, and the contribution of the studies to the understanding of organic matter decomposition processes, the ecology of synanthropic flies, the chemical factors involved in insect attraction, and their importance as mechanical vectors of microorganisms. The findings indicate that the combination of high environmental humidity, accumulation of organic waste, intensified microbial decomposition, and the emission of volatile organic compounds creates favorable conditions for an increase in fly populations, particularly in environments with inadequate sanitation. Furthermore, the analysis demonstrated that the proliferation of these insects results from the interaction of climatic, chemical, and environmental factors and may represent a public health risk by facilitating the mechanical transmission of potentially pathogenic microorganisms. It is concluded that an integrated understanding of these factors is essential to support environmental management strategies, sanitation measures, and preventive actions aimed at controlling the proliferation of flies in anthropized environments.

Keywords: environmental chemistry; organic matter decomposition; public health; sanitation; synanthropic flies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos.....	17
Figura 2 – Distribuição temática dos estudos analisados.	23
Figura 3 – Modelo conceitual da influência dos fatores climáticos sobre a proliferação de moscas.	25
Figura 4 – Fluxograma dos processos químicos envolvidos na atração das moscas.....	28
Figura 5 – Modelo integrador dos fatores químicos, ambientais e sanitários associados à proliferação sazonal de moscas.	34

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estudos selecionados para análise bibliográfica	18
Quadro 2 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão bibliográfica. ...	23

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	2
1.1 Justificativa.....	4
1.2 Objetivo Geral	5
1.3 Objetivos Específicos	5
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	7
2.1 Moscas sinantrópicas, ambiente urbano e relevância sanitária	7
2.2 Ciclo biológico das moscas e influência dos fatores ambientais	8
2.3 Sazonalidade climática e proliferação de moscas em períodos chuvosos	10
2.4 Resíduos sólidos, saneamento ambiental e criadouros de moscas	11
2.5 Fatores químicos da decomposição da matéria orgânica e atração de moscas ..	12
2.6 Moscas como vetores mecânicos e potenciais impactos à saúde pública	14
3 MATERIAL E MÉTODOS	16
3.1 Caracterização da Pesquisa.....	16
3.2 Procedimentos Metodológicos	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
4.1 Caracterização dos estudos analisados	22
4.2 Influência dos fatores climáticos na proliferação sazonal das moscas.....	24
4.3 Decomposição da matéria orgânica e fatores químicos associados à atração das moscas	27
4.4 Disponibilidade de criadouros e influência do saneamento ambiental	30
4.5 Potenciais impactos à saúde pública	32
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
REFERÊNCIAS.....	37

1 INTRODUÇÃO

As doenças relacionadas às condições inadequadas de saneamento continuam representando um importante desafio para a saúde pública, especialmente em regiões onde fatores ambientais favorecem a disseminação de agentes patogênicos. De acordo com o Ministério da Saúde, uma parcela significativa das doenças diarreicas é transmitida pela água e pode ser prevenida por meio do acesso à água potável, ao saneamento adequado e à adoção de práticas de higiene. Além disso, eventos climáticos, como períodos de chuvas intensas e inundações, favorecem a dispersão de contaminantes fecais e aumentam os riscos de ocorrência dessas doenças, sobretudo em ambientes com infraestrutura sanitária deficiente.

Nesse contexto, a proliferação sazonal de moscas constitui um fenômeno recorrente em regiões de clima tropical e subtropical, onde as variações climáticas exercem influência direta sobre a dinâmica populacional desses insetos. Durante os períodos chuvosos, o aumento da umidade ambiental, associado à maior disponibilidade de matéria orgânica em decomposição, favorece condições propícias para alimentação, desenvolvimento larval e reprodução de diversas espécies de moscas sinantrópicas, especialmente da *Musca domestica*, espécie amplamente distribuída em ambientes antropizados (Geden *et al.*, 2021).

As moscas sinantrópicas apresentam elevada capacidade adaptativa e estabelecem estreita relação com ambientes urbanos, áreas de disposição de resíduos sólidos, estabelecimentos destinados à manipulação de alimentos, sistemas de criação animal e outros locais caracterizados pela presença de matéria orgânica em decomposição. Nessas condições, encontram recursos essenciais para completar seu ciclo biológico, tornando-se importantes indicadores das condições ambientais e sanitárias. Conforme afirmam Barros e Siqueira (2020, p. 3), "a degradação do ambiente, o acúmulo de resíduos provenientes das atividades humanas e a ausência de boas práticas sanitárias transformam os centros urbanos em ambientes atrativos para os animais sinantrópicos", favorecendo sua permanência e proliferação.

Embora, no senso comum, o aumento da população de moscas seja frequentemente atribuído exclusivamente à ocorrência das chuvas, a literatura científica demonstra que esse fenômeno resulta da interação entre diferentes fatores ambientais. A precipitação pluviométrica modifica as condições físicas do ambiente

ao elevar a umidade, favorecer a permanência de substratos orgânicos e intensificar os processos de decomposição da matéria orgânica, criando condições favoráveis ao desenvolvimento das fases imaturas desses insetos. Assim, a sazonalidade das moscas deve ser compreendida como consequência da interação entre variáveis climáticas, disponibilidade de recursos, processos ecológicos e condições sanitárias (Dias; Aleixo; Guimarães, 2011; Semelbauer *et al.*, 2018).

Sob a perspectiva da Química Ambiental, a decomposição da matéria orgânica constitui um dos principais processos relacionados à proliferação desses insetos. A atividade de bactérias, fungos e outros microrganismos decompositores promove transformações químicas responsáveis pela degradação de proteínas, carboidratos e lipídios presentes em resíduos orgânicos. Como resultado, ocorre a formação de compostos orgânicos voláteis, entre eles amônia, aminas, ácidos orgânicos e compostos sulfurados, que atuam como estímulos químicos para localização de alimento e locais de oviposição por diversas espécies de dípteros (Galdino; Raga, 2016; Aquino, 2019).

Segundo Mozeto e Jardim (2002), a Química Ambiental estuda as transformações das espécies químicas nos diferentes compartimentos ambientais e as interações entre processos físicos, químicos e biológicos. Sob essa perspectiva, a proliferação sazonal de moscas não pode ser interpretada apenas como consequência das condições climáticas, mas como resultado da interação entre processos químicos relacionados à decomposição da matéria orgânica, fatores ecológicos e características ambientais.

Além da importância ecológica, as moscas sinantrópicas apresentam reconhecida relevância sanitária devido à capacidade de transportar mecanicamente microrganismos presentes em resíduos orgânicos, fezes, esgoto e outros materiais contaminados. Ao deslocarem-se entre esses ambientes e locais destinados ao preparo ou consumo de alimentos, podem favorecer a disseminação de agentes potencialmente patogênicos. Khamesipour *et al.* (2018) identificaram ampla diversidade de microrganismos associados à *Musca domestica*, incluindo bactérias, fungos, vírus e parasitas, enquanto Barros e Siqueira (2020) evidenciaram a presença de enterobactérias potencialmente patogênicas em exemplares coletados em ambientes destinados à alimentação humana.

Apesar da ampla produção científica sobre a biologia das moscas, os processos de decomposição da matéria orgânica e os impactos sanitários associados

à presença desses insetos, observa-se que esses aspectos ainda são frequentemente investigados de maneira fragmentada. Essa lacuna evidencia a necessidade de integrar conhecimentos produzidos em diferentes áreas do saber, permitindo compreender de forma sistêmica as relações entre fatores climáticos, processos químicos, saneamento ambiental e proliferação de moscas.

Diante desse cenário, torna-se pertinente reunir e analisar criticamente as evidências científicas disponíveis acerca dos fatores químicos e ambientais associados à proliferação sazonal de moscas durante os períodos chuvosos. A integração desses conhecimentos possibilita compreender de forma mais abrangente os mecanismos envolvidos nesse fenômeno, contribuindo para fortalecer as discussões sobre saneamento ambiental, manejo de resíduos sólidos e prevenção de riscos à saúde pública.

1.1 Justificativa

A realização desta pesquisa fundamenta-se na necessidade de ampliar a compreensão científica acerca dos fatores químicos e ambientais que favorecem a proliferação sazonal de moscas durante os períodos chuvosos. Embora a literatura apresente avanços significativos sobre a biologia desses insetos, os processos de decomposição da matéria orgânica e sua importância sanitária, observa-se que esses conhecimentos encontram-se dispersos entre diferentes áreas do saber, dificultando uma compreensão integrada do fenômeno.

A motivação para o desenvolvimento deste estudo surgiu a partir da observação do aumento expressivo da população de moscas durante os períodos chuvosos no município de Luzilândia, estado do Piauí. Paralelamente, verificou-se ampla divulgação de casos de doenças gastrointestinais popularmente associados à denominada "virose da mosca". Embora esta pesquisa não tenha como finalidade investigar essa possível associação, esse cenário evidenciou a necessidade de compreender, com base em evidências científicas, quais fatores ambientais e químicos contribuem para a proliferação desses insetos e de que maneira esse processo pode representar um potencial risco sanitário.

Essa preocupação encontra respaldo em documentos oficiais do Ministério da Saúde, que destacam que as doenças diarreicas agudas permanecem como importante problema de saúde pública. O órgão ressalta que essas doenças podem

ser transmitidas por água, alimentos, objetos e mãos contaminadas, sendo favorecidas por condições inadequadas de saneamento e higiene. Além disso, alterações no comportamento epidemiológico das doenças diarreicas constituem um indicativo para investigação de surtos relacionados às doenças de transmissão hídrica e alimentar, especialmente em situações de vulnerabilidade social e eventos climáticos, como períodos de chuvas intensas e inundações.

Sob o ponto de vista metodológico, a revisão bibliográfica integrativa mostra-se adequada por possibilitar a identificação, organização e análise crítica das evidências científicas disponíveis sobre um determinado fenômeno. Conforme Marconi e Lakatos (2021), a pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador estabelecer contato direto com a produção científica existente, favorecendo interpretações mais abrangentes e fundamentadas. Complementarmente, Gil (2002) destaca que pesquisas exploratórias contribuem para ampliar o conhecimento acerca de problemas complexos ainda pouco discutidos de forma integrada.

Dessa forma, espera-se que esta pesquisa contribua para integrar conhecimentos provenientes da Química Ambiental, da Ecologia, da Entomologia e da Saúde Pública, oferecendo uma visão sistêmica da proliferação sazonal de moscas durante os períodos chuvosos. Ao reunir e analisar criticamente as evidências disponíveis na literatura, o estudo poderá subsidiar futuras pesquisas e fornecer suporte teórico para discussões relacionadas ao saneamento ambiental, ao manejo adequado de resíduos sólidos e à prevenção de riscos sanitários.

1.2 Objetivo Geral

Analisar, por meio de uma revisão bibliográfica integrativa, os fatores químicos e ambientais associados à proliferação sazonal de moscas durante os períodos chuvosos, destacando sua relação com as condições de saneamento ambiental e os potenciais impactos à saúde pública.

1.3 Objetivos Específicos

Caracterizar os principais aspectos biológicos e ecológicos das moscas sinantrópicas relacionados à sua proliferação em ambientes antropizados;

Identificar os fatores climáticos e ambientais que influenciam o aumento sazonal das populações de moscas durante os períodos chuvosos;

Descrever os processos químicos envolvidos na decomposição da matéria orgânica e sua relação com a formação de compostos orgânicos voláteis responsáveis pela atração das moscas;

Analisar a influência das condições de saneamento ambiental e do manejo de resíduos sólidos sobre a disponibilidade de criadouros e o desenvolvimento das populações de moscas;

Discutir, com base na literatura científica, os potenciais impactos da proliferação de moscas para a saúde pública, considerando seu papel como vetores mecânicos de microrganismos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Moscas sinantrópicas, ambiente urbano e relevância sanitária

As moscas sinantrópicas constituem um grupo de dípteros amplamente associado aos ambientes modificados pelas atividades humanas. A sinantropia, nesse contexto, refere-se à capacidade de determinadas espécies utilizarem recursos produzidos ou acumulados em espaços humanos, como resíduos orgânicos, fezes, restos alimentares, carcaças, matéria vegetal em decomposição e estruturas urbanas com deficiência de higiene e saneamento. Entre essas espécies, destaca-se a *Musca domestica* Linnaeus, 1758, pertencente à família *Muscidae*, frequentemente encontrada em domicílios, feiras livres, mercados, cozinhas, restaurantes, hospitais, granjas, lixões, aterros e áreas de disposição de resíduos sólidos.

A presença desses insetos em ambientes urbanos não representa apenas incômodo populacional, mas também um indicador de desequilíbrio sanitário. Barros e Siqueira (2020, p. 12) afirmam que “a degradação do ambiente, acúmulo de resíduos provenientes das atividades humanas e a falta de boas práticas sanitárias” tornam os centros urbanos atrativos para animais sinantrópicos, favorecendo sua proliferação e a transmissão de doenças. Essa observação é particularmente relevante para municípios que enfrentam problemas relacionados à coleta irregular de resíduos, manejo inadequado do lixo, ausência de barreiras sanitárias em locais de alimentação e fragilidades nos serviços de saneamento.

Barros e Siqueira (2020) destacam que a degradação ambiental, o acúmulo de resíduos provenientes das atividades humanas e a ausência de boas práticas sanitárias transformam os centros urbanos em ambientes favoráveis à proliferação de animais sinantrópicos. Segundo os autores, esses organismos encontram nos resíduos orgânicos e nos ambientes urbanos alterados condições adequadas para alimentação, abrigo e reprodução, favorecendo sua permanência e expansão populacional.

A *Musca domestica* apresenta alta capacidade adaptativa, ciclo de vida relativamente curto e grande potencial reprodutivo. Por depender de matéria orgânica para alimentação e reprodução, sua abundância tende a aumentar em locais onde há oferta contínua de substratos úmidos e ricos em nutrientes. Segundo Barros e Siqueira

(2020), a espécie é considerada um inseto sinantrópico relevante porque pode transportar microrganismos patogênicos na superfície corporal e no trato gastrointestinal. Desse modo, sua importância sanitária decorre principalmente de sua atuação como vetor mecânico, isto é, como organismo capaz de carrear agentes infecciosos de ambientes contaminados para alimentos, utensílios e superfícies utilizadas por seres humanos.

A literatura internacional reforça essa preocupação. Khamesipour *et al.* (2018), em revisão sistemática sobre patógenos transportados por *Musca domestica*, identificaram que a mosca doméstica pode estar associada a ampla diversidade de agentes infecciosos, incluindo bactérias, fungos, parasitos e vírus. Embora a presença do patógeno no inseto não signifique, por si só, transmissão direta em todos os contextos, o dado confirma sua relevância epidemiológica em ambientes onde há contato frequente entre resíduos contaminados, alimentos e população humana. Nessa mesma direção, Stoffolano Jr. (2022) destaca que moscas sinantrópicas pertencentes a famílias como *Muscidae*, *Calliphoridae* e *Sarcophagidae* podem adquirir nutrientes e microrganismos em substratos contaminados e transferi-los posteriormente para outros locais.

A relação entre moscas, ambiente urbano e saúde pública precisa ser compreendida de forma integrada. A simples presença desses insetos não deve ser interpretada como causa única de surtos gastrointestinais, pois doenças diarreicas podem decorrer de múltiplos agentes e rotas de transmissão. Entretanto, a abundância de moscas em períodos de maior umidade, associada ao acúmulo de matéria orgânica e à precariedade sanitária, constitui fator de risco ambiental que merece atenção. O Ministério da Saúde define as doenças diarreicas agudas como enfermidades causadas por diferentes microrganismos, cuja transmissão pode ocorrer pelo consumo de água e alimentos contaminados, contato com objetos contaminados, mãos contaminadas e contato com pessoas ou animais infectados (Brasil, 2025). Assim, a discussão sobre moscas sinantrópicas se insere em um quadro mais amplo de vigilância sanitária, higiene alimentar e saneamento ambiental.

2.2 Ciclo biológico das moscas e influência dos fatores ambientais

O ciclo biológico das moscas é holometábolo, compreendendo as fases de ovo, larva, pupa e adulto. A duração dessas fases depende de fatores como temperatura,

umidade, disponibilidade de alimento, densidade larval e qualidade do substrato. Em ambientes favoráveis, o desenvolvimento pode ocorrer de modo acelerado, permitindo sucessivas gerações em curto intervalo de tempo. Essa característica ajuda a explicar por que populações de moscas podem aumentar de forma perceptível em determinadas épocas do ano.

A temperatura exerce influência direta sobre o metabolismo dos insetos, uma vez que estes são organismos ectotérmicos. Em geral, temperaturas moderadamente elevadas aceleram a atividade fisiológica, o desenvolvimento larval e a emergência de adultos, desde que não ultrapassem limites críticos de tolerância. Weigert *et al.* (2002) investigaram a influência da temperatura e do tipo de substrato na produção de larvas de *Musca domestica* e observaram que a produção larval variou conforme a combinação entre temperatura e substrato utilizado. Os autores verificaram que os substratos alimentares e as condições térmicas interferem no desempenho das fases imaturas, demonstrando que a dinâmica populacional da espécie está diretamente relacionada à qualidade do ambiente de desenvolvimento.

A disponibilidade de substrato é outro aspecto determinante. Larvas de *M. domestica* desenvolvem-se preferencialmente em matéria orgânica úmida e em decomposição, como fezes de animais, resíduos alimentares, lixo orgânico e compostos ricos em nutrientes. Geden *et al.* (2021), ao revisar a biologia e o manejo da mosca doméstica, reforçam que a espécie está globalmente associada a humanos e animais, sendo favorecida por ambientes nos quais há matéria orgânica acumulada e manejo inadequado de resíduos. Por essa razão, a proliferação de moscas não pode ser dissociada das condições de saneamento, armazenamento de lixo e controle de fontes de criação.

A umidade também desempenha papel decisivo. Ambientes excessivamente secos podem dificultar a sobrevivência de ovos e larvas, enquanto ambientes úmidos favorecem a manutenção dos substratos necessários ao desenvolvimento. Contudo, a relação entre chuva e abundância de moscas não é linear. Em alguns casos, chuvas intensas podem remover criadouros ou reduzir temporariamente a atividade de adultos; em outros, podem aumentar a disponibilidade de matéria orgânica úmida e favorecer processos de decomposição. Isso indica que a sazonalidade das moscas resulta da interação entre precipitação, temperatura, umidade, recursos alimentares e condições sanitárias locais.

Sob perspectiva ecológica, populações biológicas respondem às variações do ambiente conforme a disponibilidade de energia, recursos e condições de sobrevivência. Odum e Barrett (2007) compreendem os ecossistemas como sistemas abertos, nos quais fatores bióticos e abióticos interagem continuamente. Aplicada ao problema da proliferação de moscas, essa concepção permite interpretar o aumento populacional não como evento isolado, mas como resultado de relações entre clima, resíduos, decomposição, comportamento reprodutivo e práticas humanas.

2.3 Sazonalidade climática e proliferação de moscas em períodos chuvosos

A sazonalidade é um elemento central para compreender a dinâmica populacional de moscas. Em regiões tropicais e subtropicais, as variações entre períodos secos e chuvosos modificam a umidade do solo, o acúmulo de resíduos, a disponibilidade de matéria orgânica e a velocidade dos processos de decomposição. Esses fatores podem alterar a abundância de dípteros sinantrópicos, especialmente em ambientes antropizados.

Dias, Aleixo e Guimarães (2011) analisaram a influência da sazonalidade climática na ocorrência de moscas das famílias *Calliphoridae* e *Muscidae* em um lixão urbano de Presidente Prudente, São Paulo. O estudo utilizou armadilhas confeccionadas com garrafas PET contendo fígado bovino como atrativo e coletou 26.508 moscas, sendo 87,48% pertencentes à família *Calliphoridae* e 12,52% à família *Muscidae*. Os autores observaram maior abundância durante o verão e capturas reduzidas ou ausentes no inverno, demonstrando a relevância das variações climáticas para a presença desses insetos em áreas de disposição de resíduos.

Esse resultado é importante porque aproxima a discussão da realidade de municípios brasileiros que apresentam aumento perceptível de moscas em períodos de maior calor e umidade. Embora o estudo de Dias, Aleixo e Guimarães (2011) tenha sido realizado em um lixão urbano paulista, suas conclusões dialogam com o tema desta monografia por associar clima, resíduos sólidos e abundância de moscas sinantrópicas. O dado também mostra que ambientes com acúmulo de matéria orgânica funcionam como importantes pontos de manutenção populacional desses insetos.

Estudos internacionais igualmente indicam que variáveis meteorológicas interferem na dinâmica sazonal de moscas. Semelbauer *et al.* (2018), ao investigarem

Stomoxys calcitrans em estábulos, verificaram que temperatura, precipitação, umidade relativa, luminosidade e densidade de animais influenciaram a abundância e distribuição espacial dos insetos. Apesar de a espécie analisada não ser a *M. domestica*, o estudo é útil para demonstrar que moscas da família *Muscidae* respondem a fatores ambientais de forma complexa, especialmente em locais com presença de matéria orgânica de origem animal.

Sontigun *et al.* (2018), em pesquisa sobre a bionomia de *Chrysomya megacephala*, também examinaram flutuação temporal, atividade diária, fatores abióticos e potencial reprodutivo. Os autores observaram que a abundância da espécie variou conforme ecótopos e estações, sendo influenciada por temperatura e umidade relativa. Como *Chrysomya megacephala* é uma espécie de importância médica e forense, o estudo contribui para a compreensão de como dípteros associados a matéria orgânica e ambientes humanos respondem às condições ambientais.

No caso específico dos períodos chuvosos, é necessário evitar uma explicação simplista. A chuva, isoladamente, não produz moscas. O que ocorre é que a precipitação pode modificar o ambiente de maneira favorável à proliferação: aumenta a umidade, acelera a degradação de resíduos, favorece a fermentação e a putrefação de matéria orgânica, amplia odores atrativos e cria microambientes adequados para oviposição e desenvolvimento larval. Portanto, a sazonalidade deve ser compreendida como fenômeno ecológico e ambiental, e não apenas climático.

2.4 Resíduos sólidos, saneamento ambiental e criadouros de moscas

A relação entre moscas e resíduos sólidos é uma das mais consistentes na literatura. Áreas de disposição de lixo, usinas de compostagem, lixões, aterros mal manejados, mercados públicos e locais com restos alimentares expostos oferecem abrigo, alimento e substrato reprodutivo. Por isso, o controle populacional de moscas depende mais da eliminação dos criadouros do que da aplicação isolada de inseticidas.

Teixeira *et al.* (2008, p. 365) afirmam que:

A proliferação da mosca doméstica, *Musca domestica* (L.) e outras moscas sinantrópicas é um problema frequente em áreas de disposição

de resíduos sólidos como em usinas de reciclagem e de compostagem. Estes são locais apropriados para o repasto e a oviposição de dípteros bem como para o desenvolvimento de estágios imaturos.

Essa citação é central para o presente trabalho porque estabelece a ligação direta entre resíduos sólidos, alimentação, oviposição e desenvolvimento larval. Em uma revisão bibliográfica sobre fatores químicos e ambientais, esse tipo de evidência permite sustentar que o manejo inadequado do lixo cria condições materiais para a proliferação sazonal de moscas, especialmente quando associado ao aumento da umidade e da temperatura.

O mesmo estudo ressalta que condições climáticas, saneamento básico deficiente, acondicionamento inadequado do lixo, falta de conscientização da população e uso indiscriminado de inseticidas contribuem para a manutenção e o crescimento de populações de moscas sinantrópicas (Teixeira *et al.*, 2008). Essa abordagem é relevante por mostrar que o controle de moscas não deve ser reduzido ao combate químico. Ao contrário, deve envolver boas práticas de armazenamento de alimentos, destino adequado dos resíduos sólidos, redução de criadouros e medidas preventivas integradas.

Na perspectiva do saneamento ambiental, a precariedade dos serviços de limpeza urbana, coleta de lixo, drenagem, esgotamento sanitário e abastecimento de água contribui para a formação de ambientes insalubres. O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento reúne dados municipais e de prestadores de serviços sobre saneamento básico, podendo ser utilizado na contextualização local do município estudado (Brasil, 2025). Esses indicadores são importantes porque permitem relacionar a discussão teórica sobre moscas à realidade concreta dos municípios brasileiros.

A Organização Mundial da Saúde também associa a prevenção de doenças diarreicas ao acesso à água segura, saneamento adequado, higiene das mãos, higiene alimentar e educação em saúde (WHO, 2024). Ainda que a presente monografia não seja um estudo epidemiológico, essa informação fortalece a justificativa sanitária do tema, pois evidencia que o controle de fatores ambientais é fundamental para reduzir riscos de contaminação e doenças.

2.5 Fatores químicos da decomposição da matéria orgânica e atração de moscas

A decomposição da matéria orgânica é um processo físico, químico e biológico que envolve a ação de microrganismos, enzimas, oxidação, fermentação, putrefação e liberação de compostos voláteis. Em resíduos alimentares, fezes, carcaças, frutas em decomposição e lixo orgânico, esses processos produzem substâncias odoríferas capazes de atrair insetos em busca de alimento ou substrato de oviposição.

Do ponto de vista químico, a atração de moscas está relacionada à emissão de compostos orgânicos voláteis, compostos nitrogenados, compostos sulfurados, ácidos orgânicos, álcoois, aldeídos, cetonas, ésteres e aminas. Esses compostos podem sinalizar a presença de substrato nutritivo ou adequado para o desenvolvimento das larvas. Assim, o odor característico de matéria orgânica em decomposição não é apenas um incômodo sensorial humano, mas também uma informação química utilizada por insetos.

A literatura sobre ecologia química ajuda a compreender esse processo. Galdino e Raga (2016, p. 2) explicam que os insetos utilizam sinais químicos para intermediar relações intra e interespecíficas. Os autores também conceituam semioquímicos como substâncias que influenciam o comportamento ou iniciam processos fisiológicos nos organismos receptores. Embora o documento trate especificamente de moscas-das-frutas, sua contribuição teórica é útil para compreender a lógica geral da comunicação química em dípteros.

Uma citação curta que pode ser mobilizada nesse eixo é a seguinte: “semioquímicos são substâncias químicas que influenciam o comportamento ou iniciam processos fisiológicos” (Galdino; Raga, 2016, p. 2). Essa definição permite introduzir a discussão sobre a maneira como compostos voláteis emitidos por substratos orgânicos podem orientar a busca das moscas por alimento, abrigo e locais de postura.

Silva (2022), ao investigar compostos voláteis comuns ao feromônio sexual e aos frutos hospedeiros de *Anastrepha obliqua*, demonstra que formulações baseadas em compostos orgânicos voláteis podem produzir respostas comportamentais em moscas. Embora se trate de tefritídeos de importância agrícola, e não de *M. domestica*, o estudo contribui para a compreensão química do comportamento de dípteros, especialmente no que se refere à atração mediada por odores e à identificação de compostos por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas.

Aquino (2019) também contribui para esse eixo ao empregar técnicas de extração e identificação de compostos voláteis atrativos para fêmeas de *Anastrepha obliqua*. A autora utilizou métodos como aeração, cromatografia gasosa acoplada à eletroantenografia e cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas. Esses estudos não devem ocupar posição central na monografia, pois se referem a moscas-das-frutas e ao contexto agrícola. Contudo, podem ser usados pontualmente para fundamentar a importância dos compostos voláteis na orientação comportamental de insetos da ordem Diptera.

No caso das moscas sinantrópicas urbanas, a relação química mais importante é aquela estabelecida entre matéria orgânica úmida, decomposição e liberação de odores atrativos. Hinkle e Hogsette (2021) destacam que a limpeza de materiais atrativos, especialmente aqueles que produzem odores, é componente básico do controle de moscas domésticas. Essa afirmação reforça a ideia de que o controle ambiental não se limita à retirada física do lixo, mas envolve a eliminação das fontes químicas que sinalizam alimento e locais de reprodução.

2.6 Moscas como vetores mecânicos e potenciais impactos à saúde pública

As moscas sinantrópicas transitam entre fezes, resíduos, esgoto, lixo, alimentos, utensílios e superfícies domésticas. Esse comportamento favorece a transferência mecânica de microrganismos, que podem aderir ao corpo do inseto ou permanecer em seu trato digestivo. A contaminação pode ocorrer por contato direto das patas e peças bucais com alimentos, por regurgitação ou por deposição de fezes sobre superfícies.

Barros e Siqueira (2020) investigaram enterobactérias isoladas de *M. domestica* capturadas em áreas destinadas à alimentação no município de Serra Talhada, Pernambuco. As moscas foram coletadas em mercado público, restaurante e cozinha hospitalar. Os autores identificaram *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Salmonella*, *Citrobacter freundii* e *Proteus vulgaris*, evidenciando a capacidade desses insetos de carregar bactérias de importância sanitária.

A pesquisa apresenta contribuição direta para esta monografia porque aproxima o tema da realidade de espaços urbanos brasileiros. Barros e Siqueira (2020, p. 11) afirmam que “a contaminação de alimentos por bactérias coloca em risco a qualidade do alimento e a saúde do consumidor”. Além disso, os autores concluem

que *M. domestica* atua como vetor de diversidade expressiva de bactérias potencialmente patogênicas, inclusive resistentes a importantes classes de antibióticos. Essa constatação reforça a necessidade de medidas de controle de vetores em locais de preparo e consumo de alimentos.

A revisão sistemática de Khamesipour *et al.* (2018) amplia essa discussão ao demonstrar que a mosca doméstica tem sido associada a grande número de patógenos humanos e animais. Os autores identificaram pelo menos 130 agentes patogênicos isolados de *M. domestica*, com predominância de bactérias. Esse dado deve ser usado com rigor: ele não permite afirmar que toda presença de moscas causa doença, mas confirma que esses insetos podem atuar como importantes carreadores mecânicos em contextos de vulnerabilidade sanitária.

Dawaye, Djaouda e Bakwo Fils (2021), ao analisarem moscas sinantrópicas em Maroua, no Extremo Norte de Camarões, também associaram diversidade de moscas e potencial de transmissão de doenças diarreicas. O estudo é relevante porque relaciona capturas por estação, bairros e horários do dia com a discussão sanitária. Embora realizado em outro país, contribui para demonstrar que a preocupação com moscas e doenças diarreicas não é restrita ao contexto brasileiro.

No Brasil, a discussão deve ser articulada com documentos oficiais sobre doenças diarreicas agudas. O Ministério da Saúde indica que as DDA podem ser causadas por bactérias, vírus e parasitas, sendo transmitidas por água e alimentos contaminados, objetos contaminados, mãos contaminadas e contato com pessoas ou animais infectados (Brasil, 2025). Assim, a presença de moscas deve ser compreendida como um fator ambiental associado ao risco de contaminação, especialmente em locais onde alimentos ficam expostos e há falhas de higiene.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Caracterização da Pesquisa

Este estudo caracteriza-se como qualitativo, exploratório e bibliográfico. O caráter exploratório foi adotado por possibilitar maior aproximação com o problema investigado, favorecendo a ampliação das interpretações e o aprofundamento das discussões acerca do objeto de estudo (Gil, 2002, p.57). A abordagem qualitativa mostrou-se adequada por permitir a análise interpretativa dos trabalhos selecionados, considerando os significados e as relações estabelecidas entre os fatores químicos e ambientais identificados na literatura científica.

Quanto aos procedimentos técnicos, a investigação consistiu em uma revisão bibliográfica integrativa, realizada a partir da análise de artigos científicos, monografias, teses e documentos institucionais relacionados à temática. Segundo Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa bibliográfica possibilita reunir, organizar e analisar produções já publicadas, contribuindo para a sistematização e ampliação do conhecimento científico sobre determinado assunto.

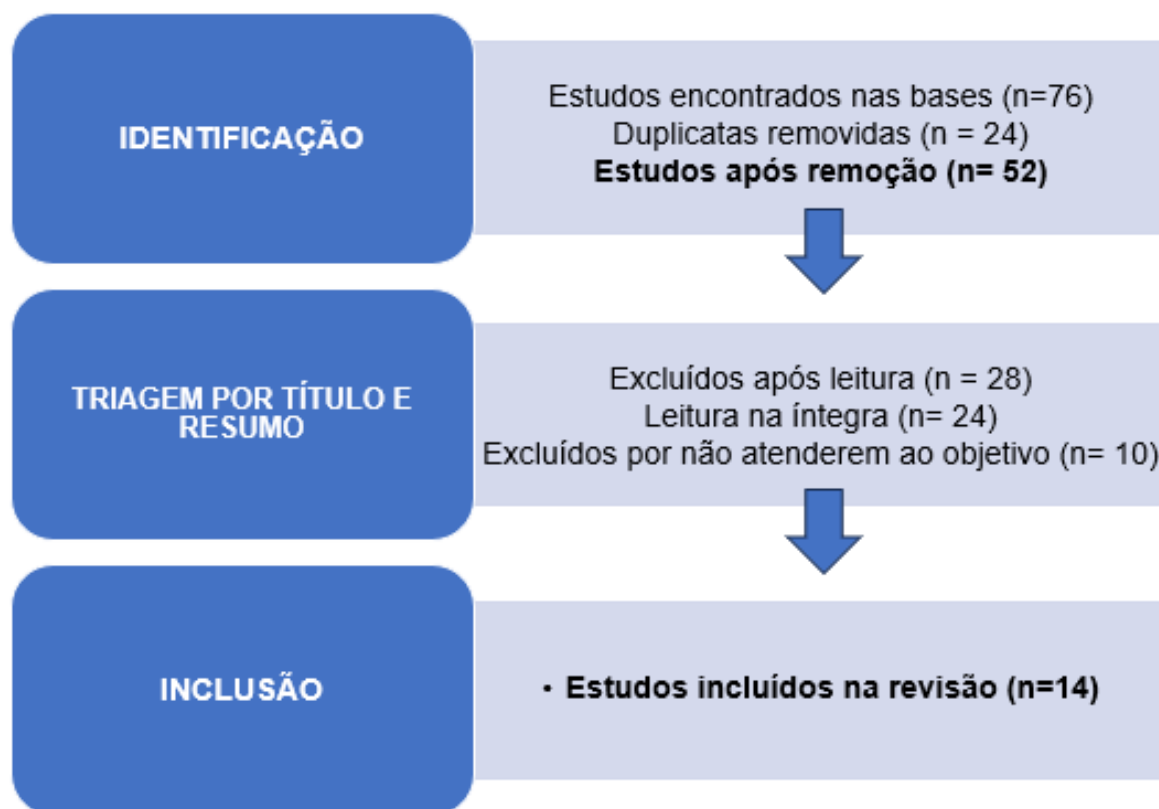
3.2 Procedimentos Metodológicos

A coleta dos materiais ocorreu por meio de buscas em bases acadêmicas e plataformas científicas, como SciELO, Google Scholar, ResearchGate, Periódicos CAPES e repositórios universitários. Foram utilizados descritores relacionados à temática da pesquisa, entre eles: “decomposição da matéria orgânica”, “proliferação de moscas”, “vetores mecânicos”, “química ambiental” e “compostos voláteis”.

Gil (2002, p. 79) ao abordar as formas de leitura do material escolhido para fundamentar uma pesquisa bibliográfica, evidencia a importância de seguir procedimentos e atitudes requeridas com base em objetivos claros como a identificação das informações e dados constantes no material selecionado, estabelecimento de relações entre as informações e os dados obtidos com o problema proposto, análise da consistência das informações e dados apresentados pelos autores.

Assim, os procedimentos que definiram as etapas desde a identificação e inclusão dos estudos podem ser compreendidos no fluxograma a seguir:

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos



Fonte: Elaborado pela autora, adaptado do modelo PRISMA 2020, (2026).

O fluxograma apresentado na Figura X sintetiza as etapas do processo de identificação, triagem e seleção dos estudos que compuseram esta revisão bibliográfica, adaptado das recomendações do PRISMA 2020. Inicialmente, foram identificadas 76 publicações nas bases de dados consultadas. Após a remoção de 24 registros duplicados, permaneceram 52 estudos para análise preliminar. Na etapa de triagem por título e resumo, 28 publicações foram excluídas por não apresentarem relação direta com o objeto de investigação. Em seguida, 24 estudos foram submetidos à leitura na íntegra, dos quais 10 foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos. Ao final do processo, 14 estudos foram considerados pertinentes e compuseram o corpus de análise desta pesquisa, por apresentarem contribuições relevantes para a compreensão dos fatores químicos e ambientais associados à proliferação sazonal de moscas durante os períodos

chuvosos, bem como suas relações com o saneamento ambiental e os potenciais impactos à saúde pública.

Inicialmente, como critério de identificação, foi estabelecido um recorte de estudos publicados entre os anos de 2005 e 2025, priorizando artigos revisados por pares e produções diretamente relacionadas aos objetivos da pesquisa. Entretanto, um estudo anterior ao período delimitado foi mantido devido à relevância teórica, ao seu aspecto canônico na literatura e à ausência de produções mais recentes que discutissem determinados aspectos específicos da temática relacionado aos fundamentos da química ambiental conforme o quadro 1. Dessa forma, o recorte de tempo de publicação dos materiais analisados nesta revisão é de 2002 a 2025.

Após a etapas do processo de seleção, os materiais foram organizados em categorias temáticas relacionadas à decomposição da matéria orgânica, controle e proliferação de moscas, vetores mecânicos, química e fatores ambientais relacionados ao fenômeno. A análise dos dados foi realizada com base na técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), permitindo identificar recorrências, relações conceituais e contribuições presentes nos estudos analisados.

Quadro 1 - Estudos selecionados para análise bibliográfica

Título do trabalho	Autor(es)/Ano	Tema principal	Tipo de estudo	Contribuição teórica para o estudo
<i>Influência da sazonalidade climática na ocorrência de moscas das famílias Calliphoridae e Muscidae em lixão urbano de Presidente Prudente, São Paulo</i>	Dias; Aleixo; Guimarães (2011)	Sazonalidade climática e dinâmica populacional de moscas	Artigo científico	Fundamenta a influência da temperatura, umidade e precipitação sobre a ocorrência sazonal de moscas em ambientes de disposição de resíduos.
<i>Diversity of Synanthropic Flies and Their Potential for Transmitting Diarrheal Diseases in Maroua, Far</i>	Dawaye; Djaouda; Bakwo Fils (2021)	Moscas sinantrópicas e saúde pública	Artigo científico	Evidencia o potencial das moscas sinantrópicas na transmissão mecânica de agentes associados a

North Region of Cameroon				doenças diarreicas.
Identificação bioquímica e antibiograma de enterobactérias isoladas de <i>Musca domestica</i> capturadas em áreas destinadas à alimentação	Barros; Siqueira (2020)	Moscas como vetores mecânicos de bactérias patogênicas	Artigo científico	Demonstra a associação entre <i>Musca domestica</i> e enterobactérias potencialmente patogênicas em ambientes alimentares.
Controle de <i>Musca domestica</i> (Diptera: Muscidae) em área de disposição de resíduos sólidos urbanos	Teixeira et al. (2008)	Resíduos sólidos e controle populacional de moscas	Artigo científico	Evidencia a influência do manejo de resíduos sólidos e das condições sanitárias na manutenção das populações de moscas.
Modo de vida e papel da <i>Musca domestica</i> como vetor de doenças	Nhatitima (2024)	Biologia e importância sanitária da mosca doméstica	Monografia	Subsidia a compreensão do ciclo biológico, hábitos alimentares e capacidade vetorial da espécie.
The Factors Influencing Seasonal Dynamics and Spatial Distribution of Stable Fly (<i>Stomoxys calcitrans</i>) Within Stables	Semelbauer et al. (2018)	Dinâmica sazonal e fatores climáticos	Artigo científico	Demonstra a influência da temperatura, precipitação e umidade sobre a abundância de moscas da família <i>Muscidae</i> .
Bionomics of <i>Chrysomya megacephala</i> : Temporal Fluctuation, Daily Activity and	Sontigun et al. (2018)	Flutuação temporal e potencial reprodutivo de dípteros	Artigo científico	Contribui para a compreensão das relações entre fatores ambientais e abundância sazonal de moscas.

<i>Reproductive Potential</i>				
<i>A Systematic Review of Human Pathogens Carried by the Housefly (Musca domestica L.)</i>	Khamesipour et al. (2018)	Patógenos associados à mosca doméstica	Revisão sistemática	Fundamenta a relevância sanitária de <i>Musca domestica</i> como transportadora de microrganismos de importância médica.
<i>Synanthropic Flies: A Review Including How They Obtain Nutrients, Along with Pathogens, Store Them in the Crop and Mechanisms of Transmission</i>	Stoffolano Jr. (2022)	Moscas sinantrópicas e transmissão de patógenos	Artigo de revisão	Fornece base teórica sobre alimentação, armazenamento e transmissão mecânica de patógenos por moscas.
<i>A Review of Alternative Controls for House Flies</i>	Hinkle; Hogsette (2021)	Biologia e controle de moscas domésticas	Artigo de revisão	Fundamenta a relação entre matéria orgânica, saneamento ambiental e estratégias de controle populacional.
<i>Compostos voláteis atrativos para fêmeas de Anastrepha obliqua (Diptera: Tephritidae)</i>	Aquino (2019)	Compostos voláteis e atração química de dípteros	Dissertação	Contribui para a discussão dos compostos orgânicos voláteis produzidos durante a decomposição da matéria orgânica.
<i>Compostos voláteis comuns ao feromônio sexual e aos frutos hospedeiros de</i>	Silva (2022)	Ecologia química e semioquímicos	Dissertação	Fundamenta os mecanismos de comunicação química mediados por compostos voláteis.

<i>Anastrepha obliqua</i>				
<i>Semioquímicos aplicados ao monitoramento e controle de moscas-das-frutas</i>	Galdino; Raga (2016)	Comunicação química em dípteros	Documento técnico	Contribui para a compreensão dos semioquímicos envolvidos na atração de insetos por compostos químicos ambientais.
<i>A Química Ambiental no Brasil</i>	Mozeto; Jardim (2002)	Fundamentos da Química Ambiental	Artigo de revisão	Fundamenta a análise integrada dos processos químicos, biológicos e ambientais relacionados à decomposição da matéria orgânica e aos impactos ambientais.

Fonte: Elaborado pela autora, (2026).

O Quadro 1 apresenta a caracterização dos estudos selecionados para esta revisão bibliográfica, reunindo pesquisas nacionais e internacionais que abordam os principais fatores relacionados à proliferação sazonal de moscas. Os trabalhos contemplam aspectos climáticos, ambientais, químicos e sanitários, permitindo uma análise integrada do fenômeno investigado. A diversidade das fontes selecionadas contribuiu para fundamentar a discussão sobre a influência da sazonalidade, da decomposição da matéria orgânica, do saneamento ambiental e dos potenciais impactos das moscas para a saúde pública.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização dos estudos analisados

A presente revisão bibliográfica reuniu estudos nacionais e internacionais que abordam aspectos relacionados à ecologia de moscas sinantrópicas, fatores climáticos, processos de decomposição da matéria orgânica, saneamento ambiental e saúde pública. Os trabalhos analisados contemplam diferentes contextos geográficos e metodológicos, incluindo pesquisas de campo, estudos laboratoriais e revisões de literatura, permitindo uma compreensão abrangente dos fatores associados à proliferação sazonal de moscas em períodos chuvosos.

A diversidade metodológica identificada representa um aspecto positivo da revisão, uma vez que possibilita analisar o fenômeno em diferentes escalas de investigação. Enquanto pesquisas de campo, como as desenvolvidas por Dias *et al.* (2011) e Teixeira *et al.* (2008), descrevem a influência das condições ambientais sobre populações naturais de moscas, estudos laboratoriais e revisões sistemáticas aprofundam a compreensão dos mecanismos biológicos, químicos e microbiológicos envolvidos na atração, alimentação, reprodução e potencial de transmissão de microrganismos por esses insetos. Essa complementaridade amplia a robustez das evidências reunidas.

Outro aspecto observado refere-se à distribuição geográfica das pesquisas. Os estudos contemplam diferentes países e condições climáticas, incluindo Brasil, Camarões, República Tcheca, Tailândia e Moçambique, permitindo verificar que, apesar das particularidades ambientais de cada região, a influência da umidade, da disponibilidade de matéria orgânica e das condições de saneamento sobre a dinâmica populacional das moscas apresenta comportamento semelhante. Essa recorrência fortalece a hipótese de que os fatores ambientais exercem papel determinante na proliferação desses insetos, independentemente do contexto geográfico (Dias; Aleixo; Guimarães, 2011; Semelbauer *et al.*, 2018; Hinkle; Hogsette, 2021).

A caracterização dos estudos selecionados que foram desenvolvidos em diferentes contextos geográficos é apresentada no Quadro 2, no qual constam informações referentes aos autores, ano de publicação, tipo de estudo, local de realização e principais contribuições para a presente revisão.

Quadro 2 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão bibliográfica.

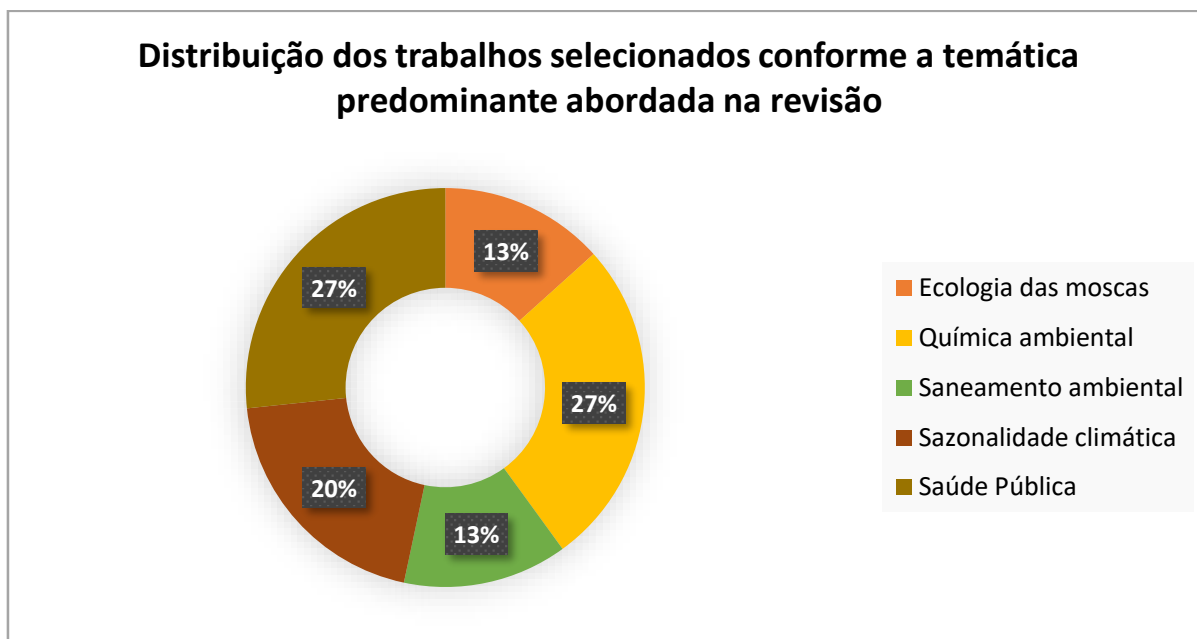
Autor/Ano	Local do estudo	Espécie analisada	Fator investigado	Principais resultados
Dias <i>et al.</i>	Presidente Prudente, São Paulo.	<i>Muscidae</i> e <i>Calliphoridae</i>	Sazonalidade	Maior abundância no verão
Dawaye <i>et al.</i>	Camarões	Moscas sinantrópicas	Doenças diarreicas	Potencial transmissão mecânica
Barros e Siqueira	Serra Talhada	<i>Musca domestica</i>	Enterobactérias	Isolamento de patógenos
Teixeira <i>et al.</i>	Rio de Janeiro	<i>Musca domestica</i>	Resíduos sólidos	Redução após manejo

Fonte: Elaborado pela autora, (2026).

A análise da literatura permitiu identificar cinco grandes eixos temáticos recorrentes: (i) influência dos fatores climáticos; (ii) decomposição da matéria orgânica e atração química; (iii) disponibilidade de criadouros; (iv) saneamento ambiental; e (v) implicações para a saúde pública. A integração desses eixos possibilita compreender a proliferação sazonal das moscas como um fenômeno multifatorial, cuja ocorrência não pode ser atribuída a um único elemento isoladamente.

Abaixo, apresenta-se um gráfico (Figura 2) organizando em análise percentual as temáticas reunidas neste estudo:

Figura 2 – Distribuição temática dos estudos analisados.



Fonte: Elaborado pela autora, (2026).

Percebe-se, através da análise do gráfico, que a predominância de estudos voltados à sazonalidade climática evidencia que esse é o aspecto mais investigado na literatura, seguido pelas pesquisas relacionadas à saúde pública e ao saneamento ambiental. Em contrapartida, observa-se menor número de estudos dedicados especificamente aos mecanismos químicos envolvidos na decomposição da matéria orgânica e na produção de compostos orgânicos voláteis responsáveis pela atração das moscas. Essa distribuição demonstra uma lacuna importante na literatura, reforçando a relevância desta revisão ao integrar evidências provenientes de diferentes áreas do conhecimento para compreender o fenômeno de forma sistêmica.

De modo geral, os estudos analisados convergem ao indicar que o aumento da população de moscas durante os períodos chuvosos não decorre exclusivamente da precipitação pluviométrica. As evidências apontam que a chuva atua como fator desencadeador de alterações ambientais que favorecem a decomposição da matéria orgânica, ampliam a disponibilidade de substratos para alimentação e oviposição e intensificam a atividade biológica desses insetos. Dessa forma, a proliferação sazonal deve ser compreendida como resultado da interação entre fatores climáticos, químicos, ecológicos e sanitários, perspectiva que fundamenta as discussões apresentadas nas seções seguintes (Dias; Aleixo; Guimarães, 2011; Semelbauer *et al.*, 2018; Sontigun *et al.*, 2018).

4.2 Influência dos fatores climáticos na proliferação sazonal das moscas

A análise comparativa dos estudos evidencia que os fatores climáticos constituem um dos principais condicionantes da dinâmica populacional das moscas sinantrópicas. Entretanto, as evidências demonstram que a precipitação pluviométrica, isoladamente, não explica o aumento sazonal desses insetos. Os trabalhos analisados convergem ao indicar que a influência das chuvas ocorre de maneira indireta, por promover alterações ambientais que favorecem a disponibilidade de recursos necessários ao desenvolvimento, alimentação e reprodução das moscas.

Essa convergência pode ser observada tanto em estudos desenvolvidos no Brasil quanto em pesquisas realizadas em diferentes contextos climáticos. Dias, Aleixo e Guimarães (2011), ao investigarem a ocorrência de moscas em um lixão

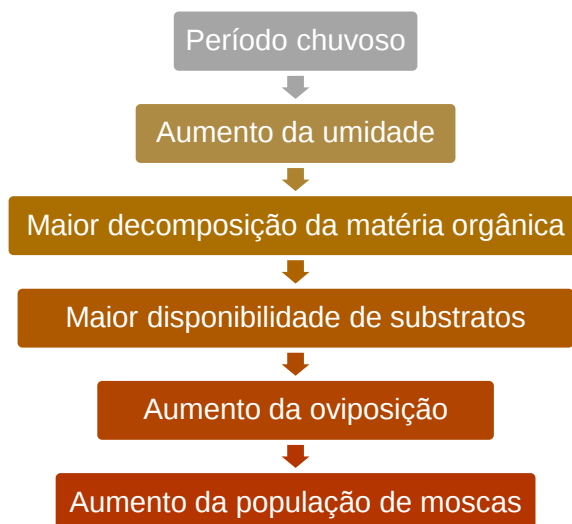
urbano no estado de São Paulo, verificaram maior abundância desses insetos durante o verão, período caracterizado por temperaturas mais elevadas e maior precipitação. De forma semelhante, Semelbauer *et al.* (2018) demonstraram que variáveis como temperatura, umidade relativa do ar e precipitação influenciam significativamente a distribuição espacial e a abundância de *Stomoxys calcitrans*, enquanto Sontigun *et al.* (2018) observaram que as variações sazonais também afetam a atividade e o potencial reprodutivo de *Chrysomya megacephala*. Apesar das diferenças entre as espécies estudadas, os resultados apresentam elevada concordância ao indicar que a resposta das populações de dípteros depende da interação entre múltiplas variáveis ambientais.

Essa convergência de resultados reforça que a sazonalidade das moscas não deve ser interpretada como consequência exclusiva da ocorrência de chuvas, mas como resultado das modificações ambientais desencadeadas por elas. O aumento da umidade favorece a permanência de substratos orgânicos úmidos, acelera os processos de decomposição da matéria orgânica e amplia a disponibilidade de locais adequados para oviposição e desenvolvimento larval. Dessa forma, o período chuvoso atua como elemento facilitador de uma cadeia de processos ecológicos que culmina na elevação da abundância populacional das moscas (Dias; Aleixo; Guimarães, 2011; Semelbauer *et al.*, 2018; Sontigun *et al.*, 2018).

Essa relação sistêmica encontra-se sintetizada na Figura 3, que representa o modelo conceitual elaborado a partir da integração das evidências identificadas na literatura.

Conforme, observa-se na Figura 3:

Figura 3 – Modelo conceitual da influência dos fatores climáticos sobre a proliferação de moscas.



Fonte: Elaborado pela autora, (2026).

O modelo demonstra que a influência do período chuvoso ocorre de forma indireta e progressiva. O aumento da umidade ambiental intensifica a decomposição da matéria orgânica, ampliando a disponibilidade de substratos utilizados para alimentação e oviposição. Como consequência, observa-se maior sucesso reprodutivo, redução do tempo de desenvolvimento das fases imaturas e incremento da população de moscas. Embora o esquema represente uma sequência linear para fins didáticos, os estudos indicam que essas etapas ocorrem de forma simultânea e interdependente, estabelecendo um processo contínuo de retroalimentação entre clima, ambiente e biologia dos insetos.

Outro aspecto relevante identificado nesta revisão refere-se à consistência dos resultados obtidos em diferentes regiões geográficas. Mesmo considerando diferenças climáticas, ecológicas e metodológicas entre os estudos, observa-se que temperatura, umidade e disponibilidade de matéria orgânica constituem os fatores mais frequentemente associados à abundância de moscas. Essa recorrência fortalece a robustez das evidências analisadas e indica que esses fatores exercem influência semelhante sobre diferentes espécies de dípteros sinantrópicos, independentemente do ambiente investigado (Dias; Aleixo; Guimarães, 2011; Geden *et al.*, 2021; Hinkle; Hogsette, 2021)

Em conjunto, os estudos demonstram que o aumento populacional das moscas durante os períodos chuvosos resulta da interação entre fatores climáticos e ambientais, e não da atuação isolada de uma única variável. Essa interpretação amplia a compreensão do fenômeno ao evidenciar que a precipitação modifica as

condições ecológicas do ambiente, favorecendo processos que sustentam o crescimento das populações de moscas. Essa perspectiva integrada constitui a base para a discussão dos processos químicos apresentados na seção seguinte, na qual será analisada a influência da decomposição da matéria orgânica e da liberação de compostos orgânicos voláteis na atração desses insetos (Dias; Aleixo; Guimarães, 2011; Semelbauer *et al.*, 2018; Mozeto; Jardim, 2002).

4.3 Decomposição da matéria orgânica e fatores químicos associados à atração das moscas

A análise integrada dos estudos evidencia que a decomposição da matéria orgânica constitui o principal elo entre os fatores ambientais favorecidos pelo período chuvoso e o aumento da população de moscas sinantrópicas. Embora os trabalhos analisados abordem esse processo sob diferentes perspectivas, observa-se consenso de que a disponibilidade de matéria orgânica em decomposição representa o elemento central para a alimentação, reprodução e manutenção das populações desses insetos. Dessa forma, os fatores climáticos discutidos na seção anterior exercem influência indireta sobre a proliferação das moscas ao criarem condições favoráveis para a intensificação dos processos químicos e microbiológicos da decomposição.

Os estudos demonstram que a decomposição da matéria orgânica resulta da atividade de comunidades microbianas que degradam proteínas, lipídios e carboidratos presentes em resíduos vegetais e animais. Durante esse processo, ocorre a formação de diversos compostos orgânicos voláteis e substâncias nitrogenadas e sulfuradas, responsáveis pelos odores característicos da matéria orgânica em decomposição. Segundo Mozeto e Jardim (2002), a compreensão das transformações químicas que ocorrem nos diferentes compartimentos ambientais é fundamental para explicar a dinâmica dos ecossistemas e os efeitos decorrentes da degradação de resíduos orgânicos. Essa perspectiva amplia a interpretação do fenômeno, demonstrando que a proliferação de moscas depende não apenas da presença do substrato, mas também das transformações químicas que ocorrem durante sua degradação.

Embora utilizem organismos distintos, os estudos de Aquino (2019), Silva (2022) e Galdino e Raga (2016) apresentam resultados convergentes ao demonstrar

que compostos orgânicos voláteis desempenham papel determinante na localização de fontes alimentares e de sítios de oviposição por diferentes espécies de dípteros. Esses autores evidenciam que substâncias liberadas durante a decomposição atuam como sinais químicos percebidos pelos receptores olfativos dos insetos, orientando seu comportamento. Ainda que parte dessas pesquisas tenha sido desenvolvida com moscas-das-frutas, os mecanismos de comunicação química descritos apresentam fundamentos fisiológicos semelhantes aos observados em outros dípteros de importância sanitária, justificando sua utilização para compreender os processos químicos envolvidos na atração das moscas sinantrópicas.

Essa convergência entre os estudos reforça que a atração das moscas não ocorre de forma aleatória, mas é mediada por estímulos químicos produzidos naturalmente durante a decomposição da matéria orgânica. Assim, ambientes com maior disponibilidade de resíduos orgânicos tendem a apresentar concentrações mais elevadas desses compostos, aumentando a probabilidade de localização por indivíduos adultos e favorecendo a permanência das populações nesses locais.

A síntese desse processo é apresentada na Figura 4, que representa a sequência de eventos químicos e biológicos identificada a partir da literatura analisada.

Figura 4 – Fluxograma dos processos químicos envolvidos na atração das moscas.



Fonte: Elaborado pela autora conforme Mozeto e Jardim (2002), Galdino e Raga (2016), Aquino (2019) e Silva (2022), (2026).

O fluxograma evidencia que a decomposição microbiana da matéria orgânica desencadeia processos de fermentação e putrefação responsáveis pela formação de compostos voláteis, como amônia, aminas, ácidos orgânicos e compostos sulfurados. Essas substâncias são detectadas pelos receptores olfativos das moscas, funcionando como estímulos para a localização de alimento e de locais apropriados para oviposição. Embora representado de maneira sequencial, esse processo ocorre de forma dinâmica, sendo continuamente influenciado pelas condições ambientais e pela intensidade da atividade microbiana.

Ao comparar os estudos analisados, observa-se que existe elevada concordância quanto ao papel dos compostos voláteis na ecologia química das moscas. Entretanto, verifica-se menor número de pesquisas dedicadas especificamente à caracterização química desses compostos em ambientes urbanos e à influência das condições climáticas sobre sua produção. Essa interpretação reforça o papel da Química Ambiental como eixo integrador da presente pesquisa e

fundamenta a discussão apresentada na seção seguinte, sobre a influência do saneamento ambiental e da disponibilidade de criadouros na manutenção das populações de moscas.

Outro aspecto relevante refere-se à interação entre os processos químicos e as condições de saneamento ambiental. A decomposição da matéria orgânica ocorre naturalmente nos ecossistemas; contudo, o acúmulo inadequado de resíduos sólidos potencializa esse processo ao concentrar grandes quantidades de substratos orgânicos em áreas urbanas. Nessas condições, aumenta simultaneamente a produção de compostos voláteis e a disponibilidade de locais para alimentação e reprodução, estabelecendo um ambiente altamente favorável à proliferação das moscas. Esse resultado evidencia que os processos químicos da decomposição e as práticas de manejo ambiental não devem ser analisados de forma isolada, mas como componentes interdependentes de um mesmo sistema.

De maneira geral, a análise comparativa da literatura demonstra que a proliferação sazonal de moscas não decorre apenas do aumento da matéria orgânica disponível, mas principalmente da intensificação das transformações químicas promovidas durante sua decomposição. A formação de compostos orgânicos voláteis estabelece a conexão entre os fatores ambientais e o comportamento biológico desses insetos, explicando por que ambientes úmidos, ricos em resíduos orgânicos e submetidos a condições inadequadas de saneamento apresentam maior abundância de moscas durante os períodos chuvosos. Essa interpretação reforça o papel da Química Ambiental como eixo integrador da presente pesquisa e fundamenta a discussão, apresentada na seção seguinte, sobre a influência do saneamento ambiental e da disponibilidade de criadouros na manutenção das populações de moscas (Teixeira et al., 2008; Dias; Aleixo; Guimarães, 2011; Hinkle; Hogsette, 2021).

4.4 Disponibilidade de criadouros e influência do saneamento ambiental

A análise dos estudos evidencia que a disponibilidade de criadouros constitui um dos principais fatores responsáveis pela manutenção e expansão das populações de moscas sinantrópicas. Embora os fatores climáticos e os processos químicos desempenhem papel determinante na atração desses insetos, os resultados demonstram que sua proliferação depende da existência de ambientes que ofereçam alimento, abrigo e substratos adequados para o desenvolvimento das fases imaturas.

Nesse contexto, as condições de saneamento ambiental assumem papel central, uma vez que influenciam diretamente a disponibilidade desses recursos.

Os estudos analisados apresentam elevada convergência ao indicar que locais caracterizados pelo manejo inadequado de resíduos sólidos, descarte irregular de lixo orgânico, acúmulo de matéria orgânica e deficiência nos serviços de limpeza urbana constituem os principais ambientes de reprodução das moscas. Teixeira *et al.* (2008), ao investigarem áreas de disposição de resíduos sólidos, demonstraram que esses locais oferecem condições ideais para alimentação, oviposição e desenvolvimento larval, favorecendo a manutenção contínua das populações de *Musca domestica*. Da mesma forma, Dias, Aleixo e Guimarães (2011) verificaram maior abundância de moscas em áreas de disposição de resíduos, evidenciando que a oferta permanente de substratos orgânicos exerce influência mais significativa sobre a dinâmica populacional do que a simples ocorrência de precipitação.

Essa convergência de resultados demonstra que a chuva, isoladamente, não explica o aumento das populações de moscas. A precipitação atua principalmente por potencializar as condições existentes nos ambientes antropizados, mantendo os resíduos orgânicos úmidos por períodos mais prolongados e favorecendo sua degradação. Dessa forma, locais com deficiência no manejo de resíduos tornam-se mais propícios à proliferação das moscas durante o período chuvoso, evidenciando que os efeitos do clima dependem diretamente das condições ambientais previamente estabelecidas (Teixeira et al., 2008; Dias; Aleixo; Guimarães, 2011; Hinkle; Hogsette, 2021).

Outro aspecto recorrente na literatura refere-se à estreita relação entre saneamento ambiental e disponibilidade de criadouros. Os estudos indicam que a coleta inadequada de resíduos sólidos, a presença de lixões, áreas de compostagem sem manejo adequado, fezes de animais expostas e restos alimentares acumulados aumentam significativamente a oferta de substratos utilizados pelas moscas para alimentação e reprodução. Esses resultados reforçam que o controle populacional desses insetos não depende exclusivamente da eliminação dos indivíduos adultos, mas, sobretudo, da redução das condições ambientais que sustentam seu ciclo biológico.

Sob a perspectiva da Química Ambiental, esse processo evidencia a interação entre fatores físicos, químicos e biológicos. A permanência de resíduos orgânicos em ambientes urbanos favorece a continuidade dos processos de decomposição

microbiana, mantendo a produção de compostos orgânicos voláteis discutidos na seção anterior. Consequentemente, além de ampliar a disponibilidade de locais para oviposição, esses ambientes permanecem quimicamente atrativos para novos indivíduos adultos, estabelecendo um ciclo contínuo de colonização e reprodução. Essa relação demonstra que saneamento ambiental e processos químicos são componentes indissociáveis na compreensão da proliferação sazonal das moscas (Mozeto; Jardim, 2002; Hinkle; Hogsette, 2021; Galdino; Raga, 2016).

A integração dessas evidências permite compreender que o saneamento ambiental exerce papel preventivo na dinâmica populacional desses insetos. Enquanto medidas baseadas exclusivamente no controle químico tendem a produzir efeitos temporários, ações voltadas à coleta adequada de resíduos, à redução de matéria orgânica exposta e ao manejo correto dos criadouros atuam diretamente sobre os fatores que sustentam o desenvolvimento das populações de moscas. Esse entendimento é corroborado pelos estudos revisados, que apontam a eliminação dos criadouros como estratégia mais eficaz e sustentável para o controle desses organismos.

De forma geral, a comparação entre as pesquisas demonstra que a proliferação sazonal das moscas resulta da interação entre condições climáticas favoráveis e deficiências no saneamento ambiental. Assim, embora a precipitação intensifique os processos ecológicos e químicos discutidos nas seções anteriores, sua influência torna-se significativamente maior em ambientes onde persistem problemas relacionados ao manejo de resíduos sólidos e à disponibilidade contínua de matéria orgânica. Essa interpretação reforça que políticas de saneamento ambiental representam não apenas medidas de conservação urbana, mas também estratégias essenciais para reduzir a proliferação de moscas e minimizar potenciais riscos à saúde pública.

4.5 Potenciais impactos à saúde pública

Outro aspecto amplamente abordado nos estudos analisados refere-se ao papel das moscas como vetores mecânicos de microrganismos de importância sanitária. Diversas pesquisas relatam a presença de bactérias, fungos e outros agentes potencialmente patogênicos associados ao corpo e ao trato digestivo desses insetos.

Barros e Siqueira (2020) identificaram enterobactérias de relevância médica em exemplares de *Musca domestica* capturados em ambientes destinados à alimentação humana. Entre os microrganismos encontrados destacam-se *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Klebsiella spp.*, *Citrobacter freundii* e *Proteus vulgaris*. Esses resultados reforçam a importância sanitária da espécie e demonstram sua capacidade de transportar agentes potencialmente associados a doenças gastrointestinais.

De forma complementar, Khamesipour *et al.* (2018) verificaram que a mosca doméstica pode atuar como transportadora de ampla diversidade de patógenos, incluindo bactérias, vírus, fungos e parasitos. Os autores destacam que a proximidade entre locais contaminados e ambientes destinados à alimentação favorece o transporte mecânico desses agentes.

Entretanto, é importante destacar que os estudos analisados não permitem afirmar que a presença de moscas seja responsável, isoladamente, pela ocorrência de surtos de doenças diarreicas. As doenças gastrointestinais possuem etiologia multifatorial e podem estar associadas a diferentes rotas de transmissão, incluindo água contaminada, alimentos contaminados e condições inadequadas de higiene.

Assim, os resultados encontrados sugerem que as moscas devem ser compreendidas como componentes de um contexto sanitário mais amplo. Sua abundância pode representar um indicador de vulnerabilidade ambiental e de maior probabilidade de circulação de agentes infecciosos, especialmente em ambientes com deficiência de saneamento.

4.6 Síntese integradora dos achados

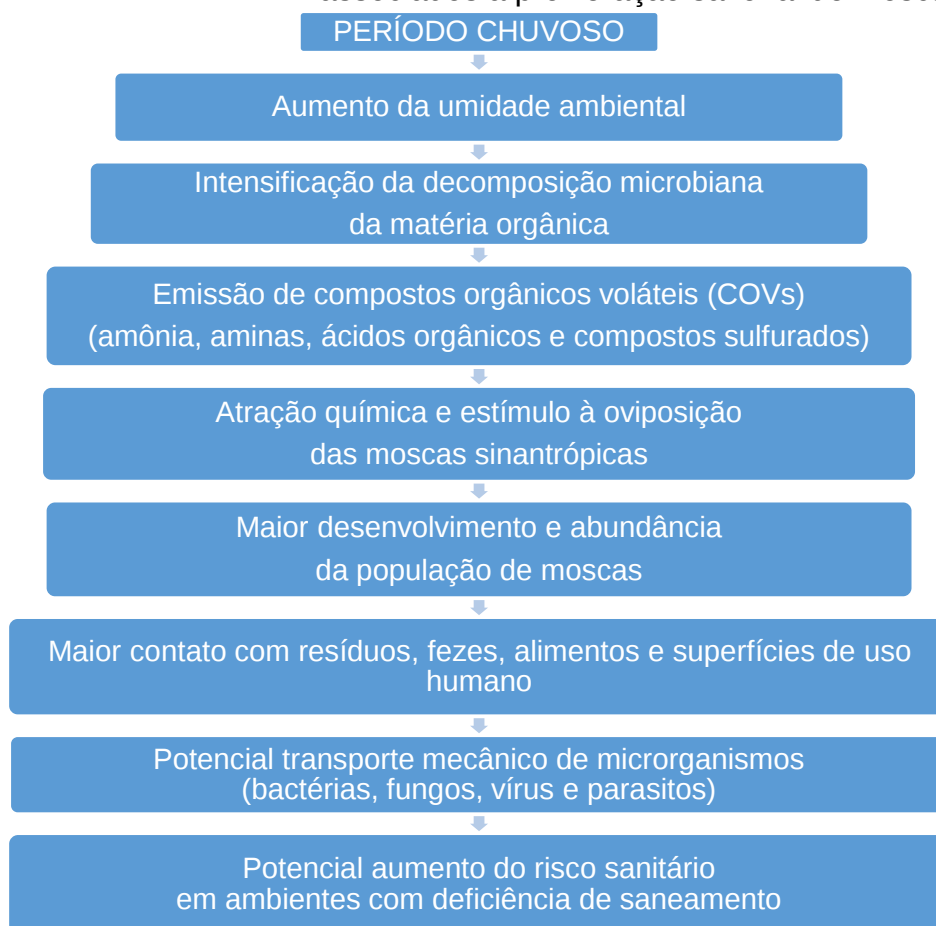
A análise conjunta dos estudos evidenciou que a proliferação sazonal de moscas constitui um fenômeno multifatorial, resultante da interação entre variáveis climáticas, processos químicos, condições ambientais e aspectos relacionados ao saneamento. Embora cada pesquisa tenha enfatizado diferentes componentes desse processo, observa-se convergência quanto ao papel da umidade, da disponibilidade de matéria orgânica e da qualidade das condições sanitárias na manutenção e expansão das populações de moscas sinantrópicas.

Sob essa perspectiva, verifica-se que os fatores ambientais não atuam de forma independente. As alterações promovidas pelos períodos chuvosos modificam as condições do ambiente, favorecendo a degradação da matéria orgânica, a

formação de substratos propícios ao desenvolvimento larval e a intensificação de estímulos químicos que influenciam o comportamento desses insetos. Da mesma forma, a eficiência do saneamento básico e o manejo adequado dos resíduos constituem elementos capazes de reduzir ou potencializar esses efeitos.

Com base na integração das evidências obtidas nos estudos analisados, foi elaborado um modelo conceitual (Figura 5) que sintetiza as principais relações identificadas entre os fatores climáticos, químicos, ambientais e sanitários associados à proliferação sazonal de moscas.

Figura 5 – Modelo integrador dos fatores químicos, ambientais e sanitários associados à proliferação sazonal de moscas.



Fonte: Elaborado pela autora, (2026).

A Figura 5 representa uma síntese interpretativa da literatura analisada, evidenciando que o aumento da população de moscas durante os períodos chuvosos decorre de uma cadeia de processos interdependentes. O modelo demonstra que a maior umidade ambiental favorece a decomposição microbiana da matéria orgânica,

intensificando a liberação de compostos orgânicos voláteis que atuam como estímulos químicos para a atração e a oviposição das moscas. Em ambientes onde há deficiência de saneamento e acúmulo de resíduos, essas condições tornam-se ainda mais favoráveis ao desenvolvimento populacional dos insetos. Consequentemente, amplia-se a probabilidade de contato entre moscas, resíduos contaminados, alimentos e superfícies de uso humano, aumentando o potencial de transporte mecânico de microrganismos (Barros; Siqueira, 2020; Khamesipour *et al.*, 2018; Stoffolano Jr., 2022)."

Assim, o modelo reforça que o risco sanitário associado à proliferação de moscas não resulta de um único fator, mas da interação entre condições climáticas, processos químicos, disponibilidade de substratos e características ambientais, destacando a importância de medidas integradas de saneamento, manejo adequado de resíduos e educação em saúde para minimizar esse problema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada evidencia que a proliferação sazonal de moscas em períodos chuvosos não pode ser reduzida a um fenômeno biológico simples. Trata-se de uma problemática multifatorial, na qual processos químicos da decomposição, condições ambientais e fatores sanitários se entrelaçam, produzindo impactos diretos na saúde pública e na qualidade de vida das comunidades. Essa complexidade exige que o tema seja tratado de forma interdisciplinar, articulando química ambiental, microbiologia e políticas de saneamento, sob pena de se perpetuar uma visão fragmentada e insuficiente para enfrentar os desafios reais.

Do ponto de vista acadêmico, a revisão mostra que a temática ainda é pouco explorada como temática de pesquisa, apesar de seu potencial de risco à saúde coletiva. A ausência de estudos direcionados a relação entre a sazonalidade das populações desses insetos e os casos de doenças associadas a eles, que articulem simultaneamente os aspectos químicos, ambientais e sociais revela uma lacuna significativa na literatura. Essa carência abre espaço para pesquisas futuras que colete, analise e identifique a influência desses vetores, quais doenças eles ajudam a transmitir e quais alterações ambientais contribuem para isso.

Por fim, é necessário reconhecer que a proliferação de moscas em períodos chuvosos é também um indicador das desigualdades socioambientais brasileiras. Em regiões onde o saneamento básico é precário, o fenômeno se intensifica, ampliando os riscos epidemiológicos e evidenciando a vulnerabilidade das populações. Nesse sentido, abordar essa problemática nessa revisão de literatura não é apenas uma oportunidade acadêmica, mas um compromisso ético com a participação cidadã: contribuir significativamente com a pesquisa científica debatendo temas de extrema relevância para a sociedade e a saúde coletiva.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, A. R. **Compostos voláteis atrativos para fêmeas de *Anastrepha obliqua* (Macquart, 1835) (Diptera: Tephritidae)**. 2019. Dissertação (Mestrado em Entomologia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARROS, R. M.; SIQUEIRA, J. A. Enterobactérias isoladas de *Musca domestica* (Diptera: Muscidae) em áreas destinadas à alimentação humana. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, Fortaleza, v. 14, n. 1, p. 1-15, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças Diarreicas Agudas (DDA)**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dda>. Acesso em: 23 jun. 2026.
- BRASIL. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2025. Disponível em: <https://www.snis.gov.br>. Acesso em: 23 jun. 2026.
- DAWAYE, D. A.; DJAOUA, M.; BAKWO FILS, E. M. **Diversité des mouches synanthropes et leur potentiel de transmission des maladies diarrhéiques à Maroua (Extrême-Nord, Cameroun)**. Pan African Medical Journal, Kampala, v. 38, art. 410, 2021. DOI: 10.11604/pamj.2021.38.410.24687.
- DIAS, Leonice Seolin; ALEIXO, Natacha Cíntia Regina; GUIMARÃES, Raul Borges. Influência da sazonalidade climática na ocorrência de moscas no lixão urbano de Presidente Prudente, São Paulo. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 7, n. 12, 2011. DOI: <https://doi.org/10.17271/198008277122011213>.
- GALDINO, L. T.; RAGA, A. **Semioquímicos aplicados ao monitoramento e controle de moscas-das-frutas**. Campinas: Instituto Biológico, 2016.
- GEDEN, C. J.; NAYDUCH, D.; SCOTT, J. G.; BURGESS IV, E. GERRY, A.; KAUFMAN, P.; THOMSON, J.; PICKENS, V.; MACHTINGER, E. House fly (*Musca domestica*): biology, pest status, current management prospects, and research needs. **Annual Review of Entomology**, v. 66, p. 97-119, 2021.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- HINKLE, N. C.; HOGSETTE, J. A. A review of alternative controls for house flies. In: MULLENS, B. A.; MAYER, D. G. (org.). **Medical and Veterinary Entomology**. 3. ed. San Diego: Academic Press, 2021.
- GEDEN, Christopher J.; NAYDUCH, Dana; SCOTT, Jeffrey G.; BURGESS IV, Edwin (Ted); GERRY, Alec C.; KAUFMAN, Phillip E.; THOMSON, Jennifer L.; PICKENS, Vernon; MACHTINGER, Erika T. House fly (Diptera: Muscidae): biology, pest status, current management prospects, and research needs. **Journal of Integrated Pest Management**, v. 12, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/jipm/pmaa021>

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MOZETO, A. A.; JARDIM, W. F. **A Química Ambiental no Brasil**. Química Nova: São Paulo, v. 25, supl. 1, p. 7-11, 2002.

NHATITIMA, G. M. **Modo de vida e o papel da mosca comum, *Musca domestica* (Insecta: Diptera, Muscidae) como vector de doenças em Moçambique**. 2024. Monografia (Licenciatura em Biologia e Saúde) – Faculdade de Ciências, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, 2024.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de ecologia**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

SEMELBAUER, M.; MANGOVA, B.; BARTA, M.; KOZÁNEK, M. The factors influencing seasonal dynamics and spatial distribution of stable fly *Stomoxys calcitrans* (Diptera, Muscidae) within stables. **Insects**, Basel, v. 9, n. 4, art. 142, 2018. DOI: 10.3390/insects9040142.

SILVA, M. A. **Compostos voláteis comuns ao feromônio sexual e aos frutos hospedeiros de *Anastrepha obliqua* (Macquart, 1835) (Diptera: Tephritidae)**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2022.

SONTIGUN, Narin; SUKONTASON, Kabkaew; KLONG-KLAEW, Tunwadee *et al.* Bionomics of the oriental latrine fly *Chrysomya megacephala* (Fabricius) (Diptera: Calliphoridae): temporal fluctuation and reproductive potential. **Parasites & Vectors**, London, v. 11, art. 415, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13071-018-2986-2>

STOFFOLANO JUNIOR, John G. Synanthropic flies—A review including how they obtain nutrients, along with pathogens, store them in the crop and mechanisms of transmission. **Insects**, Basel, v. 13, n. 9, art. 776, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/insects13090776>

TEIXEIRA, Adair José; FILHO, Adhemar Longatto; QUINTAES, Bianca Rodrigues; SANTOS, Elisabeth de Fátima Alves; SURLIUGA, Gisele Cristina de Lima. Controle de mosca doméstica em área de disposição de resíduos sólidos no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 365-370, out./dez. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522008000400004>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diarrhoeal disease**. Geneva: WHO, 2024. Disponível em: <https://www.who.int>. Acesso em: 23 jun. 2026.