



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO),
REALIZADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO HARMONIA (RECIFE-PE) E NA
VIGILÂNCIA MUNICIPAL (AMBIENTAL, EPIDEMIOLÓGICA E SANITÁRIA) DA
PREFEITURA DO RECIFE, PERNAMBUCO**

**ARBOVIROSES URBANAS NO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA COM
ÊNFASE NAS ESTRATÉGIAS DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL E NO CENÁRIO
EPIDEMIOLÓGICO DO RECIFE**

JULIANA LINS DE MOURA

RECIFE, 2026



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ARBOVIROSES URBANAS NO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
COM ÊNFASE NAS ESTRATÉGIAS DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL E NO
CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DO RECIFE**

Relatório de Estágio
Supervisionado Obrigatório,
realizado como exigência parcial
parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Medicina Veterinária,
sob orientação do Prof. Wésley
Natam Martins Almeida e
Co-orientação do Prof. Daniel
Friguglietti Brandespim.

JULIANA LINS DE MOURA

RECIFE, 2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos
pelo(a) autor(a)

M929a Moura, Juliana Lins de.

Arboviroses urbanas no Brasil: uma revisão bibliográfica com ênfase nas estratégias de vigilância ambiental e no cenário epidemiológico do Recife / Juliana Lins de Moura. - Recife, 2026.

54 f.; il.

Orientador(a): Wêslley Natam Martins Almeida.

Co-orientador(a): Daniel Friguglleti Brandespim.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Medicina Veterinária, Recife, BR-PE, 2026.

Inclui referências e apêndice(s).

1. Estágio curricular. 2. Clínica veterinária. 3. Vigilância sanitária - Brasil. 4. Pragas - Controle 5. Sistema Único de Saúde (Brasil). I. Almeida, Wêslley Natam Martins, orient. II. Brandespim, Daniel Friguglleti, coorient. III. Título

CDD 636.089



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ARBOVIROSES URBANAS NO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA COM
ÊNFASE NAS ESTRATÉGIAS DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL E NO CENÁRIO
EPIDEMIOLÓGICO DO RECIFE**

Relatório elaborado por
JULIANA LINS DE MOURA
BANCA EXAMINADORA

Prof. WÊSLEY NATAM MARTINS ALMEIDA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA - UFRPE

Prof. DANIEL FRIGUGLIETTI BRANDESPIM
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA - UFRPE

Prof. JOSÉ WILTON PINHEIRO JUNIOR
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA - UFRPE

Prof. FERNANDO LEANDRO DOS SANTOS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA - UFRPE

DEDICATÓRIA

Dedico esta monografia ao meu pai, Dr. Moura, que não está mais neste plano, mas que me ensinou os valores da vida e me inspirou a cuidar do próximo. À minha mãe, Dona Zezé, que com sua calma e inocência me passou serenidade durante minha infância, a quem hoje dedico meus cuidados diários, à minha filha Alice, que me ensina todos os dias o que é amor verdadeiro e a Korg, meu apoio emocional diário.

AGRADECIMENTOS

Chegar ao final de uma jornada como essa é contemplar não apenas a conclusão de um curso, mas a realização de um sonho que foi construído com o apoio de muitas mãos e corações. Ser médica veterinária, significa mais do que uma profissão; é um chamado que une ciência, compaixão, gestão e uma profunda responsabilidade com a vida em todas as suas formas. Esta minha trajetória de estudos, que inclui mais outras três graduações, foi intensa, desafiadora e profundamente enriquecedora, e não teria sido possível sem uma rede de apoio extraordinária.

Meus primeiros agradecimentos vão aos meus pais, Agábito Moura e Maria José e aos meus irmãos, Marcos e Fernanda, alicerces da minha vida, pela educação, pelos valores transmitidos e por todo o incentivo incondicional que me permitiram perseguir meus objetivos.

Tenho uma gratidão única, imensa e transbordante por minha filha, Alice. Você não apenas me acompanhou com paciência e compreensão durante toda esta graduação, como ainda me presenteou com o orgulho de vê-la seguir o mesmo caminho, hoje como colega de profissão na mesma universidade. Você é minha maior inspiração.

Professor Fernando Leandro, meu sincero reconhecimento pela orientação precisa, sobretudo durante a monitoria, e por todo o conhecimento compartilhado.

Um agradecimento especial aos Professores Daniel Brandespim e Wésley Natam, cujo ensino foi fundamental para me apresentar à Saúde Coletiva. Essa disciplina despertou em mim um olhar completamente novo, revelando a dimensão estratégica e fascinante desta área como um campo de atuação essencial para a Medicina Veterinária, e que agora direciona o meu interesse profissional futuro.

Aos demais professores queridos como: Wilton, Andreia Alice, Gustavo, Egito, Coutinho, Mércia, Andreia, Sandra e Hugo da coordenação, meu respeito e gratidão pelo empenho em nossa formação.

Esta fase universitária foi iluminada e tornada mais leve pela amizade de colegas que se tornaram irmãos de jornada. Letícia Amorim, Laís Pordeus, Israely Bezerra, Juan Sirius, Malu Sampaio, Aninha, Malu Didier, Gabi Regina, Duda e Marya Eduarda. Obrigada por cada estudo, resumo, revisão e pelos cafés e fofocas no corredor. Não posso deixar de agradecer a Claudinha, Ricardo e Anderson pela alegria e conforto de um lanche, café e um abraço nos dias difíceis. Levo cada um de vocês comigo.

Aos meus amigos que, mesmo fora da rotina universitária, sempre estiveram presentes: Rizuto, Renan, Alisson, Michelle Seixas e Carlinhos, obrigada pelo apoio, pelos momentos de descontração e por sempre acreditarem em mim.

Meus sinceros agradecimentos aos Médicos Veterinários Jucielly Vasconcelos, Marciana Galdino e Deyvinho, que me receberam com grande disposição no setor de internamento. O compartilhamento de seu conhecimento e experiência no dia a dia foi uma peça-chave para minha formação prática. Agradeço também aos meus companheiros de estágio: Pedro, Ricardo, Bella, Isa, Julia e Maria, pelo apoio mútuo, pela troca constante de conhecimentos e por toda a colaboração durante essa jornada prática. A dedicação de todos foi fundamental para o meu aprendizado.

Aos profissionais e amigos da Vigilância Ambiental: Nilson, Jaque, Solange, Adgilson, Edson e Graça, meu profundo agradecimento. Trabalhar na Vigilância ao lado de vocês foi uma escola prática de dedicação à saúde coletiva, reforçando a importância desse trabalho para a sociedade.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, cruzaram meu caminho e contribuíram para que eu chegasse até aqui. Esta conquista é tão minha quanto é de cada um de vocês.

Muito obrigada.

“ Entre a clínica e a vigilância, o propósito é o mesmo: proteger vidas”

Juliana Lins de Moura

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 HVH - Unidade Casa Forte (A) e área de recepção (B).....	19
FIGURA 2 Vista dos consultórios gerais (A) e detalhe de um consultório (B).....	19
FIGURA 3 Setor de internação para cães (A) e setor de internação para gatos (B).....	19
FIGURA 4 Sala de isolamento para doenças infecciosas (A) e UTI semi-intensiva (B).....	20
FIGURA 5 Fachada do HVH – Unidade Boa Viagem.....	20
FIGURA 6 Internação de cães. Recintos menores (A) e recintos maiores (B).....	20
FIGURA 7 Sala de internação e emergência para cães (A) e sala para exames (B).....	21
FIGURA 8 Internação para felinos (A) Sala de internação e procedimentos para felinos (B).....	21
FIGURA 9 Sede do Distrito Sanitário III da Secretaria de Saúde do Recife.....	31
FIGURA 10 Comparador de cloro e pH utilizado no Programa Vigiagua.....	31
FIGURA 11 “Dia D” da Campanha de Vacinação Antirrábica: ponto de vacinação (A) e equipe de vacinação no bairro Poço da Panela (B).....	31
FIGURA 12 Ações de educação em saúde realizadas durante o “Dia D” da Vacinação Antirrábica.....	32
FIGURA 13 Visita domiciliar para realização do LIRAA – Levantamento de Índice Rápido do Aedes aegypti (A e B).....	32
FIGURA 14 Ação de educação em saúde em escola de referência do Distrito Sanitário III (I).....	32
FIGURA 15 Ação de educação em saúde em escola de referência do Distrito Sanitário III (II).....	33
FIGURA 16 Participação em Trilhas/Cursos.....	33

FIGURA 17 Participação em Trilhas/Cursos.....	33
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 Distribuição percentual dos animais internados por espécie	22
GRÁFICO 2 Distribuição etária dos pacientes caninos internados.....	23
GRÁFICO 3 Distribuição etária dos pacientes felinos internados.....	23
GRÁFICO 4 Distribuição dos atendimentos por tipo	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACS: Agente Comunitário de Saúde

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária

AR: Artrite Reumatóide

ASACE: Agente de Saúde Ambiental e Controle de Endemias

CAPS: Centro de Atenção Psicossocial

CMS: Conselho Municipal de Saúde

CHIKV: Vírus Chikungunya

CO₂: Dióxido de Carbono

DENV: Vírus da Dengue

DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4: Sorotipos 1, 2, 3 e 4 do vírus da dengue

DS-III: Distrito Sanitário III

ESO: Estágio Supervisionado Obrigatório

ESPII: Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional

GM/MS: Gabinete do Ministro / Ministério da Saúde

HVH: Hospital Veterinário Harmonia

LIRAA: Levantamento de Índice Rápido do *Aedes aegypti*

MV: Médica Veterinária / Médico Veterinário

PCR: Prefeitura da Cidade do Recife

PE: Estado de Pernambuco

RPA: Região Político-Administrativa

RT-PCR: Transcrição Reversa seguida de Reação em Cadeia da Polimerase

SCZ: Síndrome Congênita do Zika

SEVS/SESAU RECIFE: Secretaria Executiva de Vigilância à Saúde / Secretaria de Saúde do Recife

SGB: Síndrome de Guillain-Barré

SIG: Sistema de Informação Geográfica

SINAN: Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SUS: Sistema Único de Saúde

TPC: Tempo de Perfusão Capilar

UFRPE: Universidade Federal Rural de Pernambuco

UTI: Unidade de Terapia Intensiva

VIGIAGUA: Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

YFV: Vírus da Febre Amarela

ZIKV: Vírus Zika

RESUMO

Este relatório descreve as atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) do curso de Medicina Veterinária, realizado de setembro a dezembro de 2025. A experiência prática foi dividida em dois campos: no Hospital Veterinário Harmonia, com acompanhamento da rotina clínica, de internação e de emergência; e nas vigilâncias ambiental, epidemiológica e sanitária da Prefeitura do Recife, estado de Pernambuco, onde foram vivenciadas ações de controle de vetores, vigilância de agravos e educação em saúde. A vivência evidenciou a importância do médico veterinário tanto na assistência individual quanto na saúde coletiva, demonstrando a integração necessária entre clínica, vigilância e gestão para a promoção da saúde única. O trabalho inclui ainda uma revisão bibliográfica sobre arboviroses urbanas, contextualizando a prática observada.

Palavras-chave: Estágio curricular; Clínica veterinária; Vigilância em saúde; Controle de vetores; Saúde única.

ABSTRACT

This report describes the activities carried out during the Mandatory Supervised Internship (ESO) of the Veterinary Medicine course, conducted between September and December 2025. The practical experience was divided into two fields: at the Harmonia Veterinary Hospital, involving the monitoring of clinical, hospitalization, and emergency routines; and at the environmental, epidemiological, and health surveillance departments of the Recife City Hall, where activities in vector control, disease surveillance, and health education were undertaken. The experience highlighted the importance of the veterinarian in both individual animal care and public health, demonstrating the necessary integration between clinical practice, surveillance, and management for the promotion of One Health. The work also includes a bibliographic review on urban arboviruses, contextualizing the observed practice.

Keywords: Curricular internship; Veterinary clinic; Health surveillance; Vector control; One Health.

SUMÁRIO

1. CAPÍTULO I RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO.....	17
1.1 INTRODUÇÃO.....	17
1.2 INFORMAÇÕES DOS LOCAIS DE ESTÁGIO.....	18
1.2.1 Hospital Veterinário Harmonia.....	18
1.2.2 Descrição das atividades desenvolvidas no Hospital Veterinário Harmonia (Recife, PE)	21
1.2.3 Casuística acompanhada durante o período de estágio no Hospital Veterinário Harmonia.....	22
1.2.4 Análise crítica das atividades.....	24
1.3 DISTRITO SANITÁRIO III.....	25
1.3.1 Descrição das atividades desenvolvidas na vigilância em saúde - Distrito III	26
1.3.2 Atividades desenvolvidas na Vigilância Ambiental.....	26
1.3.3 Atividades desenvolvidas na Vigilância Sanitária.....	28
1.3.4 Atividades desenvolvidas na Vigilância Epidemiológica.....	29
1.4. ANÁLISE CRÍTICA DAS ATIVIDADES.....	34
1.5 DISCUSSÃO SOBRE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO.....	35
2. CAPÍTULO II – ARBOVIROSES URBANAS NO BRASIL: UMA REVISÃO	

BIBLIOGRÁFICA COM ÊNFASE NAS ESTRATÉGIAS DE VIGILÂNCIA ENTOMOLÓGICA E NO CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DO RECIFE.....	38
2.1 Introdução.....	38
2.2 Justificativa.....	39
3. AS PRINCIPAIS ARBOVIROSES URBANAS NO BRASIL: UM PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO E CLÍNICO.....	40
3.1 Dengue: A Endemia Persistente.....	41
3.2 Zika Vírus: A Emergência de Novas Síndromes.....	41
3.3 Febre do Chikungunya: A Morbilidade Debilitante.....	42
3.4 Febre Amarela Urbana: A Ameaça Latente.....	42
3.5 Conclusão do Capítulo: O Desafio da Co-circulação.....	43
4. ESTRATÉGIAS DE VIGILÂNCIA ENTOMOLÓGICA PARA AEDES AEGYPTI NO BRASIL: MÉTODOS, AVANÇOS E LIMITAÇÕES.....	43
4.1 A Espinha Dorsal da Vigilância: Os Levantamentos de Índice.....	43
4.2 Monitorando a População Adulta: Armadilhas e a Busca pela Eficiência.....	44
4.3 Inovações e Perspectivas: Rumo a uma Vigilância Inteligente e Preditiva.....	45
4.4 Síntese Crítica: Entre a Tradição e a Inovação.....	45
5. O CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DO RECIFE: UM ESTUDO DE CASO SOBRE VULNERABILIDADE E PERSISTÊNCIA DAS ARBOVIROSES.....	46
5.1 Um Ambiente Urbano que Constrói o Risco.....	46

5.2 Trajetória Epidemiológica: Da Dengue Endêmica ao Epicentro da Zika.....	47
5.3 Vigilância em Campo Minado: Potenciais e Limitações no Contexto Local.....	48
6. DISCUSSÃO.....	48
6.1 A Insuficiência dos Indicadores Tradicionais em Contextos de Hiperendemicidade.....	49
6.2. Os Limites do Modelo Vigente: Quando a Vigilância Monitora o Risco que não Pode Eliminar.....	49
6.3 Por um Enfrentamento Estrutural: Integrando os Determinantes Sociais ao Controle de Arboviroses.....	50
6.4 Considerações Finais.....	51
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51

CAPÍTULO I

1. RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

1.1 INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), componente curricular do 11º período do bacharelado de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, representa a etapa final da formação prática do estudante. Trata-se de uma oportunidade na qual o discente tem a possibilidade de direcionar sua experiência para a área com a qual possui maior afinidade, realizando atividades alinhadas à rotina profissional do médico veterinário. Esse momento é fundamental para a consolidação de conhecimentos, troca de experiências com profissionais da área, networking e desenvolvimento de competências técnicas e interpessoais, contribuindo significativamente para sua formação pessoal e profissional.

As atividades desenvolvidas foram realizadas em dois locais, no período de 01/09/2025 a 15/12/2025, com carga horária de 6 horas por dia, de segunda à sexta-feira, totalizando 420 horas. A primeira parte do ESO foi realizada no Hospital Veterinário Harmonia (HVH), iniciando na unidade Casa Forte e finalizando na unidade Boa Viagem, no período de 01/09/2025 a 17/10/2025, somando 210 horas. Nessa vivência foi possível acompanhar a rotina do internamento, realização de procedimentos e monitoração dos pacientes, sob a supervisão da médica veterinária (MV) Érika Danielle. A segunda parte do ESO foi realizada nas Vigilâncias ambiental, sanitária e epidemiológica no Distrito Sanitário III, da Prefeitura do Recife, localizado no Bairro de Casa Amarela, sob a supervisão do professor Daniel Brandespim.

A escolha do HVH foi baseada na grande casuística e rotina de intensivismo, com casos desafiadores e variados, enriquecendo a prática e o conhecimento, promovendo maior capacitação, além de contar com referências na área de intensivismo. E a escolha do Distrito Sanitário III, foi feita para obter conhecimento e prática nas áreas das vigilâncias. A orientação do presente trabalho foi realizada pelo Prof. Wesley Natam.

Dessa forma, o objetivo do presente relatório é descrever as atividades desenvolvidas pela discente durante o período do estágio supervisionado obrigatório, assim como a descrição dos locais de estágio e da casuística durante a vivência.

1.2 INFORMAÇÕES DOS LOCAIS DE ESTÁGIO

1.2.1 Hospital Veterinário Harmonia

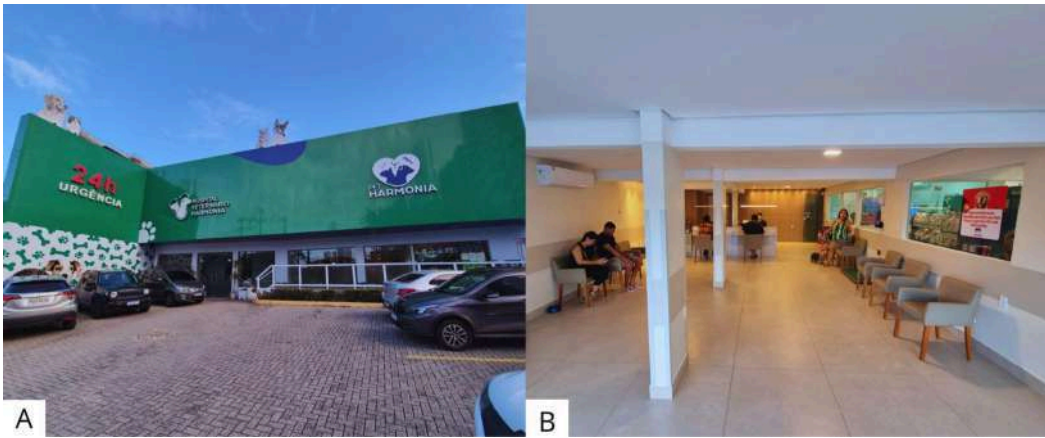
O HVH conta com três unidades: Casa Forte, Madalena e Boa Viagem, sendo uma parte do estágio realizado na unidade Casa Forte, localizada na Estrada do Encanamento, 585 e na unidade Boa Viagem, na Avenida Domingos Ferreira, 3628. O HVH realiza atendimentos clínicos e de emergência, aberto 24 horas, todos os dias. Além das consultas clínicas gerais, possui atendimento de especialidades como: dermatologia, neurologia e ortopedia, hematologia, nefrologia e urologia, fisioterapia, oncologia, medicina felina, pneumologia e cardiologia, além de cirurgias gerais e internação. As consultas acontecem em ordem de chegada, com exceção das consultas com especialistas, as quais são agendadas previamente.

Quanto à estrutura da unidade Casa Forte, (figura 1A), possui recepção (figura 1B), seis consultórios para atendimentos gerais (figura 2), um consultório para atendimento dermatológico, dois consultórios para atendimento neurológico e ortopédico e um consultório para atendimentos de fisioterapia, internação de cães (figura 3A), internação para gatos (figura 3B), internação isolada para pacientes com doenças infectocontagiosas (figura 4A) e UTI semi intensiva para pacientes mais graves (figura 4B). Conta também com um bloco cirúrgico, com duas salas de procedimento cirúrgico, sala de expurgo e esterilização, copa e banheiros.

Quanto à estrutura da unidade Boa Viagem, (figura 5), além de possuir estrutura semelhante à unidade Casa Forte, possui internamento para cães com recintos menores (figura 6A) e recintos maiores (figura 6B). Sala de internamento e emergência para cães (figura 7A) e sala para exames (figura 7B). Possui recinto separado para felinos (figura 8 A) e sala de procedimentos para felinos (figura 8 B).

A equipe da internação é formada por um médico veterinário plantonista, um médico veterinário trainee, um auxiliar veterinário e estagiários, além do médico veterinário responsável pela direção do internamento das unidades. Além disso, a equipe da clínica conta com cinco médicos veterinários clínicos gerais. Já as equipes de cirurgia e anestesia atuam mediante agendamento e demanda, sendo formada por cirurgiões e anestesistas fixos e também sobre aviso.

Figura 1. HVH – Unidade Casa Forte (A) e área de recepção (B).



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Figura 2. Vista dos consultórios gerais (A) e detalhe de um consultório (B).



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Figura 3. Setor de internação para cães (A) e setor de internação para gatos (B).



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Figura 4. Internamento de doenças infecciosas (A). UTI semi-intensiva (B).



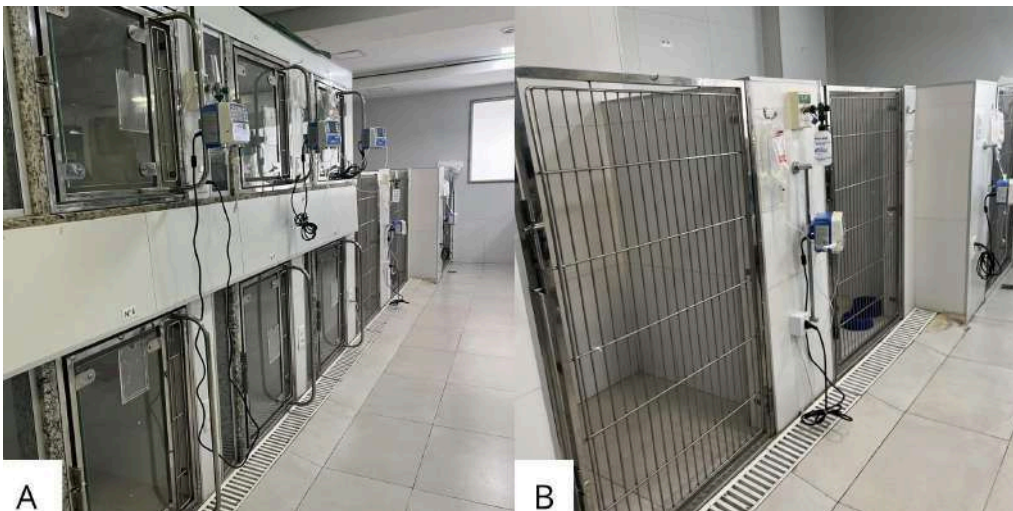
Fonte: arquivo pessoal (2025).

Figura 5. Fachada do HVH – Unidade Boa Viagem.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Figura 6. Internação de cães. Recintos menores (A) e recintos maiores (B).



Fonte: arquivo pessoal (2025).

Figura 7. Sala de Internação e Emergência para cães (A). Sala para exames (B).



Fonte: Arquivo pessoal (2025)

Figura 8. Internação para felinos (A) Sala de internação e procedimentos para felinos (B).



Fonte: Arquivo pessoal (2025)

1.2.2 Descrição das atividades desenvolvidas no HVH (Recife, PE)

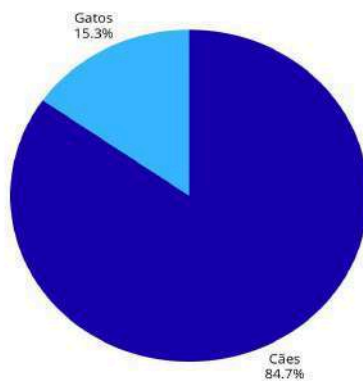
Durante o período de vigência do estágio, foi acompanhada a rotina de internação do HVH. A rotina da internação contemplava avaliação dos parâmetros clínicos dos animais internados, como avaliação de estado mental e comportamental, frequências cardíaca e respiratória, tempo de perfusão capilar (TPC), coloração de mucosas e nível de desidratação, palpação abdominal e avaliação de dor do animal, borborigmos intestinais, pressão arterial, glicemia e temperatura retal. Era anotado se o animal havia urinado, defecado ou vomitado, sendo observadas as características da urina, fezes e do vômito. Além disso, a discente pôde

observar a canulação de pacientes, coleta de amostras de sangue, procedimentos como passagem de sondas uretrais e nasogástricas, bem como acompanhamento dos atendimentos de emergências. Os atendimentos de emergência eram liderados pelo médico veterinário plantonista do dia, sendo realizada anamnese e exame físico simultâneos, bem como as manobras que fossem necessárias com objetivo de estabilizar o animal e retirá-lo do risco de vida.

1.2.3 Casuística acompanhada durante o período de estágio no Hospital Veterinário Harmonia

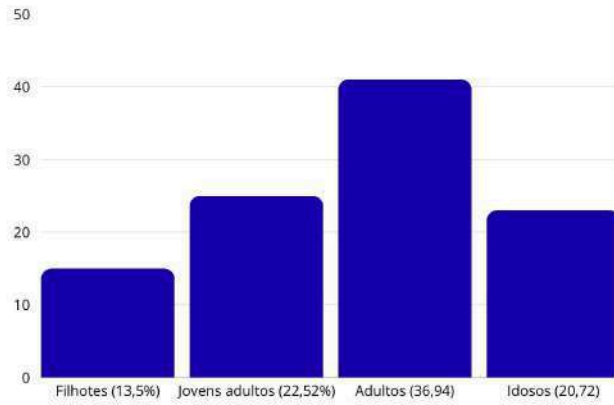
No período do ESO, foram atendidos 131 animais, destes 111 cães (84,7%) e 20 gatos (15,3%) (Gráfico 1). Em se tratando da idade, entre os cães (Gráfico 2), dividindo em quatro faixas etárias (filhotes = até 1 ano, jovens adultos = entre 1 e 3 anos, adultos = entre 4 e 7 anos e idosos = acima de 8 anos), foi observado que 13,5% (15/111) eram filhotes, 22,52% (25/111) eram jovens adultos, 36,94% (41/111) eram adultos e 20,72% (23) eram idosos. Já os gatos, sendo divididos pelas mesmas categorias de faixa etária, foram observados 15% de filhotes (3/20), 35% de jovens adultos (7/20), 30% de adultos (6/20) e 20% de idosos também (4/20).

GRÁFICO 1. Distribuição percentual dos animais internados por espécie.



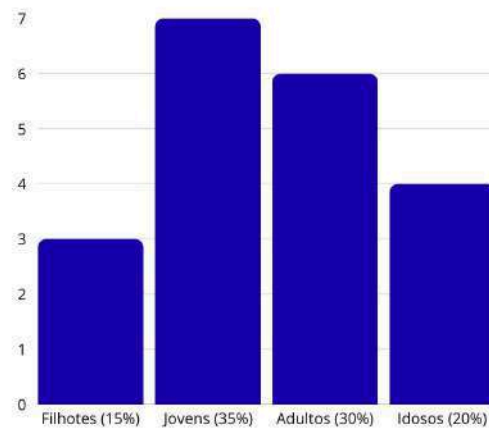
Fonte: Autoria própria (2025).

Gráfico 2. Distribuição etária dos pacientes caninos internados. (filhotes - até 1 ano, jovens adultos - entre 1 e 3 anos, adultos - entre 4 e 7 anos e idosos - acima de 8 anos).



Fonte: Autoria própria (2025).

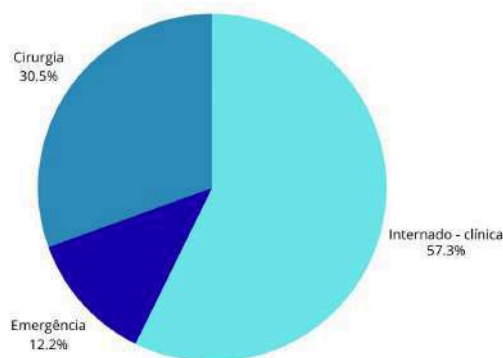
Gráfico 3. Relação de faixa etária dos pacientes felinos. (filhotes - até 1 ano, jovens adultos - entre 1 e 3 anos, adultos - entre 4 e 7 anos e idosos - acima de 8 anos)



Fonte: Autoria própria (2025).

Com relação aos atendimentos, dividiu-se em três categorias: atendimento clínico, ou seja, os pacientes que passaram pela clínica médica e encaminhados para internação, emergência e pacientes da rotina da cirurgia. Sendo assim, 57,2% dos pacientes foram encaminhamentos da clínica médica (75/131), 12,2% foram atendimentos de emergência (16/131) e 30,5% eram pacientes de cirurgia (40/131). Com relação aos atendimentos de emergência, a casuística principal foi de pacientes com problemas respiratórios (edema pulmonar e parada respiratória).

Gráfico 4. Distribuição dos animais quanto ao tipo de atendimento.



Fonte: Autoria própria (2025).

1.2.4 ANÁLISE CRÍTICA DAS ATIVIDADES:

A experiência prática no HVH representou um componente fundamental na consolidação da formação técnico-clínica, oferecendo um ambiente dinâmico e desafiador. A escolha pelo HVH, justificada pela sua grande casuística e foco em intensivismo, mostrou-se acertada, pois a rotina permitiu o contato com casos variados e graves, exigindo raciocínio clínico ágil e a aplicação integrada de conhecimentos teóricos. As duas unidades visitadas (Casa Forte e Boa Viagem) apresentaram infraestrutura completa e adequada para atendimento clínico-cirúrgico, com setores especializados como internação separada por espécie, sala de isolamento e UTI semi-intensiva, o que permitiu observar e praticar protocolos diferenciados de manejo, essenciais para o controle de infecções e o suporte a pacientes críticos. A participação ativa na rotina de internação, incluindo avaliação de parâmetros vitais, monitoramento clínico, e observação de procedimentos como canulação, coleta de sangue e sondagem foi crucial para o desenvolvimento de habilidades manuais e segurança na execução de técnicas essenciais à profissão. O acompanhamento de atendimentos emergenciais, sob supervisão direta do médico plantonista, proporcionou uma compreensão real da dinâmica de estabilização de pacientes, e principalmente da importância da triagem e da tomada de decisão sob pressão. Além disso, a sistematização dos dados, que totalizaram 131 atendimentos com predominância de cães adultos encaminhados da clínica médica, revelou um perfil epidemiológico relevante para a prática urbana, reforçando a importância da medicina preventiva e do diagnóstico precoce para reduzir complicações que demandam internação.

No entanto, a vivência também apresentou desafios e limitações importantes. A rotina em um hospital de emergência e internação, com alta demanda e casos graves, pode

gerar desgaste físico e emocional, exigindo do estudante e da equipe resiliência e estratégias de autocuidado, aspecto fundamental, porém pouco discutido na formação. Embora tenha havido participação ativa em várias atividades, procedimentos mais invasivos ou críticos permaneceram majoritariamente no âmbito observacional, o que é compreensível do ponto de vista de segurança do paciente, mas limita a aquisição de proficiência prática completa durante o estágio. Ademais, em um ambiente acelerado, a aplicação do conhecimento teórico nem sempre ocorre de forma reflexiva e sistemática, mas sim na resolução imediata do problema, demandando um esforço ativo do estagiário para, posteriormente, revisar os casos e consolidar o aprendizado de forma mais profunda.

Essa experiência foi decisiva para o desenvolvimento de competências técnicas essenciais para a atuação clínica hospitalar, o fortalecimento do raciocínio clínico diante de casos complexos e urgentes, e a compreensão da dinâmica de trabalho em equipe multiprofissional. Permitiu ainda perceber a importância da organização, do registro preciso e da comunicação eficaz no ambiente hospitalar. Em síntese, a vivência no HVH cumpriu com excelência seu papel de ponte entre a academia e a prática profissional intensiva, solidificando competências técnicas e expondo o estudante aos desafios reais da profissão, preparando-o para atuar com maior segurança, responsabilidade e compreensão sistêmica do cuidado animal, ainda que dentro dos limites naturais de um estágio supervisionado em ambiente de alta complexidade.

1.3 DISTRITO SANITÁRIO III:

O município do Recife é caracterizado por morros, áreas aquáticas, planícies e Zonas especiais de Preservação Ambiental. A cidade é dividida em 94 bairros e possui 6 Regiões Político-Administrativa (RPA).

O Distrito Sanitário III (sede do DS-III na figura 9), está localizado na Rua Xavantes, 205, no Bairro de Casa Amarela, região noroeste da cidade do Recife, o que corresponde à 3ª Região Político-Administrativa (RPA-3) do Município. O Distrito é formado por 16 bairros, com uma população estimada de 139.913 habitantes. Composto por morros e planícies (SEVS/SESAU RECIFE, 2022).

É composto pelos bairros: Aflitos, Alto do Mandu, Apipucos, Casa Amarela, Casa Forte, Derby, Dois Irmãos, Espinheiro, Graças, Jaqueira, Monteiro, Parnamirim, Poço, Santana, Sítio dos Pintos e Tamarineira.

O Distrito é uma estrutura operacional que organiza e executa a maior parte das ações de saúde pública em seu território. Desde uma campanha de vacinação até o combate à dengue, promovendo saúde de forma integral e universal, de acordo com os princípios do

SUS.

No DS-III da Prefeitura do Recife, localizado no Bairro de Casa Amarela, foi possível acompanhar as atividades práticas das três esferas da vigilância em saúde: epidemiológica, sanitária e ambiental.

Na Vigilância Sanitária é feita a inspeção de estabelecimentos de interesse para a saúde, são estabelecimentos como mercados, bares, consultórios e salões de beleza a fim de garantir condições adequadas de higiene.

Na Vigilância Ambiental o foco é o combate a endemias, com ações de controle de vetores como o *Aedes aegypti*, incluindo o Levantamento de Índice Rápido (LIRAA), além da prevenção e da vacinação antirrábica. Também são feitas ações de Educação em Saúde (figura e ocorre a monitoração do Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – VIGIAGUA).

1.3.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA VIGILÂNCIA EM SAÚDE - DISTRITO III

1.3.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA VIGILÂNCIA AMBIENTAL

Durante o período de estágio na área da vigilância ambiental, foi possível acompanhar de perto as diversas estratégias operacionais voltadas para o combate às arboviroses, especialmente aquelas focadas no controle integrado do vetor *A. aegypti*. As atividades observadas e realizadas nesse contexto foram amplas e incluíram:

O monitoramento entomológico adotava ferramentas específicas para avaliar a presença e a densidade do *A. aegypti*. Uma delas era a instalação e a leitura periódica de ovitrampas, que são armadilhas que coletam os ovos depositados pelas fêmeas do mosquito, permitindo estimar a pressão de infestação em diferentes pontos do território. Outra metodologia fundamental era a execução do Levantamento de Índice Rápido (LIRAA) em áreas previamente definidas como estratégicas, um método amostral que fornece um indicador rápido do nível de infestação predial (figura 10). Além da quantificação, as equipes realizavam a identificação e o mapeamento sistemático dos principais tipos de criadouros predominantes em cada localidade, como tonéis, pneus, vasos de planta ou recipientes descartáveis, informação crucial para direcionar as campanhas educativas e as ações de remoção de forma mais precisa e eficiente.

As ações de campo do controle de vetores eram intensivas e diversificadas. A principal atividade consistia na inspeção minuciosa de imóveis, onde se buscava identificar e promover a eliminação mecânica de qualquer recipiente que pudesse acumular água e servir

como criadouro para o mosquito. Quando encontrados depósitos de água que não podiam ser removidos, como caixas d'água ou poços, procedia-se à aplicação segura de larvicidas, visando interromper o ciclo de desenvolvimento das larvas. Em situações de transmissão ativa confirmada de arboviroses em uma determinada área, era executada a borrifação espacial com inseticidas, uma medida de bloqueio para reduzir rapidamente a população de mosquitos adultos. Todas essas intervenções técnicas eram acompanhadas de um componente educativo essencial, com os agentes realizando momentos de diálogo e orientação direta com os moradores, reforçando a importância da participação comunitária na prevenção.

No âmbito da vigilância ambiental, também foi possível acompanhar atividades do VIGIAGUA (figura 11). A atuação do programa no território envolvia uma série de ações integradas. Isso incluía a coleta periódica de amostras de água de diferentes fontes para análises microbiológicas e físico-químicas, visando monitorar sua potabilidade. Realizavam-se, ainda, inspeções em sistemas de abastecimento, verificando a infraestrutura e os processos de tratamento. Paralelamente, as equipes dedicavam-se a orientar a população, especialmente em áreas de vulnerabilidade, sobre métodos seguros de tratamento domiciliar da água, como filtração e cloração. Por fim, o programa possuía um caráter investigativo, atuando na elucidação de possíveis surtos de doenças de veiculação hídrica, rastreando a origem da contaminação para interromper sua propagação.

Uma das atividades mais abrangentes acompanhadas foi a campanha anual de vacinação antirrábica, cujo ciclo completo pôde ser observado, desde os bastidores do planejamento até a operação no "Dia D". Na fase preparatória, acompanhou-se a definição estratégica dos pontos de vacinação no território, a elaboração da campanha de divulgação para alertar a população e a organização logística, que envolvia o recebimento, a conservação e a distribuição de insumos como vacinas, seringas e fichas de registro. No dia da campanha, a atuação foi direta nos postos de vacinação, participando do atendimento ao público, da aplicação segura das doses em cães e gatos, do preenchimento correto dos registros de cada animal imunizado e da realização de orientações breves, porém essenciais, aos responsáveis sobre posse responsável e cuidados pós-vacinação (Figuras 12 e 13).

A experiência no estágio permitiu uma participação ativa em ações de educação em saúde realizadas em escolas do Distrito III. Nestas intervenções, foram conduzidas palestras interativas com alunos, focadas na prevenção de arboviroses como dengue, zika e chikungunya (figura 14). Para as crianças, a abordagem priorizou atividades lúdicas, como apresentações teatrais e jogos educativos, que transformavam conceitos de prevenção em experiências concretas e memoráveis (figura 15). Paralelamente, houve a distribuição de material informativo impresso para reforçar as mensagens transmitidas. Uma vertente fundamental dessas ações foi a mobilização de toda a comunidade escolar como estudantes,

professores e funcionários, para a identificação e eliminação de possíveis criadouros do mosquito *A. aegypti* no próprio ambiente da escola, promovendo a responsabilização e a ação prática.

A estratégia de comunicação e engajamento adotada pela vigilância em saúde privilegiava a abordagem direta e presencial com a população. Esta interação ocorria principalmente por meio de visitas domiciliares, realizadas em conjunto por agentes de controle de endemias e agentes comunitários de saúde, permitindo um diálogo personalizado no ambiente familiar. Outra frente importante era a realização de reuniões periódicas com líderes comunitários, figuras-chave para a mediação e a mobilização social nos bairros. Além disso, a equipe participava ativamente de eventos locais, como feiras livres e encontros promovidos por associações de moradores, aproveitando esses espaços de convivência para disseminar informações, sanar dúvidas e fortalecer o vínculo com a comunidade.

1.3.3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA VIGILÂNCIA SANITÁRIA

Como parte das atividades da vigilância sanitária no Distrito III, foram acompanhadas ações de fiscalização em diversos estabelecimentos de interesse para a saúde pública presentes no território. O escopo dessas inspeções abrangeu uma grande variedade de serviços, incluindo bares, restaurantes, supermercados e mercados públicos; salões de beleza e barbearias; consultórios odontológicos e médicos; farmácias, drogarias, clínicas veterinárias e pet shops. A gestão e o registro dessas ações eram otimizados com o auxílio do programa RedCap (Research Electronic Data Capture), uma ferramenta eletrônica utilizada para a coleta padronizada de dados em tempo real durante as vistorias, agilizando a documentação e a análise das informações coletadas no campo.

Durante as rotinas de inspeção sanitária, a atuação consistia em uma verificação minuciosa de múltiplos aspectos para a segurança da população. Os profissionais avaliavam, de forma sistemática, as condições gerais de higiene e limpeza dos ambientes, observando desde a conservação das instalações até a presença de sujidade. A manipulação e o armazenamento de alimentos recebiam atenção especial, sendo verificados o controle de temperatura, a segregação de produtos e a prevenção de contaminação cruzada. A regularidade documental também era checada, com a confirmação da existência e da validade do alvará sanitário do estabelecimento. Além disso, eram inspecionadas as medidas de controle de pragas urbanas, como a presença de ratoeiras ou a contratação de serviços de dedetização, e o sistema de descarte de resíduos, assegurando que o lixo fosse acondicionado e destinado de forma adequada, evitando focos de insalubridade.

No exercício da vigilância sanitária, foi possível observar que a abordagem adotada

não era somente da fiscalização de caráter punitivo. A atuação dos profissionais caracterizava-se por uma postura orientadora e educativa, na qual se priorizava o diálogo com os responsáveis pelos estabelecimentos para elucidar as irregularidades encontradas e as medidas necessárias para sua correção. Definiam-se prazos claros para a adequação e agendavam-se reinspeções para verificar o efetivo cumprimento das determinações. Esta estratégia de acompanhamento contínuo buscava, antes de tudo, garantir a conformidade e a melhoria das condições sanitárias. O encaminhamento para processos administrativos, por sua vez, reservava-se a situações de reincidência ou de descumprimento reiterado, representando a última instância de um processo pautado pela educação e pela busca de cooperação.

1.3.4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

O acompanhamento do fluxo operacional da vigilância epidemiológica permitiu compreender sua cadeia inicial de ação, que tem início no recebimento das notificações compulsórias enviadas pelas unidades de saúde do distrito, conforme determinado pela Portaria GM/MS Nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Estas notificações, registradas em formulários padronizados, são imediatamente submetidas a uma triagem inicial. Nesta primeira verificação, avalia-se criteriosamente a completude dos dados fornecidos, assegurando que as informações essenciais estejam presentes antes de darem entrada no sistema, garantindo assim a eficácia e confiabilidade do processo de vigilância.

Um dos procedimentos rotineiros acompanhados foi a consolidação das notificações no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Nesta etapa, todos os dados coletados sobre o paciente e o agravo são inseridos no sistema, criando um registro oficial que alimenta a vigilância em saúde em nível municipal, estadual e nacional. A digitação abrange uma série de campos essenciais, como a identificação completa do paciente, o endereço residencial, frequentemente complementado por georreferenciamento para precisão territorial, a data de início dos sintomas e a unidade de saúde responsável pela notificação. Além disso, o sistema exige a classificação do caso, definindo-o como suspeito, confirmado ou descartado, e o registro do critério utilizado para essa conclusão, que pode ser clínico, laboratorial ou clínico-epidemiológico. Este processo metódico garante a qualidade e a rastreabilidade da informação, que se torna a base para análises e tomadas de decisão.

Ao longo do período de estágio, pôde-se observar o perfil epidemiológico do território a partir dos agravos mais notificados. As arboviroses urbanas mantiveram-se como a principal demanda, com a Dengue, a Zika e a Chikungunya figurando com frequência no sistema. As zoonoses também apresentaram notificação relevante, destacando-se a Leptospirose e os acidentes causados por animais peçonhentos. Entre as doenças

imunopreveníveis, o Sarampo e a Coqueluche receberam atenção constante da vigilância. Completando o panorama, as doenças de transmissão respiratória, como a Tuberculose e as síndromes gripais, demonstraram uma presença significativa na rotina de notificação do Distrito, refletindo os desafios permanentes na atenção a esse grupo de agravos.

A atuação na vigilância epidemiológica incluiu a realização de visitas domiciliares, uma ferramenta fundamental para a investigação in loco. Essas visitas foram acionadas prioritariamente frente a notificações que demandavam resposta urgente, como doenças de notificação imediata, aquelas que exigem ação em menos de 24 horas, diante da ocorrência de casos graves ou óbitos, e em situações de aglomerados de casos, que sinalizavam a possibilidade de um surto em formação. Durante essas intervenções, o protocolo consistia na aplicação de questionários epidemiológicos detalhados e específicos para cada agravo, na condução de buscas ativas por casos secundários na vizinhança imediata e no fornecimento de orientações diretas e claras às famílias sobre medidas de prevenção e controle, visando interromper a cadeia de transmissão.

Observou-se a integração do SINAN com outros sistemas de informação em saúde, como, SISPRENATAL (acompanhamento de gestantes), SISMAL (vigilância da malária), SISTB (controle da tuberculose), SINASC (nascidos vivos), SIM (mortalidade).

Durante o curto tempo de estágio na vigilância epidemiológica foi possível participar de alguns itinerários formativos teórico-práticos, que os residentes participaram para construir conhecimento e para atuarem de forma integrada na promoção de saúde pública. (figura 16 e 17).

Figura 9. Sede do Distrito Sanitário III.



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Figura 10. Visita em residência para LIRAA (Índice rápido de infestação por *aedes aegypti* (A e B).



Fonte: pessoal (2025)

Figura 11. Medidor de Cloro/pH do Programa VIGIAGUA.



Fonte: pessoal (2025)

Figura 12. Ações de educação em saúde no Dia D da Vacinação Antirrábica.



Fonte : pessoal (2025)

Figura 13. Dia D da Vacinação Antirrábica do Recife (A). Equipe de Vacinação Poço da Panela (B).



Fonte: arquivo pessoal (2025)

Figura 14. Ação de educação em Saúde em Escola de referência.



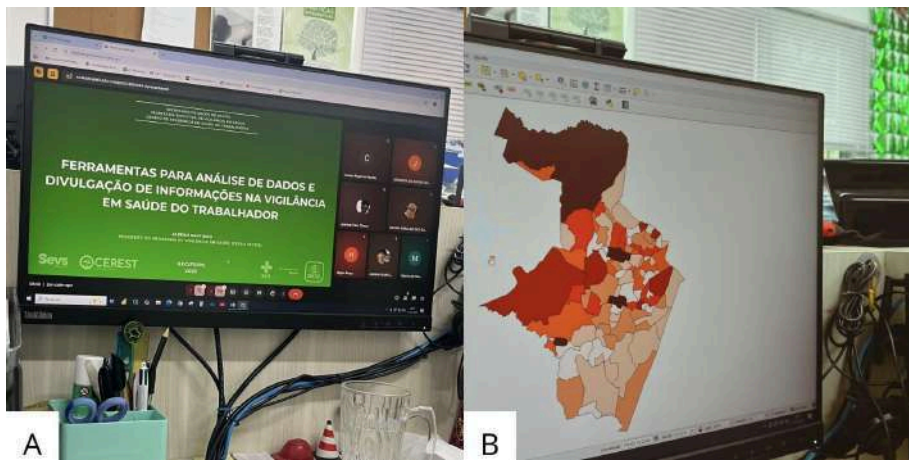
Fonte: arquivo pessoal (2025).

Figura 15. Ação de educação em Saúde em Escola de referência.



Fonte: arquivo pessoal (2025)

Figura 16. Participação em Trilhas/Cursos.



Fonte: arquivo pessoal (2025).

Figura 17. Participação em Trilhas/Cursos



Fonte arquivo pessoal (2025).

1.4. ANÁLISE CRÍTICA DAS ATIVIDADES

A vivência no Distrito permitiu identificar pontos fortes notáveis na organização das ações de vigilância. Um aspecto central observado foi o esforço consistente pela integração entre as três esferas da vigilância epidemiológica, sanitária e ambiental com iniciativas claras de trabalho conjunto e troca de informações. Essa articulação revelou uma compreensão avançada da necessidade de abordagem multidimensional para os problemas de saúde. Outro ponto positivo reside no forte enraizamento territorial do planejamento, onde as ações são desenhadas e adaptadas considerando as características socioambientais específicas de cada bairro, o que confere maior precisão e pertinência às intervenções. Destaca-se, ainda, o investimento em estratégias ativas para fomentar a participação comunitária, reconhecendo a população como agente essencial na prevenção e no sucesso das ações de saúde. Por fim, o uso apropriado de tecnologia, por meio de sistemas de informação que possibilitam o monitoramento em tempo real e a análise de dados, demonstra uma gestão moderna e baseada em evidências, fortalecendo a capacidade de resposta do serviço.

Ao longo da experiência, também foi possível identificar desafios significativos que impactam a efetividade das ações de vigilância. Um dos principais obstáculos observado foi a dificuldade de acesso físico a comunidades marcadas por urbanização precária e áreas de invasão, o que limita a cobertura e a regularidade das intervenções. Paralelamente, a alta rotatividade de pessoal em algumas unidades de saúde se mostrou um fator crítico, prejudicando a continuidade das ações e a construção de vínculos com a comunidade. Outro ponto de atenção é a subnotificação de agravos, fenômeno particularmente relevante nos serviços de saúde privados, o que compromete a visão completa do cenário epidemiológico. Por fim, tornou-se evidente que os determinantes sociais, especialmente as condições socioeconômicas desfavoráveis da população, impõem limites estruturais à eficácia de diversas intervenções técnicas, reforçando a necessidade de políticas públicas integradas que enfrentem essas raízes mais profundas da vulnerabilidade à saúde.

A vivência no DS-III proporcionou uma compreensão profunda de que a vigilância em saúde constitui a base fundamental para o planejamento e a avaliação das ações de saúde pública. Além disso, ficou evidente que o trabalho intersetorial é um elemento indispensável para a abordagem eficaz de problemas de saúde complexos, que transcendem as competências de um único setor. Essa experiência também ampliou a visão sobre o papel do médico veterinário no âmbito da saúde pública, demonstrando que sua atuação se estende para muito além do controle de zoonoses, abrangendo de forma estratégica as esferas da vigilância ambiental e sanitária. Por fim, reforçou-se a convicção de que a educação em saúde, como ferramenta e transformação social, possui importância equivalente às ações diretas de

controle, sendo ambas complementares e essenciais para a promoção da saúde coletiva.

1.5. DISCUSSÃO SOBRE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

A vivência prática no ESO constituiu-se como momento fundamental para a consolidação do aprendizado teórico e o desenvolvimento de competências profissionais essenciais à formação do médico veterinário. A experiência dupla, realizada no HVH e no DS-III da Prefeitura do Recife, permitiu uma compreensão abrangente das múltiplas áreas de atuação profissional, desde a clínica médica e cirúrgica de pequenos animais até a saúde pública coletiva.

No âmbito hospitalar, a vivência no HVH proporcionou uma imersão profunda na rotina de medicina intensiva e de emergência, caracterizada pela alta demanda e pela diversidade de casos clínicos. O acompanhamento diário da internação permitiu um contato direto e significativo com pacientes em estados críticos, sob a supervisão de profissionais especializados. Essa experiência foi essencial para o desenvolvimento de habilidades práticas, como a avaliação sistemática de parâmetros clínicos, a realização de procedimentos de suporte vital e a participação em atendimentos de urgência. A rotina evidenciou a importância do trabalho em equipe, da comunicação efetiva e da tomada de decisão ágil em um ambiente dinâmico e por vezes de alta pressão. A atuação no HVH consolidou competências técnicas e reforçou a segurança profissional, preparando-me para lidar com situações complexas e para atuar de forma ética e responsável na assistência à saúde animal. Essa base clínica sólida estabeleceu um contraste fundamental com a posterior experiência em saúde pública, ampliando minha compreensão sobre as múltiplas dimensões da Medicina Veterinária

Paralelamente, a atuação no DS-III revelou a dimensão coletiva e preventiva da Medicina Veterinária. O acompanhamento das três esferas da vigilância em saúde, epidemiológica, sanitária e ambiental, permitiu compreender a complexidade do sistema de saúde pública e o papel estratégico do profissional na interface entre saúde animal, humana e ambiental. A inserção no território, com suas especificidades socioambientais, evidenciou como determinantes sociais como saneamento básico precário, alta densidade populacional e condições habitacionais inadequadas influenciam diretamente na ocorrência e persistência de agravos, particularmente das arboviroses urbanas.

A participação nas ações de controle integrado do *A. aegypti*, incluindo o monitoramento por ovitrampas e as intervenções de campo, destacou a importância da vigilância entomológica como ferramenta preditiva. Simultaneamente, o acompanhamento do Programa Vigiagua reforçou a compreensão sobre a água como determinante fundamental da saúde. A experiência na campanha de vacinação antirrábica, desde o planejamento logístico

até a execução no "Dia D", demonstrou a operacionalização de estratégias de controle de zoonoses e a importância da educação em saúde para a adesão da população.

As atividades educativas desenvolvidas em instituições de ensino do distrito representaram valiosa oportunidade para exercitar habilidades de comunicação e percepção da educação como ferramenta transformadora. A abordagem lúdica com crianças e adolescentes mostrou-se eficaz na transmissão de conceitos de prevenção, reforçando que mudanças de comportamento são tão cruciais quanto intervenções técnicas.

A análise crítica desta experiência dupla permite identificar pontos de convergência entre as duas áreas de atuação. Tanto na clínica hospitalar quanto na saúde pública, destacam-se a importância do raciocínio clínico-epidemiológico, a necessidade de trabalho em equipe multiprofissional, a valorização da comunicação eficaz com tutores e comunidade, e a gestão baseada em evidências. Contudo, a experiência na vigilância em saúde ampliou significativamente a compreensão sobre os determinantes sociais da saúde, demonstrando que a efetividade das intervenções técnicas está intrinsecamente vinculada às condições de vida da população.

Os desafios observados, como a dificuldade de acesso em áreas de urbanização precária, a rotatividade de profissionais e a subnotificação em serviços privados, refletem problemas estruturais do sistema de saúde que demandam não apenas soluções técnicas, mas também políticas públicas integradas e investimento sustentável. Estes aspectos reforçam a necessidade de formação profissional que contemple tanto a excelência técnica quanto a compreensão crítica do contexto social.

Resumidamente, o ESO cumpriu seu papel formativo ao proporcionar imersão em cenários reais de prática profissional, permitindo a articulação entre teoria e prática, o desenvolvimento de competências técnicas e interpessoais, e a construção de visão crítica sobre o papel social do médico veterinário. A experiência evidenciou que a atuação deste profissional transcende o cuidado individual, estendendo-se à proteção da saúde coletiva através da vigilância, prevenção e promoção da saúde, sempre pautada pelo compromisso ético e pela busca constante da qualidade na assistência prestada à sociedade.

CAPÍTULO II

ARBOVIROSES URBANAS NO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA COM ÊNFASE NAS ESTRATÉGIAS DE VIGILÂNCIA ENTOMOLÓGICA E NO CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DO RECIFE

1. INTRODUÇÃO

As arboviroses, doenças virais transmitidas por artrópodes hematófagos, consolidaram-se como um dos mais graves desafios de saúde pública do século XXI, com impacto crescente em cenários de urbanização acelerada, desigualdade social e mudanças climáticas (Gubler, 2011; Wilder-Smith *et al.*, 2017). Essas doenças, cuja transmissão é intensamente influenciada por fatores ambientais e socioeconômicos, representam um impacto mundial relevante. A dengue, por exemplo, apresenta uma estimativa de até 400 milhões de infecções anuais, com cerca de 4 bilhões de pessoas (metade da população mundial) vivendo em áreas de risco, o que demonstra a magnitude e a crescente expansão da ameaça (OMS, 2024).

No Brasil, esse cenário adquire contornos de hiperendemicidade e complexidade singular. A combinação de condições climáticas tropicais favoráveis, a presença generalizada e adaptada do vetor *A. aegypti* e as marcantes vulnerabilidades urbanas como a infraestrutura sanitária deficitária e a alta densidade populacional criam um ambiente propício para a transmissão sustentada e os surtos recorrentes de múltiplas arboviroses (Tauil *et al.*, 2016; Brasil, 2021). Embora outros vetores, como mosquitos dos gêneros *Culex* e *Haemagogus*, possam estar envolvidos na circulação de outros arbovírus no país (ex: vírus Oropouche, Febre Amarela silvestre), o *A. aegypti* mantém-se como o principal agente na dinâmica das arboviroses de maior impacto em saúde pública no ambiente urbano, justificando o foco desta revisão.

Dentre as doenças de maior relevância epidemiológica no meio urbano brasileiro contemporâneo, destacam-se: a Dengue, com transmissão endêmico-epidêmica e a circulação concomitante de quatro sorotipos virais, a Febre do Chikungunya, associada a elevada morbidade devido a artralgias severas e potencial de cronificação e a Zika, que emergiu em 2015 revelando graves sequelas neurológicas e congênitas, redefinindo urgentemente as prioridades de vigilância (Lowe *et al.*, 2018; Brasil, 2022). Embora a transmissão urbana do vírus da Febre Amarela, não seja registrada no país desde 1942, a intensificação dos ciclos silvestres, a ocorrência de epizootias próximas a grandes centros e a presença do vetor urbano competente mantêm-na como uma ameaça latente, exigindo vigilância ativa e constante atualização das estratégias de imunização (Possas *et al.*, 2018; Romano *et al.*, 2021).

Nesse contexto desafiador, a vigilância entomológica configura-se como um componente estratégico fundamental para qualquer programa de controle. Ao monitorar a densidade e a distribuição do vetor, bem como sua infectividade viral, essa vigilância fornece indicadores precoces de risco de transmissão, permitindo a alocação racional de recursos e a adoção de medidas de intervenção oportunas (Morrison *et al.*, 2008; Bowman *et al.*, 2021).

Entretanto, a persistência de ciclos epidêmicos de grande magnitude nas últimas décadas evidencia as limitações dos sistemas de vigilância e controle vigentes, frequentemente baseados em métodos tradicionais, pontuais e pouco integrados, que não dão conta da complexidade dos determinantes urbanos das arboviroses (Lana *et al.*, 2018; Villela *et al.*, 2021).

Para uma análise crítica dessas limitações e possibilidades, a cidade do Recife, capital de Pernambuco, apresenta-se como um estudo de caso paradigmático. Situada em uma região metropolitana de clima tropical úmido, com extensa rede hídrica (rios, canais e mangues) e graves problemas de drenagem urbana e saneamento, a cidade reúne condições ambientais e sociais ideais para a proliferação do *A. aegypti* (Codeço *et al.*, 2015; Mendonça *et al.*, 2019). Epidemiologicamente, o Recife é reconhecido como um dos epicentros históricos das arboviroses no país, registrando altas incidências de dengue e sendo palco da identificação inicial da associação entre o vírus Zika e a Síndrome Congênita do Zika (SCZ) durante a epidemia de 2015-2016 (Brasil, 2016; Araújo *et al.*, 2018). A persistência da tríplice circulação (dengue, zika e chikungunya) na cidade impõe uma pressão constante sobre os serviços de saúde e serve como um laboratório natural para avaliar a efetividade das estratégias de vigilância e controle em um contexto de alta vulnerabilidade (Magalhães *et al.*, 2017; Silva *et al.*, 2020).

Diante do exposto, esta revisão bibliográfica tem como objetivo realizar uma análise integrativa da literatura científica sobre arboviroses urbanas no Brasil, com ênfase nas estratégias de vigilância entomológica empregadas e na caracterização do cenário epidemiológico da cidade do Recife, estado de Pernambuco. Parte-se da hipótese de que a análise conjunta das diretrizes nacionais de vigilância e da realidade epidemiológica local de uma cidade historicamente afetada pode revelar lacunas operacionais e conceituais, além de apontar caminhos para o aprimoramento de políticas públicas mais efetivas e adaptadas aos contextos urbanos complexos que caracterizam o Brasil.

2. JUSTIFICATIVA

A realização desta revisão bibliográfica justifica-se pela urgência e complexidade do cenário epidemiológico das arboviroses urbanas no Brasil. Um problema de saúde pública persistente e crescente, desafiando as estruturas de vigilância e controle existentes. A escolha do recorte temático, que articula a análise das estratégias de vigilância entomológica com o estudo aprofundado do contexto do Recife, é motivada por uma convergência de fatores de ordem nacional e local que conferem singular relevância científica e social à proposta.

Em âmbito nacional, a situação é de hiperendemicidade consolidada. O Brasil não

apenas convive com a transmissão endêmica de dengue há décadas, mas também incorporou, no espaço de poucos anos, a circulação autóctone do vírus Chikungunya (2014) e do vírus Zika (2015), configurando um panorama de co-circulação viral simultânea que sobrecarrega o sistema de saúde, confunde o diagnóstico clínico e amplifica o risco para a população (Brasil, 2022; Teixeira *et al.*, 2022). Esse fenômeno não é aleatório, mas sim resultante de um tripé de vulnerabilidades estruturais: condições climáticas tropicais favoráveis à proliferação do vetor e um processo histórico de urbanização acelerada e desordenada, que criou nichos ideais para o *A. aegypti*. A presença consolidada e amplamente disseminada deste mosquito em todos os estados da federação, inclusive em grandes centros urbanos (Cunha *et al.*, 2020). Nesse contexto, a vigilância entomológica, cujo objetivo é antecipar e mitigar surtos, torna-se uma ferramenta crítica. Contudo, há um reconhecido hiato entre as diretrizes programáticas e sua efetiva implementação, além de questionamentos sobre a sensibilidade e a sustentabilidade dos métodos tradicionais, como o Levantamento de Índice Rápido (LIRAA), frente a uma dinâmica de transmissão cada vez mais complexa (Lana *et al.*, 2018; Villela *et al.*, 2021). Uma revisão que sistematize e analise criticamente essas estratégias é, portanto, crucial para identificar pontos de fragilidade e oportunidades de inovação.

No plano local, a cidade do Recife emerge não como um mero exemplo, mas como um modelo perfeito que condensa e intensifica os desafios nacionais. Sua relevância como objeto de estudo é tripla:

O Recife é uma das capitais brasileiras com os mais altos e persistentes índices de incidência de arboviroses. Foi, notoriamente, um dos locais de origem e maior impacto da epidemia de Zika vírus, sendo fundamental para a descrição da Síndrome Congênita do Zika (SCZ), um evento de saúde pública de proporções internacionais (Araújo *et al.*, 2018). Estudar o Recife é estudar o berço de uma crise sanitária recente que redefiniu paradigmas.

As condições socioambientais da cidade funcionam como um catalisador da transmissão. A confluência de uma topografia de planície, com extensa rede de rios, canais e áreas alagadas; precariedade do saneamento básico (abastecimento de água irregular que leva ao armazenamento doméstico e presença de esgoto a céu aberto); e alta densidade demográfica cria um ambiente urbano único e extremamente propício à proliferação do vetor e à manutenção da transmissão viral (Regis *et al.*, 2008; Mendonça *et al.*, 2019). Este cenário permite examinar, em escala local, como os determinantes sociais e ambientais estruturam o risco de arboviroses.

A persistência da transmissão em uma cidade com histórico de ações de controle e que abriga instituições de pesquisa de excelência (como o Instituto Aggeu Magalhães - Fiocruz PE) coloca uma questão crucial que é o por que as estratégias falham em conter o problema em contextos de alta vulnerabilidade. Analisar o Recife à luz das estratégias de

vigilância permite um teste de realidade das políticas nacionais, evidenciando a necessidade de abordagens intersetoriais, integradas e adaptadas às particularidades locais (Magalhães *et al.*, 2017; Silva *et al.*, 2020).

Portanto, esta revisão bibliográfica se justifica ao buscar preencher uma lacuna analítica importante: a de articular a crítica aos modelos de vigilância com a compreensão profunda de um cenário epidemiológico concreto e gravíssimo. Ela não se limitará a listar doenças ou métodos, mas procurará estabelecer conexões críticas entre o "como se vigia" (estratégias) e o "onde e por que a transmissão persiste" (cenário do Recife). O conhecimento gerado tem potencial para informar tanto a academia, sugerindo novas frentes de investigação, quanto os gestores em saúde, oferecendo uma análise consolidada que pode subsidiar o planejamento de ações de vigilância e controle mais precisas, eficazes e socialmente justas, não apenas para o Recife, mas para outras metrópoles brasileiras que compartilham características de vulnerabilidade semelhantes.

3. AS PRINCIPAIS ARBOVIROSES URBANAS NO BRASIL: UM PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO E CLÍNICO

O tópico anterior contextualizou o cenário complexo das arboviroses urbanas no Brasil. Este tópico avança nessa análise, detalhando as características epidemiológicas e clínicas das quatro doenças de maior impacto em saúde pública no meio urbano nacional: Dengue, Zika, Chikungunya e a ameaça latente da Febre Amarela Urbana. O foco recai sobre seu perfil distinto, o peso que impõem ao Sistema Único de Saúde (SUS) e os desafios singulares que cada uma representa para a vigilância e a assistência.

3.1. Dengue: A Endemia Persistente

A dengue é a arbovirose urbana mais prevalente e consolidada no Brasil, com transmissão registrada de forma ininterrupta desde sua reintrodução na década de 1980. A hiperendemicidade é sustentada pela circulação concomitante dos quatro sorotipos virais (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4), o que, em um contexto de imunidade parcial e heterogênea na população, favorece a ocorrência de epidemias explosivas e casos graves (Brasil, 2022; Teixeira *et al.*, 2022).

O quadro clínico e impacto da infecção varia desde formas assintomáticas (cerca de 80% dos casos) até quadros graves e fatais. A forma clássica apresenta febre alta, cefaleia

intensa, dor retro-orbitária, mialgia, artralgia e exantema. O maior desafio é o manejo da Dengue Grave (anteriormente Febre Hemorrágica da Dengue), caracterizada por extravasamento plasmático, hemorragias graves e choque, com letalidade que permanece significativa, especialmente por diagnóstico tardio ou assistência inadequada (WHO, 2009; Nogueira *et al.*, 2019).

A dengue impõe uma carga alarmante ao SUS, com milhões de casos suspeitos notificados anualmente, levando a um alto número de internações, sobrecarregando unidades de pronto-atendimento e causando significativa perda de dias de trabalho e estudo. A ocorrência de óbitos, mesmo que com taxa de letalidade controlada, é um evento sentinela que revela falhas na rede de atenção (Brasil, 2021; Castro *et al.*, 2022).

3.2. Zika Vírus: A Emergência de Novas Síndromes

A introdução e rápida disseminação do vírus Zika no Brasil, identificada em 2015, redefiniu o perfil de risco das arboviroses, transcendendo o quadro febril agudo. Sua principal característica foi a associação, inicialmente observada no Nordeste e de forma marcante no Recife, com complicações neurológicas e síndromes congênitas (Brasil, 2016; Araújo *et al.*, 2018).

A infecção aguda é frequentemente leve ou assintomática, com exantema maculopapular pruriginoso, febre baixa, conjuntivite não purulenta e artralgia. Sua grande relevância, porém, reside em duas síndromes:

A SCZ, com infecção intra uterina que pode causar microcefalia grave, outras malformações cerebrais, alterações oculares e contraturas articulares, com implicações para o desenvolvimento neuropsicomotor ao longo da vida.

A Síndrome de Guillain-Barré (SGB), com complicação neurológica pós-infecciosa que pode ocorrer em adultos, levando a paralisia flácida aguda.

A epidemia de Zika configura uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) declarada pela OMS. Seu legado é uma geração de crianças com necessidades complexas de saúde e reabilitação, exigindo a criação de redes de cuidado especializadas e de longo prazo, tornando-se um desafio permanente para a saúde pública (Lowe *et al.*, 2018; Moore *et al.*, 2021).

3.3. Febre do Chikungunya: A Morbilidade Debilitante

A Chikungunya, cujo nome tem origem no idioma africano Makonde e significa

'aqueles que se dobram' ou 'contorcer-se', em referência à postura adotada pelos pacientes devido à dor articular, destaca-se não pela letalidade, mas pelo alto potencial de cronificação e pela morbidade debilitante que provoca, impactando severamente a qualidade de vida (Brasil, 2022; Silva *et al.*, 2018).

A fase aguda é caracterizada por febre alta de início súbito e artralgia intensa, simétrica e incapacitante, frequentemente acompanhada de exantema. O que define seu perfil epidemiológico é a transição para a fase crônica, na qual as artralgias persistem por meses ou anos em uma proporção significativa dos pacientes (cerca de 30-50%), podendo evoluir para artrite reumatoide (AR) (Rodrigues *et al.*, 2020).

Em relação ao impacto no Sistema de Saúde, a Chikungunya gera uma demanda massiva por serviços de reumatologia, fisioterapia e manejo da dor, áreas tradicionalmente subdimensionadas na atenção primária. Provoca também um significativo absenteísmo laboral e custos indiretos elevados, configurando-se como uma doença de alto impacto social e econômico (Marques *et al.*, 2021).

3.4. Febre Amarela Urbana: A Ameaça Latente

Embora o último ciclo urbano de febre amarela no Brasil date de 1942, a doença permanece como uma ameaça constante e vigilante. A manutenção de extensos ciclos silvestres (envolvendo mosquitos dos gêneros *Haemagogus* e *Sabethes* e primatas não humanos), aliada à presença onipresente do *A. aegypti* nas cidades, cria um risco permanente de reurbanização (Possas *et al.*, 2018; Romano *et al.*, 2021).

Os surtos recentes de febre amarela silvestre, principalmente nas regiões Sudeste e Sul, aproximaram a transmissão de grandes centros urbanos com cobertura vacinal insuficiente. A febre amarela urbana tem potencial para gerar epidemias de rápida disseminação e alta letalidade (cerca de 20-50% dos casos graves) (Vasconcelos, 2010).

Esta ameaça justifica a importância da manutenção de um sistema de vigilância sensível para casos humanos e epizootias (mortes de macacos), além da necessidade de campanhas vacinais seletivas e da manutenção da vacinação de rotina nas áreas com recomendação. A vigilância entomológica do *A. aegypti* também ganha uma camada adicional de importância neste contexto (Brasil, 2021).

3.5. O Desafio da Co-circulação

A análise apresentada demonstra que o Brasil não convive com doenças isoladas,

mas sim com um complexo quadro de arboviroses urbanas. A co-circulação dos vírus da Dengue, do Zika e da Chikungunya, aliada à ameaça da Febre Amarela, configura um cenário epidemiológico de múltiplos desafios. A sobreposição dos sintomas iniciais entre essas doenças dificulta o diagnóstico diferencial. Somado a isso, uma infecção prévia ou sequencial por um desses vírus pode modular a resposta imune do indivíduo, potencialmente alterando a gravidade de uma infecção subsequente, como ilustrado pela possibilidade de maior risco para dengue grave após uma infecção por zika. Por fim, esse contexto exige que o sistema de saúde esteja capacitado para gerenciar, ao mesmo tempo, síndromes agudas graves, sequelas neurológicas congênitas e condições crônicas debilitantes. É justamente essa complexidade multifacetada que ressalta a relevância crítica das estratégias de vigilância, em especial a vigilância entomológica como primeira linha de defesa na mitigação de riscos.

4. ESTRATÉGIAS DE VIGILÂNCIA ENTOMOLÓGICA PARA Aedes Aegypti NO BRASIL: MÉTODOS, AVANÇOS E LIMITAÇÕES

A vigilância entomológica representa a pedra angular de qualquer programa de controle de arboviroses urbanas. No Brasil, seu objetivo principal é gerar dados oportunos sobre a densidade, distribuição e infectividade do *A. aegypti*, buscando orientar ações de controle de forma racional e antecipatória. Este capítulo examina criticamente as principais estratégias empregadas no país, traçando sua evolução, analisando suas aplicações práticas e discutindo os desafios persistentes que limitam seu impacto na redução sustentada da transmissão viral.

4.1. A Espinha Dorsal da Vigilância: Os Levantamentos de Índice

A abordagem mais tradicional e ainda amplamente utilizada no Brasil baseia-se na amostragem de imóveis para busca ativa de criadouros com formas imaturas (larvas e pupas) do vetor.

Levantamento de Índice Rápido do *A. aegypti* (LIRAA): Implantado nacionalmente em 2002, o LIRAA é a principal ferramenta de planejamento operacional. Seu protocolo padronizado permite, em curto espaço de tempo, classificar municípios em níveis de risco (baixo, médio, alto) com base no índice de infestação predial. A grande vantagem do LIRAA é sua capacidade de identificar os principais tipos de criadouros predominantes (como depósitos móveis, fixos ou naturais) em cada localidade, direcionando as ações de educação em saúde e remoção mecânica (Brasil, 2021; Villela *et al.*, 2021).

A crítica principal ao LIRAA, e a métodos similares, recai sobre seu caráter pontual e retrospectivo. O índice reflete a infestação de cerca de um mês antes da coleta (tempo de

desenvolvimento do mosquito), sendo um indicador tardio. Sua execução é onerosa em recursos humanos e pode ser logística e politicamente difícil de sustentar em grande escala e alta frequência ao longo de todo o ano. Além disso, por ser baseado em amostragem, pode falhar na detecção de focos localizados em áreas não sorteadas (Lana *et al.*, 2018; Bowman *et al.*, 2021).

4.2. Monitorando a População Adulta: Armadilhas e a Busca pela Eficiência

Para superar algumas limitações dos levantamentos larvários, o monitoramento de mosquitos adultos ganhou espaço como complemento essencial. Essa abordagem captura o vetor em sua fase de vida efetivamente infectante, oferecendo informações mais diretas sobre o risco imediato de transmissão.

Diversos modelos são utilizados, como as armadilhas de aspiração, as ovitrampas (que coletam ovos) e, mais recentemente, armadilhas atrativas como a BG-Sentinel. Esta última, que utiliza um atrativo olfativo (CO₂ e compostos orgânicos) e visual, é considerada um padrão-ouro para a captura eficiente de fêmeas adultas de *A. aegypti* (Gama *et al.*, 2021).

A Vigilância de Infectividade Viral (Vigilância Epidemiológica Entomológica) é o aspecto mais sofisticado do monitoramento de adultos. As fêmeas capturadas podem ser agrupadas em "pools" e submetidas a técnicas de biologia molecular, como a RT-PCR, para a detecção direta do vírus (DENV, ZIKV, CHIKV) no próprio mosquito. A identificação da circulação viral no vetor, muitas vezes antes da notificação de casos humanos, é um alerta precoce de valor inestimável, permitindo ações de bloqueio de transmissão mais ágeis e focalizadas (Costa *et al.*, 2018; Dibo *et al.*, 2019).

4.3. Inovações e Perspectivas: Rumo a uma Vigilância Inteligente e Preditiva

A crescente disponibilidade de novas tecnologias e a necessidade de maior eficiência têm impulsionado o desenvolvimento de abordagens inovadoras que buscam tornar a vigilância mais sensível, contínua e integrada.

A Vigilância Baseada em Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento que faz utilização de imagens de satélite e dados espaciais permite mapear fatores de risco ambientais em macroescala, como a presença de água parada, tipo de cobertura do solo e grau de urbanização. A integração dessas camadas de informação com dados entomológicos e epidemiológicos em Sistemas de Informação Geográfica (SIG) facilita a identificação de áreas prioritárias para intervenção, otimizando recursos (Codeço *et al.*, 2015).

As Abordagens Participativas e *Big Data* são iniciativas que envolvem a população, como aplicativos para notificação de focos e sintomas, e a mineração de dados de redes sociais ou de buscas na internet, que podem funcionar como sistemas de alerta complementares. Embora sujeitos a vieses, esses fluxos de informação geram dados em tempo quase real que, quando validados, podem antecipar tendências de surtos (Lana *et al.*, 2018).

No entanto, a adoção em larga escala dessas inovações esbarra em barreiras conhecidas, como custo inicial elevado de equipamentos e softwares, necessidade de capacitação técnica especializada das equipes de vigilância e a fragmentação dos sistemas de informação em saúde, que dificulta a integração dos dados. A transição de um modelo tradicional, baseado em inspeção de casa em casa, para um modelo tecnológico e analítico, é lenta e desigual entre os municípios brasileiros (Villela *et al.*, 2021).

4.4. Síntese Crítica: Entre a Tradição e a Inovação

A vigilância entomológica no Brasil vive uma transição estrutural. De um lado, mantém-se fortemente alicerçada no LIRAA, um método de ampla cobertura e utilidade operacional comprovada, mas com limitações intrínsecas de temporalidade e custo operacional. De outro, observa-se a gradativa incorporação de tecnologias mais sensíveis, como armadilhas para adultos com detecção viral e ferramentas de análise espacial, que prometem uma vigilância mais ágil e preditiva.

O principal desafio, no entanto, não é apenas técnico. É a dificuldade de integrar esses diferentes fluxos de informação (larval, adulto, viral, ambiental) em uma análise de risco única e dinâmica que realmente guie a resposta de forma preventiva. Muitas vezes, os dados são coletados de forma isolada e sua análise não resulta em ações concretas e tempestivas no território. A vigilância, portanto, ainda opera em grande parte como um sistema de mensuração do problema, e não como um efetivo sistema de acionamento para a prevenção. Essa desconexão entre a informação gerada e a ação desencadeada é um dos pontos críticos a serem superados para que o controle do *Aedes aegypti* e das arboviroses dê um salto de efetividade no país.

Este panorama geral das estratégias nacionais serve de base para, no próximo capítulo, examinar como elas se materializam e são desafiadas no contexto específico de uma cidade que personifica a complexidade do problema: o Recife.

5. O CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DO RECIFE: UM ESTUDO DE CASO SOBRE VULNERABILIDADE E PERSISTÊNCIA DAS ARBOVIROSES

A análise das estratégias nacionais de vigilância ganha concretude e urgência quando aplicada ao contexto de cidades que historicamente concentram a transmissão de arboviroses. O Recife, capital de Pernambuco, emerge não como um exemplo qualquer, mas como um verdadeiro laboratório urbano das complexidades que permeiam o controle do *A. aegypti* e dos vírus que ele veicula. Este capítulo caracteriza o cenário epidemiológico da cidade, demonstrando como uma confluência específica de fatores ambientais, sociais e históricos cria um ambiente de transmissão sustentada, colocando à prova a eficácia dos modelos vigentes de vigilância e controle.

5.1. Um Ambiente Urbano que Constrói o Risco

A vulnerabilidade do Recife às arboviroses é, em grande medida, moldada por sua própria geografia e pela qualidade de sua urbanização. Três fatores inter-relacionados são fundamentais:

A geografia alagadiça da cidade, somada a um saneamento básico deficiente, cria condições ideais para o vetor. O abastecimento de água irregular leva ao armazenamento doméstico, formando criadouros intradomiciliares permanentes, enquanto a coleta inadequada de esgoto e a drenagem urbana insuficiente geram focos extradomiciliares de água parada. Essa convergência faz da própria estrutura urbana um fator de risco epidemiológico (Mendonça *et al.*, 2019; Santos *et al.*, 2021).

O Recife possui uma das maiores densidades demográficas do país. O adensamento urbano, frequentemente associado a assentamentos irregulares e condições habitacionais precárias (como lotes com pouca insolação e ventilação), reduz o espaço disponível e dificulta o acesso dos agentes de controle para inspeções e eliminação de criadouros. A concentração de pessoas susceptíveis em um espaço restrito acelera a velocidade de transmissão viral quando um surto se instala (Costa *et al.*, 2018).

As condições climáticas da cidade, com altas temperaturas e umidade relativa do ar elevada durante todo o ano, são ideais para o desenvolvimento rápido do *A. aegypti*, encurtando seu ciclo de vida e permitindo múltiplas gerações anuais. O risco de transmissão, portanto, é perene, com sazonalidade menos marcada do que em outras regiões do país.

5.2. Trajetória Epidemiológica: Da Dengue Endêmica ao Epicentro da Zika

A história recente das arboviroses no Recife é marcada por dois fenômenos que ilustram sua centralidade no panorama nacional, a convivência crônica com a dengue e o

papel protagonista na epidemia de Zika.

O Recife é uma das capitais com as mais altas e persistentes incidências de dengue no Brasil. A transmissão é contínua, com surtos recorrentes associados à introdução de novos sorotipos ou ao acúmulo de população susceptível. A cidade já registrou a circulação de todos os quatro sorotipos, situação que eleva o risco de casos graves. Os dados históricos mostram que, mesmo em anos considerados de baixa transmissão nacional, o Recife mantém um patamar de casos significativo, caracterizando uma hiperendemicidade estável (PCR, 2022).

Em 2015, a cidade tornou-se o epicentro de um dos eventos mais significativos da saúde pública global neste século. Foi nas maternidades e serviços de neurologia pediátrica do Recife que pesquisadores, de forma pioneira, estabeleceram a ligação causal entre a infecção pelo vírus Zika durante a gestação e a ocorrência de microcefalia e outras anomalias congênitas graves (Araújo *et al.*, 2018). A alta densidade do vetor, combinada com uma população totalmente suscetível ao novo vírus, criou as condições para uma epidemia. O legado dessa epidemia é uma coorte de crianças com a SCZ, que demandam cuidados complexos e multidisciplinares de longo prazo, sobrecarregando um sistema de saúde já tensionado (Magalhães *et al.*, 2017).

Após a emergência da Zika, Chikungunya também se estabeleceu na cidade. A presença simultânea dos três vírus (dengue, zika e chikungunya) representa um desafio operacional relevante. Os sintomas iniciais são semelhantes, dificultando o diagnóstico clínico e a resposta adequada. Além disso, a Chikungunya trouxe consigo uma nova demanda, que foi o manejo da dor articular crônica debilitante, que afeta a qualidade de vida e a capacidade laboral de uma parcela expressiva dos infectados, pressionando os serviços de reumatologia e atenção primária (Rodrigues *et al.*, 2020).

5.3. Vigilância em Campo Minado: Potenciais e Limitações no Contexto Local

O sistema de vigilância do Recife opera neste ambiente de alta complexidade. A cidade possui uma estrutura de vigilância reconhecida, com equipes de controle de endemias e apoio técnico de instituições de pesquisa de excelência, como a Fiocruz Pernambuco. No entanto, este sistema esbarra em desafios importantes.

O LIRAA é realizado regularmente, mas sua eficácia como ferramenta de alerta precoce é limitada pelo próprio contexto. Em uma cidade onde os criadouros são estruturais (relacionados à falta de saneamento) e permanentes (caixas d'água, tonéis), os índices de infestação tendem a se manter altos, perdendo o poder discriminativo para prever picos de transmissão. O controle químico, outra frente de ação, vê sua eficácia reduzida pela rápida seleção de populações de mosquitos resistentes a inseticidas e pela dificuldade de acesso a

todos os domicílios (Regis *et al.*, 2008; PCR, 2022).

O Recife tem sido palco de projetos piloto importantes, como o uso de armadilhas BG-Sentinel para monitoramento de adultos e a detecção de vírus em mosquitos capturados. Essas iniciativas, embora valiosas do ponto de vista da informação técnica, frequentemente esbarram na dificuldade de escalonamento. Transformar um projeto de pesquisa em uma política pública de vigilância contínua requer investimento persistente e integração aos fluxos rotineiros do sistema, uma transição que raramente se completa (Costa *et al.*, 2018).

Este talvez seja o nó central. Mesmo gerando dados detalhados sobre infestação e circulação viral, o sistema de vigilância encontra uma barreira quase intransponível que é a impossibilidade de modificar, no curto prazo, os determinantes socioambientais de risco. Saber que um bairro tem alto índice de infestação por causa de depósitos de água é uma informação que, na ausência de uma intervenção estrutural na rede de abastecimento, pouco resolve. A vigilância, neste caso, diagnostica repetidamente um problema cuja solução está fora do alcance das equipes de saúde.

6. DISCUSSÃO

Esta revisão buscou integrar a análise das estratégias nacionais de vigilância entomológica com a caracterização do cenário epidemiológico do Recife. Ao cruzar esses dois eixos, fica evidente que a persistência das arboviroses urbanas no Brasil não resulta de uma falha técnica isolada, mas de uma desconexão profunda entre os modelos de vigilância e controle e a realidade complexa dos territórios urbanos vulneráveis. A discussão que se segue articula três pontos críticos que emergem dessa análise: a inadequação dos indicadores tradicionais, o paradoxo da informação sem ação e a necessidade urgente de um novo paradigma intersetorial.

6.1. A Insuficiência dos Indicadores Tradicionais em Contextos de Hiperendemicidade

O LIRAA consolidou-se como a principal ferramenta de vigilância entomológica no país por sua padronização e capacidade de orientar ações. No entanto, sua aplicação em cidades como o Recife revela uma limitação fundamental, devido ele ser um instrumento eficaz para gerenciar a infestação, mas pouco sensível para prever a transmissão viral em ambientes de risco constante (Lana *et al.*, 2018; Villela *et al.*, 2021).

No Recife, onde criadouros permanentes associados ao saneamento inadequado mantêm uma população basal de *A. aegypti* sempre elevada, os índices larvários frequentemente oscilam em um patamar alto, perdendo o valor discriminativo para antecipar surtos. Um bairro pode permanecer em "risco alto" por meses sem que necessariamente

ocorra uma explosão de casos, enquanto um surto pode surgir em áreas com índice intermediário, dependendo da introdução de um novo vírus ou do acúmulo de susceptíveis (Silva *et al.*, 2020). Isso sugere que, em contextos hiperendêmicos, a vigilância precisa migrar de um foco quase exclusivo na quantidade do vetor para um monitoramento inteligente da infectividade do vetor e da susceptibilidade da população.

Nesse sentido, as inovações discutidas, como o uso de armadilhas para adultos com detecção viral por PCR, mostram-se não como meros adendos tecnológicos, mas como ferramentas estratégicas necessárias. A identificação do vírus no mosquito, antes da notificação de casos humanos, poderia fornecer o alerta verdadeiramente precoce que o LIRAA não consegue mais oferecer sozinho em cenários como o recifense (Costa *et al.*, 2018). A resistência em integrar essas metodologias à rotina, por questões de custo e logística, mantém o sistema de vigilância refém de um indicador que, nessas localidades, já diz pouco sobre o momento exato de intervir.

6.2. Os Limites do Modelo Vigente: Quando a Vigilância Monitora o Risco que não Pode Eliminar

Um dos achados mais contundentes desta revisão é a identificação de um paradoxo operacional vivido pela vigilância em saúde no Recife. A cidade possui um sistema sofisticado em relação a muitos outros municípios brasileiros, com capacidade de gerar dados detalhados de infestação, mapear tipos de criadouros e até detectar a circulação viral no vetor. No entanto, essa precisão informacional não se traduz em efetividade operacional para reduzir a transmissão de forma sustentada (Magalhães *et al.*, 2017; PCR, 2022).

A raiz deste paradoxo está na natureza dos próprios determinantes do risco. A vigilância identifica que os principais criadouros são depósitos de água para uso doméstico, localizados no interior dos domicílios. A ação de controle recomendada é a educação para vedação desses depósitos e a eliminação mecânica. Contudo, a causa primária da existência desses criadouros que é o abastecimento de água irregular e intermitente está completamente fora do alcance do agente de endemias ou do gestor da vigilância em saúde. Da mesma forma, a proliferação de focos em terrenos baldios ou associados a drenagem precária escapa à esfera de competência da saúde (Mendonça *et al.*, 2019).

Portanto, o sistema de vigilância se vê na posição frustrante de diagnosticar com acurácia um problema cuja solução depende de políticas públicas de outras esferas. Ele fornece um retrato nítido da geografia do risco, mas suas ferramentas de intervenção (aplicação de larvicida, visita domiciliar) são insuficientes para modificar essa geografia. Este é o cerne da crise, a vigilância entomológica, como praticada hoje, tornou-se um sistema de

monitoramento de vulnerabilidades socioambientais, sem dispor dos instrumentos para enfrentá-las.

6.3. Por um Enfrentamento Estrutural: Integrando os Determinantes Sociais ao Controle de Arboviroses

As evidências reunidas sobre o Recife conduzem a uma conclusão inevitável: a estratégia de controle centrada quase exclusivamente no combate ao vetor, herdada do século passado, esgotou seu potencial em contextos urbanos complexos. A persistência das arboviroses na cidade é, em última instância, um problema de saneamento básico, planejamento urbano e equidade social.

Consequentemente, qualquer avanço real exigirá uma mudança em relação da vigilância do vetor para a gestão integrada do território. Isso implica na integração de dados e ação intersetorial. Os mapas de risco do LIRAA e de circulação viral precisam deixar de ser relatórios internos da saúde para se tornarem instrumentos de pactuação política com as secretarias de Infraestrutura, Meio Ambiente, Planejamento Urbano e Educação. Um índice de infestação alto em um bairro deve automaticamente acionar, por exemplo, uma força-tarefa para melhoria da rede de água e coleta de lixo naquela área, e não apenas uma nova rodada de visitas dos agentes de endemias.

Sua função deve ser expandida. Além de orientar a aplicação de inseticidas, ela deve servir como um sistema de avaliação de impacto de políticas públicas não sanitárias. A redução sustentada dos índices entomológicos após a universalização do abastecimento de água em uma comunidade seria a melhor métrica de sucesso, tanto para a saúde quanto para a empresa de saneamento.

As equipes de Saúde da Família, por sua inserção na comunidade e no território, são atores-chave para uma vigilância que entenda os hábitos, as dificuldades e os arranjos domésticos que geram criadouros. A integração entre o agente de controle de endemias e o agente comunitário de saúde é um caminho promissor para transformar a vigilância em um ato de cuidado e corresponsabilização, e não apenas de fiscalização (Brasil, 2021).

6.4. Considerações Finais

A análise integrada das estratégias de vigilância e do cenário do Recife demonstra, de forma clara, que o controle sustentável das arboviroses urbanas ultrapassa a esfera técnica da saúde pública. A persistência da transmissão na cidade é menos um fracasso operacional e mais um sintoma de déficits históricos em saneamento, planejamento urbano e equidade

social. O modelo vigente, centrado no combate ao vetor, esgota sua capacidade ao mapear a geografia do risco sem conseguir atacar suas causas profundas.

As inovações tecnológicas na vigilância são necessárias, mas insuficientes. Um salto de efetividade só ocorrerá com uma transformação política e geracional que permita traduzir os dados em ações intersetoriais concretas. Para transformar esse cenário, é fundamental reorientar o modelo de controle para uma perspectiva integral do território, que coordene políticas de saneamento, habitação, infraestrutura e educação.

Portanto, o enfrentamento dessas doenças exige reconhecê-las não como uma simples "epidemia de mosquitos", mas como um indicador crítico de falhas no desenvolvimento urbano. Neste novo modelo, a vigilância assume uma missão estratégica ampliada: mensurar não apenas a infestação vetorial, mas também a efetividade das políticas públicas na construção de cidades que promovam saúde e equidade.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, T. V. B. de et al. **Association between microcephaly, Zika virus infection, and other risk factors in Brazil: final report of a case-control study.** *The Lancet Infectious Diseases*, v. 18, n. 3, p. 328-336, 2018.

BHATT, S. et al. **The global distribution and burden of dengue.** *Nature*, v. 496, n. 7446, p. 504-507, 2013.

BOWMAN, L. R. et al. **Assessing the relationship between vector indices and dengue transmission: a systematic review of the evidence.** *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 15, n. 3, e0009268, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde.** 5. ed. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico: Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas.** v. 53, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia e/ou alterações do sistema nervoso central (SNC).** Brasília, 2016.

- CASTRO, M. C. et al. **Internações por dengue no Brasil: uma revisão sistemática de dados individuais.** Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 64, e27, 2022.
- CODEÇO, C. T. et al. **Dinâmica sazonal de Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) na cidade do Rio de Janeiro, Brasil: uma análise espacial.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 110, n. 8, p. 995-1002, 2015.
- COSTA, E. A. P. de A. et al. **Mosquito surveillance revealed lag time between seasonal dynamics of Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) and the emergency of dengue in a Brazilian endemic city.** Acta Tropica, v. 178, p. 248-257, 2018.
- CUNHA, M. P. et al. **Determinantes socioeconômicos da transmissão da dengue em um ambiente urbano no Brasil.** Revista de Saúde Pública, v. 54, 126, 2020.
- DIBO, M. R. et al. **Detecção de sorotipos do vírus da dengue em Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) coletados na cidade de São Paulo, Brasil.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 52, e20190271, 2019.
- GAMA, R. A. et al. **Field evaluation of different traps for collecting Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) in an urban area of northeast Brazil.** Journal of Medical Entomology, v. 58, n. 1, p. 401-406, 2021.
- GUBLER, D. J. **Dengue, urbanization and globalization: the unholy trinity of the 21st century.** Tropical Medicine and Health, v. 39, n. 4, p. 3-11, 2011.
- LANA, R. M. et al. **The use of mobile phone data for the surveillance of vector-borne diseases: a systematic review.** Journal of the American Medical Informatics Association, v. 25, n. 7, p. 951-963, 2018.
- LOWE, R. et al. **The Zika virus epidemic in Brazil: from discovery to future implications.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 15, n. 1, 96, 2018.
- MAGALHÃES, T. et al. **Os desafios da implementação do manejo integrado de vetores para o controle da dengue em um ambiente urbano: o caso do Recife, Brasil.** Cadernos de Saúde Pública, v. 33, n. 8, e00011417, 2017.

MARQUES, C. D. L. et al. **Artrite crônica por chikungunya: aspectos clínicos e imunológicos após seguimento de 4 anos em uma coorte brasileira.** *Clinical Rheumatology*, v. 40, p. 3821-3827, 2021.

MENDONÇA, F. A. et al. **Abastecimento de água, saneamento e infestação por *Aedes aegypti* em uma metrópole brasileira.** *Revista de Saúde Pública*, v. 53, 28, 2019.

MOORE, C. A. et al. **Characterizing the pattern of anomalies in congenital Zika syndrome for pediatric clinicians.** *JAMA Pediatrics*, v. 175, n. 6, p. 571-575, 2021.

MORRISON, A. C. et al. ***Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) production from non-residential sites in the Amazonian city of Iquitos, Peru.** *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, v. 102, n. 2, p. 127-139, 2008.

NOGUEIRA, M. L. et al. **Dengue no Brasil: cenário atual e perspectivas futuras.** *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, v. 23, n. 2, p. 113-114, 2019.

POSSAS, C. et al. **Yellow fever outbreak in Brazil: the puzzle of rapid viral spread and challenges for immunisation.** *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 113, n. 10, e180279, 2018.

RECIFE. Prefeitura da Cidade do Recife. **Secretaria Municipal de Saúde. Relatório Anual de Vigilância em Saúde: Indicadores de Arboviroses.** Recife, 2022.

REGIS, L. et al. **Developing new approaches for detecting and preventing *Aedes aegypti* population outbreaks: basis for surveillance, alert and control system.** *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 103, n. 1, p. 50-59, 2008.

RODRIGUES, F. B. et al. **Curso clínico da febre chikungunya em adultos no estado de Pernambuco, Brasil: um estudo de coorte.** *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 62, e40, 2020.

ROMANO, A. P. M. et al. **Febre amarela no Brasil: uma revisão do último período epizootico (2016-2019) e os principais desafios para vigilância e controle.** *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 54, e0281, 2021.

SANTOS, S. M. C. et al. **Urban infrastructure and its association with the occurrence of *Aedes aegypti* breeding sites in a Brazilian city.** Journal of Vector Ecology, v. 46, n. 1, p. 113-123, 2021.

SILVA, M. M. O. et al. **Febre chikungunya: um problema emergente de saúde pública no Brasil.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 51, n. 2, p. 135-141, 2018.

SILVA, N. M. et al. **Spatiotemporal dynamics and persistence of dengue in an endemic city in northeastern Brazil.** Tropical Medicine and International Health, v. 25, n. 3, p. 369-380, 2020.

STAHL, H. C. et al. **A systematic review and meta-analysis of the global burden of dengue by age and clinical severity.** Nature Medicine, v. 28, p. 413-418, 2022.

TAUIL, P. L. et al. **A complexidade do controle da dengue no Brasil.** Cadernos de Saúde Pública, v. 32, n. 6, e00063816, 2016.

TEIXEIRA, M. G. et al. **Dengue no Brasil: passado, presente e perspectivas futuras.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 31, n. esp. 1, e2021371, 2022.

VASCONCELOS, P. F. C. **Febre amarela no Brasil: reflexões e hipóteses sobre a emergência em áreas anteriormente livres.** Revista de Saúde Pública, v. 44, n. 6, p. 1144-1149, 2010.

VILLELA, D. A. M. et al. **Uma revisão do LIRAa (Levantamento de Índice Rápido para *Aedes aegypti*) e seu papel na vigilância das arboviroses no Brasil.** Cadernos de Saúde Pública, v. 37, n. 9, e00087320, 2021.

WILDER-SMITH, A. et al. **Epidemic arboviral diseases: priorities for research and public health.** The Lancet Infectious Diseases, v. 17, n. 3, e101-e106, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Dengue: Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control.** Geneva: WHO Press, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Dengue and severe dengue - Fact Sheet.** 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Dengue and severe dengue** - Fact Sheet.
2024.