



Assinado com Assinatura Eletrônica (Lei 14.063/2020 | Regulamento 910/2014/EC)
Hash SHA256 do original: 4f75dc59d2458b4c0425cb005592c0d9a5a4327f6607eeab71c8a162452f3f54
Link de validação: <https://valida.ae/820527303d4571c7f9edbf057957e87f6d17e3f307cfc5a>

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DA QUALIDADE

ELTON FERNANDES RODRIGUES

**OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE COMBATE À DENGUE:
APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA GESTÃO DA QUALIDADE NO
MUNICÍPIO DE CAFELÂNDIA-SP**

LINS/SP

1º SEMESTRE/2026



Validador



Assinado com Assinatura Eletrônica (Lei 14.063/2020 | Regulamento 910/2014/EC)
Hash SHA256 do original: 4f75dc59d2458b4c0425cb005592c0d9a5a4327f6607eeab71c8a162452f3f54
Link de validação: <https://valida.ae/820527303d4571c7f9edbd057957e87f6d17e3f307cfc5a>

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DA QUALIDADE

ELTON FERNANDES RODRIGUES

**OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE COMBATE À DENGUE:
APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA GESTÃO DA QUALIDADE NO
MUNICÍPIO DE CAFELÂNDIA-SP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Lins para a obtenção
do título de Tecnólogo em Gestão da Qualidade.

Orientador: Prof. Me. Luiz Antonio Cabanãs.

LINS/SP

1º SEMESTRE/2026



Validador



Rodrigues, Elton Fernandes

R696o Otimização dos processos de combate à dengue: Aplicação de ferramentas da gestão da qualidade no município de Cafelândia-SP / Elton Fernandes Rodrigues. — Lins, 2026.

22f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão da Qualidade) — Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra: Lins, 2026.

Orientador(a): Me. Luiz Antonio Cabanãs

1. saúde pública. 2. vigilância epidemiológica. 3. controle vetorial. 4. combate à dengue. 5. Gestão da Qualidade. I. Cabanãs, Luiz Antonio. II. Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra. III. Título.

CDD 658.562

Gerada automaticamente pelo módulo web de ficha catalográfica da FATEC Lins
mediante dados fornecidos pelo(a) autor(a).





Assinado com Assinatura Eletrônica (Lei 14.063/2020 | Regulamento 910/2014/EC)
Hash SHA256 do original: 4f75dc59d2458b4c0425cb005592c0d9a5a4327f6607eeab71c8a162452f3f54
Link de validação: <https://valida.ae/820527303d4571c7f9edbf057957e87f6d17e3f307cfc5a>

ELTON FERNANDES RODRIGUES

OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE COMBATE À DENGUE: APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA GESTÃO DA QUALIDADE NO MUNICÍPIO DE CAFELÂNDIA-SP

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Lins como parte dos
requisitos para obtenção do título de Tecnólogo em
Gestão da Qualidade sob orientação do Prof. Me.
Luiz Antonio Cabanãs.

Data de aprovação: ____ / ____ / ____

 *Luiz C*
Assinado eletronicamente por
Luiz Antonio Cabanas
Data: 01/07/2026 15:54
#8b6827cd756211f1818d42010a2b6021

SIGNATÁRIO

Orientador

 *Juliano B*
Assinado eletronicamente por
Juliano Munhoz Beltani
Data: 01/07/2026 13:07
#8baa849a756211f1818d42010a2b6021

SIGNATÁRIO

Examinador1

 *Reinaldo V*
Assinado eletronicamente por
Reinaldo De Oliveira Nocchi
Data: 01/07/2026 17:13
#58c4bd40758811f1818d42010a2b6021

SIGNATÁRIO

Examinador2

Validador





SUMÁRIO

RESUMO.....	4
ABSTRACT	4
1 INTRODUÇÃO	5
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E CONCEITUAL	6
2.1 ORIGEM DAS ESPÉCIES.....	6
2.2 CICLO BIOLÓGICO DOS VETORES <i>AEDES AEGYPTI</i> E <i>AEDES ALBOPICTUS</i>	7
2.3 VÍRUS DA DENGUE.....	8
2.4 FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADAS À SAÚDE PÚBLICA	8
2.4.1 Ciclo PDCA.....	8
2.4.2 Gráfico de Pareto	9
2.4.3 Diagrama de Ishikawa.....	9
2.4.4 Matriz GUT.....	9
2.4.5 Ferramenta 5W2H	9
3 METODOLOGIA.....	10
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	10
4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DO SISTEMA MUNICIPAL DE COMBATE À DENGUE EM CAFELÂNDIA-SP	10
4.2 DADOS EPIDEMIOLÓGICOS	11
4.2.1 O levantamento rápido de índices para <i>Aedes aegypti</i> (LIRAA)	11
4.2.2 Classificação e tipologia de recipientes	11
4.2.3 Pendência em visita a imóveis.....	12
4.2.4 Cobertura das visitas domiciliares.....	12
4.3 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS	12
4.4 FASE PLANEJAMENTO (PLAN) – DIAGNÓSTICO E PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE MELHORIA.....	13
4.5 PRINCIPAIS PROBLEMAS IDENTIFICADOS	13
4.6 ANÁLISE DE PARETO DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS IDENTIFICADOS.....	14
4.7 APLICAÇÃO DO DIAGRAMA DE ISHIKAWA PARA ANÁLISE DAS CAUSAS DO PROBLEMA	15
4.8 MATRIZ GUT DAS CAUSAS DA BAIXA EFICIÊNCIA DO SISTEMA MUNICIPAL DE COMBATE À DENGUE EM CAFELÂNDIA-SP.....	16
4.9 FASE EXECUTAR (DO) DO CICLO PDCA: IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO PARA O COMBATE À DENGUE EM CAFELÂNDIA-SP POR MEIO DA FERRAMENTA 5W2H.....	18
4.10 MONITORAMENTO E MELHORIA CONTÍNUA DAS AÇÕES PROPOSTAS	18
4.11 FASE AGIR – PADRONIZAÇÃO E MELHORIA CONTÍNUA.....	19
5 CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS.....	20
APÊNDICES	23



OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE COMBATE À DENGUE: APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA GESTÃO DA QUALIDADE NO MUNICÍPIO DE CAFELÂNDIA-SP

¹Elton Fernandes Rodrigues

²Prof. Me. Luiz Antonio Cabanãs

¹Acadêmico do Curso de Gestão da Qualidade da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra – Fatec, Lins – SP, Brasil

²Docente do Curso de Gestão da Qualidade da Faculdade de Tecnologia De Lins Prof. Antônio Seabra – Fatec, Lins – SP, Brasil

RESUMO

O combate às arboviroses representa um dos principais desafios da saúde pública no Brasil, exigindo estratégias eficientes de vigilância epidemiológica e controle vetorial. Este estudo tem como objetivo analisar os processos de combate à dengue desenvolvidos pela Prefeitura Municipal de Cafelândia-SP, identificando fragilidades operacionais e oportunidades de melhoria. A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de abordagem predominantemente qualitativa, utilizando triangulação de dados por meio de análise documental, indicadores epidemiológicos e aplicação de questionários junto aos Agentes de Combate às Endemias. Para análise dos dados foram utilizadas ferramentas da Gestão da Qualidade, incluindo Diagrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa, Matriz GUT e plano de ação 5W2H. Os resultados evidenciam limitações relacionadas à gestão operacional, planejamento das ações e integração institucional, fatores que impactam a eficiência das atividades de controle vetorial. A partir desse diagnóstico, propõe-se um conjunto de ações voltadas ao fortalecimento da gestão estratégica, otimização de recursos e melhoria do suporte às equipes de campo. Conclui-se que a aplicação de ferramentas de gestão da qualidade pode contribuir significativamente para o aprimoramento das políticas públicas de enfrentamento da dengue em nível municipal.

Palavras-chave: saúde pública. vigilância epidemiológica. controle vetorial. combate à dengue. Gestão da Qualidade.

ABSTRACT

The control of arboviruses represents one of the main public health challenges in Brazil, requiring efficient strategies for epidemiological surveillance and vector control. This study aims to analyze the dengue control processes developed by the Municipal Government of Cafelândia, São Paulo, identifying operational weaknesses and opportunities for improvement. The research is characterized as a case study with a predominantly qualitative approach, using data triangulation through document analysis, epidemiological indicators, and the application of questionnaires to Endemic Disease Control Agents. For data analysis, Quality Management tools were employed, including the Pareto Diagram, Ishikawa Diagram, GUT Matrix, and the 5W2H action plan. The results reveal limitations related to operational management, action planning, and institutional integration, factors that impact the efficiency of vector control activities.



Based on this diagnosis, a set of actions is proposed aimed at strengthening strategic management, optimizing resources, and improving support for field teams. It is concluded that the application of quality management tools can significantly contribute to the improvement of public policies to combat dengue at the municipal level.

Keywords: public health. epidemiological surveillance. vector control. dengue control. Quality Management.

1 INTRODUÇÃO

O combate à dengue representa um dos mais relevantes e persistentes desafios para a saúde pública no Brasil, exigindo ações governamentais coordenadas e eficientes para a prevenção de epidemias e a proteção da população. A dengue é considerada uma das arboviroses de maior impacto no mundo, afetando principalmente países tropicais e subtropicais, nos quais fatores climáticos, urbanização acelerada e fragilidades no saneamento básico favorecem a proliferação do vetor (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2023). No Brasil, a circulação do vírus da dengue (DENV) ocorre de forma ampla desde a década de 1980, e o cenário epidemiológico tornou-se ainda mais complexo com a introdução dos vírus Chikungunya (CHIKV), em 2014, e Zika (ZIKV), em 2015 (BRASIL, 2024).

A partir de 2019, observou-se um agravamento significativo da situação epidemiológica da dengue no país, impulsionado pela recirculação do sorotipo DENV-2 e por condições climáticas favoráveis associadas ao fenômeno El Niño. Esse contexto culminou, em 2024, na maior epidemia já registrada no Brasil, com o número recorde de 6.563.561 (seis milhões, quinhentos e sessenta e três mil, quinhentos e sessenta e um) casos prováveis notificados (BRASIL, 2024).

Diante da reemergência e da complexidade das arboviroses, que ocasionam significativo impacto nos sistemas de saúde, as medidas de controle vetorial tornam-se fundamentais para reduzir a disseminação da doença e minimizar seus impactos sociais e econômicos. Nesse contexto, o município de Cafelândia-SP, assim como diversas outras cidades brasileiras, enfrenta a constante ameaça da dengue e a necessidade de aprimorar a eficiência das ações de controle do vetor. É nesse cenário que se insere o presente trabalho acadêmico. Portanto, este estudo tem como objetivo analisar os processos de combate à dengue desenvolvidos pela Prefeitura Municipal de Cafelândia-SP, identificando fragilidades operacionais e propondo oportunidades de melhoria.

A relevância deste estudo reside na integração de conceitos da Gestão da Qualidade às práticas de saúde pública, contribuindo para a melhoria dos processos administrativos e operacionais relacionados ao combate à dengue. Ao analisar as atividades desenvolvidas pela administração municipal, o estudo busca identificar fragilidades estruturais e operacionais, propondo estratégias capazes de aprimorar a eficiência das ações de controle vetorial e, consequentemente, contribuir para a redução da incidência da doença na população.

Para isso, será utilizado como ferramenta principal o Ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act), visando à promoção da melhoria contínua dos processos analisados. Além disso, serão empregadas ferramentas auxiliares da qualidade, como o Diagrama de Pareto, o Diagrama de Ishikawa e a Matriz GUT, com o objetivo de identificar, priorizar e analisar os principais problemas relacionados às ações de combate ao vetor.



2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E CONCEITUAL

O Brasil apresenta circulação do vírus da dengue (DENV) desde a década de 1980, cenário agravado pela introdução dos vírus Chikungunya (CHIKV), em 2014, e Zika (ZIKV), em 2015. A partir de 2019, houve intensificação do quadro epidemiológico, associada à recirculação do sorotipo DENV-2 e ao aumento de casos graves. Em 2024, o país registrou a maior epidemia de dengue de sua história, impulsionada por condições climáticas relacionadas ao fenômeno El Niño, com expansão da doença para a região Sul e antecipação do período sazonal de transmissão segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2025).

Embora existam registros históricos da dengue desde o século XIX, a comprovação da circulação viral no Brasil ocorreu em 1982, com o isolamento dos sorotipos DENV-1 e DENV-4 em Boa Vista (OSANAI et al., 1983). Em 1986, foi registrado surto relevante no Rio de Janeiro, com identificação do DENV-1 (SCHATZMAYR et al., 1986). Desde então, a dengue consolidou-se como um dos principais problemas de saúde pública no país, especialmente após a cocirculação com os vírus Chikungunya e Zika segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2025). As arboviroses apresentam elevada complexidade, envolvendo desde aspectos etiológicos até estratégias de controle vetorial (REZENDE, 2021).

No Brasil, a dengue apresenta características epidemiológicas específicas, o que reforça a importância de estudos locais para subsidiar estratégias mais eficazes de controle e prevenção. Sob essa perspectiva, a utilização de ferramentas de gestão pode contribuir significativamente para a organização, análise e monitoramento das ações de enfrentamento da doença, auxiliando a tomada de decisão diante da complexidade epidemiológica e operacional associada ao controle das arboviroses. Nas últimas décadas, observa-se crescimento contínuo da incidência, sendo considerada a principal doença reemergente transmitida por mosquitos no mundo (BRADY et al., 2012).

As arboviroses transmitidas pelo *Aedes aegypti* constituem um problema relevante de saúde pública, devido à sazonalidade e à ampla disseminação dos vírus. Consequentemente, o controle vetorial é a principal estratégia para redução de casos (FARIA et al., 2023).

Em 2024, o Brasil registrou 6.563.561 casos prováveis de dengue, evidenciando a magnitude do problema e a necessidade de fortalecimento das ações de controle e da capacidade dos serviços de saúde conforme dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2025).

2.1 ORIGEM DAS ESPÉCIES

A compreensão da origem e dispersão dos vetores é fundamental para analisar a relação entre urbanização, adaptação biológica e ocorrência de epidemias. Mosquitos do gênero *Aedes* apresentam elevada adaptação a recipientes artificiais e proximidade com áreas urbanas, o que dificulta seu controle. As espécies *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* são vetores relevantes de arboviroses e possuem alta capacidade de colonização do ambiente antrópico, sendo classificadas como invasoras por sua ampla dispersão geográfica (SERPA et al., 2021).

O *Aedes aegypti*, descrito por Carl Linnaeus em 1762, é originário da África, onde sua forma ancestral (*Aedes aegypti formosus*) apresentava comportamento zoofílico (BROWN et al., 2014). Sua introdução nas Américas ocorreu durante o tráfico





transatlântico de escravizados, com posterior disseminação em regiões tropicais e subtropicais (BROWN et al., 2014). O *Aedes albopictus* é originário das florestas asiáticas e também apresentava comportamento zoofílico. Sua expansão iniciou-se por ilhas dos oceanos Índico e Pacífico e, a partir da década de 1980, ocorreu rápida dispersão global, incluindo Brasil, Estados Unidos e Europa (DELATTE et al., 2009; CARVALHO; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA; BRAGA, 2014).

No Brasil, o *Aedes aegypti* foi considerado erradicado entre 1958 e 1973. Contudo, falhas na vigilância e o crescimento urbano favoreceram sua reintrodução em 1976 (TAUIL, 2001), estando atualmente presente em todo o território nacional.

Desde então, a dengue apresenta padrão endêmico, com surtos periódicos associados à expansão do vetor e à circulação simultânea de diferentes sorotipos virais (MEDEIROS, 2024).

A expansão do vetor está relacionada à urbanização desordenada, acúmulo de resíduos, ocupação irregular, deficiência de saneamento básico e condições climáticas favoráveis, como altas temperaturas e precipitação, que intensificam seu ciclo reprodutivo (MEDEIROS, 2024). No Brasil, a persistência da dengue relaciona-se à fragilidade das estratégias de controle, à ausência de vigilância contínua e às limitações estruturais.

2.2 CICLO BIOLÓGICO DOS VETORES *Aedes aegypti* E *Aedes albopictus*

A compreensão do ciclo biológico dos mosquitos é essencial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de controle vetorial. Os mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* apresentam ciclo biológico holometábolo, composto por quatro fases: ovo, larva (L1 a L4), pupa e adulto. As fases de ovo, larva e pupa ocorrem em ambiente aquático, enquanto a fase adulta é terrestre (MARQUES; SERPA; BRITO, 2017).

O desenvolvimento é influenciado por fatores ambientais, especialmente temperatura, disponibilidade de água e matéria orgânica. Em condições favoráveis, o ciclo completo ocorre, em média, entre 7 e 10 dias, podendo variar conforme o ambiente (REZENDE et al., 2008). Os ovos são depositados em superfícies próximas à água e apresentam elevada resistência à dessecação, podendo permanecer viáveis por longos períodos. A eclosão ocorre quando há submersão, podendo ser imediata ou escalonada, especialmente em *Aedes albopictus*, que apresenta maior adaptação a variações ambientais (ESTRADA-FRANCO; CRAIG JR., 1995).

A fase larval é aquática, composta por quatro estágios e caracterizada por alimentação em matéria orgânica e microrganismos. A duração varia de poucos dias a cerca de uma semana, dependendo das condições ambientais (ANDERSON; RICO-HESSE, 2006). A fase de pupa é aquática, não se alimenta e apresenta curta duração, geralmente entre 2 e 3 dias, período no qual ocorrem transformações para a fase adulta. (MATTHEWS, 2019).

Os adultos possuem hábito predominantemente diurno. As fêmeas são hematófagas e responsáveis pela transmissão de arboviroses, enquanto os machos alimentam-se de substâncias açucaradas. A longevidade média varia entre 30 e 45 dias (ANDERSON; RICO-HESSE, 2006). De modo geral, *Aedes aegypti* apresenta comportamento mais antropofílico e maior adaptação ao ambiente urbano, enquanto *Aedes albopictus* possui maior plasticidade ecológica, sendo encontrado também em áreas periurbanas e rurais (HANSON et al., 1993).





2.3 VÍRUS DA DENGUE

A dengue é causada por vírus do gênero *Flavivirus*, da família *Flaviviridae*. São reconhecidos cinco sorotipos (DENV-1 a DENV-5), sendo quatro (DENV-1 a DENV-4) com circulação confirmada no Brasil (BARROS et al., 2021). O vírus da dengue (DENV) é um RNA de fita simples de sentido positivo, com genoma de aproximadamente 11 kb, transmitido principalmente por *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (DICK et al., 2012).

Os sorotipos são antigenicamente distintos, com cerca de 30% de variabilidade genética, e subdividem-se em genótipos associados à distribuição geográfica (CUYPERS et al., 2018). No Brasil, surtos estão frequentemente relacionados aos sorotipos DENV-1 e DENV-2, sendo este último associado a maior gravidade clínica (ADELINO et al., 2021).

O genótipo Cosmopolitan do DENV-2 apresenta ampla distribuição global e foi identificado nas Américas a partir de 2019, indicando expansão recente (GARCÍA et al., 2022). A co-circulação de diferentes sorotipos aumenta o risco de formas graves, devido a mecanismos imunológicos como a amplificação dependente de anticorpos (RAMOS-CASTANEDA et al., 2017).

Diante disso, a vigilância epidemiológica e genômica, aliada a métodos diagnósticos precisos, é essencial para o monitoramento e controle da doença.

2.4 FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADAS À SAÚDE PÚBLICA

O cenário da saúde pública, especialmente no controle epidemiológico das arboviroses, tem se tornado cada vez mais complexo devido à expansão geográfica dos vetores, às mudanças ambientais e ao aumento da demanda por ações preventivas e corretivas mais eficientes. Nesse contexto, a adoção de metodologias de gestão que promovam a melhoria contínua dos processos contribui para a otimização dos recursos públicos, o aumento da eficiência operacional e o aprimoramento dos serviços prestados à população (BRASIL, 2019; DEMING, 1986).

Entre essas metodologias, destacam-se as ferramentas da Gestão da Qualidade, amplamente utilizadas para identificar problemas, analisar causas, definir prioridades e estruturar planos de ação.

2.4.1 Ciclo PDCA

O ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act) foi inicialmente concebido por Walter A. Shewhart e posteriormente difundido por W. Edwards Deming como um método sistemático de melhoria contínua dos processos (DEMING, 1986). Segundo Campos (2004), o PDCA constitui uma metodologia gerencial voltada para a identificação e eliminação das causas dos problemas por meio de um processo contínuo de planejamento, execução, verificação e ação corretiva.

Na saúde pública, especialmente nas ações de combate ao *Aedes aegypti*, o ciclo PDCA pode ser aplicado no planejamento das estratégias de controle com base em dados epidemiológicos (Plan), na execução das atividades de campo e visitas domiciliares (Do), no monitoramento dos resultados por meio de indicadores como o Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* – LIRAa (Check) e na implementação de ações corretivas ou padronização das práticas bem-sucedidas (Act).



2.4.2 Gráfico de Pareto

O Gráfico de Pareto é uma ferramenta estatística baseada no princípio desenvolvido por Vilfredo Pareto e posteriormente aplicado à gestão da qualidade por Joseph M. Juran. Esse princípio estabelece que uma parcela reduzida das causas é responsável pela maior parte dos efeitos observados, sendo frequentemente representado pela relação 80/20 (JURAN; GODFREY, 1999).

A ferramenta consiste em um gráfico de barras disposto em ordem decrescente de frequência ou impacto, permitindo identificar os fatores mais relevantes para determinado problema. No contexto do combate à dengue, sua utilização possibilita priorizar os principais criadouros do vetor, as áreas com maior incidência de casos ou as falhas operacionais que mais comprometem a efetividade das ações de vigilância e controle.

2.4.3 Diagrama de Ishikawa

O Diagrama de Ishikawa, também conhecido como Diagrama de Causa e Efeito ou Espinha de Peixe, foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa para auxiliar na identificação sistemática das possíveis causas de um problema (ISHIKAWA, 1986).

A ferramenta organiza as causas em categorias que tradicionalmente são representadas pelos 6M: Método, Máquina, Medida, Meio Ambiente, Material e Mão de Obra. Essa estrutura favorece uma análise abrangente e sistêmica dos fatores que contribuem para a ocorrência de não conformidades ou problemas operacionais (ISHIKAWA, 1986).

No combate à dengue, o Diagrama de Ishikawa possibilita identificar fatores relacionados à gestão das equipes, à disponibilidade de recursos, às condições ambientais, aos métodos de trabalho e ao comportamento da população, contribuindo para uma compreensão mais ampla das causas associadas à proliferação do vetor.

2.4.4 Matriz GUT

A Matriz GUT é uma ferramenta de priorização utilizada para apoiar a tomada de decisão diante de múltiplos problemas ou causas identificadas. O método avalia cada situação com base em três critérios: Gravidade, Urgência e Tendência, atribuindo-se pontuações que permitem estabelecer uma ordem de prioridade para intervenção (KEPNER; TREGOE, 1981).

A gravidade corresponde ao impacto gerado pelo problema; a urgência refere-se ao prazo disponível para sua resolução; e a tendência representa a probabilidade de agravamento caso nenhuma ação seja realizada. Após a identificação das possíveis causas por meio do Diagrama de Ishikawa, a Matriz GUT auxilia os gestores públicos a direcionarem recursos e esforços para os fatores que apresentam maior potencial de comprometimento das ações de combate à dengue.

2.4.5 Ferramenta 5W2H

A ferramenta 5W2H é um método de planejamento utilizado para estruturar ações de forma clara e objetiva, garantindo que todos os aspectos necessários para sua execução sejam previamente definidos. O método é composto por sete questões fundamentais: What (o que será feito), Why (por que será feito), Where (onde será



realizado), When (quando será realizado), Who (quem será responsável), How (como será executado) e How Much (quanto custará) (CAMPOS, 2004).

No contexto da saúde pública, o 5W2H contribui para a organização e o acompanhamento das ações previstas nos programas de combate à dengue, permitindo a definição de responsabilidades, prazos, recursos necessários e procedimentos de execução. Dessa forma, a ferramenta favorece a coordenação das atividades, reduz falhas de comunicação e fortalece o controle gerencial das ações planejadas.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso aplicado ao sistema municipal de combate à dengue no município de Cafelândia-SP, com o objetivo de analisar os processos de controle vetorial, identificar fragilidades operacionais e propor melhorias com base em ferramentas da Gestão da Qualidade. Segundo Yin (2015), o estudo de caso consiste em uma investigação empírica que analisa um fenômeno contemporâneo em seu contexto real, especialmente quando os limites entre fenômeno e contexto não são claramente definidos.

Quanto à abordagem, a pesquisa apresenta predominância qualitativa, com apoio de dados quantitativos provenientes de indicadores epidemiológicos e operacionais, permitindo uma análise mais abrangente do objeto de estudo. A coleta de dados foi realizada por meio de triangulação de fontes, que contribuiu para aumentar a confiabilidade da análise realizada, incluindo análise documental, levantamento bibliográfico e pesquisa de campo. A análise documental contemplou dados epidemiológicos e operacionais do município, como indicadores do Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAA), registros de visitas domiciliares, índices de pendência e relatórios de cobertura das ações. Para fins de delimitação temporal do estudo, a análise documental concentrou-se nos anos de 2024 e 2025, período que compreende os dados epidemiológicos e operacionais mais completos e consolidados disponíveis durante a execução da pesquisa.

A pesquisa de campo foi conduzida junto aos Agentes de Combate às Endemias do município, por meio da aplicação de questionário estruturado com questões abertas e fechadas, com o objetivo de identificar percepções sobre planejamento, execução, recursos disponíveis, comunicação organizacional e dificuldades operacionais.

Para o tratamento e análise dos dados, foram utilizadas ferramentas da Gestão da Qualidade, incluindo Diagrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa, Matriz GUT e a metodologia 5W2H. Essas ferramentas possibilitaram a identificação de problemas prioritários, análise de causas e proposição de ações de melhoria, estruturadas conforme as etapas do ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act).

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DO SISTEMA MUNICIPAL DE COMBATE À DENGUE EM CAFELÂNDIA-SP

O município de Cafelândia-SP registrou, em 2024, 365 casos prováveis de dengue e nenhum óbito, com coeficiente de incidência de 2.159,1 casos por 100.000 habitantes, caracterizando situação epidêmica, segundo o Painel de Monitoramento das Arboviroses do Ministério da Saúde (BRASIL, 2025). Esse cenário evidencia a





necessidade de fortalecimento das ações de controle vetorial e da capacidade de resposta do sistema municipal de saúde.

A população estimada do município é de 16.904 habitantes, conforme dados do IBGE (2024), o que permite análise proporcional dos indicadores epidemiológicos e operacionais. A estrutura de saúde é organizada de forma hierárquica, com a Diretoria da Saúde responsável pelo planejamento e gestão, e a Vigilância em Saúde atuando no monitoramento epidemiológico e definição de estratégias.

As ações de campo são executadas por uma equipe composta por 10 Agentes de Combate às Endemias, responsáveis por atividades como visitas domiciliares, eliminação de criadouros, aplicação de larvicidas, orientação da população e coleta de dados. Esses profissionais constituem o principal elo operacional do sistema de controle vetorial.

A análise da estrutura organizacional evidencia que a efetividade do combate à dengue no município depende diretamente da integração entre planejamento, monitoramento e execução das ações, bem como da disponibilidade de recursos e da eficiência na gestão das atividades de campo.

4.2 DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

4.2.1 O levantamento rápido de índices para *Aedes aegypti* (LIRAa)

O Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAa) é um instrumento utilizado para monitorar a infestação do vetor e orientar as ações de controle (BRASIL, 2021).

A análise dos dados do município de Cafelândia-SP, apresentados na Tabela 1 – Índice de Infestação Predial (IIP) Cafelândia-SP (2024), constante no Apêndice A deste estudo, evidencia predominância de classificação em nível de alerta no primeiro semestre, com redução para níveis satisfatórios a partir de julho.

De forma complementar, os dados da Tabela 2 – Índice de Infestação Predial (IIP) Cafelândia-SP (2025), apresentada no Apêndice B, indicam cenário mais crítico no início do ano, com registro de nível de risco em janeiro (5,17%), seguido de redução gradual ao longo dos ciclos.

Esse comportamento evidencia padrão sazonal, com maior vulnerabilidade nos primeiros meses do ano, reforçando a necessidade de intensificação das ações preventivas antes do período de maior transmissão.

4.2.2 Classificação e tipologia de recipientes

A análise dos criadouros, com base na Tabela 3 – Presença de larvas por tipo de recipiente Cafelândia-SP (2024), constante no Apêndice C, evidencia predominância de recipientes artificiais, com destaque para pneus, pratos de plantas e depósitos domésticos.

Os dados da Tabela 4 – Presença de larvas por tipo de recipiente Cafelândia-SP (2025), apresentada no Apêndice D, confirmam a manutenção desse padrão, ainda que com redução no número absoluto de larvas.

Esse cenário indica forte influência de fatores comportamentais e do manejo inadequado de resíduos, reforçando a necessidade de ações educativas e intervenções direcionadas.



4.2.3 Pendência em visita a imóveis

Os índices de pendência, apresentados na Tabela 5 – Índice de pendência em visitas domiciliares Cafelândia-SP (2024), constante no Apêndice E deste estudo, evidenciam valores elevados ao longo do ano, frequentemente acima do limite recomendado (FUNASA, 2013).

De forma semelhante, os dados da Tabela 6 – Índice de pendência em visitas domiciliares Cafelândia-SP (2025), constante no Apêndice F deste estudo, demonstram a manutenção de níveis elevados, com picos superiores a 40%.

Esse cenário compromete a efetividade das ações de controle, uma vez que mantém potenciais criadouros sem inspeção.

4.2.4 Cobertura das visitas domiciliares

A cobertura das visitas, conforme a Tabela 7 – Cobertura dos ciclos de visitas domiciliares Cafelândia-SP (2024), constante no Apêndice G deste estudo, apresenta variação ao longo dos ciclos, com inconsistências na execução das atividades.

Já os dados da Tabela 8 – Cobertura dos ciclos de visitas domiciliares Cafelândia-SP (2025), constante no Apêndice H deste estudo, indicam maior regularidade, com valores próximos de 100%.

Entretanto, a análise conjunta com os índices de pendência evidencia que a cobertura operacional não necessariamente representa inspeção efetiva dos imóveis, indicando limitações na qualidade das ações executadas.

4.3 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS

Este capítulo apresenta a análise dos questionários aplicados aos 10 Agentes de Combate às Endemias do município de Cafelândia-SP, com o objetivo de avaliar o funcionamento das ações de controle da dengue sob a perspectiva operacional. Os dados do Apêndice I indicam que 100% dos profissionais possuem mais de 10 anos de experiência e receberam capacitação recente. Apesar disso, a maioria classifica os treinamentos como esporádicos, evidenciando fragilidade na atualização contínua da equipe.

No que se refere ao planejamento das ações, os resultados do Apêndice J revelam baixo nível de conhecimento e participação dos agentes nesse processo. Predomina a incerteza quanto à existência de planejamento formal, e as metas são percebidas como apenas parcialmente claras, indicando possível desconexão entre os níveis estratégico e operacional.

Em relação à execução das atividades, conforme evidenciado no Apêndice K, as ações são, em geral, realizadas conforme o planejado, porém com presença de sobrecarga moderada da equipe. Entre os principais obstáculos, destacam-se a resistência da população, limitações de transporte, insuficiência de pessoal e baixa integração entre setores.

A análise do Apêndice L evidencia fragilidade no monitoramento das ações, caracterizada pela baixa frequência de apresentação de indicadores, análise inconsistente de metas e ausência de feedback estruturado aos agentes. Esse cenário compromete a capacidade de avaliação e ajuste das estratégias adotadas.

No âmbito da melhoria contínua, os dados do Apêndice M indicam que falhas operacionais nem sempre resultam em planos de ação estruturados, sendo percebida pouca evolução dos processos ao longo do tempo. Quanto à estrutura organizacional,

os resultados do Apêndice N apontam limitações na comunicação interna, clima organizacional neutro ou desmotivador e baixa percepção de valorização profissional, além de indefinição parcial das responsabilidades.

No que se refere aos recursos operacionais, o Apêndice O evidencia que os equipamentos de proteção individual são considerados parcialmente suficientes, havendo limitações relevantes na disponibilidade de veículos e materiais de trabalho. Observa-se, ainda, predominância de manutenção corretiva ou inexistente, indicando fragilidade na gestão da infraestrutura.

A análise crítica consolidada no Apêndice P destaca como principal ponto forte o capital humano, caracterizado por uma equipe experiente e atuante em campo. Em contrapartida, sobressaem fragilidades relacionadas à resistência da população, limitações logísticas, deficiência no planejamento e insuficiência de recursos.

Por fim, as propostas apresentadas no Apêndice Q concentram-se em três eixos principais: fortalecimento das ações educativas, melhoria da estrutura operacional e aprimoramento da gestão e integração intersetorial.

De forma geral, os resultados evidenciam que, embora o sistema conte com equipe experiente, persistem fragilidades nos processos de gestão, planejamento, comunicação e monitoramento, comprometendo a efetividade das ações de controle da dengue.

4.4 FASE PLANEJAMENTO (PLAN) – DIAGNÓSTICO E PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE MELHORIA

Com base no diagnóstico situacional e na análise dos dados coletados no município de Cafelândia-SP, esta etapa tem como objetivo estruturar a identificação dos principais problemas que afetam a efetividade do combate à dengue, bem como orientar o planejamento das ações de melhoria.

A fase Plan do ciclo PDCA concentra-se na análise das condições atuais do processo, permitindo identificar falhas, estabelecer prioridades e direcionar a tomada de decisão com base em dados (DEMING, 1986).

Nesse contexto, a aplicação dessa etapa no presente estudo está fundamentada na análise integrada de indicadores epidemiológicos, dados operacionais e resultados dos questionários aplicados à equipe de campo. Essa abordagem possibilita compreender as fragilidades do sistema municipal de combate à dengue sob a perspectiva gerencial e operacional.

A partir dessa análise, torna-se possível identificar os fatores que comprometem a eficiência das ações e estabelecer as bases para a definição de estratégias de melhoria, alinhadas às necessidades do município.

Dessa forma, a seguir são apresentados os principais problemas identificados, que servirão de base para as análises e proposições desenvolvidas nas etapas subsequentes do ciclo PDCA.

4.5 PRINCIPAIS PROBLEMAS IDENTIFICADOS

A análise dos dados epidemiológicos, operacionais e dos questionários aplicados permitiu identificar um conjunto de problemas que impactam diretamente a efetividade do combate à dengue no município de Cafelândia-SP.

Os principais problemas identificados são:

1. Elevado número de casos de dengue no ano de 2024;
2. Continuidade da transmissão viral no município;

3. Índice de Infestação Predial (IIP) em nível de alerta e risco em ciclos de monitoramento;
4. Presença recorrente de larvas, indicando falha na interrupção do ciclo do vetor;
5. Deficiências no manejo ambiental domiciliar e presença de criadouros;
6. Concentração de focos em recipientes críticos, como pneus e pratos de plantas;
7. Ausência de laboratório municipal, com impacto no tempo de resposta das ações;
8. Limitações logísticas, especialmente na disponibilidade de veículos;
9. Deficiência nos sistemas de registro e digitalização de dados;
10. Índice elevado de pendências em visitas domiciliares, acima do limite recomendado;
11. Fragilidade no planejamento estratégico e definição de metas;
12. Predominância de ações reativas em detrimento da prevenção;
13. Desconexão entre gestão e operação;
14. Falta de feedback e baixa valorização profissional;
15. Comunicação interna ineficiente;
16. Resistência da população e baixa adesão às ações;
17. Presença de passivos ambientais urbanos (lixo, pneus e imóveis abandonados).

A consolidação do diagnóstico evidencia que o combate à dengue no município ocorre em um contexto multifatorial, envolvendo fragilidades estruturais, operacionais e gerenciais.

Diante da diversidade de problemas identificados, torna-se necessário priorizar as causas de maior impacto. Para isso, será aplicado o Princípio de Pareto, com o objetivo de identificar os fatores críticos que mais contribuem para a manutenção da infestação e da transmissão da doença.

De acordo com Campos (2004), o gráfico de Pareto é uma ferramenta essencial para a priorização de problemas, permitindo direcionar esforços para os “poucos vitais” que geram maior impacto nos resultados.

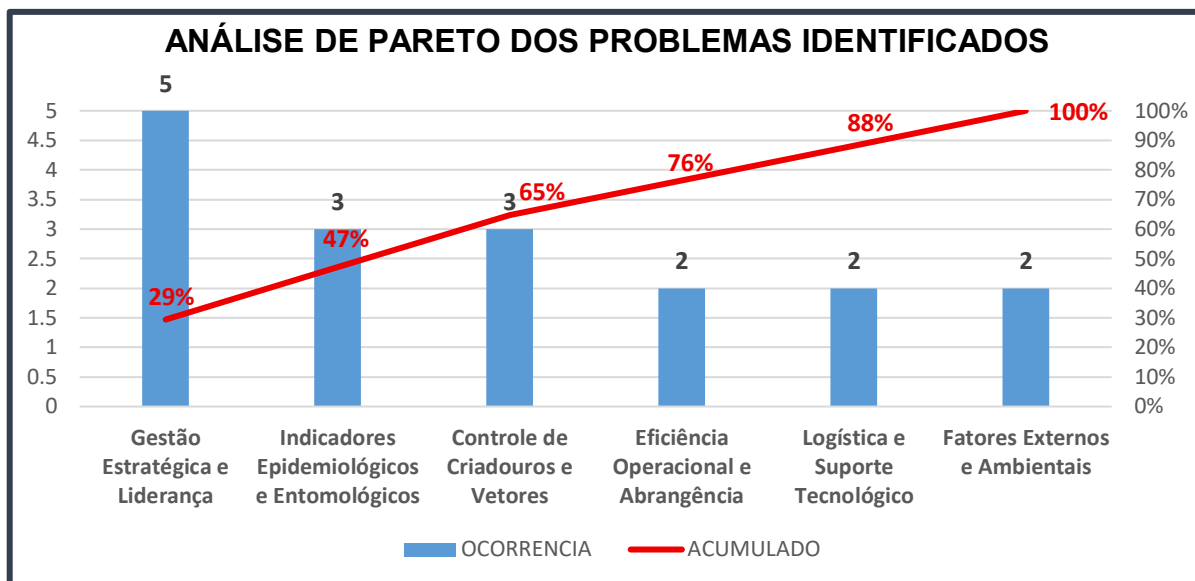
4.6 ANÁLISE DE PARETO DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS IDENTIFICADOS

A análise dos problemas identificados no diagnóstico situacional do combate à dengue no município de Cafelândia-SP foi realizada por meio do Diagrama de Pareto, com base no princípio de que uma parcela reduzida das causas é responsável pela maior parte dos efeitos.

Inicialmente, os problemas foram organizados em categorias analíticas, conforme apresentado na Tabela 9 – Distribuição dos problemas identificados por categoria analítica, constante no Apêndice R. As categorias definidas foram: gestão estratégica, indicadores epidemiológicos e entomológicos, controle de criadouros e vetores, eficiência operacional, logística e fatores externos.

A partir desse agrupamento, procedeu-se à análise da distribuição percentual dos problemas por categoria, permitindo identificar aqueles com maior impacto no desempenho do sistema.

Figura 4.6 – Diagrama de Pareto dos problemas identificados no combate à dengue em Cafelândia-SP



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A análise do Diagrama de Pareto evidencia que as categorias relacionadas à gestão estratégica, aos indicadores epidemiológicos e entomológicos e ao controle de criadouros concentram aproximadamente 65% dos problemas identificados, configurando os principais fatores críticos do sistema.

Esse resultado demonstra que as fragilidades não estão restritas a aspectos operacionais, mas estão fortemente associadas a falhas na organização, no planejamento e no uso de informações para tomada de decisão, indicando a predominância de fatores de natureza gerencial.

As demais categorias, como eficiência operacional, logística e fatores externos, embora relevantes, apresentam menor contribuição relativa e devem ser tratadas de forma complementar no processo de melhoria.

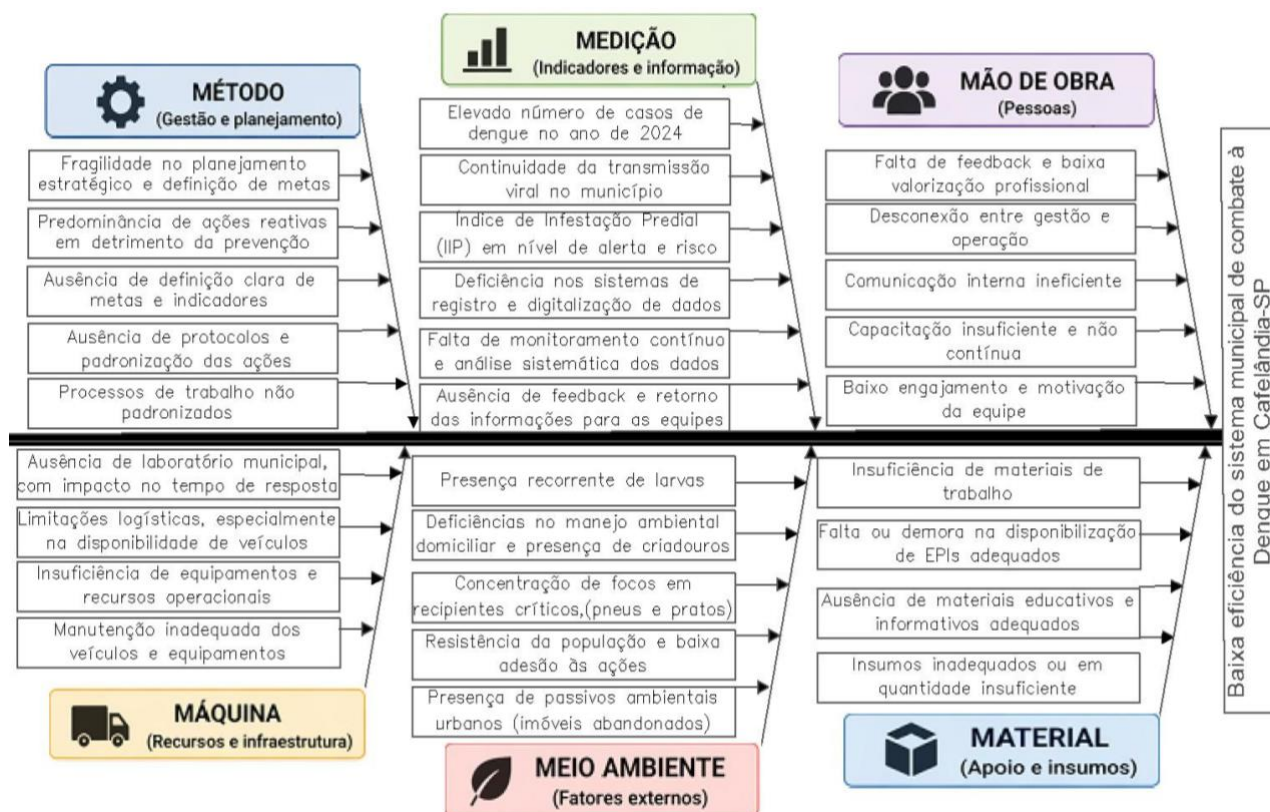
Dessa forma, a aplicação do Diagrama de Pareto permitiu identificar os fatores prioritários a serem abordados, direcionando a análise para os elementos de maior impacto no desempenho do sistema. A partir desses resultados, torna-se necessário aprofundar a investigação das causas associadas aos problemas identificados, o que será realizado por meio do Diagrama de Ishikawa.

Assim, estabelece-se uma abordagem sequencial no ciclo PDCA, na qual a priorização dos problemas subsidia a análise de suas causas, orientando a definição de ações de melhoria mais eficazes.

4.7 APLICAÇÃO DO DIAGRAMA DE ISHIKAWA PARA ANÁLISE DAS CAUSAS DO PROBLEMA

Com base nos resultados da análise de Pareto, que evidenciou a concentração de 65% dos problemas nas categorias gestão estratégica, indicadores epidemiológicos e controle de criadouros, foi elaborado o Diagrama de Ishikawa com o objetivo de identificar as causas associadas à baixa eficiência do sistema municipal de combate à dengue em Cafelândia-SP. O diagrama foi estruturado nas dimensões método, medição, mão de obra, máquina, meio ambiente e material, permitindo a organização sistemática dos fatores que contribuem para a manutenção do problema.

Figura 4.7 – Diagrama de Ishikawa das causas da baixa eficiência do sistema municipal de combate à dengue em Cafelândia-SP



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A análise do diagrama evidencia que as causas possuem caráter multifatorial, com predominância de fatores relacionados às dimensões método e medição. Destacam-se fragilidades no planejamento estratégico, na definição de metas, no uso de indicadores para a tomada de decisão e na comunicação entre gestão e operação.

Também se observam limitações estruturais e operacionais, como insuficiência de recursos e dificuldades logísticas, além da influência de fatores ambientais e comportamentais, como a resistência da população e a presença de criadouros. Esses achados reforçam que as fragilidades do sistema estão mais associadas a aspectos gerenciais e organizacionais do que exclusivamente a fatores técnicos, corroborando os resultados da análise de Pareto e indicando a necessidade de uma abordagem integrada para o aprimoramento das ações de controle vetorial.

4.8 MATRIZ GUT DAS CAUSAS DA BAIXA EFICIÊNCIA DO SISTEMA MUNICIPAL DE COMBATE À DENGUE EM CAFELÂNDIA-SP

Após a identificação das causas por meio do Diagrama de Ishikawa, aplicou-se a Matriz GUT com o objetivo de priorizar os fatores mais críticos para o enfrentamento da dengue no município de Cafelândia-SP. A ferramenta baseia-se na avaliação da gravidade, urgência e tendência, permitindo a hierarquização das causas conforme o impacto e a necessidade de intervenção (KEPNER; TREGOE, 1981). O detalhamento completo da matriz encontra-se no Apêndice S.

Para fins de direcionamento das ações de melhoria, estabeleceu-se como critério de priorização as causas que atingiram pontuação igual ou superior a 100 na Matriz GUT. Com base nessa classificação, as causas priorizadas para intervenção são apresentadas a seguir:

Tabela 4.8 – Causas priorizadas pela Matriz GUT

DIMENSÃO	CAUSA	GUT
Método	Fragilidade no planejamento estratégico e definição de metas	125
Medição	Falta de monitoramento contínuo e análise sistemática dos dados	125
Medição	Ausência de feedback e retorno das informações para as equipes	125
Meio ambiente	Deficiências no manejo ambiental domiciliar e presença de criadouros	125
Método	Predominância de ações reativas em detrimento da prevenção	100
Mão de obra	Desconexão entre gestão e operação	100
Mão de obra	Falta de feedback e baixa valorização profissional	100
Máquina	Limitações logísticas, especialmente na disponibilidade de veículos	100
Máquina	Ausência de laboratório municipal, com impacto no tempo de resposta	100
Meio ambiente	Presença de passivos ambientais urbanos (lixo, pneus, imóveis abandonados)	100
Meio ambiente	Resistência da população e baixa adesão às ações	100

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A análise dos resultados da Matriz GUT evidencia que as causas de maior priorização estão relacionadas, principalmente, a fragilidades no planejamento estratégico, na definição de metas e na condução das ações, ainda marcadas por caráter reativo. Também se destacam falhas no monitoramento e na análise sistemática dos dados, bem como a ausência de feedback às equipes.

No âmbito operacional, identificam-se limitações logísticas, especialmente quanto à disponibilidade de veículos, que impactam a execução das atividades. Adicionalmente, observam-se fatores ambientais relacionados à presença de criadouros e às condições favoráveis à proliferação do vetor, associados ao manejo inadequado do ambiente e à baixa adesão da população às medidas preventivas.

Ressalta-se que a aplicação da Matriz GUT considerou a distinção entre causas e efeitos identificados durante a análise do problema, priorizando exclusivamente as causas passíveis de intervenção direta, com foco nas fragilidades gerenciais, operacionais, estruturais e ambientais relacionadas ao sistema municipal de combate à dengue. Dessa forma, as causas priorizadas pela Matriz GUT abrangem aspectos relacionados à gestão, organização das ações, suporte operacional e condições ambientais.

A aplicação da Matriz GUT conclui a etapa de priorização das causas na fase Plan do ciclo PDCA, fornecendo subsídios para o direcionamento das ações. A partir dessa definição, a etapa seguinte consiste na elaboração de um plano de ação estruturado, por meio da ferramenta 5W2H, com foco nas causas de maior impacto.

4.9 FASE EXECUTAR (DO) DO CICLO PDCA: IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO PARA O COMBATE À DENGUE EM CAFELÂNDIA-SP POR MEIO DA FERRAMENTA 5W2H

Com base nas causas priorizadas pela Matriz GUT, foi elaborado um plano de ação com o objetivo de orientar a implementação das melhorias no processo de combate à dengue no município de Cafelândia-SP. Essa etapa corresponde à fase executar (Do) do ciclo PDCA, na qual as ações planejadas são operacionalizadas, visando a melhoria do desempenho do sistema e a redução dos fatores associados à manutenção da doença.

Diante desse cenário, utilizou-se a ferramenta 5W2H como instrumento de apoio à execução, permitindo a organização sistemática das ações por meio da definição do que será feito, porque será realizado, onde ocorrerá, quem será responsável, quando será executado e como será implementado. A aplicação dessa ferramenta contribui para maior clareza, controle e efetividade na condução das intervenções propostas. Segundo Campos (2013), falhas na implementação de melhorias estão frequentemente associadas à ausência de definição clara de responsabilidades, prazos e métodos, evidenciando a importância de instrumentos que promovam a organização e padronização da execução, como o 5W2H.

Considerando as 11 causas priorizadas pela Matriz GUT, as ações foram agrupadas por similaridade, com o objetivo de otimizar a execução e evitar a fragmentação das intervenções, resultando em um conjunto de propostas capaz de abranger, de forma integrada, os principais fatores associados à manutenção da dengue no município.

Nesse sentido, o plano de ação foi organizado nas seguintes propostas:

1. Estruturação do planejamento estratégico, com definição de metas, indicadores e padronização das atividades.
2. Implantação de sistema de monitoramento dos indicadores e mecanismos de feedback às equipes.
3. Fortalecimento da comunicação interna e integração entre gestão e operação.
4. Reforço da estrutura operacional das equipes de campo.
5. Intensificação das ações de controle ambiental e eliminação de criadouros.
6. Implantação de laboratório entomológico municipal como ação complementar de fortalecimento da vigilância.

Essa abordagem permite atuar de forma sistêmica sobre as causas identificadas, contemplando aspectos relacionados à gestão, organização do processo, suporte operacional e condições ambientais.

Dessa forma, o plano de ação assegura a correspondência entre as causas priorizadas e as intervenções propostas, permitindo a transição estruturada da fase de planejamento para a execução no ciclo PDCA. O detalhamento completo das ações estruturadas por meio da ferramenta 5W2H encontra-se apresentado no Apêndice T – Plano de ação para otimização do combate à dengue em Cafelândia-SP.

4.10 MONITORAMENTO E MELHORIA CONTÍNUA DAS AÇÕES PROPOSTAS

Após a implementação das ações propostas por meio do plano estruturado com a ferramenta 5W2H, torna-se necessário monitorar os resultados obtidos, verificando a efetividade das intervenções no processo de combate à dengue no município. Essa etapa corresponde à fase Check do ciclo PDCA, cujo objetivo é avaliar o desempenho das ações por meio de indicadores mensuráveis.

Segundo Campos (2013), a fase de verificação consiste na análise sistemática dos resultados, permitindo identificar se as ações implementadas foram eficazes e subsidiando a tomada de decisões para ajustes ou continuidade das estratégias adotadas.

Sob essa perspectiva, foram definidos indicadores capazes de avaliar diferentes dimensões do processo, contemplando aspectos epidemiológicos, entomológicos e operacionais. Entre eles, destacam-se o número de casos notificados, o Índice de Infestação Predial (IIP), a cobertura das visitas domiciliares, o índice de pendência, a quantidade de criadouros eliminados e a realização de ações educativas. Adicionalmente, incluem-se indicadores voltados à gestão e à eficiência das ações, como o percentual de metas atingidas, a realização de reuniões de monitoramento e o tempo de resposta entre a identificação de focos e a intervenção.

A utilização desses indicadores permite não apenas avaliar a redução dos fatores associados à proliferação do *Aedes aegypti*, mas também verificar a eficiência das ações de vigilância e controle vetorial, possibilitando a identificação de desvios e a adoção de medidas corretivas de forma oportuna.

O detalhamento dos indicadores, incluindo seus objetivos, forma de medição e periodicidade, encontra-se apresentado no Apêndice U: Tabela 10 – Indicadores propostos para monitoramento do combate à dengue em Cafelândia-SP.

Dessa forma, o monitoramento sistemático constitui elemento fundamental para o controle do processo, subsidiando a tomada de decisão baseada em evidências e contribuindo para o aprimoramento contínuo das ações de combate à dengue no município de Cafelândia-SP.

4.11 FASE AGIR – PADRONIZAÇÃO E MELHORIA CONTÍNUA

A fase Act do ciclo PDCA consiste na análise dos resultados obtidos na etapa de monitoramento, com o objetivo de padronizar práticas eficazes e corrigir eventuais falhas no processo. Segundo Falconi (2004), essa etapa envolve a padronização dos processos que apresentaram bons resultados e a eliminação das causas dos problemas identificados, assegurando a melhoria contínua.

Com base nos indicadores definidos na fase Check, torna-se possível avaliar o desempenho das ações implementadas por meio do plano estruturado com a ferramenta 5W2H, verificando sua efetividade no controle da dengue no município.

Quando os resultados evidenciam desempenho satisfatório, como a redução do Índice de Infestação Predial (IIP), diminuição do número de casos e melhoria nos indicadores operacionais e gerenciais, recomenda-se a padronização das práticas adotadas, incorporando-as às rotinas da vigilância em saúde. Essa padronização contribui para a consolidação de processos mais eficientes e sustentáveis ao longo do tempo.

Por outro lado, quando os resultados são insatisfatórios, torna-se necessário revisar as ações implementadas, com base nos indicadores de desempenho, identificando possíveis falhas na execução, na gestão ou nas condições operacionais. Nesses casos, podem ser adotadas medidas como a redefinição de metas, ajustes no

planejamento estratégico, reforço da comunicação entre as equipes, melhoria da estrutura operacional e readequação das ações de controle ambiental.

Dessa forma, a aplicação contínua do ciclo PDCA permite o aprimoramento sistemático do processo de combate à dengue, promovendo uma gestão orientada por dados, integrada e baseada na melhoria contínua.

5 CONCLUSÃO

Os resultados do estudo evidenciam que as fragilidades no combate à dengue no município de Cafelândia-SP possuem caráter multifatorial, estando associadas a falhas na gestão e no planejamento das ações, limitações operacionais, condições ambientais favoráveis à proliferação do vetor e à baixa participação da população nas medidas preventivas. Observa-se que a desarticulação entre planejamento, execução e monitoramento compromete a efetividade das estratégias de controle, reforçando a necessidade de uma abordagem estruturada e integrada.

Com base nos resultados obtidos, verifica-se que o objetivo inicial do trabalho foi plenamente alcançado. O estudo conseguiu analisar a fundo os processos vigentes, identificando com clareza as fragilidades operacionais e gerenciais e, como resultado prático, propôs oportunidades de melhoria concretas e estruturadas para a Prefeitura Municipal de Cafelândia-SP.

De forma complementar, a aplicação do ciclo PDCA, associada às ferramentas da qualidade, como o Diagrama de Pareto, o Diagrama de Ishikawa, a Matriz GUT e o plano de ação estruturado por meio da ferramenta 5W2H, possibilitou a organização sistemática do processo, desde a identificação e priorização das causas até a proposição de intervenções direcionadas. A utilização dessas ferramentas permitiu consolidar as causas prioritárias em ações estratégicas integradas, viabilizando um plano de ação coerente, aplicável e alinhado às necessidades do município.

Dessa forma, conclui-se que a adoção de uma abordagem baseada no ciclo PDCA promove a melhoria contínua do processo de combate à dengue, ao integrar planejamento, execução, monitoramento e correção das ações. O modelo proposto apresenta potencial de aplicação prática no contexto municipal, podendo contribuir para o fortalecimento das ações de vigilância em saúde e para a redução dos impactos da dengue.

Por fim, como sugestão para futuras aplicações, ressalta-se que o modelo metodológico desenvolvido neste trabalho transcende o controle vetorial da dengue. A estrutura baseada no ciclo PDCA e no uso integrado de ferramentas da Gestão da Qualidade pode ser facilmente replicada pelo leitor em outras áreas da saúde pública, como no enfrentamento de diferentes doenças endêmicas, no controle de zoonoses ou na otimização de fluxos de atendimento nas unidades de saúde. Ademais, essa mesma lógica analítica é perfeitamente adaptável a outros setores da administração pública e à iniciativa privada, servindo como um guia prático e rigoroso para diagnosticar falhas estruturais, priorizar problemas reais e implementar melhorias contínuas nos mais diversos processos administrativos ou operacionais.

REFERÊNCIAS

ADELINO, Talita Émile Ribeiro et al. Field and classroom initiatives for portable sequence-based monitoring of dengue virus in Brazil. *Nature Communications*, v. 12, n. 1, p. 2296, 2021.



- ANDERSON, J. R.; RICO-HESS, R. *Aedes aegypti* vectorial capacity is determined by the infecting genotype of dengue virus. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 75, n. 5, p. 886–892, 2006.
- BARROS, Adriano José et al. Uma revisão sobre o vírus da dengue e seus vetores. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 10, e289101018733, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18733>. Acesso em: 5 out. 2025.
- BRADY, O. J. et al. Refining the global spatial limits of dengue virus transmission by evidence-based consensus. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 6, n. 8, e1760, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de Vigilância em Saúde. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. LIRAA/LIA: Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti*: instruções técnicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Plano de contingência nacional para dengue, chikungunya e Zika. Brasília: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_contingencia_nacional_dengue_zika.pdf. Acesso em: 5 out. 2025.
- CAMPOS, Vicente Falconi. Controle da qualidade total (no estilo japonês). Nova Lima: INDG, 2004.
- CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia. 9. ed. Nova Lima: Falconi, 2013.
- CARVALHO, R. G.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; BRAGA, I. A. Atualização da distribuição geográfica e frequência de *Aedes albopictus* no Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 109, p. 787–796, 2014.
- CUYPERS, Lize et al. Time to harmonize dengue nomenclature and classification. *Viruses*, v. 10, n. 10, p. 569, 2018.
- DELATTE, H. et al. Influence of temperature on immature development and survival of *Aedes albopictus*. *Journal of Medical Entomology*, v. 46, n. 1, p. 33–41, 2009.
- DEMING, W. Edwards. Out of the Crisis. Cambridge: MIT Press, 1986.
- DICK, Olivia Brathwaite et al. The history of dengue outbreaks in the Americas. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 87, n. 4, p. 584, 2012.
- ESTRADA-FRANCO, J. G.; CRAIG JR., G. B. Biology, disease relationships and control of *Aedes albopictus*. Washington: Pan American Health Organization, 1995.
- FARIA, M. T. da S. et al. Saúde e saneamento: avaliação das políticas públicas de arboviroses no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 28, p. 1767–1776, 2023.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). Guia de vigilância epidemiológica. Brasília: Funasa, 2013.
- GARCÍA, M. Paquita et al. Emergência do genótipo Cosmopolitan do DENV-2 no Peru. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, v. 39, p. 126–128, 2022.
- IBGE. Cidades e Estados: Cafelândia (SP). Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/cafelandia/panorama>. Acesso em: 25 fev. 2026.
- ISHIKAWA, Kaoru. Guide to Quality Control. Tokyo: Asian Productivity Organization, 1986.
- JURAN, Joseph M.; GODFREY, A. Blanton. Juran's Quality Handbook. 5. ed. New York: McGraw-Hill, 1999.
- KEPNER, Charles H.; TREGOE, Benjamin B. O administrador racional. São Paulo: Atlas, 1981.
- MARQUES, G. R. A. M.; SERPA, L. L. N.; BRITO, M. *Aedes aegypti*. Taubaté: SUCEN, 2017.
- MATTHEWS, B. J. *Aedes aegypti*. *Trends in Genetics*, v. 35, n. 6, p. 470–471, 2019.
- MEDEIROS, Eduardo Alexandrino. Desafios no controle da epidemia de dengue no Brasil. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 37, eEDT012, 2024.





ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Dengue nas Américas: situação epidemiológica. Brasília: OPAS, 2023.

OSANAI, Carlos H. et al. Surto de dengue em Boa Vista, Roraima. *Revista de Medicina Tropical*, p. 53–54, 1983.

RAMOS-CASTAÑEDA, J. et al. Dengue in Latin America: molecular epidemiology. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 11, n. 1, e0005224, 2017.

REZENDE, G. L. et al. Embryonic desiccation resistance in *Aedes aegypti*. *BMC Developmental Biology*, v. 8, p. 1–14, 2008.

REZENDE, Rubens Barbosa. Análise epidemiológica das arboviroses no Brasil. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 2, e33010212611, 2021.

SCHATZMAYR, Hermann G. et al. Dengue outbreak in Rio de Janeiro. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 81, n. 2, p. 245-246, 1986.

SERPA, Lígia Leandro Nunes et al. Segregação espacial de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. *Boletim Epidemiológico Paulista*, v. 18, n. 215, p. 39–56, 2021.

TAUIL, Pedro Luiz. Urbanização e ecologia do dengue. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 17, p. 99-102, 2001.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.





APÊNDICES

APÊNDICE A: Tabela 1 – Índice de Infestação Predial (IIP) Cafelândia-SP (2024)

MUNICÍPIO	ANO	MÊS	IP	CLASSIFICAÇÃO
CAFELÂNDIA	2024	JANEIRO	1,42	ALERTA
CAFELÂNDIA	2024	ABRIL	2,23	ALERTA
CAFELÂNDIA	2024	JULHO	0,82	SATISFATÓRIO
CAFELÂNDIA	2024	OUTUBRO	0	SATISFATÓRIO

FONTE: SÃO PAULO (Estado). SISAWEB – Sistema de Informação. Disponível em:
<https://vigent.saude.sp.gov.br/sisawebinfo/#collapse3>. Acesso em: 25 fev. 2026

APÊNDICE B: Tabela 2 – Índice de Infestação Predial (IIP) Cafelândia-SP (2025)

MUNICÍPIO	ANO	MÊS	IP	CLASSIFICAÇÃO
CAFELÂNDIA	2025	JANEIRO	5,17	RISCO
CAFELÂNDIA	2025	MAIO	1,50	ALERTA
CAFELÂNDIA	2025	JULHO	0,67	SATISFATÓRIO
CAFELÂNDIA	2025	OUTUBRO	0	SATISFATÓRIO

FONTE: SÃO PAULO (Estado). SISAWEB – Sistema de Informação. Disponível em:
<https://vigent.saude.sp.gov.br/sisawebinfo/#collapse3>. Acesso em: 25 fev. 2026

APÊNDICE C: Tabela 3 – Presença de larvas por tipo de recipiente Cafelândia-SP (2024)

PRESENÇA DE LARVAS POR TIPO DE RECIPIENTE – LIRAA / CAFELÂNDIA (2024)			
Ordem	Grupo	Tipo de Recipiente	Total de Larvas
1	E	Pneu	107
2	C	PRATO / PINGADEIRA	69
3	B	Ligado a rede	25
4	C	Vaso de planta	22
5	C	Consumo animal	20
6	D	Ralo interno	12
7	D	Lage	11
8	F	Entulho de construção	11
9	B	Não ligado a rede	10
10	C	Garrafas retornáveis	8
11	C	Deposito p/ construção	7
12	F	Lata / frasco plástico	3
13	D	Calha	1
14	D	Outros	1

FONTE: SÃO PAULO (Estado). SISAWEB – Sistema de Informação. Disponível em:
<https://vigent.saude.sp.gov.br/sisawebinfo/#collapse3>. Acesso em: 25 fev. 2026

**APÊNDICE D: Tabela 4 – Presença de larvas por tipo de recipiente Cafelândia-SP (2025)**

PRESENÇA DE LARVAS POR TIPO DE RECIPIENTE – LIRAA /CAFELÂNDIA (2025)			
Ordem	Grupo	Tipo de Recipiente	Total de Larvas
1	E	Pneu	26
2	C	Lata, frasco, plásticos utilizáveis	10
3	C	Consumo animal	10
4	D	Ralo Externo	9
5	F	Lata Frasco Plástico	8
6	C	Balde / regador	7
7	C	Prato / Pingadeira	7
8	C	Vaso de planta na Água	6
9	C	Outros	4
10	B	Não ligado à rede	3
11	D	Ralo Interno	2
12	F	Lona Encerrado Plástico	2
13	D	Vaso Sanitário / Cx Descarga	1
14	D	Piscina	1
15	C	Material Construção	1
16	F	Barco	1

FONTE: SÃO PAULO (Estado). SISAWEB – Sistema de Informação. Disponível em: <https://vigent.saude.sp.gov.br/sisawebinfo/#collapse3>. Acesso em: 25 fev. 2026

APÊNDICE E: Tabela 5 – Índice de pendência em visitas domiciliares Cafelândia-SP (2024)

PENDÊNCIA EM VISITA A IMÓVEIS				
MUNICÍPIO	ATIVIDADE	ANO	MÊS	PENDÊNCIA
Cafelândia	Visita a Imóveis	2024	JANEIRO	36%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2024	Fevereiro	26%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2024	Março	34%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2024	Abril	37%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2024	Maiο	39%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2024	Junho	32%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2024	Julho	38%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2024	Agosto	34%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2024	Setembro	34%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2024	Outubro	34%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2024	Novembro	32%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2024	Dezembro	17%

FONTE: SÃO PAULO (Estado). SISAWEB – Sistema de Informação. Disponível em: <https://vigent.saude.sp.gov.br/sisawebinfo/#collapse3>. Acesso em: 25 fev. 2026



**APÊNDICE F: Tabela 6 – Índice de pendência em visitas domiciliares Cafelândia-SP (2025)**

PENDÊNCIA EM VISITA A IMÓVEIS				
MUNICÍPIO	ATIVIDADE	ANO	MÊS	PENDÊNCIA
Cafelândia	Visita a Imóveis	2025	JANEIRO	38%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2025	Fevereiro	41%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2025	Março	37%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2025	Abril	39%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2025	Maio	36%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2025	Junho	34%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2025	Julho	31%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2025	Agosto	36%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2025	Setembro	24%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2025	Outubro	29%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2025	Novembro	14%
Cafelândia	Visita a Imóveis	2025	Dezembro	31%

FONTE: SÃO PAULO (Estado). SISAWEB – Sistema de Informação. Disponível em: <https://vigent.saude.sp.gov.br/sisawebinfo/#collapse3>. Acesso em: 25 fev. 2026

APÊNDICE G: Tabela 7 – Cobertura dos ciclos de visitas domiciliares Cafelândia-SP (2024)

COBERTURA DE CICLOS DE VISITA – ANO 2024			
Imóveis existentes	Ciclo	Imóveis visitados	Cobertura (%)
8.483	1	6.340	74,74%
8.483	2	6.957	82,01%
8.483	3	9.587	113,01%
8.483	4	7.068	83,32%

FONTE: SÃO PAULO (Estado). SISAWEB – Sistema de Informação. Disponível em: <https://vigent.saude.sp.gov.br/sisawebinfo/#collapse3>. Acesso em: 25 fev. 2026

APÊNDICE H: Tabela 8 – Cobertura dos ciclos de visitas domiciliares Cafelândia-SP (2025)

COBERTURA DE CICLOS DE VISITA – ANO 2025			
Imóveis existentes	Ciclo	Imóveis visitados	Cobertura (%)
8.483	1	8.431	99,39%
8.483	2	8.299	97,83%
8.483	3	7.977	94,04%
8.483	4	8.199	96,65%

FONTE: SÃO PAULO (Estado). SISAWEB – Sistema de Informação. Disponível em: <https://vigent.saude.sp.gov.br/sisawebinfo/#collapse3>. Acesso em: 25 fev. 2026



**APÊNDICE I: Questionário seção 1 – Perfil profissional**

QUESTIONÁRIO SEÇÃO 1 – PERFIL PROFISSIONAL
1. Tempo de atuação como Agente de Combate às Endemias:
100% dos agentes possuem mais de 10 anos de experiência
2. Você recebeu capacitação específica sobre combate à dengue nos últimos 2 anos?
100% afirmam ter recebido treinamento.
3. Com que frequência ocorrem treinamentos/atualizações?
80% classificam como esporádica. 20% classificam como bimestral.

APÊNDICE J: Questionário seção 2 – Planejamento das ações

QUESTIONÁRIO SEÇÃO 2 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES
4. O município possui planejamento formal das ações de combate à dengue?
70% não sabem informar; 30% afirmam que o município possui planejamento formal;
5. Você participa do planejamento das ações?
60% participam raramente; 20% às vezes; 20% sempre
6. As metas e objetivos das ações são claramente definidos?
60% consideram parcialmente claras; 30% totalmente claras; 10% pouco claras.
7. O planejamento considera dados epidemiológicos atualizados?
70% frequentemente; 20% sempre; 10% raramente.
8. Principais dificuldades no planejamento:
I. Distanciamento da gestão, há uma percepção de que o planejamento carece de conhecimento prático das rotinas operacionais, ou seja, de líderes que compreendam a rotina prática para tomar decisões assertivas. II. Defasagem técnica e material, a falta de equipamentos adequados e treinamentos para identificação laboratorial de larvas diretamente no campo impede um planejamento mais técnico e ágil. III. Incoerência administrativa, foram citadas dificuldades relacionadas à legislação da categoria e à articulação com a atual gestão municipal, além de lentidão nos processos organizacionais.

**APÊNDICE K: Questionário seção 3 – Execução das ações**

QUESTIONÁRIO SEÇÃO 3 – EXECUÇÃO DAS AÇÕES
9. As ações planejadas são executadas conforme programado?
60% frequentemente; 20% sempre; 20% raramente.
10. Há sobrecarga de trabalho na equipe?
100% da equipe considera a sobrecarga moderada.
11. Principais obstáculos na execução das ações: Considerando que os agentes podiam assinalar mais de uma opção:
50% Resistência da população; 50% Falta de transporte; 40% Falta de apoio da gestão; 40% Falta de pessoal; 20% Falta de conhecimento de campo (Gestão); 10% Falta de materiais.
12. Existe integração com a Atenção Básica e Vigilância Epidemiológica?
44% percebem pouca integração; 33% integração parcial; 22% boa integração.
13. Descreva os principais problemas enfrentados na rotina de campo:
I. Dificuldades com a população e imóveis, é o problema mais citado, englobando a recusa de moradores em permitir a entrada, a falta de colaboração, a resistência ao serviço e o grande número de casas fechadas ou desocupadas. II. Obstáculos ambientais e logísticos, os agentes enfrentam condições severas de trabalho, como sol e calor intensos, presença de cachorros bravos/soltos, terrenos com mato muito alto e acúmulo excessivo de lixo. III. Deficiência de recursos e infraestrutura, há queixas recorrentes sobre a falta de transporte para locais distantes, falta de uniformes e insuficiência de materiais de trabalho. IV. Gestão e apoio operacional, foi mencionada a carência de equipes de apoio para auxiliar em situações problemáticas no campo.

APÊNDICE L: Questionário seção 4 – Verificação e monitoramento

QUESTIONÁRIO SEÇÃO 4 – VERIFICAÇÃO E MONITORAMENTO
14. Existe acompanhamento sistemático dos resultados das ações?
50% afirmam que existe; 50% dizem ser parcial.
15. Os indicadores (LIRAa, índice de infestação predial, notificações) são apresentados à equipe?
70% às vezes; 30% nunca.
16. Quando metas não são atingidas, há análise das causas?
60% às vezes; 20% sempre; 20% nunca
17. Você recebe feedback sobre seu desempenho?
50% eventualmente; 50% nunca.



**APÊNDICE M: Questionário seção 5 – melhoria contínua**

QUESTIONÁRIO SEÇÃO 5 – MELHORIA CONTÍNUA
18. As falhas identificadas geram planos de ação estruturados?
70% às vezes; 30% nunca.
19. Você percebe melhoria nos processos ao longo dos anos?
60% percebem pequena melhoria; 40% nenhuma melhoria.

APÊNDICE N: Questionário seção 6 – estrutura e clima organizacional

QUESTIONÁRIO SEÇÃO 6 – ESTRUTURA E CLIMA ORGANIZACIONAL
20. A comunicação entre coordenação e equipe é:
50% regular; 30% ruim; 20% boa.
21. O clima organizacional pode ser considerado:
60% neutro; 40% desmotivador.
22. Você se sente valorizado profissionalmente?
70% não se sentem valorizados; 30% sentem-se parcialmente valorizados.
23. Há clareza na divisão de responsabilidades?
60% parcialmente clara; 30% não há clareza; 10% sim, há clareza.

APÊNDICE O: Questionário seção 7 – estrutura de apoio (recursos)

QUESTIONÁRIO SEÇÃO 7 – ESTRUTURA DE APOIO (RECURSOS)			
24. Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) são:			
50% suficientes; 50% Parcialmente suficientes.			
25. Há disponibilidade adequada de:			
Recurso	Adequado	Parcial	Inadequado
Veículos	(0%)	(40%)	(60%)
Inseticidas	(50%)	(40%)	(10%)
Material educativo	(10%)	(90%)	(0%)
Tablets/fichas de registro	(20%)	(40%)	(40%)
26.A manutenção de equipamentos é:			
70% apenas corretiva; 30% inexistente.			

**APÊNDICE P: Questionário seção 8 – Análise crítica**

QUESTIONÁRIO SEÇÃO 8 – ANÁLISE CRÍTICA			
27. Quais são os principais pontos fortes do combate à dengue no município?			
I.Capital humano e operacional, o maior ativo citado é o corpo de agentes de endemias, descrito como persistente e dedicado ao trabalho diário na "linha de frente". II.Ações educativas e comunitárias, a realização de palestras e atividades em escolas e fábricas, além de campanhas informativas, é vista como fundamental para a prevenção. III.Metodologias de controle de campo, a execução de visitas domiciliares (casa a casa), o monitoramento de pontos estratégicos e imóveis especiais, os mutirões de limpeza e o bloqueio de transmissão em casos suspeitos são as principais ferramentas técnicas de sucesso.			
28. Quais são os principais pontos fracos?			
I.Falta de colaboração, conscientização e resistência da população. II.Alto índice de recusas de visita e desvalorização do trabalho do agente. III.Necessidade de um foco maior em ações preventivas contínuas. IV.Falta de profissionais especializados (IEC) para ações educativas. V.Problemas na organização logística, como a divisão das equipes. VI.Número insuficiente de agentes para a cobertura total do município. VII.Dificuldade de deslocamento para locais distantes por falta de veículos. VIII.Grande quantidade de imóveis fechados, desocupados ou de difícil acesso. IX.Acúmulo crônico de lixo e resíduos em áreas urbanas.			
29. Quais fatores externos dificultam o combate ao vetor?			
I.Comportamento da População: Resistência em permitir o acesso aos imóveis, falta de conscientização sobre a limpeza dos quintais, críticas ao trabalho dos agentes em redes sociais e baixa cooperação geral. II.Condições Ambientais e Urbanas: Presença de terrenos baldios com mato alto e lixo, ruas sujas com buracos que acumulam água, descarte inadequado de pneus em borracharias e imóveis abandonados com piscinas. III.Fatores Climáticos: O calor extremo e as mudanças climáticas foram citados como dificultadores diretos tanto para a proliferação do mosquito quanto para o rendimento do trabalho em campo.			
30. Classifique os problemas abaixo quanto à <u>GRAVIDADE</u> (1–5), <u>URGÊNCIA</u> (1–5) e <u>TENDÊNCIA</u> (1–5):			
Problema	G	U	T
Falta de pessoal	2,8	3,1	2,5
Resistência da população	3,2	3,6	2,7
Falta de materiais	2,0	1,9	1,7
Falta de planejamento	3,3	3,9	3,1
Comunicação interna	3,2	3,7	3,4

**APÊNDICE Q: Questionário seção 9 – proposta de melhoria**

QUESTIONÁRIO SEÇÃO 9 – PROPOSTAS DE MELHORIA
31. Na sua opinião, quais ações deveriam ser implementadas imediatamente para melhorar o combate à dengue no município?
I. Contratação de especialistas em comunicação (IEC). II. Intensificação de palestras e projetos educativos em escolas. III. Campanhas de conscientização contínuas para reduzir a resistência da população. IV. Realização de mutirões de limpeza focados nos bairros com maior índice de infestação e sujeira. V. Criação de equipes volantes com veículo e equipamentos para áreas de difícil acesso. VI. Melhoria da coleta de lixo e remoção urgente de pneus. VII. Criação de mecanismos legais (procurações) para entrada em imóveis abandonados e fechados. VIII. Adoção de estratégias para resolver o alto índice de pendências de visitas. IX. Integração entre as secretarias de saúde, obras e meio ambiente para manutenção de vias e terrenos.
32. Se você pudesse alterar um aspecto do processo atual, qual seria?
I. Mudança na coordenação e revisão da divisão das equipes. II. Implementação de ações preventivas permanentes o ano todo em vez de apenas reativas, em surtos. III. Planejamento preditivo de surtos para aplicação de inseticida (fumacê). IV. Melhoria da comunicação interna e criação de fóruns de discussão (reuniões) para que os agentes ajudem a elaborar as ações. V. Uso de novas tecnologias (drones) e horários de trabalho alternativos para enfrentar o problema das casas fechadas. VI. Regularização das visitas de pendência. VII. Contratação de mais agentes e intensificação do trabalho educativo com a população.
33. Sugestões gerais:
I. Capacitação da Gestão, há um forte apelo para que os coordenadores possuam experiência prática de campo e formação específica para liderar a equipe de Agente de Combate às Endemias. II. Educação e fiscalização, proposta de tornar as ações educativas permanentes e envolver as escolas em projetos semanais, além de endurecer a fiscalização e punição (multas) para proprietários de terrenos sujos. III. Agilidade técnica, a implantação de um laboratório municipal é vista como uma solução estratégica para reduzir o tempo de resposta entre a coleta da larva e a ação de bloqueio. IV. Continuidade no combate, deve ser tratado como uma política pública ininterrupta, desvinculada apenas da sazonalidade das chuvas.

APÊNDICE R: Tabela 09 - Distribuição dos problemas identificados por categoria analítica

Categoria	Nº de Problemas	Problemas associados
Gestão Estratégica e Liderança	5	• Fragilidade no planejamento estratégico e definição de metas; • Predominância de ações reativas em detrimento da prevenção; • Desconexão entre gestão e operação; • Falta de feedback e baixa valorização profissional; • Comunicação interna ineficiente;
Indicadores Epidemiológicos e Entomológicos	3	• Elevado número de casos de dengue no ano de 2024; • Continuidade da transmissão viral no município; • Índice de Infestação Predial (IIP) em nível de alerta e risco;
Controle de Criadouros e Vetores	3	• Presença recorrente de larvas, indicando falha na interrupção do ciclo do vetor; • Deficiências no manejo ambiental domiciliar e presença de criadouros; • Concentração de focos em recipientes críticos, como pneus e pratos de planta
Eficiência Operacional e Abrangência	2	• Deficiência nos sistemas de registro e digitalização de dados; • Índice elevado de pendências em visitas domiciliares;
Logística e Suporte Tecnológico	2	• Ausência de laboratório municipal, com impacto no tempo de resposta das ações; • Limitações logísticas, especialmente na disponibilidade de veículos;
Fatores Externos e Ambientais	2	• Resistência da população e baixa adesão às ações; • Presença de passivos ambientais urbanos (lixo, pneus e imóveis abandonados);



APÊNDICE S: MATRIZ GUT das causas da baixa eficiência do sistema municipal de combate à dengue em Cafelândia-SP

Dimensão	Causa	G	U	T	GUT
Método	Fragilidade no planejamento estratégico e definição de metas	5	5	5	125
	Predominância de ações reativas em detrimento da prevenção	4	5	5	100
	Ausência de definição clara de metas e indicadores	4	4	4	64
	Ausência de protocolos e padronização das ações	4	4	4	64
	Processos de trabalho não padronizados	4	3	4	48
Medição	Falta de monitoramento contínuo e análise sistemática dos dados	5	5	5	125
	Ausência de feedback e retorno das informações para as equipes	5	5	5	125
	Continuidade da transmissão viral no município	4	4	4	64
	Índice de Infestação Predial (IIP) em nível de alerta e risco	4	3	4	48
	Elevado número de casos de dengue no ano de 2024	5	2	2	20
	Deficiência nos sistemas de registro e digitalização de dados	2	2	3	12
Mão de obra	Desconexão entre gestão e operação	5	5	4	100
	Falta de feedback e baixa valorização profissional	4	5	5	100
	Comunicação interna ineficiente	5	4	4	80
	Capacitação insuficiente e não contínua	4	3	4	48
	Baixo engajamento e motivação da equipe	4	3	3	36
Máquina	Limitações logísticas, especialmente na disponibilidade de veículos	4	5	5	100
	Ausência de laboratório municipal, com impacto no tempo de resposta	4	5	5	100
	Insuficiência de equipamentos e recursos operacionais	3	3	3	27
	Manutenção inadequada dos veículos e equipamentos	2	2	2	8
Meio ambiente	Deficiências no manejo ambiental domiciliar e presença de criadouros	5	5	5	125
	Presença de passivos ambientais urbanos (lixo, pneus, imóveis abandonados)	4	5	5	100
	Resistência da população e baixa adesão às ações	5	4	5	100
	Presença recorrente de larvas (falha no controle do ciclo do vetor)	4	4	4	64
	Concentração de focos em recipientes críticos (pneus, pratos, etc.)	4	4	4	64
Material	Insuficiência de materiais de trabalho	4	4	4	64
	Falta ou demora na disponibilização de EPIs adequados	3	3	4	36
	Insumos inadequados ou em quantidade insuficiente	3	3	4	36
	Ausência de materiais educativos e informativos adequados	3	3	4	36

APÊNDICE T: Plano de ação para otimização do combate à dengue

AÇÃO 1 – Estruturação do planejamento estratégico	
O QUE (WHAT)	Implementar planejamento estratégico com metas, indicadores e protocolos operacionais
POR QUE (WHY)	Fragilidades no planejamento, ausência de metas e falta de padronização comprometem a eficiência das ações
ONDE (WHERE)	Diretoria Municipal da Saúde
QUANDO (WHEN)	Implementação imediata com revisões periódicas
QUEM (WHO)	Gestão da Vigilância em Saúde
COMO (HOW)	Elaboração de plano baseado em indicadores epidemiológicos e entomológicos, definição de metas e criação de protocolos operacionais
QUANTO (HOW MUCH)	Baixo custo

AÇÃO 2 – Implantação de sistema de monitoramento e feedback	
O QUE (WHAT)	Implantar rotina sistemática de monitoramento de indicadores com feedback às equipes
POR QUE (WHY)	Falta de análise de dados e ausência de retorno comprometem a tomada de decisão
ONDE (WHERE)	Vigilância Epidemiológica e equipes de campo
QUANDO (WHEN)	Implementação imediata e contínua
QUEM (WHO)	Vigilância em Saúde
COMO (HOW)	Análise periódica de indicadores, reuniões de acompanhamento e devolutiva estruturada às equipes
QUANTO (HOW MUCH)	Baixo custo



AÇÃO 3 – Fortalecimento da comunicação e integração entre gestão e operação

O QUE (WHAT)	Estruturar comunicação interna e integração entre os níveis de gestão e operação
POR QUE (WHY)	Desconexão organizacional e falhas de comunicação reduzem a efetividade das ações
ONDE (WHERE)	Diretoria da Saúde e equipes de campo
QUANDO (WHEN)	Implementação imediata
QUEM (WHO)	Coordenação das equipes
COMO (HOW)	Reuniões periódicas, definição de fluxos de comunicação e maior participação das equipes nas decisões
QUANTO (HOW MUCH)	Baixo custo

AÇÃO 4 – Reforço da estrutura operacional

O QUE (WHAT)	Melhorar os recursos operacionais das equipes de campo
POR QUE (WHY)	Limitações de veículos, materiais e EPIs comprometem a execução das ações
ONDE (WHERE)	Todo o território municipal
QUANDO (WHEN)	Implementação gradual
QUEM (WHO)	Gestão municipal
COMO (HOW)	Aquisição ou redistribuição de veículos, fornecimento adequado de materiais e EPIs
QUANTO (HOW MUCH)	Custo moderado

**AÇÃO 5 – Intensificação das ações de controle ambiental**

O QUE (WHAT)	Intensificar ações de eliminação de criadouros e educação em saúde
POR QUE (WHY)	Presença de criadouros e larvas mantém a transmissão da dengue
ONDE (WHERE)	Áreas com maior índice de infestação
QUANDO (WHEN)	Execução contínua, com intensificação no período chuvoso
QUEM (WHO)	Vigilância em Saúde e demais diretorias.
COMO (HOW)	Campanhas educativas, fiscalização, limpeza urbana, atuação em imóveis críticos e eliminação de recipientes
QUANTO (HOW MUCH)	Baixo a moderado

AÇÃO 6 – Implantação de laboratório entomológico municipal

O QUE (WHAT)	Implantar laboratório de análise entomológica
POR QUE (WHY)	Necessidade de reduzir o tempo de resposta, melhorar a vigilância e qualificar a tomada de decisão baseada em dados
ONDE (WHERE)	Estrutura vinculada à Vigilância em Saúde do município
QUANDO (WHEN)	Implementação em médio prazo
QUEM (WHO)	Diretoria Municipal da Saúde
COMO (HOW)	Estruturação de espaço físico, aquisição de equipamentos, capacitação de profissionais e definição de fluxo de análise
QUANTO (HOW MUCH)	Custo moderado a elevado



**APÊNDICE U: Tabela 10 – Indicadores propostos para monitoramento do combate à dengue em Cafelândia-SP**

INDICADOR	OBJETIVO	FORMA DE MEDIÇÃO	PERIODICIDADE
Índice de Infestação Predial (IIP)	Avaliar o nível de infestação do vetor no município	Dados do Levantamento Rápido de Índices para Aedes aegypti (LIRAA)	Trimestral
Número de casos notificados de dengue	Monitorar a evolução epidemiológica da doença	Sistema de notificação de arboviroses	Mensal
Índice de pendência em visitas domiciliares	Avaliar a efetividade da cobertura das inspeções	Relatórios operacionais da vigilância em saúde	Mensal
Cobertura das visitas domiciliares (%)	Verificar o alcance das ações de inspeção e orientação à população	Sistema de registro das atividades de campo	Bimestral
Quantidade de criadouros eliminados	Avaliar a eficácia das ações de controle ambiental	Registros das equipes de campo	Mensal
Número de ações educativas realizadas	Monitorar as atividades de educação em saúde	Relatórios da vigilância em saúde	Trimestral
Percentual de metas atingidas	Avaliar o desempenho do planejamento estratégico	Comparação entre metas estabelecidas e resultados alcançados	Trimestral
Número de reuniões de monitoramento realizadas	Verificar a regularidade do acompanhamento das ações	Registros de reuniões e atas	Mensal
Tempo médio de resposta entre identificação de foco e ação (dias)	Avaliar a eficiência das ações de controle vetorial	Registro do tempo entre identificação e intervenção	Mensal