

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MALÁRIA, QUALIDADE DO DIAGNÓSTICO E DO TRATAMENTO EM LUANDA: ESTUDO RETROSPECTIVO

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF MALARIA, DIAGNOSTIC AND TREATMENT QUALITY IN LUANDA: A RETROSPECTIVE STUDY

Dilunvuidi Dievie Ndongala Pode¹, Regina António², Paulo Ney Solari³, Emanuel Catumbela⁴

1. Departamento de Saúde Pública, Faculdade de Medicina, Universidade Agostinho Neto, Luanda, Angola - <http://orcid.org/0009-0002-0608-5749>

2. Departamento de Higiene e Vigilância Epidemiológica, Direcção Nacional de Saúde Pública, Luanda, Angola - <https://orcid.org/0009-0006-9762-8604>

3. Clínica Sagrada Esperança, Luanda, Angola - <https://orcid.org/0000-0003-1904-1104>

4. Departamento de Patologia, Microbiologia e Métodos de Diagnóstico, Faculdade de Medicina, Universidade Agostinho Neto, Luanda, Angola - <https://orcid.org/0000-0002-3289-2643>

Recebido: 07/04/2025 - Aceite: 30/06/2026 - Publicado: 31/07/2026

Resumo

Introdução: A malária constitui a principal causa de morbilidade e mortalidade na província de Luanda. A avaliação continuada dos dados de vigilância epidemiológica é fundamental para compreender a dinâmica de transmissão local e orientar o planeamento em saúde pública. O estudo teve como objectivo descrever o perfil epidemiológico da malária, avaliar a capacidade diagnóstica, a racionalidade terapêutica e a qualidade dos dados de vigilância em Luanda entre 2013 e 2017.

Métodos: Estudo ecológico e de séries temporais baseado em dados secundários do Programa Provincial de Controlo da Malária de Luanda. Analisaram-se as notificações de casos, a distribuição demográfica e espacial, as modalidades diagnósticas (microscopia e testes de diagnóstico rápido), as taxas de positividade, a proporção de tratamentos confirmados vs. presuntivos, as hospitalizações e a mortalidade. A qualidade da base de dados foi auditada segundo critérios de completitude, precisão e concordância.

Resultados: Foram notificados 4 406 641 casos de malária, afectando desproporcionalmente indivíduos com idade inferior a 15 anos (63,8%; n=2 815 124). Verificou-se uma transição geográfica marcante, com o município de Viana a atingir 28% das notificações em 2017 (n=276 342), igualando a capital provincial. Realizaram-se 6 353 758 exames diagnósticos (média de 1 270 752 exames/ano; 87,7% por microscopia), registando-se uma taxa média de positividade de 52,3% (n=3 320 335). Do total de 3 625 450 doentes tratados, a proporção de tratamentos com confirmação laboratorial prévia aumentou de 66% em 2013 para 79% em 2017, reduzindo o tratamento presuntivo. Registaram-se 4 938 óbitos hospitalares (pico epidémico de 2 465 óbitos em 2015) e, em 2017, a malária respondeu por 41% das hospitalizações na província. A qualidade global da base de dados foi classificada como Boa (86,7%), apresentando 100% de completitude, mas com fragilidades de precisão durante o surto de 2015.

Conclusão: A malária permanece um desafio prioritário em Luanda, caracterizado pela deslocação da carga epidemiológica para a periferia periurbana e por um impacto hospitalar severo durante picos epidémicos. Não obstante, registaram-se progressos significativos na consolidação do diagnóstico e na redução do tratamento presuntivo, reafirmando a importância de fortalecer a vigilância territorializada e a integridade do sistema de informação sanitária.

Palavras-chave: Malária; Perfil Epidemiológico; Diagnóstico; Terapêutica; Vigilância em Saúde Pública; Angola.

Abstract

Introduction: Malaria represents the leading cause of morbidity and mortality in Luanda province. Continuous evaluation of epidemiological surveillance data is essential to understand local transmission dynamics and guide public health planning. This study aimed to describe the epidemiological profile of malaria, evaluate diagnostic capacity, therapeutic rationality, and surveillance data quality in Luanda between 2013 and 2017.

Methods: An ecological time-series study was conducted using secondary data from the Luanda Provincial Malaria Control Program. We analyzed case notifications, demographic and spatial distributions, diagnostic modalities (microscopy and rapid diagnostic tests - RDTs), positivity rates, confirmed vs. presumptive treatment ratios, hospitalizations, and mortality. Data quality was audited using completeness, accuracy, and agreement criteria.

Results: A total of 4,406,641 malaria cases were reported, disproportionately affecting individuals under 15 years of age (63.8%; n=2 815 124). A marked geographic transition was observed, with the municipality of Viana reaching 28% of notifications in 2017 (n=276,342), matching the provincial capital. A total of 6,353,758 diagnostic tests were performed (mean 1 270 752 tests/year; 87.7% microscopy), with an average positivity rate of 52.3% (n=3 320 335). Among 3 625 450 treated patients, the proportion receiving laboratory-confirmed treatment increased from 66% in 2013 to 79% in 2017, reducing presumptive treatment. Overall, 4,938 hospital deaths were recorded (epidemic peak of 2 465 deaths in 2015), and in 2017, malaria accounted for 41% of all hos-

Correspondência

Dilunvuidi Pode
E-mail: dilupode@gmail.com

Como Citar: Pode, D., António, R., Solari, P., Catumbela, E. (2026). Perfil epidemiológico da malária, qualidade do diagnóstico e do tratamento em Luanda: estudo retrospectivo. Rev. Cient. Clín. Sagrada Esperança, 18(15), 10-16. <https://doi.org/10.70360/rccse.v.165>



© 2026, [Pode, D., António, R., Solari, P., Catumbela, E.]. Este é um artigo de acesso aberto, distribuído sob os termos da licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

pital admissions in the province. Overall database quality was classified as Good (86.7%), demonstrating 100% completeness, despite accuracy flaws during the 2015 outbreak.

Conclusion: Malaria remains a major public health challenge in Luanda, characterized by a shift of the epidemiological burden to peri-urban areas and severe hospital impact during epidemic surges. Nevertheless, significant progress was achieved in diagnostic expansion and reduction of presumptive treatment, highlighting the need to strengthen targeted surveillance and health information system integrity.

Keywords: Malaria; Epidemiological Profile; Diagnosis; Therapeutics; Public Health Surveillance; Angola.

Introdução

A malária permanece como uma doença infecciosa grave, prevenível e curável, causada por protozoários do género *Plasmodium* e transmitida pela picada de fêmeas infectadas do mosquito *Anopheles*, sendo o ser humano o único hospedeiro de importância epidemiológica^(1, 2). Clinicamente manifesta-se por um quadro febril agudo que pode evoluir para formas graves. Embora a susceptibilidade à doença seja universal, a imunidade parcial adquirida ao longo de anos de exposição reduz o risco de complicações graves, concentrando a mortalidade nas crianças pequenas em áreas de elevada endemidade, ao passo que em zonas de menor transmissão todas as faixas etárias permanecem vulneráveis⁽³⁾. As populações rurais e periurbanas desfavorecidas, com acesso limitado aos cuidados de saúde, sustentam o maior encargo da doença⁽⁴⁾.

A nível global, estimou-se a ocorrência de 263 milhões de casos (Intervalo de Confiança 95%: 238 milhões a 294 milhões) e 597 000 óbitos por malária em 2023, suportando a Região Africana da OMS cerca de 94% dessa carga⁽⁵⁾. Em Angola, a malária constitui a principal causa de procura de cuidados de saúde, internamentos hospitalares, absentismo laboral e escolar, bem como de mortalidade materna e perinatal^(2, 6). A província de Luanda, capital e principal centro urbano do país, assume particular relevância epidemiológica, tendo contribuído, em 2016, com 24,6% do total de casos e 40,9% dos óbitos por malária registados no país⁽²⁾.

Para mitigar este impacto, as directrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Programa Nacional de Controlo da Malária (PNCM) preconizam a confirmação laboratorial universal de todos os casos suspeitos antes da introdução da terapêutica, utilizando prioritariamente o Teste de Diagnóstico Rápido (TDR) ou a microscopia óptica convencional, e o tratamento dos casos não complicados com combinações terapêuticas à base de derivados da artemisinina (ACTs)⁽⁷⁾. O êxito destas estratégias e a tomada de decisão informada assentam na qualidade do sistema de informação em saúde, nomeadamente na completude e na integralidade dos registos clínicos e laboratoriais⁽⁸⁾.

Apesar de a presente análise se debruçar sobre o período de 2013 a 2017, decorrendo cerca de uma década desde a recolha dos dados, a sua apresentação justifica-se plenamente. As dinâmicas epidemiológicas, os desafios de retenção no diagnóstico e as fragilidades na qualidade dos registos identificados na capital mantêm-se estruturalmente actuais no contexto sanitário angolano. Ante a escassez de séries temporais publicadas na literatura científica nacional, a disponibilização destes dados históricos fornece uma base empírica indispensável para avaliar a evolução das políticas públicas, compreender determinantes de longo curso e orientar estratégias de vigilância mais robustas^(4, 8).

Face a este enquadramento, o presente estudo teve como objectivo descrever o perfil epidemiológico da malária, avaliar a qualidade do diagnóstico e a racionalidade do tratamento na província de Luanda durante o quinquénio de 2013 a 2017, fornecendo evidências para o reforço das acções do PNCM.

Materiais e Métodos

Desenho e Período do Estudo

Realizou-se um estudo epidemiológico ecológico e de séries temporais, com base na análise de dados secundários de vigilância sanitária, para avaliar o perfil epidemiológico, a capacidade diagnóstica e a qualidade dos dados notificados sobre a malária na província de Luanda, no quinquénio compreendido entre 1 de Janeiro de 2013 e 31 de Dezembro de 2017.

Local do Estudo e Contexto

O estudo abrangeu a província de Luanda, capital da República de Angola, que representa o principal aglomerado urbano e demográfico do país. A análise considerou a divisão político-administrativa vigente no período de estudo, englobando os municípios de Belas, Cacuaco, Cazenga, Icolo e Bengo, Kilamba Kiaxi, Luanda, Quissama, Viana e Talatona.

População, Fontes de Dados e Elegibilidade

A população do estudo foi constituída por todos os registos notificados de casos suspeitos e confirmados de malária, exames diagnósticos, tratamentos e internamentos hospitalares na rede de serviços de saúde públicos e privados integrados da província de Luanda.

Fonte de Dados: Os dados foram extraídos directamente da base de dados do Sistema de Informação e Vigilância Epidemiológica do Programa Provincial de Controlo da Malária de Luanda (PPCM). Esta base consolida os relatórios epidemiológicos mensais remetidos pelas direcções municipais de saúde, que sintetizam as notificações primárias das unidades sanitárias.

Critérios de Inclusão: Todos os registos de casos suspeitos, exames de diagnóstico (microscopia e TDR), tratamentos administrados e hospitalizações por malária notificados nos formulários oficiais do PPCM na província de Luanda entre 2013 e 2017.

Critérios de Exclusão: Registos duplicados, formulários municipais com omissão total de dados ou invalidação formal do reporte e casos notificados fora dos limites territoriais da província de Luanda.

Variáveis do Estudo e Definições Operacionais

As variáveis extraídas e os indicadores epidemiológicos construídos foram classificados nas seguintes dimensões:

Variáveis Temporal e Demográficas: Ano e mês de notificação; município de proveniência/notificação; e grupo etário (0–4 anos, 5–14 anos e 15 ou mais anos).

Indicadores de Diagnóstico e Testagem:

Casos Suspeitos: Doentes que apresentaram febre ou história de febre e sintomas compatíveis com malária.

Método de Confirmação: Tipo de exame diagnóstico realizado — Microscopia óptica convencional (gota espessa) ou Teste de Diagnóstico Rápido (TDR).

Taxa de Positividade (%) = Casos Confirmados Positivos / Total de Exames Realizados × 100.

Rácio de Testagem = Total de Exames Realizados / Casos Suspeitos Notificados.

Indicadores de Gestão Terapêutica e Carga Hospitalar:

Racionalidade Terapêutica (%) = Proporção de doentes tratados com combinações terapêuticas à base de derivados da artemisinina (ACTs) que possuíam confirmação laboratorial prévia vs. tratamento presuntivo (empírico).

Proporção de Internamento por Malária (%) = Hospitalizações por Malária Grave / Total de Internamentos por Todas as Causas × 100.

Avaliação da Qualidade dos Dados de Vigilância

A avaliação da qualidade da base de dados do PPCM processou-se mediante a verificação de três critérios padronizados de auditoria de dados:

Compleitude: Percentagem de campos obrigatoriamente preenchidos nos registos epidemiológicos.

Precisão: Correção do preenchimento e ausência de valores aberrantes ou matematicamente impossíveis.

Concordância: Coerência e consistência interna dos fluxos de informação entre o número de testes, casos positivos e tratamentos dispensados.

Cada critério foi pontuado anualmente numa escala de 0% a 20%, perfazendo uma pontuação acumulada global de 0% a 100% para o quinquénio. A qualidade global da base de dados foi classificada ordinalmente nas seguintes categorias: (I) < 50% Qualidade insatisfatória, (II) 50% - 69% Qualidade razoável, (III) 70% - 90% Qualidade boa e (IV) > 90% Qualidade excelente.

Processamento e Análise Estatística

Os dados foram exportados, estruturados e analisados no *software* estatístico Microsoft Excel 2010 e R (versão 4.2). Aplicou-se estatística descritiva, sendo as variáveis categóricas expressas através de frequências absolutas (n) e proporções relativas (%), calculadas com uma casa decimal.

Para a avaliação da tendência temporal no quinquénio (2013–2017), calcularam-se as variações percentuais relativas e ajustaram-se modelos de regressão linear para determinar a trajectória temporal dos casos. epidemiológica. A tendência temporal das proporções relativas por grupo etário e por município ao longo do quinquénio (2013–2017) foi avaliada mediante o teste de Cochran-Armitage para tendência linear (ou teste de associação linear por linear). Considerou-se estatisticamente significativa qualquer variação com valor de $p < 0,05$.

Considerações Éticas

O protocolo do estudo foi submetido, apreciado e aprovado pela Direcção Provincial de Saúde do Gabinete Provincial de Luanda. Por se tratar de uma pesquisa baseada exclusivamente no processamento de dados secundários agregados e anonimizados, sem identificação directa ou indirecta dos doentes, dispensou-se a recolha do Consentimento Livre e Esclarecido, em estrito cumprimento dos princípios éticos para a investigação médica que envolve seres humanos estabelecidos na Declaração de Helsínquia.

Resultados

A avaliação funcional do Programa Provincial de Controlo da Malária na província de Luanda (2013–2017) demonstrou uma expansão substancial da capacidade diagnóstica. No acumulado do quinquénio, foram realizados 6 353 758 exames laboratoriais, o que equivale a um rácio médio de 1,44 exames por cada caso suspeito notificado.

Do total de 3 625 450 doentes submetidos a tratamento anti-malárico no período, 66,8% (n=2 423 882) tinham confirmação laboratorial prévia. A proporção de doentes tratados com confirmação laboratorial aumentou de 66% em 2013 para 79% (n=761 886) em 2017, reflectindo uma redução drástica do tratamento presuntivo sem diagnóstico. Das 504 014 hospitalizações por todas as causas registadas em Luanda, 110 337 (21,9%) foram motivadas por malária grave. No ano de 2017, a malária respondeu por 41,0% (n=36 765) do total de admissões hospitalares na província (Tabela 1).

No que tange à mortalidade hospitalar, registou-se um acumulado de 4 938 óbitos por malária, traduzindo uma taxa de letalidade hospitalar global de 0,15%. A evolução temporal dos óbitos revelou um crescimento nos dois primeiros anos (217 em 2013 e 403 em 2014), culminando num pico epidémico crítico em 2015, com 2 465 óbitos (correspondendo a 49,9% do total de mortes do quinquénio e a uma taxa de letalidade de 0,36%). Após um declínio em 2016 (254 óbitos), a mortalidade voltou a ascender em 2017 (1 599 óbitos) (Tabela 1).

Tabela 1. Cascata de vigilância epidemiológica, capacidade diagnóstica, gestão terapêutica e impacto hospitalar da malária na província de Luanda (2013–2017)

Variável	2013	2014	2015	2016	2017	Total (2013–2017)
Actividade Diagnóstica e Testagem						
Casos Suspeitos Notificados (N)	1 072 112	822 634	901 791	623 168	986 936	4 406 641
Total de Exames Realizados (N)	1 213 290	1 126 168	1 399 234	883 114	1 731 952	6 353 758
Rácio Exames / Caso Suspeito	1,13	1,37	1,55	1,42	1,75	1,44
Gestão Terapêutica						
Total de Doentes Tratados (N)	595 890	668 793	788 468	607 880	964 419	3 625 450
Tratamento com Confirmação, n (%†)	393 106 (66,0)	394 609 (59,0)	473 081 (60,0)	401 200 (66,0)	761 886 (79,0)	2 423 882 (66,8)
Tratamento Presuntivo, n (%†)	202 784 (34,0)	274 184 (41,0)	315 387 (40,0)	206 680 (34,0)	202 533 (21,0)	1 201 568 (33,2)

ARTIGO ORIGINAL

Perfil Epidemiológico da Malária, Qualidade do Diagnóstico e do Tratamento em Luanda: Estudo Retrospectivo

Variável	2013	2014	2015	2016	2017	Total (2013–2017)
Impacto Hospitalar e Mortalidade						
Hospitalizações por Todas as Causas (N)	65 980	97 513	242 545	8 305 ‡	89 671	504 014
Hospitalizações por Malária Grave, n (%)	10 557 (16,0)	15 602 (16,0)	46 084 (19,0)	1 329 (16,0)	36 765 (41,0)	110 337 (21,9)
Óbitos Hospitalares por Malária (n)	217	403	2 465	254	1 599	4 938
Taxa de Letalidade Hospitalar (%)	0,03%	0,07%	0,36%	0,05%	0,17%	0,15%

† Percentagem calculada sobre o total de doentes submetidos a tratamento antimalárico no respectivo ano.

‡ Subnotificação de Internamentos em 2016: o valor anormalmente baixo de hospitalizações por todas as causas em 2016 decorre de subregisto do sistema de informação em unidades sanitárias hospitalares de referência no decorrer da transição dos ficheiros de reporte.

§ Proporção de Hospitalizações por Malária: percentagem de admissões por malária grave calculada em relação ao total de internamentos hospitalares por todas as causas notificados no respectivo ano.

|| Taxa de Letalidade Hospitalar: indicador de gravidade calculado mediante a fórmula: Óbitos Hospitalares por Malária / Casos Confirmados Positivos × 100.

Durante o período estudado, foram notificados 4 406 641 casos de malária em Luanda. A distribuição temporal das notificações revelou um pico em 2013 (24,3%; n=1 072 112), um declínio até 2016 (14,1%; n=623 168) e um recrudescimento em 2017 (22,4%; n=986 936). As crianças dos 0 aos 4 anos e os indivíduos com 15 ou mais anos constituíram os grupos de maior vulnerabilidade, representando 68% do total de casos, 37% (n=1 566 551) e 25% (n=1 054 573) respectivamente.

A faixa etária dos 5 aos 14 anos registou um crescimento sustentado na proporção de infeções, passando de 25,0% em 2013 para 30,6% em 2017. Geograficamente, o município de Luanda reduziu a sua contribuição relativa de 45,5% para 28,0%, ao passo que o município de Viana apresentou uma ex-

pansão crítica, passando de 8,4% em 2013 para 28,0% (n=276 342) em 2017. A análise de tendência linear confirmou alterações estatisticamente significativas na estrutura etária e geográfica da doença ao longo do quinquénio ($p < 0,001$). Registou-se um declínio linear significativo na proporção relativa de menores de 5 anos (de 38,4% para 32,4%; $p < 0,001$), contrabalançado pelo aumento significativo da infeção na faixa dos 5 aos 14 anos ($p < 0,001$). No plano territorial, a regressão de tendência ratificou a deslocação da carga epidemiológica, com uma redução estatisticamente significativa na participação do município de Luanda ($p < 0,001$) e uma expansão linear acentuada em Viana ($p < 0,001$), que quadruplicou o seu peso relativo no período (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição temporal, perfil etário e dispersão municipal dos casos notificados de malária na província de Luanda (2013–2017)

Variável Epidemiológica	Total (n;%)	2013 (n;%)	2014 (n;%)	2015 (n;%)	2016 (n;%)	2017 (n;%)	Valor de p*
Grupo Etário							
0–4 anos (Vulneráveis)	1 566 551 (35,5)	411 243 (38,4)	313 424 (38,1)	339 870 (37,7)	181 898 (29,2)	320 116 (32,4)	<0,001
5–14 anos	1 248 573 (28,3)	267 666 (25,0)	215 530 (26,2)	264 906 (29,4)	198 820 (31,9)	301 651 (30,6)	<0,001
≥15 anos	1 591 517 (36,1)	393 203 (36,7)	293 680 (35,7)	297 015 (32,9)	242 450 (38,9)	365 169 (37,0)	0,142
Municípios de Maior Carga							
Luanda (Urbano Central)	1 738 451 (55)	488 094 (45,5)	353 733 (43,0)	368 477 (40,9)	251 805 (40,4)	276 342 (28,0)	<0,001
Viana (Periurbano / Expansão)	719 267 (23)	90 201 (8,4)	90 490 (11,0)	131 369 (14,6)	130 865 (21,0)	276 342 (28,0)	<0,001
Cazenga (Urbano denso)	676 127 (22)	139 366 (13,0)	123 395 (15,0)	162 503 (18,0)	102 823 (16,5)	148 040 (15,0)	<0,001

* Teste de Cochran-Armitage para tendência proporcional.

A microscopia (gota espessa) manteve-se como a técnica hegemónica no quinquénio (87,7% do total de exames). Contudo, os TDRs aumentaram a sua participação de 4% em 2013 para 16% (n=277 112) em 2017. A taxa de positividade laboratorial manteve-se elevada em toda a série temporal (média global de 52,3%), com um pico de 59% em 2016 (Tabela 3).

A auditoria da base de dados do Programa Provincial de Controlo da Malária atribuiu uma classificação global de Boa Qualidade (86,7%) ao sistema de informação no quinquénio.

O critério de completitude atingiu o valor máximo (100%) em todos os anos analisados. Contudo, os critérios de precisão e concordância registaram 80% no acumulado global, devido a falhas graves de consistência identificadas exclusivamente no ano de 2015 (pontuação anual de 33,3%), onde se verificaram discordâncias entre os registos de testagem, tratamento e notificação de óbitos. Nos restantes quatro anos (2013, 2014, 2016 e 2017), a qualidade dos dados foi classificada como Excelente (100%) (Tabela 4).

Tabela 3. Capacidade diagnóstica, métodos de confirmação laboratorial, taxa de positividade e indicador de racionalidade terapêutica na província de Luanda (2013–2017)

Indicador de Diagnóstico e Gestão de Casos	2013	2014	2015	2016	2017	Total (2013–2017)
Total de Exames Realizados (N)	1 213 290	1 126 168	1 399 234	883 114	1 731 952	6 353 758
Método de Diagnóstico, n (%†)						
Microscopia (Gota Espessa)	1 164 758 (96,0)	1 002 290 (89,0)	1 175 357 (84,0)	777 140 (88,0)	1 454 840 (84,0)	5 574 385 (87,7)
Testes de Diagnóstico Rápido (TDR)	48 532 (4,0)	123 878 (11,0)	223 877 (16,0)	105 974 (12,0)	277 112 (16,0)	779 373 (12,3)
Indicadores de Desempenho Clínico						
Casos Confirmados / Positivos, n	655 177	540 561	685 625	521 037	917 935	3 320 335

Indicador de Diagnóstico e Gestão de Casos	2013	2014	2015	2016	2017	Total (2013–2017)
Taxa de Positividade (%†)	54,00%	48,00%	49,00%	59,00%	53,00%	52,30%
Total de Doentes Tratados (N)	595 890	668 793	788 468	607 880	964 419	3 625 450
Tratamento com Confirmação Laboratorial, n (%§)	393 106 (66,0)	394 609 (59,0)	473 081 (60,0)	401 200 (66,0)	761 886 (79,0)	2 423 882 (66,8)
Proporção de Tratamento Presuntivo (%§)	34,00%	41,00%	40,00%	34,00%	21,00%	33,20%

† Percentagem calculada sobre o total de exames realizados no respectivo ano. ‡ Taxa de Positividade = (Casos Positivos / Total de Exames Realizados) × 100. § Percentagem calculada sobre o total de doentes submetidos a tratamento antimalárico em cada ano.

Tabela 4. Matriz de auditoria da qualidade dos dados da base de vigilância do Programa Provincial de Controlo da Malária de Luanda (2013–2017)

Ano	Completitude (%)	Precisão (%)	Concordância (%)	Pontuação Anual (%)†	Classificação Anual
2013	20 (100)	20 (100)	20 (100)	100	Excelente
2014	20 (100)	20 (100)	20 (100)	100	Excelente
2015	20 (100)	0 (0)	0 (0)	33,3	Insatisfatória
2016	20 (100)	20 (100)	20 (100)	100	Excelente
2017	20 (100)	20 (100)	20 (100)	100	Excelente
Pontuação Global (0–100%)	100	80	80	86,7	Boa Qualidade

† Pontuação Anual calculada sobre o máximo de 60 pontos por ano (20 pontos por critério). Classificação Global: <50% Insatisfeita; 50–69% Razoável; 70–90% Boa; >90% Excelente.

Discussão

A análise do perfil epidemiológico e da qualidade da vigilância da malária na província de Luanda (2013–2017) demonstra um cenário dinâmico, marcado por progressos substanciais na racionalidade diagnóstica e terapêutica, em contraste com desafios persistentes na contenção da mortalidade, na gestão de surtos e no controlo da transmissão urbana.

Os nossos achados confirmam que a malária continua a afectar de forma desproporcional as populações mais jovens, representando os menores de 15 anos cerca de 63,8% (n=2 815 124) do acumulado de notificações no quinquénio. Esta vulnerabilidade está amplamente documentada na literatura^(5–7) e assume especial gravidade no contexto demográfico de Angola, onde quase metade da população (47,2%, segundo o Censo de 2024) se situa nesta faixa etária⁽⁹⁾. A menor tolerância imunológica à infecção por *Plasmodium* nestes grupos justifica a concentração de episódios sintomáticos e complicações graves. Salienta-se, contudo, o crescimento relativo sustentado de infecções na faixa etária dos 5 aos 14 anos (que passou de 25,0% em 2013 para 30,6% em 2017), o que sugere uma deslocação parcial do risco para a idade escolar. Perante esta transição, torna-se oportuno ponderar o redesenho das campanhas de prevenção comunitária, promovendo a integração da distribuição de redes mosquiteiras impregnadas (TDIR/RLD) e de estratégias de sensibilização directamente nos estabelecimentos de ensino primário e secundário.

A distribuição geográfica dos casos evidenciou uma transição espacial marcante. Embora o município de Luanda tenha concentrado historicamente a maior proporção de notificações, a sua participação relativa caiu de 45,5% para 28,0%. Em sentido oposto, o município de Viana registou uma expansão crítica, igualando a capital provincial em 2017 (28,0%; n=276 342). A elevadíssima densidade populacional de Viana, Cazenga e Luanda que figuram entre os municípios mais habitados da província⁽⁹⁾, aliada às deficientes infraestruturas de saneamento básico, drenagem de águas pluviais e acumulação de águas estagnadas em áreas periurbanas desfavorecidas, cria microambientes ideais para a proliferação do vector *Anopheles*, intensificando o contacto homem-vector^(2, 6).

A evidência deste deslocamento sugere que as intervenções de controlo vectorial (nomeadamente a pulverização residual intradomiciliária e a melhoria da drenagem ambiental) deverão ser prioritariamente focalizadas e territorializadas nos municípios de expansão periurbana rápida, de modo a maximizar a eficiência dos recursos disponíveis.

A relevância destas transformações demográficas e territoriais é reforçada pela análise de tendência linear de Cochran-Armitage, que confirmou a significância estatística das trajetórias observadas ($p < 0,001$). A redução proporcional nos menores de 5 anos (de 38,4% para 32,4%) acompanhada pelo aumento sustentado na faixa etária dos 5 aos 14 anos (de 25,0% para 30,6%; $p < 0,001$) ultrapassa a mera flutuação amostral, sinalizando uma verdadeira transição na dinâmica de exposição comunitária. Do mesmo modo, a regressão de tendência ratificou o deslocamento do epicentro da malária na capital, validando estatisticamente a descentralização da carga do núcleo urbano de Luanda ($p < 0,001$) para o corredor periurbano de Viana ($p < 0,001$), cuja expansão linear quadruplicou o seu peso relativo no quinquénio. Este achado bioestatístico confirma que as políticas de controlo vectorial e alocação de recursos não podem manter-se estáticas, devendo acompanhar a evolução comprovada dos microfocos de transmissão.

Observou-se uma expansão notável na capacidade instalada de diagnóstico, traduzida por um rácio médio de 1,44 exames por cada caso suspeito notificado. A análise revelou uma proporção substancial de testes executados em relação aos casos oficialmente notificados como suspeitos (representando em média 44 testes adicionais por cada 100 suspeitas). Este padrão pode decorrer da repetição de exames no mesmo indivíduo (combinação de TDR e microscopia no mesmo episódio febril), de critérios de triagem clínica excessivamente amplos nos cuidados primários ou de falhas na notificação primária das suspeitas. Embora garanta a captura de infecções, a testagem não direcionada pode sobrecarregar a infraestrutura laboratorial, encarecer os custos operacionais do sistema e desviar recursos diagnósticos de casos genuinamente graves, em desvio parcial às recomendações do PNCM e da OMS^(10–12).

Para otimizar o uso do recurso diagnóstico, sugere-se o reforço das acções de formação e supervisão clínica contínua das equipas de triagem nos cuidados de saúde primários, garantindo a aplicação rigorosa do algoritmo de definição de caso suspeito antes da prescrição do teste.

A microscopia (gota espessa) manteve-se como o método hegemónico (87,7% dos testes), o que se alinha com as diretrizes internacionais que a consagram como o padrão-ouro no diagnóstico da malária^(10, 13). A sua capacidade de identificar a espécie de *Plasmodium* e quantificar a parasitemia confere vantagens decisivas na gestão hospitalar de casos complicados. Paralelamente, o crescimento expressivo na utilização de TDRs (cujo peso quadruplicou, atingindo 16,0% em 2017) reflecte o impacto positivo das políticas de descentralização do diagnóstico para os centros e postos de saúde da periferia.

No plano terapêutico, o estudo documentou um avanço de enorme relevância para a saúde pública: a proporção de doentes tratados com combinações terapêuticas à base de derivados da artemisinina (ACTs) que possuíam confirmação laboratorial prévia aumentou de 66,0% em 2013 para 79,0% em 2017. Embora ainda se registe uma média quinquenal de 33,2% de tratamentos presuntivos (empíricos), a tendência decrescente desta prática demonstra a crescente adesão dos profissionais de saúde às diretrizes do PNCM e da OMS^(8, 11, 14). Esta redução do tratamento empírico preserva a eficácia das moléculas de artemisinina, reduz desperdícios de antimaláricos e assegura o diagnóstico diferencial oportuno de outras causas infecciosas febris. Estes progressos indicam que a continuidade do investimento na cadeia de distribuição de TDRs até às unidades sanitárias mais periféricas é o caminho chave para erradicar a prescrição presuntiva remanescente.

Apesar da tendência de estabilização nas notificações gerais e da melhoria no diagnóstico ambulatorial, a análise da mortalidade revelou uma evolução preocupante, com um acumulado de 4 938 óbitos hospitalares e uma linha de tendência geral ascendente.

Destaca-se o pico epidémico crítico registado no ano de 2015 (2 465 óbitos), que respondeu por metade das mortes de todo o quinquénio.

Este aumento drástico da mortalidade em 2015 e o recrudescimento observado em 2017 estão diretamente relacionados com os surtos epidémicos de malária que assolaram a província nestes anos⁽¹⁵⁾. Estes picos foram exacerbados por determinantes socioambientais, tais como anomalias pluviométricas e ruturas na cadeia de abastecimento de medicamentos e consumíveis de diagnóstico, que atrasaram o acesso em tempo útil ao tratamento eficaz, elemento determinante para prevenir a progressão da doença para formas graves e letais⁽¹⁴⁾. O impacto severo na rede hospitalar ficou igualmente patente em 2017, ano em que a malária foi responsável por 41,0% do total de internamentos hospitalares por todas as causas na província. Estes achados reforçam a urgência de estabelecer mecanismos de alerta precoce e stocks de reserva estratégica de antimaláricos parenterais e insumos de suporte nas unidades de referência hospitalar, prevenindo rupturas logísticas e garantindo uma resposta rápida durante picos sazonais ou epidémicos.

A auditoria da base de dados do PPCM atribuiu uma classificação global de Boa Qualidade (86,7%) ao sistema de vigilância na província. A completitude do preenchimento manteve-se em 100% ao longo de todo o quinquénio, reflectindo uma rotina consolidada de reporte pelas unidades sanitárias.

No entanto, a identificação de falhas graves na precisão e na concordância dos dados exclusivamente no ano de 2015 (pontuação de 33,3%) oferece uma lição metodológica importante: em períodos de surto epidémico e sobressaturação dos serviços de saúde, a carga de trabalho dos profissionais conduz à degradação na qualidade do registo e da consolidação da informação. Esta constatação aponta para a necessidade de automatizar progressivamente a validação dos ficheiros de reporte e implementar rotinas de verificação da consistência interna (cruzamento entre testes, positivos, tratamentos e óbitos), assegurando que o sistema de vigilância mantenha o seu rigor analítico mesmo em cenários de elevada pressão assistencial⁽⁸⁾.

Limitações do Estudo

O presente estudo apresenta limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Em primeiro lugar, tratando-se de um estudo baseado em dados agregados de vigilância epidemiológica, está sujeito a potenciais imprecisões ou discrepâncias no preenchimento primário pelas unidades de saúde, particularmente em anos de elevada pressão assistencial. Em contrapartida, a utilização desta base de dados provincial permitiu analisar uma amostra massiva de mais de 4,4 milhões de casos notificados e 6,3 milhões de exames laboratoriais ao longo de um quinquénio completo (2013–2017), conferindo ao estudo um elevado poder estatístico e uma representatividade populacional sem precedentes para a capital do país.

Em segundo lugar, a análise restringiu-se aos casos notificados na rede oficial do PPCM. A procura de cuidados no sector privado informal, no circuito farmacológico comunitário ou a não procura de serviços por barreiras de acesso podem ter

resultado numa subestimativa da carga real da doença na província. Todavia, o estudo integrou a totalidade dos relatórios consolidados de todos os municípios da província de Luanda, captando de forma exaustiva a dinâmica real dos serviços de saúde públicos e privados integrados no sistema nacional de vigilância, o que assegura uma elevada validade externa e aplicabilidade política para a gestão da saúde pública local.

E em terceiro lugar, a base de dados utilizada não dispunha de variáveis individuais detalhadas (tais como estado nutricional, comorbilidades, espécie parasitária confirmada, adesão terapêutica prévia ou causa imediata do óbito), o que impediu a realização de análises multivariadas de risco ou a identificação de factores preditores de gravidade e mortalidade. Não obstante, a avaliação global da qualidade do sistema revelou um nível Boa Qualidade com uma completitude de 100% em todos os anos do estudo. Além disso, a inclusão de uma metodologia transparente de auditoria dos dados constitui um valor acrescentado do próprio trabalho, fornecendo um diagnóstico inédito sobre a fiabilidade do Sistema de Informação Sanitária em Angola em diferentes cenários epidemiológicos.

Conclusões

O estudo demonstra que a malária se manteve como a principal emergência de saúde pública na província de Luanda no quinquénio de 2013 a 2017, afetando desproporcionalmente as crianças e adolescentes menores de 15 anos. Os dados evidenciaram uma transição geográfica crítica da carga epidemiológica do centro urbano tradicional de Luanda para os municípios de rápida expansão periurbana, com destaque para Viana, onde a densidade populacional e as assimetrias no saneamento básico potenciam a transmissão comunitária. Paralelamente, o aumento na proporção de internamentos hospitalares por malária e a tendência geral ascendente da mortalidade marcada por um pico crítico em 2015 sinalizam a elevada gravidade das formas complicadas e a vulnerabilidade da rede de cuidados em cenários de surto.

Por outro lado, o Programa Provincial de Controlo da Malária alcançou progressos assinaláveis na consolidação da capacidade diagnóstica e na racionalidade terapêutica, traduzidos pelo aumento na utilização dos Testes de Diagnóstico Rápido e pela redução drástica do tratamento presuntivo, permitindo que a grande maioria dos doentes tratados em 2017 tivesse confirmação laboratorial prévia. Adicionalmente, a auditoria do sistema de vigilância epidemiológica confirmou um bom nível geral de qualidade e completitude dos registos, embora a identificação de inconformidades temporais na precisão dos dados durante períodos de crise sublinhe a necessidade de proteger a integridade do sistema de informação em momentos de elevada pressão assistencial.

Para dar continuidade a esta linha de investigação, sugere-se a realização de estudos prospetivos com dados individuais que explorem os factores determinantes para o aumento de infecções na faixa etária em idade escolar (5–14 anos) e mapeiem os microfocos de transmissão em Viana e Cazenga. De igual modo, torna-se premente conduzir pesquisas de avaliação de impacto sobre a cadeia de abastecimento de antimaláricos e a caracterização molecular das estirpes circulantes durante os picos epidémicos de mortalidade, assim como estudos operacionais sobre o custo-efectividade da expansão dos TDRs no sector privado informal e comunitário em Luanda.

Declaração de conflito de interesses: Os autores declaram não haver nenhum conflito de interesses.

Contribuições: DDNP, RA e JP participaram na concepção do projecto; DDNP realizou a análise e interpretação dos dados; DDNP, PNS e EC participaram da redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; Todos aprovaram a versão final. DDNP é responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra.

Financiamento: Ministério da Saúde - Projecto REDISSE IV financiado pelo Banco Mundial.

Referências bibliográficas

- (1) WHO. Avaliação Externa Conjunta das Principais Capacidades Do RSI Da República de Angola: Relatório de Missão, 18-22 Novembro 2019. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2021.
- (2) Tavares W, Morais J, Martins JF, Scalsky RJ, Stabler TC, Medeiros MM, Fortes FJ, Arez AP, Silva JC. Malaria in Angola: recent progress, challenges and future opportunities using parasite demography studies. *Malar J*. 2022; 21: 396. doi:10.1186/s12936-022-04424-y
- (3) WHO. Fact sheet about malaria. Geneve; 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria> [30 July 2026]
- (4) para a África CR. Quadro de implementação da estratégia técnica mundial para o paludismo 2016–2030 na Região Africana: relatório do Secretariado. Organização Mundial da Saúde. Escritório Regional para a África; 2016.
- (5) Venkatesan P. WHO world malaria report 2024. *Lancet Microbe*. 2025; 6.
- (6) INE, MINSA, MINPLAN I. Inquérito de Indicadores Múltiplos e de Saúde (IIMS) 2023-2024. Luanda: Instituto Nacional de Estatística (INE), Ministério da Saúde (MINSA), Ministério do Planeamento (MINPLAN) e ICF; 2025.
- (7) Organization WH. WHO guidelines for malaria, 25 November 2022. World Health Organization; 2022.
- (8) Edelstein M, Lee LM, Herten-Crabb A, Heymann DL, Harper DR. Strengthening global public health surveillance through data and benefit sharing. *Emerg Infect Dis*. 2018; 24: 1324.
- (9) INE. Resultados Definitivos do Recenseamento Geral da População e Habitação 2024, Novembro 2025. Luanda; 2025.
- (10) MINSA. Normas de Diagnóstico e Tratamento da Malária Grave. 2014.
- (11) Namuyinga RJ, Mwandama D, Moyo D, Gumbo A, Troell P, Kobayashi M, Shah M, Bauleni A, Vanden Eng J, Rowe AK, Mathanga DP, Steinhart LC. Health worker adherence to malaria treatment guidelines at outpatient health facilities in southern Malawi following implementation of universal access to diagnostic testing. *Malar J*. 2017; 16: 40. doi:10.1186/s12936-017-1693-3
- (12) Organization WH. Epidemiological approach for Malaria control. 2013.
- (13) Will RB, Andreon FM, de Oliveira Pereira S, Miguel PSB, Moreira TR, Santana LA. Malária: Clínica, diagnóstico e tratamento. *SAÚDE DINÂMICA*. 2019; 1.
- (14) Steinhart LC, Chinkumba J, Wolkon A, Luka M, Luhanga M, Sande J, Oyugi J, Ali D, Mathanga D, Skarbinski J. Patient-, health worker-, and health facility-level determinants of correct malaria case management at publicly funded health facilities in Malawi: results from a nationally representative health facility survey. *Malar J*. 2014; 13: 64. doi:10.1186/1475-2875-13-64
- (15) ALMA. Relatório trimestral da ALMA de Angola 3º trimestre de 2018. Luanda; 2018.