

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Ciências Econômicas
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional
Programa de Pós graduação em Demografia

Sedami Deo - Gratias Emmanuel Akossinou

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O USO DE MOSQUITEIROS E A MORTALIDADE NA
INFANCIA NO BENIN: UMA ANÁLISE DOS PERFIS SOCIODEMOGRÁFICOS
DAS MÃES OU RESPONSÁVEIS, A PARTIR DOS DADOS DO MICS 5 E 6 (2014-
2021)**

Belo Horizonte
2024

Sedami Deo - Gratias Emmanuel Akossinou

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O USO DE MOSQUITEIROS E A MORTALIDADE NA
INFANCIA NO BENIN: UMA ANÁLISE DOS PERFIS SOCIODEMOGRÁFICOS
DAS MÃES OU RESPONSÁVEIS, A PARTIR DOS DADOS DO MICS 5 E 6 (2014-
2021)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Demografia da Universidade Federal de Minas Gerais,
como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em
Demografia

Orientador: Bernardo Lanza Queiroz

Belo Horizonte

2024

Ficha Catalográfica

A315a Akossinou, Sedami Deo Gratias Emmanuel.
2024 Associação entre o uso de mosquiteiros e a mortalidade na infância no Benin [manuscrito]: uma análise dos perfis sociodemográficos das mães ou responsáveis, a partir dos dados do MICS 5 e 6 (2014-2021) / Sedami Deo Gratias Emmanuel Akossinou. – 2024.
86 f.: il.

Orientador: Bernardo Lanza Queiroz.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais,
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional.
Inclui bibliografia e anexos.

1. Mortalidade infantil - Teses. 2. Mosquito como transmissor de doenças - Teses. 3. Benim - Teses. I. Queiroz, Bernardo Lanza. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. III. Título.

CDD: 304.64

Elaborada pela Biblioteca da FACE/UFMG – 51/2025
Leonardo Vasconcelos Renault - CRB6 2211



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DEMOGRAFIA

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE SEDAMI DEO-GRATIAS EMMANUEL AKOSSINOU - NÚMERO DE REGISTRO 2022650411

Às quatorze horas e trinta minutos do dia dezoito do mês de setembro de dois mil e vinte e quatro, reuniu-se a Comissão Examinadora de DISSERTAÇÃO, indicada *ad referendum* pelo Colegiado do Curso em 10/09/2024, para julgar, em exame final, o trabalho final intitulado "Associação entre o uso de mosquiteiros e a mortalidade na infância no Benin: Uma análise dos perfis sociodemográficos das mães ou responsáveis, a partir dos dados do MICS 5 e do MICS 6 (2014-2022)", requisito final para a obtenção do Grau de Mestre em Demografia. Abrindo a sessão, o Presidente da Comissão, Prof. Bernardo Lanza Queiroz, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato, para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão composta pelos professores Bernardo Lanza Queiroz, Adriana de Miranda Ribeiro e Marcos Roberto Gonzaga se reuniu, sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do resultado final. A Comissão **APROVOU** o candidato por unanimidade. O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 18 de setembro de 2024.

Prof. Bernardo Lanza Queiroz (Orientador) (CEDEPLAR/FACE/UFMG)

Profa. Adriana de Miranda Ribeiro (CEDEPLAR/FACE/UFMG)

Prof. Marcos Roberto Gonzaga (UFRN)



Documento assinado eletronicamente por **Adriana de Miranda Ribeiro, Professora do Magistério Superior**, em 19/09/2024, às 10:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bernardo Lanza Queiroz, Professor do Magistério Superior**, em 19/09/2024, às 11:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Roberto Gonzaga, Usuário Externo**, em 23/09/2024, às 11:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3539374** e o código CRC **ODC633EC**.

Referência: Processo nº 23072.251730/2024-12

SEI nº 3539374

RESUMO

Este estudo analisa a associação entre o uso de mosquiteiros e a mortalidade de crianças menores de cinco anos no Benin, utilizando dados das rodadas 5 e 6 das pesquisas MICS (Multiple Indicator Cluster Surveys). A pesquisa examinou o perfil sociodemográfico das mães ou responsáveis, levando em consideração variáveis como idade, escolaridade, local de residência e acesso à informação sobre malária e uso de mosquiteiro nos domicílios com crianças menores de 5 anos. Os resultados das duas regressões logísticas feitas com os dados do MICS 5 e 6 revelaram padrões significativos que sugerem uma relação entre o uso de mosquiteiros e a redução na mortalidade na infância, embora algumas variáveis apresentem efeitos contraintuitivos. O estudo também discutiu limitações como os possíveis vieses nos dados e a complexidade de capturar todos os determinantes da mortalidade na infância. Este trabalho contribui para o entendimento das dinâmicas de saúde pública no Benin, oferecendo subsídios para a formulação de políticas mais eficazes no combate à mortalidade na infância.

Palavras-chave: Mortalidade na Infância; Mosquiteiro; MICS; Benin.

ABSTRAT

This study analyzes the association between the use of mosquito nets and the mortality of children under five years old in Benin, using data from rounds 5 and 6 of the MICS (Multiple Indicator Cluster Surveys). The research examined the sociodemographic profile of mothers or caregivers, taking into account variables such as age, education, place of residence, and access to information about malaria and the use of mosquito nets in households with children under five years old. The results of two logistic regressions conducted with the MICS 5 and 6 data revealed significant patterns suggesting a relationship between the use of mosquito nets and a reduction in childhood mortality, although some variables presented counterintuitive effects. The study also discussed limitations such as potential data biases and the complexity of capturing all determinants of childhood mortality. This work contributes to the understanding of public health dynamics in Benin, offering insights for the formulation of more effective policies to combat childhood mortality.

Keywords: Infant Mortality; Mosquito Net; MICS; Benin.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Lista dos departamentos do Benin por região geográfica	19
Tabela 2 : Ranking das causas de mortes no Benin segundo os grupos de doenças entre os menores de 5 anos, nos anos 1990 e 2021	21
Tabela 3 : Ranking das causas de mortes na África subsaariana segundo os grupos de doenças entre os menores de 5 anos, nos anos 1990 e 2021	22
Tabela 4 : Top dez (10) das principais causas de mortes na Benin em 2021 entre os menores de 5 anos.....	28
Tabela 5: Módulos dos diferentes questionários das pesquisas do MICS 5 e MICS 6	34
Tabela 6: Descrição das mães ou responsáveis de menores de 5 anos nos MICS 5 e 6 no Benin.	36
Tabela 7 : Resumo das análises.....	39
Tabela 8 : Descrição das variáveis utilizadas ao longo desse trabalho	40
Tabela 9: Níveis da mortalidade infantil, infantil tardia e na infância no Benin, segundo os estados e o ano de pesquisa, para cada 1000 crianças nascidas vivas.	44
Tabela 10: Níveis da mortalidade infantil, infantil tardia e na infância no Benin, segundo a área de residência e o ano de pesquisa, para cada 1000 crianças nascidas vivas.	45
Tabela 11: Níveis da mortalidade infantil, infantil tardia e na infância no Benin, segundo o sexo da criança e o ano de pesquisa, para cada 1000 crianças nascidas vivas.	45
Tabela 12: Níveis da mortalidade infantil, infantil tardia e na infância no Benin, segundo o nível de escolaridade da mãe ou responsável e o ano de pesquisa, para cada 1000 crianças nascidas vivas.	46
Tabela 13: Níveis da mortalidade infantil, infantil tardia e na infância no Benin, segundo a idade da mãe ou responsável ao nascimento da criança e o ano de pesquisa, para cada 1000 crianças nascidas vivas.....	46
Tabela 14: Distribuição percentual das crianças menor de 5 anos por idade das mães ou responsáveis no total de nascimento registrado no MICS 5, 2014.	49
Tabela 15: Distribuição percentual das crianças menor de 5 anos por idade das mães ou responsáveis no total de nascimento registrado no MICS 6	50
Tabela 16: Distribuição percentual dos nascimentos registrados por idade da criança, segundo o grupo etário das mães ou responsáveis para o ano de 2014.....	51
Tabela 17: Distribuição percentual dos nascimentos registrados por idade da criança, segundo o grupo etário das mães ou responsáveis para o ano de 2021-22.....	51
Tabela 18: Distribuição percentual das crianças menores de 5 anos segundo a idade das mães ou responsáveis no nascimento das crianças, no MICS 5 e no MICS 6	52
Tabela 19: Distribuição percentual das mães ou responsáveis de criança menores de 5 anos segundo o nível de escolaridade no MICS 5 e no MICS 6.....	53
Tabela 20: Distribuição percentual das crianças menores de 5 anos segundo a área de residência, no MICS e no MICS 6	54
Tabela 21: Distribuição das respostas das mães ou responsáveis no MICS 5 , quanto a pergunta que busca saber se elas ouviram ou viram mensagens sobre a prevenção ou tratamento da malária nos últimos seis meses.	57

Tabela 22: Distribuição das respostas das mães ou responsáveis no MICS 5, quanto a pergunta que busca saber se elas ouviram ou viram mensagens sobre a prevenção ou tratamento da malária nos últimos seis meses, segundo a idade das mães ou responsáveis.....	58
Tabela 23: Distribuição das respostas das mães ou responsáveis no MICS 5 ,quanto a pergunta que busca saber se elas ouviram ou viram mensagens sobre a prevenção ou tratamento da malária nos últimos seis meses, segundo o nível de escolaridade das mães ou responsáveis.	59
Tabela 24: Distribuição das mães ou responsáveis no MICS 5, que receberam alguma informação sobre a malária, segundo o assunto da comunicação.	59
Tabela 25 : Situação dos mosquiteiros nos domicílios de mães ou responsáveis de crianças menor de 5 anos, segundo o MICS 5 e MICS 6.....	61
Tabela 26: Percentual de mães cujo domicílio tem um mosquiteiro segundo o MICS 5 e no MICS 6	62
Tabela 27: Meio de obtenção dos mosquiteiros no MICS 6	62
Tabela 28 : Percentual de crianças menores de cinco anos que dormiram sob mosquiteiros na noite anterior a pesquisa, segundo a idade da criança e o tipo de mosquiteiro: comparação entre o MICS 5 e MICS 6	63
Tabela 29: Percentual de crianças menores de cinco anos que dormiram sob mosquiteiros na noite anterior a pesquisa; segundo o estado e o tipo de mosquiteiro: comparação entre o MICS 5 e MICS 6.	65
Tabela 30: Resumo da regressão logística de registro ou não de óbito de filhos entre 0 – 5 anos pelas mães ou responsáveis, segundo as variáveis sobre uso de mosquiteiro e as características sociodemográficas das participantes no MICS 5	67
Tabela 31: Resumo da regressão logística de registro ou não de óbito de filhos entre 0 – 5 anos pelas mães ou responsáveis, segundo as variáveis sobre uso de mosquiteiro e as características sociodemográficas das participantes no MICS 6	71

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1: Distribuição dos óbitos segundo a idade (em mês) da criança nos MICS 5 e 6, no Benin..... 38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mapa do Benin.....	20
Figura 2: Operação dos cinco (05) grupos de determinantes próximos sobre a dinâmica de saúde de uma população.....	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO BIBLIOGRAFICA	19
2.1 Contextualização	19
3 METODOLOGIA	32
3.1 Dados	32
4 RESULTADOS	42
4.1 Análise descritiva dos resultados	42
4.1.1 Perfil geral da mortalidade dos menores de 5 anos.....	42
4.1.2 Perfis sociodemográficos dos menores de 5 anos e das mães ou responsáveis	49
4.1.2.1 Idade da mãe ou responsável e idade da criança	49
4.1.2.2 Escolaridade da mãe ou responsável	52
4.1.2.3 Lugar de residência	53
4.1.3 Perfis sociodemográficas das mães ou responsáveis na luta contra a malária	57
4.1.3.1 Acesso à informação.....	57
4.1.3.2 Uso de mosquiteiro.....	61
5 ANALISE DE ASSOCIAÇÃO	67
5.1 Análise da associação entre a mortalidade na infância, uso de mosquiteiro e perfil sociodemográfico das mães ou responsáveis no MICS 5	67
5.2 Análise da associação entre a mortalidade na infância, uso de mosquiteiro e perfil sociodemográfico das mães ou responsáveis no MICS 6	71
6 DISCUSSÃO	75
7 CONCLUSÃO	78
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	79
ANEXOS	84

1 INTRODUÇÃO

A mortalidade na infância, definida como o risco de óbito entre crianças de 0 a 5 anos de idade, tem sido historicamente significativa em escala global. Em 1990, a taxa média de mortalidade na infância era de 93 óbitos por 1000 nascidos vivos em todo o mundo, com uma incidência ainda mais acentuada na África que registrava 176 óbitos por 1000 nascidos vivos (ONU, 2024). Em resposta a esses alarmantes níveis de mortalidade, a quarta meta dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), estabelecida para o período de 1990 a 2015, visava à redução em dois terços dos índices de mortalidade na infância. Posteriormente, essa missão foi integrada ao terceiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para o período de 2015 a 2030, que busca garantir uma vida saudável e promover o bem-estar em todas as idades, com um foco específico em eliminar mortes evitáveis e reduzir em um terço a mortalidade por doenças não transmissíveis entre crianças e recém-nascidos de 0 a 5 anos de idade (ONU, 2024).

Uma possível explicação para os níveis e padrões de mortalidade na infância pode ser derivada do perfil epidemiológico das crianças nessa faixa etária. Nesse raciocínio, a malária tem sido identificada como uma das principais causas de morte na infância, particularmente em países africanos, que suportam mais de 90% da carga. (OMS, 2024). Nesse contexto, para atingir seus objetivos fixados nos ODS, a Estratégia Técnica Global para a Malária (GTS) da Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu metas ambiciosas para a redução da incidência de casos de malária e da taxa de mortalidade associada à doença. Essas metas incluem uma redução mínima de 40% na incidência de casos e uma diminuição de 75% na taxa de mortalidade até 2025, com o objetivo final de alcançar uma redução de 90% até 2030, utilizando como referência os dados de 2015. (OMS, 2024).

Desde então, ao longo dos anos, a OMS trabalhou para conter a disseminação e proliferação da malária. Segundo relatórios da OMS, houve uma redução de 29% nos casos de mortalidade por malária entre 2015 e 2021. No entanto, em 2019, seis países africanos ainda eram responsáveis por metade dos casos mundiais: República Democrática do Congo (11%), República Unida da Tanzânia (5%), Moçambique (4%), Níger (4%), Nigéria (23%), e Burkina Faso (4%), sendo os últimos quatro países limítrofes do Benin (OPAS, 2020). Também membro das Nações Unidas desde 1960, O Benin tem dedicado esforços significativos para abordar as principais causas de morte entre crianças menores de 5 anos, com o objetivo de reduzir os níveis

de mortalidade na infância enfrentados (OMS, 2023). De acordo com dados da UNICEF, entre 1990 e 2022, o país registrou uma redução em sua taxa de mortalidade na infância, passando de 172,1 óbitos por 1000 nascidos vivos em 1990 para 80,8 óbitos por 1000 nascidos vivos em 2022. Apesar dessa melhoria, o país ainda está em um nível crítico de mortalidade na infância (UNICEF, 2024). Sobre isso, os relatórios do Banco Mundial de 2008 e 2011 já tinham identificado a malária como a principal causa de internações e óbitos em 2006, devido à qualidade do sistema de saúde no país. Aproximadamente 34% das visitas a centros de saúde e hospitalizações estavam relacionadas à malária, tornando-a a principal razão para procurar assistência médica (BANCO MUNDIAL, 2008, 2011). O relatório do Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS) de 2014 também atribuiu à malária 36% do total de mortes entre crianças de 0 a 5 anos em 2014. Em 2021, o Instituto Nacional de Estatística e Demografia do Benin (INSTaD) relatou uma taxa de incidência da doença de 21,2%, com uma taxa de letalidade estimada em 0,7 por 1000 casos para sua forma grave. Infelizmente, mulheres e crianças menores de 5 anos eram os grupos mais expostos à doença (ANUÁRIO DE ESTATÍSTICAS SANITÁRIAS, 2021).

Indubitavelmente, assim como em diversas outras doenças endêmicas, a melhoria do acesso e da qualidade dos serviços de saúde, tanto na prevenção quanto no tratamento de casos confirmados de malária, é indispensável para reduzir seu impacto na população. Por exemplo, SPENCER ET AL. (1987) identificaram que a inadequação dos tratamentos e a falha nas ações preventivas de combate ao sarampo foram as principais causas dos altos níveis de mortalidade infantil no Quênia entre 1981 e 1983. Igualmente, o estudo de SIMÃO, GALLO (2013) demonstra que, em 2007, a malária era a principal causa de morte entre recém-nascidos na província de Cabinda, em Angola, e enfatiza que o acesso a serviços de saúde de melhor qualidade seria um passo crucial na redução da mortalidade infantil por esse fator.

No contexto do combate à malária, os mosquiteiros tratados com inseticidas são considerados um dos métodos mais eficazes de prevenção. Numerosas evidências na literatura científica atestam sua alta eficiência na redução da mortalidade infantil (CARNEVALE ET AL., 1988; SNOW ET AL., 1988; BINKA ET AL., 1996; SANTOS ET AL., 1998; FRASER-HURT ET AL., 1999; LENGELER, 2004; PRYCE, RICHARDSON E LENGELER, 2018). No Benin, foram realizadas campanhas de promoção do uso desses mosquiteiros tratados com inseticidas, tais como o Projet d'Appui à la Lutte contre le Paludisme (PALP), o Présidentiel Malaria Initiative (PMI), o Projet d'Intensification de la Lutte contre le Paludisme (PILP Africare) e o Projet Palu Alafia, conforme estabelecido no Plan Strategique National de Lutte Contre Le

Paludisme 2011-2015. A eficácia dessas iniciativas no enfrentamento e acompanhamento da população beninense foi destacada pelo Banco Mundial, que observou uma redução progressiva nos casos graves da doença (BANCO MUNDIAL, 2008; 2011).

No entanto, as campanhas de distribuição não poderiam ser eficientes sem o envolvimento dos principais atores na luta contra a malária, que são os membros dos domicílios. Nesse sentido, as características sociodemográficas dos pais, principalmente das mães ou responsáveis, são de suma importância. Inúmeros estudos demonstram, por exemplo, a associação entre o nível de instrução, a idade, a fecundidade, o local de residência, a situação socioeconômica e a oferta de trabalho das mães ou responsáveis com os níveis de mortalidade na infância (FREY, R. SCOTT, E CAROLYN FIELD, 2000; PAMPEL, PILLAI, 1986; MOSLEY, CHEN, 1984; RUTSTEIN, 2014; AMOUZOU, HILL, 2004; BOCO, 2011; MILLARD, 1994). Nessa mesma linha de pesquisa, DANHOUNDO ET AL. (2017), em seu estudo realizado no sul do Benin, chegaram à conclusão de que o mau uso e a má conservação dos mosquiteiros observados nessa região entre as grávidas eram devidos à dificuldade delas em compreender o risco da doença, como substituir ou obter um novo mosquiteiro, ou ainda devido à pobreza.

Por fim, apesar do progresso considerável alcançado desde o ano 2000 no combate à malária, evidenciado pelos relatórios da OMS, como a redução efetiva de 29% nos casos de mortalidade por malária entre 2015 e 2021 no mundo, as projeções indicam que, se as tendências atuais persistirem, é improvável que as metas estabelecidas pela GTS para 2025 sejam alcançadas globalmente (OMS, 2023).

Com o propósito de complementar os estudos que visam a explicar a associação entre o perfil da mortalidade na infância e o perfil das mães ou responsáveis, o presente trabalho teve como objetivo estudar as possíveis associações entre a mortalidade na infância e o perfil sociodemográfico das mães ou responsáveis de crianças menores de 5 anos no Benin, especialmente no que se refere ao acesso à informação sobre a malária e o uso de mosquiteiros nos domicílios como método de luta contra essa doença.

. A proposta deste trabalho encontrou toda sua relevância, uma vez que teve o mérito de utilizar e comparar os resultados obtidos dos dados das pesquisas do Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS) 5 e 6, realizados no Benin nos anos de 2014 e 2021-22.

O Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS) é um programa da UNICEF com o propósito de coletar e disponibilizar, nos países em desenvolvimento, dados relativos à situação

da mulher e das crianças quanto à saúde, à nutrição, à educação, ao desenvolvimento da criança, à proteção da criança e ao HIV; o que permite acompanhar os progressos desses países no alcance dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Diante da disponibilidade por meio desse programa de dados sobre a mortalidade na infância, o acesso à informação sobre a malária, o uso de mosquiteiros e outros métodos de prevenção e de luta contra a malária; surgiu o interesse deste trabalho.

Esse trabalho foi elaborado em torno de duas análises: uma análise descritiva dividida em duas partes e uma análise de associação. Na primeira parte da análise descritiva, estudamos o perfil geral da mortalidade na infância nas populações do MICS 5 e do MICS 6. Na segunda parte, estudamos o perfil sociodemográfico de mães ou responsáveis cuidando de menores de 5 anos no momento do recenseamento; e estudamos também os menores de 5 anos registrados na pesquisa, com base nas variáveis como a idade, o lugar de residência e a escolaridade das mães ou responsáveis. Também descrevemos o acesso à informação sobre a malária pelas mães ou responsáveis, e o uso de mosquiteiro dentro dos domicílios com criança menor de 5 anos. Na análise de associação, estudamos a relação entre o registro de óbito na infância (variável dependente) e algumas características sociodemográficas das mães ou responsáveis no domicílio como o lugar de residência, sua idade no momento da pesquisa e no momento do nascimento do filho menor de 5 anos e seu nível de escolaridade; e variáveis como o uso de mosquiteiro, o tipo de mosquiteiro utilizado, o tempo de uso, o lugar de obtenção do mosquiteiro e a difusão de informação sobre a malária no domicílio.

Os resultados da análise descritiva indicaram uma melhoria geral nas tendências de mortalidade na infância no Benin entre as duas edições do MICS. No entanto, a nossa amostra de participantes ainda apresentou características que podem frear os processos de melhorias das tendências da mortalidade na infância, como a predominância de participantes sem nenhuma escolaridade, alta fecundidade em idade de alto risco (15 -19 anos e 35 – 39 anos) e a concentração de residências em áreas rurais. Esses achados refletem as complexas interações entre fatores sociais, econômicos e geográficos na determinação da mortalidade na infância, como discutido por GWATKIN, WAGSTAFF, E YAZBECK (2007).

No que se refere relação à malária, a análise descritiva revelou que, embora tenha havido um progresso significativo na cobertura em geral de mosquiteiros, a eficácia das intervenções em saúde pública pelas campanhas intensivas de distribuição pode estar comprometida pela queda no uso de mosquiteiros de longa duração observado entre as duas rodadas das pesquisas, dentro dos domicílio . Além disso, o baixo nível de acesso a informação sobre a malária e os

métodos de prevenção, o baixo uso de MILDS para as crianças menores de 5 anos nos domicílios, e a falta de informação sobre o manuseio de mosquiteiros convencionais quando eles são utilizados; representam problemas atuais fundamentais no quais os esforços das políticas de luta contra malária devem se concentrar afim de garantir o alcance dos objetivos.

Quanto ao estudo de associação, as análises dos dados do MICS 5 e MICS 6 revelaram tanto convergências quanto divergências importantes. De início, a análise do MICS 6 revelou uma relação negativa inesperada entre o não uso de mosquiteiros e a mortalidade na infância, em contraste com a análise do MICS 5, onde essa variável não foi significativa considerando um nível de significância de 5%. De fato, era esperado uma relação positiva entre essas duas variáveis, sugerindo um aumento da mortalidade associado ao não uso de mosquiteiro, conforme discutido por LENGELER, 2004; DANHOUNDO ET AL., 2017. Em seguida, em ambas as análises, observou-se que o aumento no tempo de uso dos mosquiteiros tende a reduzir a mortalidade na infância conforme discutido por LENGELER (2004) E FRASER-HURT ET AL. (1999), embora essa variável não tenha se mostrado estatisticamente significativa em nenhum dos conjuntos de dados, ao nível de significância de 5%. Quanto a educação materna, ela emergiu como um determinante importante em ambas as análises, mas com resultados contraditórios: enquanto mães mais educadas no MICS 6 têm menor probabilidade de registrar a morte de um filho (CLELAND E VAN GINNEKEN, 1988; DESAI E ALVA, 1998), no MICS 5, a educação mais alta está associada a maiores chances de mortalidade na infância, sugerindo que a educação isolada pode não ser suficiente em contextos socioeconômicas adversas (MOSLEY E CHEN, 1984; DESAI E ALVA, 1998). No que se refere ao lugar de residência, ambos os estudos destacaram disparidades significativas, com estados diferentes exibindo variações nas probabilidades de mortalidade na infância, refletindo desigualdades socioeconômicas e de acesso a serviços de saúde, conforme destacado por AMOUZOU E HILL (2004) E REMOALDO (2024). Por fim, a idade materna também se mostrou relevante nos dois estudos, com mães adolescentes e mais velhas apresentando maior risco de mortalidade na infância, alinhando-se com a literatura existente.

Diante desses resultados, este trabalho teve o mérito de contribuir com uma análise que traz pontos cruciais que podem ser levados em consideração para a melhoria dos resultados dos programas em andamento e futuros, que visem a reduzir os níveis de mortalidade na infância devido à malária, como as campanhas de distribuição de mosquiteiros, e também para possíveis melhorias nas futuras edições do MICS.

Primeiramente, a relação negativa entre o não uso de mosquiteiros e a mortalidade na infância, observada no MICS 6, pode indicar fatores subjacentes que precisam ser investigados com maior profundidade, como sugerem DANHOUNDO ET AL. (2017) ao discutir os determinantes da implementação de políticas de mosquiteiros no Benim. É crucial garantir não apenas a distribuição dos mosquiteiros, mas também o monitoramento do uso efetivo e da durabilidade dos mesmos, como evidenciado por LENGELER (2004). Além disso, CARNEVALE ET AL. (1999) apontam que a eficácia dos mosquiteiros depende de sua manutenção e correta utilização, destacando a importância de intervenções contínuas para sustentar os benefícios das campanhas de distribuição.

A educação materna também emergiu como um fator importante, conforme discutido por AMOAH E ASAMOAH (2022), que destacam o papel da educação das mães na sobrevivência na infância. A análise indica que campanhas de saúde pública devem integrar ações educativas que aumentem a conscientização sobre a importância do uso contínuo de mosquiteiros. No entanto, DESAI E ALVA (1998) sugerem que a educação, por si só, pode não ser suficiente em contextos de extrema pobreza e desigualdade, indicando a necessidade de abordagens mais integradas que considerem outros determinantes sociais da saúde.

As disparidades regionais identificadas em ambas as análises reforçam a necessidade de adaptação das campanhas de distribuição de mosquiteiros às realidades locais. AMOUZOU E HILL (2003) destacam a forte correlação entre a mortalidade na infância e o status socioeconômico em regiões da África Subsaariana, o que sugere que intervenções mais direcionadas e específicas podem ajudar a mitigar essas desigualdades. FRASER-HURT ET AL. (1999) também destacam a importância de considerar as diferenças regionais na implementação de políticas de saúde, especialmente em países com infraestrutura limitada.

Esses achados devem orientar os formuladores de políticas a adotarem uma abordagem mais integrada e regionalizada nas estratégias de combate à malária, garantindo que as campanhas de distribuição de mosquiteiros alcancem seu pleno potencial na redução da mortalidade na infância. A atenção a essas variáveis críticas, conforme discutido por Mosley e Chen (1984) em seu modelo analítico para a sobrevivência infantil, pode resultar em intervenções mais eficazes e sustentáveis no contexto beninense. (MURRAY ET AL., 2007; YOU ET AL., 2010).

Contudo, vale ressaltar que esse estudo possui algumas limitações, principalmente devido ao uso de dados secundários do MICS, que podem conter vieses de relato ou erros de medição.

A natureza transversal dos dados limita a inferência de causalidade, restringindo as conclusões nas associações observadas, dificultando então a identificação das reais causas de mortes na infância, embora se suponha que muitas sejam atribuídas à malária. A precisão de certas variáveis, como o uso de mosquiteiros, também pode ser comprometida por relatos autodeclarados. Além disso, os resultados podem não ser generalizáveis para outras regiões com contextos diferentes, e mudanças nas políticas de saúde pública e condições socioeconômicas após a coleta dos dados não estão refletidas na análise, o que limita a relevância dos resultados para o cenário atual.

Este trabalho está organizado em sete capítulos. Inicialmente, o Capítulo 1 introduz o tema, abordando a mortalidade na infância e a malária no contexto do Benin. O Capítulo 2 oferece uma revisão bibliográfica, discutindo o contexto sociodemográfico do país, os determinantes próximos da mortalidade, e a importância da malária como causa de mortalidade na infância além dos métodos de luta e prevenção contra ela.. No Capítulo 3, são descritos os dados, as variáveis e métodos utilizados nesse exercício. O Capítulo 4 apresenta uma análise descritiva, explorando o perfil geral da mortalidade no Benin pelos dados do MICS 5 e 6, as características sociodemográficas dos menores de 5 anos registrados nas pesquisas, de suas mães ou responsáveis, e o perfil dos domicílios na luta contra a malária. No Capítulo 5, são discutidos os resultados da análise da associação entre mortalidade infantil, uso de mosquiteiros e perfil sociodemográfico das mães ou responsáveis. O Capítulo 6 oferece uma discussão sobre os principais achados, relacionando-os à literatura existente e abordando as limitações do estudo. Por fim, o Capítulo 7 sintetiza as conclusões principais, destacando as implicações para políticas de saúde pública no Benin.

2 REVISÃO BIBLIOGRAFICA

2.1 Contextualização

Pequeno país da África Ocidental, o Benin é uma das antigas colônias francesas na África. Com uma área total de 114.764 km², ele tinha uma população estimada em cerca de 13.352.864 milhões em 2022, sendo 50,1% do sexo masculino e 49,9% do sexo feminino (BANCO MUNDIAL, 2024). O país é administrativamente dividido em 12 departamentos, cada um subdividido em comunas, totalizando 77 comunas no total. A tabela 1 mostra a divisão geográfica dos departamentos. A região Norte inclui os departamentos mais distantes do litoral, o Centro engloba aqueles que são intermediários, e o Sul abrange os departamentos ao longo da costa atlântica e próximos a ela (RGPH4, 2024). Limitado pelo Togo a oeste, pela Nigéria a leste, pelo Níger a nordeste, pelo Burkina Faso a noroeste e pelo Oceano Atlântico ao sul, o Benin tem uma localização privilegiada que favorece seu crescimento econômico. Único país da região que não passou por uma guerra, o Benin desfruta de uma tranquilidade interna, graças ao regime democrático de governança presente desde a obtenção da independência em 1960.

Tabela 1: Lista dos departamentos do Benin por região geográfica

Região	Departamento
Norte	Alibori, Atacora, Borgou, Donga
Centro	Collines, Plateau, Zou
Sul	Atlantique, Littoral, Mono, Ouémé, Kouffo

Fonte: RGPH4, 2024.

Figura 1 Mapa do Benin



Fonte: United Nation (2024).

Os indicadores demográficos do Benin mostram uma tendência encorajadora de queda na mortalidade infantil e na mortalidade na infância ao longo das últimas décadas. (OMS, 2024). Segundo dados do Instituto de Estatística e Demografia do Benin (INStAD), entre 1982 e 2018, a taxa de mortalidade infantil (TMI) diminuiu significativamente, passando de 123 mortes por 1000 nascimentos para 55 mortes em 2018, conforme relatado no Anuário de Estatísticas Sanitárias de 2021. Essas informações foram obtidas de várias fontes de pesquisa, incluindo a Pesquisa sobre a Fecundidade no Benin (EFB), o Recenseamento Geral da População e da Habitação (RGPH) e a Pesquisa Demográfica e de Saúde no Benin (EDSB) (ANUÁRIO DE ESTATÍSTICAS SANITÁRIAS, 2021)

O Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS) 5, conduzido em 2014, também apontou uma redução na TMI, saindo de aproximadamente 115 mortes por 1000 nascidos vivos entre 2000 e 2005 para 122 mortes entre 2009 e 2014. (MICS 5, 2014). Além disso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou que, em 2022, cerca de 28 crianças em 1000 nascidos vivos morreram antes de completar o primeiro ano de vida (OMS,2024). Para a mortalidade na

infância, os dados do MICS 5 indicaram uma queda no número de óbitos de crianças menores de 5 anos, passando de 122 em 2000 para 115 em 2014 a cada 1000 nascimentos (MICS 5,2014). O MICS 6, por sua vez, indicou uma tendência contínua de redução nesses óbitos, com o número diminuindo de 97 para 80 entre 1998 e 2022. No entanto, o relatório do MICS 6 alerta para uma possível subestimação dessas métricas, o que sugere que os números reais podem ser ainda mais baixos (MICS 6, 2021-22). Essa diminuição na mortalidade infantil e na mortalidade na infância reflete os esforços contínuos do Benin em melhorar a saúde materno-infantil, expandindo o acesso aos cuidados de saúde e implementando medidas preventivas eficazes.

A análise do perfil epidemiológico dos menores de 5 anos mostra mais indícios das melhorias na saúde materno-infantil no Benin. Ela indica uma mudança significativa ao longo das últimas décadas, refletindo tendências semelhantes observadas em toda a África Subsaariana. As tabelas 2 e 3 apresentam a transição epidemiológica no Benin e na África subsaariana respectivamente, destacando a evolução dos principais grupos das causas de morte entre 1990 e 2021. Uma observação importante é a crescente importância do grupo das doenças tropicais negligenciadas (DTNs) e da malária como principais causas de morte na infância no Benin. Em 1990, essas doenças ocupavam o quinto lugar entre as principais causas de morte, mas em 2021 passaram para o segundo lugar. Essa mudança reflete a persistência dessas doenças e sua significativa carga sobre a saúde infantil na região. Comparando o perfil epidemiológico do Benin com a África Subsaariana, observa-se uma semelhança nos principais grupos de doenças. Em 2021, os três principais grupos de doenças tanto no Benin quanto na região como um todo foram as afecções maternas e neonatais, as DTNs e a malária, seguidas por doenças respiratórias e tuberculose. No entanto, entre 1990 e 2021, houve uma queda significativa na mortalidade devido a essas causas no Benin. Estima-se que a mortalidade entre os menores de 5 anos tenha diminuído em 36% para afecções maternas e neonatais, 11% para as DTNs e a malária e 75% para as doenças respiratórias e tuberculose (IHME, 2024).

Tabela 2 : Ranking das causas de mortes no Benin segundo os grupos de doenças entre os menores de 5 anos, nos anos 1990 e 2021

Causa de morte	Ranking	
	2021	1990
Afecções maternas e neonatais	1	1
Doenças tropicais negligenciadas (DTNs) e malária	2	5
Infecções respiratórias e tuberculose	3	3

Causa de morte	Ranking	
	2021	1990
Outras Doenças não transmissíveis	4	6
Enterite infecciosa	5	4
Outras Doenças infecciosas	6	2
Ferimentos não intencionais	7	8
Deficiências nutricionais	9	7
Acidentes de transporte	11	9
Doenças digestivas	12	10

Fonte: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME).

Tabela 3 : Ranking das causas de mortes na África subsaariana segundo os grupos de doenças entre os menores de 5 anos, nos anos 1990 e 2021

Causa de morte	Ranking	
	2021	1990
Afecções maternas e neonatais	1	1
Doenças tropicais negligenciadas (DTNs) e malária	2	5
Infecções respiratórias e tuberculose	3	2
Enterite infecciosa	4	3
Outras Doenças não transmissíveis	5	6
Outras Doenças infecciosas	6	4
Ferimentos não intencionais	7	8
HIV/Aids e Doenças sexualmente transmissíveis	9	9
Deficiências nutricionais	10	7
Acidentes de transporte	11	10

Fonte: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME).

Essa redução na mortalidade pode ser atribuída a uma série de iniciativas destinadas a melhorar a saúde pública no Benin e em toda a África Subsaariana. Programas de vacinação ampliada, como o Programa Ampliado de Imunização (EPI) da OMS, contribuíram significativamente para a redução da incidência de doenças evitáveis, como sarampo, poliomielite e difteria. Além disso, a distribuição de mosquiteiros impregnados com inseticida e o uso de tratamentos combinados à base de artemisinina para a malária foram intensificados nos anos 2000, o que também ajudou a diminuir as taxas de morbidade e mortalidade na infância. Essas medidas demonstram o impacto positivo das intervenções de saúde pública na melhoria da saúde na infância e na redução da mortalidade no Benin e em toda a região.

Nos últimos anos, a integração de serviços de saúde materna e na infância tem sido também uma prioridade. A implementação de estratégias de saúde integradas, que incluem cuidados pré-natais, imunização, nutrição e tratamentos para doenças comuns, tem mostrado resultados promissores. A melhoria do acesso a serviços de água potável e saneamento também tem contribuído para a redução de doenças diarreicas. Em 2000, apenas 49% da população tinha acesso a água potável melhorada; este número aumentou para 68% em 2020 (OMS, 2020). A redução de doenças diarreicas foi um fator chave na diminuição da morbidade na infância.

Quanto a pandemia de COVID-19, ela trouxe novos desafios para a saúde na infância, interrompendo serviços essenciais e programas de vacinação. A cobertura vacinal contra doenças da infância, como o sarampo, diminuiu temporariamente em 2020 devido à pandemia, mas esforços para mitigar esses impactos, como campanhas de vacinação de recuperação e a distribuição de recursos adicionais para a saúde pública, têm sido implementados para evitar retrocessos nos progressos alcançados (UNICEF, 2020).

As tendências atuais indicam uma continuação dos avanços na redução da morbidade na infância, mas ressaltam a necessidade de manter e intensificar os esforços em saúde pública. A colaboração internacional e os investimentos contínuos em saúde, nutrição e saneamento são cruciais para sustentar essas melhorias e enfrentar os desafios persistentes.

Assim como no Benin, o mundo todo está passando por essa transição no perfil da mortalidade infantil e na infância. RAJARATNAM ET AL. (2010), YOU ET AL. (2010), MURRAY ET AL. (2007), GOLDING, BURSTEIN, LONGBOTTOM, BROWNE, ET AL. (2017), CHA (2017), E NDIRANGU ET AL. (2010) contribuíram com análises significativas nesse sentido. Em uma análise de 187 países realizada por RAJARATNAM ET AL. (2010), foi estimada uma queda nos números de mortes, saindo de 16 milhões em 1970 para 7,7 milhões em 2010. Segundo esses autores, em 2010, nenhum dos 187 países analisados apresentou uma probabilidade de morte antes dos 5 anos de mais de 200 por 1000 nascimentos, enquanto em 1970, 40 países tinham taxas nesse nível ou superiores. Além disso, os autores notaram uma aceleração na queda da mortalidade a partir dos anos 2000 em alguns países em desenvolvimento, possivelmente devido a múltiplos programas de melhoria na saúde, como o uso de mosquiteiros tratados com inseticida, principalmente nos países da região subsaariana da África. Da mesma forma, YOU ET AL. (2010) apontaram que entre 1990 e 2008, o mundo todo conheceu uma queda de 28% no risco de morte entre os menores de 5 anos. No entanto, a região subsaariana da África continua com os riscos mais altos, com uma chance de morte entre 0 e 5 anos de 14,4%. Para concluir, CUTLER, DEATON E LLERAS-MUNEY (2006) reforçam

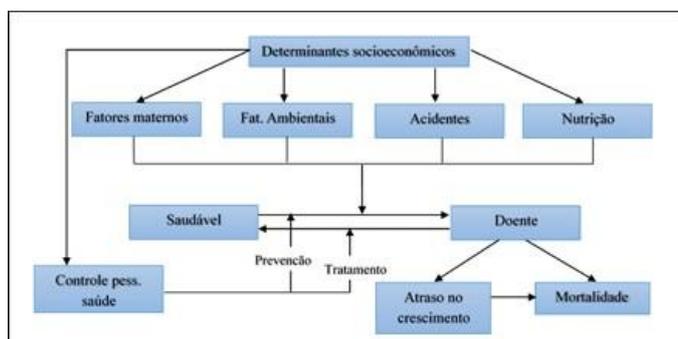
que o padrão na queda da mortalidade nos países africanos pode ser diferente das outras regiões do mundo. No entanto, isso não muda a conclusão de que eles também estão passando pela transição de altos níveis de mortalidade na infância para baixos níveis.

Os determinantes próximos da mortalidade

Para MOSLEY, CHEN (1984), os determinantes das mortalidades são um conjunto de variáveis independentes que modelam a mortalidade. Autores da teoria dos determinantes próximos da mortalidade na infância, apontam que existe um conjunto de micro fatores pelo quais os determinantes socioeconômicos agem na mortalidade e na morbidade. Essa teoria surge de cinco pressupostos sendo as três primeiras: 1) Na melhor configuração, mais de 97% dos recentes nascidos podem sobreviver aos primeiros 5 anos; 2) A redução dessa probabilidade de sobrevivência em qualquer sociedade é devida a atuação de fatores sociais, econômicas, biológicas e ambientais; 3) Os determinantes socioeconômicos (variáveis independentes da mortalidade) devem operar por meio de outros mais básicos determinantes próximos que em torno influenciem a chance de ocorrência de uma doença e suas consequências. Os autores tiveram o mérito de sugerir uma abordagem que une as pesquisas em ciências sociais que se concentravam nos fatores socioeconômicos e culturais da mortalidade na infância, e as pesquisas médicas que se focavam apenas nos processos das doenças e na morbidade causada por elas. (HILL, KENNETH, 2003). O objetivo do artigo era desenvolver uma estrutura analítica que integre ambas as metodologias e introduza uma variável de resultado única que combine mortalidade e morbidade. A ideia central é que todas as variáveis socioeconômicas e culturais operam através de um conjunto limitado de determinantes imediatos que influenciam diretamente o risco e o resultado das doenças. (HILL, KENNETH, 2003). A Figura 3 mostra a interação sugerida por MOSLEY E CHEN (1984) dos cinco grupos de determinantes próximos sobre o dinamismo da saúde de uma população. Enquanto os fatores maternos fazem referência às características sociodemográficas das mães ou responsáveis, como idade e fecundidade, o controle pessoal de saúde envolve atitudes preventivas contra certas doenças e as medicações utilizadas em caso de infecção. Esses diferentes fatores modelam o padrão e o nível da mortalidade, podendo caracterizar um cenário de alta ou baixa mortalidade e morbidade. Na África Subsaariana, por exemplo, a mortalidade materna e na infância estão fortemente correlacionadas, sendo as mães cruciais para a sobrevivência dos filhos nos primeiros anos. A

educação das mulheres reduz a mortalidade na infância e melhora a saúde geral da população (VIGUERA ESTER ET AL., 2011)

Figura 2: Operação dos cinco (05) grupos de determinantes próximos sobre a dinâmica de saúde de uma população



Fonte: Mosley e Chen 1984.

A educação materna tem demonstrado um papel importante no perfil da mortalidade na infância (MOSLEY E CHEN, 1984; CLELAND E GINNEKEN, 1988; VIGUERA ESTER ET AL., 2011). Um ano a mais de escolaridade resultaria em uma redução entre 7 – 9% da mortalidade na infância (CLELAND E GINNEKEN, 1988). Por exemplo, a educação materna reduz os riscos de uma fecundidade precoce sobre a sobrevivência dos filhos, na medida em que o nível de escolaridade das mães aumenta, elas adquirem maior poder de decisão sobre sua fecundidade e, conseqüentemente, sobre o desejo da maternidade. Isso as leva a ter filhos em idades mais adequadas, com menos riscos tanto para elas quanto para seus filhos, por meio do adiamento do casamento e do espaçamento dos nascimentos (CLELAND E GINNEKEN, 1988).

Rutstein (2000) também identificou que a educação, a busca por serviços de saúde pelas mulheres e as mudanças nos padrões da fecundidade, são variáveis importantes para explicar as tendências da mortalidade na infância. Ele ainda enfatiza que as políticas públicas direcionadas as reduções da mortalidade na infância devem abranger diferentes aspectos sócios econômicas e demográficas das populações e devem ser adaptados a cada país.

A educação materna também se mostrou ser importante no sucesso das campanhas de prevenção e imunização das populações contra as doenças. Mesmo que a participação nesses eventos não seja apenas o próprio de mães escolarizadas, foi identificado no caso dos países do oeste africano por exemplo, que as mães com maior escolaridade investissem mais em métodos de prevenção de doença do que em métodos de cura. (CLELAND; VAN GINNEKEN, 1988).

Isso sugere então que para um atingir maior índices de sucesso dos diversos programa de luta contra doenças endêmicas como no caso da malária, é necessário investir na educação das mães.

Além da educação materna, o lugar de residência se revela ser uma variável importante quando se trata de explicar os níveis de mortalidade na infância, principalmente nos países em desenvolvimento onde há grande ilegalidades socio econômicas entre áreas rurais e urbana. (VIGUERA ESTER et al., 2011; REMOALDO, 2002). Para REMOALDO, (2002), o lugar de residência pode ser associado a uma menor ou maior acessibilidade e procura de centro de saúde. Por exemplo, ter que procurar cuidados obstétricos e ter o parto fora do lugar de residência pode constituir um fato de risco para a sobrevivência da criança e também para a saúde da mãe. (REMOALDO, 2002). Associado ao nível de escolaridade, DESAI; ALVA, (1998) percebem que as mães mais escolarizadas priorizam áreas com melhor acesso a serviços de saúde.

A idade da mãe ao nascimento da criança também pode explicar as variações nos níveis de mortalidade na infância, principalmente nos primeiros anos de vida. De fato, existe uma relação em U entre mortalidade infantil e idade da mãe ao nascimento: mulheres com menos de 17 anos e com mais de 40 anos tendem a ter uma sobre -mortalidade de criança. (REMOALDO, 2002). Ainda segundo a autora, a alta mortalidade entre as crianças de mães muito jovens pode ser explicado pela imaturidade fisiológico das crianças quando para as mães de idade avançada, a alta mortalidade das crianças pode ser associado a um risco mais elevado de se ter uma malformação congênital.

Para os países em desenvolvimentos, outros autores tentaram explicar os níveis da mortalidade na infância por meio de determinantes de mortalidade. No seu estudo, FREY; FIELD, (2000), analisaram simultaneamente cinco grupos de determinantes para tentar explicar as variações observadas nas tendências da mortalidade nos países em desenvolvimento no ano de 1991, onde a malária era uma das principais causas de morte entre as crianças. A teoria da modernização, a teoria da dependência e do sistema mundial, a teoria da estratificação do gênero, a teoria da desarticulação econômica e a teoria do estado desenvolvimentista foram então analisados. Um dos principais resultados desse estudo foi que a melhoria das condições econômicas, políticas, educacionais, sociais das mulheres são importantes e contribuem para a redução da mortalidade na infância. Ainda segundo eles, o nível de instrução das mulheres provou ser um dos melhores preditores da mortalidade na infância.

De modo geral, as causas dos altos níveis da mortalidade na infância na África Subsaariana seriam conhecidas mesmo que elas não tenham a mesma incidência em todos os países. No entanto, a falta de engajamento e de recursos dificultam a elaboração de políticas sustentáveis com o objetivo de redução dessa mortalidade. (VIGUERA ESTER et al., 2011); YAYA et al., 2020). No seu estudo feito com os dados do WHO, do Banco Mundial, da UNICEF e do UNDP (1997-2007), VIGUERA ESTER et al., (2011) chegaram à conclusão de que as taxas de mortalidade na infância têm uma relação direta com a mortalidade materna enquanto elas têm uma relação inversa com algumas variáveis tais como a cobertura de cuidados pré-natais, nascimentos assistidos por profissionais de saúde, renda per capita, gastos governamentais em saúde, taxa de alfabetização, matrícula em escolar primária. Para VIGUERA ESTER et al., (2011), a situação na África Subsaariana mudaria com uma melhoria da educação e da cobrança dos governos pelas populações por políticas mais justas e melhores investimentos nas necessidades

No Benin, as conclusões não são diferentes. Para YAYA et al., (2020), os determinantes socio econômicos e fatores próximos como o sexo da criança, o tamanho ao nascer, a ordem de nascimento e o intervalo entre nascimentos, a idade da mãe no parto, as visitas pré-natais, o uso de tabaco, o local do parto, o tipo de assistência durante o parto e visitas de check-up pós-natal podem explicar os altos níveis da mortalidade na infância. Assim como nos outros países da África Subsaariana, para reduzir a mortalidade na infância, é necessário intervenções abrangentes e de longo prazo em saúde pública que considerem a disparidade no acesso e na utilização dos serviços de saúde em Benin (YAYA et al., 2020).

A malária

Como vimos nas sessões anteriores, as doenças transmissíveis, maternas e neonatais são as que mais contribuem para os altos níveis de mortalidade na infância (IHME, 2024; MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22). Quando observamos as causas de morte especificamente, a Tabela 4 mostra que, entre as 10 principais causas de morte entre menores de 5 anos no Benin, a malária aparece em primeiro lugar, sendo responsável por 22,84% dos óbitos. Entre 1990 e 2021, a taxa de mortalidade por essa doença aumentou 120,59%, segundo dados do IHME (IHME, 2024). Igualmente, em 2014, o MICS 5 estimou que 36% dos óbitos de crianças menores de 5 anos no

Benin eram devido à malária, caindo para 19,8% em 2021-22, segundo o MICS 6 (MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22).

Tabela 4 : Top dez (10) das principais causas de mortes na Benin em 2021 entre os menores de 5 anos.

Causa de morte	Ranking
Malária	1
Encefalopatia neonatal devido a asfixia e trauma no nascimento	2
Complicações neonatais do parto prematuro	3
Infecções de vias áreas inferiores	4
Sepse neonatal e outras Infecções neonatais	5
Doenças diarreicas	6
Anomalias congênitas do coração	7
Outros transtornos do período neonatal	8
Meningite	9
Outros desfechos da COVID	10

Fonte: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME).

A malária é uma doença parasitaria causada pela picada da fêmea do mosquito anófeles, responsável por mais de 600,000 mortes. (OMS, 2023). Em 2020, a África tinha mais de 2/3 dos óbitos e eles foram registrados entre as crianças de menos de 5 anos. (OPAS, 2022). Metade dessas mortes seriam concentrado em quatro países: Nigéria (26,6 %), República Democrática do Congo (12,3 %), Uganda (5,1 %) e Moçambique (4,1 %). (OMS, 2023). Em 2022, foi estimado que teve 249 milhões de casos de malária em 85 países e áreas endêmicas (incluindo o território da Guiana Francesa), o que representa um aumento de 5 milhões de casos em comparação com 2021. Os principais países que contribuíram para o aumento foram o Paquistão (+2,1 milhões), a Etiópia (+1,3 milhões), a Nigéria (+1,3 milhões), o Uganda (+597.000) e a Papua Nova Guiné (+423.000). No entanto, a incidência da doença diminuiu ao longo do tempo, passando de 81 casos por 1000 habitantes em risco em 2000 para 57 em 2019 no mundo. Após um pequeno aumento de 3% em 2020, a incidência da doença permaneceu estável nos últimos 3 anos. Em 2022, ela foi de 58 por 1000 habitantes em risco. Nesse mesmo ano, os países africanos membros da OMS registraram 233 milhões de casos da malária, dando cerca de 94% dos casos mundiais. (OMS, 2023).

Na região das Américas da OMS, os casos de malária diminuíram em 64% passando de 1,5 milhões para 0,6 milhões. A incidência de casos diminuiu em 73%, saindo de 13 para 4

casos por 1000 habitantes em risco entre 2000 e 2022. O progresso da região nos últimos anos foi prejudicado pelo grande aumento da malária na República Bolivariana da Venezuela, que tinha cerca de 35.500 casos em 2000, subindo para mais de 483.000 em 2017. Em 2020, no entanto, os casos diminuíram para 223.000 casos, mais da metade em comparação com 2019; e diminuíram ainda mais em 2021 e 2022, somando 205.000 e 154.000 casos, respectivamente. Os fatores que contribuíram para essa redução foram os baixos níveis de mobilidade da população resultantes das restrições da pandemia de COVID-19 e um aumento nos diagnósticos e tratamento da malária. Enquanto a República Bolivariana da Venezuela, o Brasil e a Colômbia representaram 73% de todos os casos nessa região em 2022, a Argentina, a Belize, o El Salvador e o Paraguai foram certificados como livres de malária em 2019, 2023, 2021 e 2018, respectivamente (OMS, 2023). Assim como esses países, a região Europeia da OMS esteve livre de malária desde o ano 2015. (OMS, 2023).

Como é possível ver em alguns países, se livrar da malária não é uma missão impossível quando tem as estratégias e políticas adequadas de prevenção e de diagnóstico. O financiamento total para o controle e eliminação da malária em 2022 foi estimado em US\$ 4,1 bilhões, em comparação com US\$ 3,5 bilhões em 2021 e US\$ 3,3 bilhões em 2020. O montante investido em 2022 continua aquém dos US\$ 7,8 bilhões estimados como necessários globalmente para manter o progresso em direção às metas da Estratégia Técnica Global para a Malária (GTS). Os governos dos países endêmicos de malária contribuíram com mais de um terço do financiamento total em 2022, com investimentos de mais de US\$ 1,5 bilhão, dos quais quase US\$ 0,4 bilhão foram gastos no manejo de casos de malária no setor público e mais de US\$ 1,1 bilhão em outras atividades de controle da malária. Isso representou um aumento substancial de mais de US\$ 0,4 bilhão em relação a 2021, em grande parte devido a um influxo de gastos domésticos na Região Africana da OMS.

Se prevenir da malária é um dos principais pilares para controlar essa doença, e atualmente existem dois métodos de prevenção identificados pela OMS. Um desses métodos envolve o controle do vetor, enquanto o outro consiste em quimioterapia para prevenir as infecções causadas pela doença. No controle do vetor, são utilizados mosquiteiros tratados com inseticida e a pulverização de produtos repelentes nos domicílios. O segundo método envolve o uso de medicamentos por mulheres grávidas, vacinas para recém-nascidos e medicamentos para crianças menores de 5 anos durante períodos de maior prevalência da doença. Nos casos em que a infecção já foi identificada, o tratamento é realizado com medicamentos que contêm combinações de Artemísia (OMS, 2023).

O uso de mosquiteiros como principal barreira entre o homem e o mosquito vetor da malária tem demonstrado eficácia inquestionável. Especialmente no que diz respeito à mortalidade infantil, o uso adequado desses dispositivos tem correlação com a redução da mortalidade infantil e do número de infecções por malária (P. CARSEYALE ET AL., 1988; BRADLEY AK ET AL., 1986; U D'ALESSANDRO ET AL., 1995; BINKA FN ET AL., 1996; JOÃO BARBERINO SANTOS ET AL., 1998; FRASER-HURT N ET AL., 1999; PRYCE J ET AL., 2018). A OMS recomenda universalizar o uso de mosquiteiros tratados com inseticida (MTI), especialmente em países tropicais e subtropicais, como na África, onde a malária é endêmica (OMS, 2023). No entanto, não houve um aumento significativo no acesso e uso geral de MTI desde 2015 (OMS, 2023). Porém, o relatório de 2023 da OMS sobre a malária revela que, entre 2004 e 2022, as empresas fabricantes de MTI venderam cerca de 2,9 bilhões de MTI, sendo que aproximadamente 86% foram destinados a países na África Subsaariana. Os Programas Nacionais de Controle da Malária (NMPs) distribuíram cerca de 2,5 bilhões de mosquiteiros entre 2010 e 2022. Em 2022, um total de 254 milhões de MTI foi distribuído por todos os canais do programa em países endêmicos, sendo que 93% foram distribuídos na África Subsaariana, com cerca de 58% desses sendo distribuídos em sete países: Nigéria, República Democrática do Congo, Sudão, Burkina Faso, Camarões, Níger e República Unida da Tanzânia. Fora da África Subsaariana, mais de 18 milhões de MTI foram distribuídos, com destaque para Paquistão, Indonésia, Afeganistão, Índia, Papua Nova Guiné e República Democrática Popular do Laos (OMS, 2023).

Em 2022, na primeira fase da abordagem High Burden to High Impact (HBHI) da OMS, sete dos onze países apoiados realizaram campanhas de distribuição em massa, e cinco países já haviam distribuído mais de 85% de seus mosquiteiros: Burkina Faso, Índia, Moçambique, Nigéria e República Unida da Tanzânia. Camarões e República Democrática do Congo distribuíram 67% e 75% de seus mosquiteiros, respectivamente. Dessas nações, cerca de 11 milhões de mosquiteiros excedentes da campanha de 2021 foram relatados (OMS, 2023).

No que se refere a posse de MTI pelas famílias em 2022, note-se que cerca de 70% delas na África Subsaariana possuíam pelo menos um MTI. Isso representou um aumento significativo em comparação ao nível de 5% no ano de 2000. O percentual de famílias com pelo menos um MTI para cada duas pessoas aumentou de 1% em 2000 para 40% em 2022. No mesmo período, o percentual da população com acesso a um MTI dentro de suas casas subiu de 3% para 56%. (OMS, 2023)

A porcentagem da população que dorme sob um MTI aumentou entre 2000 e 2022 para toda a população (de 2% para 49%), para crianças menores de 5 anos (de 3% para 56%) e para mulheres grávidas (de 3% para 56%). (OMS,2023). No Benin, o MICS 5 mostra que 86,9% das crianças menores de 5 anos nos domicílios pesquisados dormiram sob um MTI na noite precedente a pesquisa em 2014, e de 85,5% em 2021 segundo o MICS 6. (MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22). Mas o que seria um mosquiteiro tratado com inseticida?

A OMS categorizou os mosquiteiros em dois grandes grupos: os mosquiteiros não tratados e os mosquiteiros tratados com inseticidas (MTI). Um MTI pode ser definido como qualquer mosquiteiro que foi envolvido de inseticida nos doze (12) últimos meses e que age como repelente, desativa e/ou mata os mosquitos que entrem em contato com ela. Dentro dos MTI's, pode ser identificados os Mosquiteiros convencional e os mosquiteiros tratados com inseticida de longa duração (MTILD).

Um Mosquiteiro convencional é aquele que passa por processo químico comum que não é feita na fábrica, mas aprovado pela OMS, e que deve ser tratado novamente após três (03) lavagens ou pelo menos uma (01) vez no ano para manter sua eficiência.

Já, o mosquiteiro tratado com inseticida de longa duração (MTILD) é tratado desde a fábrica, e deve manter a eficiência após pelos menos 20 lavagens e durante 3 anos de uso. (ENQUÊTE STANDARDISÉE ÉLARGIE UNHCR – SENS POUR LES POPULATIONS DE RÉFUGIÉS, MODULE 6, 2018).

Para lutar contra a malária, a utilização dos MTILD foi recomendada pela OMS pelas suas características (MICS 5, 2014). Outros métodos como a Pulverização Intradomiciliar (PIR), o uso de tratamento preventivo intermitente principalmente em mulheres grávidas e o acesso antecipado e adequado aos diagnósticos da doença também fazem parte do conjunto de ações definidas pela OMS para erradicar a doença. (MICS 5, 2014).

Na próxima secção, iremos apresentar os dados, métodos e variáveis utilizados para fazer o presente trabalho.

3 METODOLOGIA

3.1 Dados

Para este trabalho, os dados serão obtidos das pesquisas do Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS) 5 e 6 realizadas em 2014 e 2021-22, respectivamente, no Benin. O MICS é um programa da UNICEF destinado a coletar e disponibilizar dados relacionados à situação das mulheres e crianças em países em desenvolvimento, abrangendo áreas como saúde, nutrição, educação, desenvolvimento infantil, proteção infantil e HIV. Esses dados permitem o acompanhamento dos indicadores do Benin em seu progresso rumo ao alcance dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) (MICS5, 2014).

As pesquisas foram conduzidas por meio da aplicação de questionários aos participantes. Para a primeira edição do programa no país, em 2014, foram aplicados quatro questionários padrões:

1. Um questionário domiciliar que foi utilizado para coletar informações sobre todos os membros do domicílio;
2. Um questionário para mulheres administrado em cada domicílio a todas as mulheres com idade entre 15 e 49 anos;
3. Um questionário para crianças menores de 5 anos, administrado às mães ou responsáveis para todas as crianças menores de 5 anos que vivem em cada domicílio;
4. Um questionário individual para homens administrado em um domicílio a cada três para todos os homens com idade entre 15 e 49 anos. (MICS 5, 2014)

Já para a segunda edição do programa que ocorreu no decorrer dos anos de 2021-2022, os questionários padrões foram ajustados para o contexto do país. Foram então elaborados e aplicados os seis (06) seguintes questionários:

1. Um questionário domiciliar para coletar informações sociodemográficas básicas sobre todos os membros do domicílio (residentes habituais), as condições de vida do domicílio e as características de sua habitação;
2. Um questionário sobre a qualidade da água administrado em cinco (5) domicílios de cada conglomerado da amostra;
3. Um questionário para mulheres administrado em cada domicílio a todas as mulheres com idade entre 15 e 49 anos;
4. Um questionário para homens administrado em um domicílio a cada dois para todos os

homens com idade entre 15 e 49 anos;

5. Um questionário para crianças menores de 5 anos, administrado às mães ou responsáveis de todas as crianças menores de 5 anos que vivem no domicílio;
6. Um questionário para crianças de 5 a 17 anos, administrado à mãe ou responsável de uma criança de 5 a 17 anos selecionada aleatoriamente e que vive no domicílio.

No intuito deste trabalho, nem todos os questionários foram utilizados. Dado que o foco principal da pesquisa envolve apenas as mães ou responsáveis e as crianças menores de 5 anos, foram utilizados apenas os questionários domiciliares para mulheres de 15 a 49 anos e para as crianças menores de 5 anos, tanto do MICS 5 quanto do MICS 6. A tabela 5 abaixo mostra o conteúdo de cada pesquisa de acordo com o MICS 5 ou 6. Com as informações disponibilizadas sobre a mortalidade infantil, o questionário sobre o uso de mosquiteiros e os métodos de prevenção e luta contra a malária, é possível analisar o perfil do Benin em relação a essas variáveis

É importante reconhecer e destacar as limitações das pesquisas MICS 5 e 6 para garantir uma interpretação precisa dos resultados. A natureza transversal das pesquisas, juntamente com a troca de participantes, pode limitar a capacidade de investigar mudanças ao longo do tempo no perfil das mães ou responsáveis e das crianças. Além disso, as alterações nas perguntas e nos questionários entre o MICS 5 e o MICS 6 dificultam a comparação direta dos resultados entre as duas edições do programa.

Apesar dessas limitações, as pesquisas MICS 5 e 6 ainda oferecem uma riqueza de dados que permitem análises importantes sobre os perfis sociodemográficos dos participantes. A disponibilidade dos questionários e relatórios completos da UNICEF facilita o acesso aos dados para pesquisadores e profissionais da saúde interessados em explorar essas informações.

Ao utilizar esses dados, é essencial considerar as limitações específicas das pesquisas e interpretar os resultados com cautela, reconhecendo as possíveis influências das variações metodológicas e contextuais entre as diferentes edições do MICS. O acesso aos materiais completos no site da UNICEF fornece uma base sólida para análises detalhadas e informadas. Os questionários e relatórios da UNICEF podem ser obtidas no site da organização pelo link <https://mics.unicef.org/surveys>.

Tabela 5: Módulos dos diferentes questionários das pesquisas do MICS 5 e MICS 6

Questionário	Módulos do MICS 5	Módulos do MICS 6
Questionário domiciliar	<ul style="list-style-type: none"> • Lista dos membros do domicílio; • Educação; • Trabalho infantil; • Disciplina infantil; • Características do domicílio; • Mosquiteiros tratados com inseticida; • Pulverização intradomiciliar; • Água e saneamento; • Lavagem das mãos; • Iodação do sal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Painel de Informações do Domicílio • Lista dos membros do domicílio • Educação • Características do domicílio • Transferências sociais • Uso de energia pelo domicílio • Mosquiteiros tratados de insecticidas • Pulverização intradomiciliar • Água e saneamento • Lavagem das mãos • Pandemia de COVID-19 • Sal iodado • Consentimento MICS Plus
Questionário para mulheres	<ul style="list-style-type: none"> • Informações sobre a mulher; • Acesso aos meios de comunicação de massa e uso de tecnologias de informação/comunicação; • Fertilidade/histórico de nascimentos; • Desejo da última gravidez; • Saúde da mãe ou responsável e do recém-nascido; • Exames de saúde pós- 	<ul style="list-style-type: none"> • Painel de Informações • Características da mulher • Mídias de massa e TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) • Fertilidade / Histórico de nascimentos • Desejo da última gravidez • Saúde da mãe ou responsável e do recém-nascido

	<p>natais;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sintomas de doenças; • Contraceção; • Necessidades não atendidas; • Mutilação genital feminina/excisão; • Atitudes em relação à violência doméstica; • Casamento/união; • Comportamento sexual; • HIV/AIDS; • Mortalidade materna; • Consumo de tabaco e álcool; • Satisfação com a vida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exames de saúde pós-natais • Contraceção • Necessidades não atendidas • Atitudes em relação à violência doméstica • Vitimização • Casamento / União • Decisão informada sobre cuidados com a saúde reprodutiva • Funcionamento dos adultos • Violência doméstica • Consentimento MICS Plus
<p>Questionário para crianças menores de 5 anos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Idade; • Registro de nascimentos; • Desenvolvimento da criança; • Amamentação e alimentação complementar; • Vacinação; • Tratamento de doenças; • Antropometria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Painel de Informações sobre a Criança • Características da criança com menos de 5 anos • Registro de nascimentos • Desenvolvimento da primeira infância • Disciplina da criança • Funcionamento da criança • Resultados do teste de qualidade da água • Amamentação e alimentação complementar • Vacinação • Tratamento de doenças • Antropometria • Consentimento MICS

		Plus
--	--	------

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

A Tabela 6 traz uma descrição dos dados do nosso estudo. Em cada pesquisa, o número total de questionários preenchidos para crianças menores de 5 anos foi a referência para a nossa amostragem. Essa quantidade representa o número total de crianças menores de 5 anos registradas.

Tabela 6: Descrição das mães ou responsáveis de menores de 5 anos nos MICS 5 e 6 no Benin.

Participantes	MICS 5		MICS 6	
	N	%	N	%
Mulheres entre 14 - 49 anos entrevistadas na pesquisa				
Total	15815	100%	18436	100%
Criança menor de 5 anos registrados				
Relação de parentesco com as crianças				
• Mães	11457	94%	12386	94%
• Responsáveis	793	6%	747	6%
Total	12250	100%	13133	100%
Mães ou responsáveis com registro de óbito de criança nascida viva que morreu antes dos 5 anos				
Mães ou responsáveis com registro	1938	26%	1573	19%
Total	7622	100%	8479	100%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Para o MICS 5, 12.250 questionários foram identificados com base no nosso filtro. Portanto, tivemos um total de 12.250 crianças menores de 5 anos registradas durante a pesquisa, para um total de 7622 domicílios identificados. Já para o MICS 6, foram 13.133 crianças menores de 5 anos e 8479 domicílios. É possível notar um aumento de 107% no número de crianças menores de 5 anos entre o MICS 5 e o MICS 6, o que pode caracteriza tanto um aumento da fecundidade quanto uma melhoria na estratégia de coleta dos dados das pesquisas. É importante ressaltar que para nossa pesquisa, um domicílio caracteriza uma única mãe ou responsável. A palavra “domicílio” poderia então ser utilizada ao longo desse trabalho, para identificar uma mãe com seu histórico de fecundidade, podendo incluir mais de um filho. Essa especificação é importante já que é possível que uma mesma participante tenha mais de uma criança menor de 5 anos sob

sua responsabilidade. É necessário então identificar cada domicílio a fim de evitar toda duplicidade da informação ao estudar o perfil de cada participante.

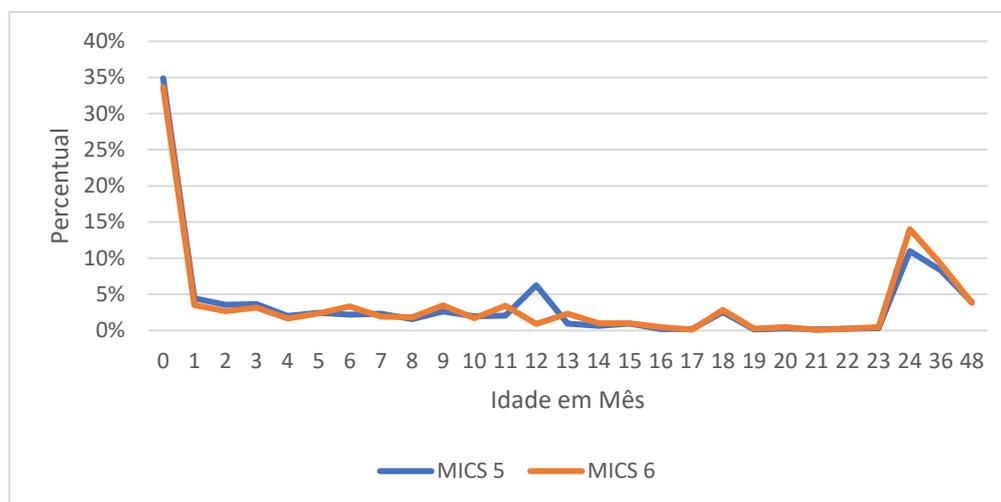
Vale ressaltar também que nem todas as respondentes dos questionários aplicados eram as mães biológicas das crianças. A Tabela 6 indica que, tanto no MICS 5 quanto no MICS 6, 94% das participantes eram as mães biológicas das crianças e 6% eram responsáveis legais que preencheram os questionários na ausência da mãe (MICS 5, MICS 5). Por isso, ao longo deste trabalho, fazemos referência às participantes sob a denominação de "mães ou responsáveis".

Além das informações já apresentadas, a Tabela 6 também traz dados sobre a ocorrência de óbito antes dos 5 anos de crianças nascidas vivas. Os dados mostram que, no MICS 5, 26% dos domicílios selecionado já haviam registrado um óbito de criança nascida viva antes de completar 5 anos. Para o MICS 6, essa proporção foi de 19%. Essa redução percentual é mais um resultado dos esforços realizados pelos diversos programas da ONU e do próprio país para a redução dos níveis de mortalidade na infância (ONU, 2024; MICS 5; MICS 6).

O Gráfico 1 complementa as informações da tabela 3, trazendo mais detalhes sobre a distribuição dos óbitos segundo a idade da criança na hora da morte. Os dados mostram níveis e padrões semelhantes entre as duas pesquisas, sem muita alteração exceto no percentual de óbitos de crianças com 1 ano completo. Além disso, observa-se uma concentração dos óbitos antes do primeiro aniversário, sendo 35% e 34% do total de óbitos observados no MICS 5 e MICS 6, respectivamente. Após o primeiro ano de vida, o nível de óbito fica abaixo de 5% nos meses subsequentes, com um novo pico quando a criança completa dois anos de vida, representando 11% e 14% dos óbitos registrados nos MICS 5 e MICS 6, respectivamente. Do MICS 5 para o MICS 6, houve uma variação de 5% a menos no número de óbitos, saindo de 6% no MICS 5 para 1% no MICS 6.

Embora a causa da morte da criança não tenha sido especificada, é possível inferir sobre proporção de óbitos entre crianças menores de 5 anos devido à malária. No MICS 5, foi identificado que 36% dos óbitos entre as crianças até 5 anos era devido a esta doença. Já em 2021-2022, o MICS 6 aponta uma incidência de 19,8% dos óbitos.

Gráfico 1: Distribuição dos óbitos segundo a idade (em mês) da criança nos MICS 5 e 6, no Benin



Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Método e variáveis

Esse trabalho conta com duas (02) principais partes: uma parte com uma análise descritiva e uma segunda parte onde serão feitas análises estatísticas com o auxílio de regressão logística.

Na parte descritiva pretendemos:

- Estudar o perfil geral da mortalidade dos menores de 5 anos usando os conceitos da mortalidade infantil, da mortalidade infantil tardia e da mortalidade na infância.;
- Estudar o perfil sociodemográfico das mães ou responsáveis de menores de 5 anos com base em variáveis como a idade, o lugar de residência e a escolaridade;
- Estudar o perfis sociodemográficas das mães ou responsáveis na luta contra a malária avaliando o acesso delas à informação sobre a malária e as variáveis disponíveis no MICS 5 e 6 que podem caracterizar o uso de mosquiteiro como a posse de mosquiteiro, o tipo de mosquiteiro utilizado, o tempo de posse, o lugar de obtenção, e o uso propriamente dito pela crianças menores de 5 anos;

Para todas essas análises, faremos quando possível, uma análise segundo as seguintes variáveis socioeconômicas das mães ou responsáveis: nível de escolaridade, idade da mãe ou

responsável no momento da pesquisa e no nascimento da criança, área e estado de residência; e o sexo das crianças.

Quanto a segunda parte desse trabalho, iremos fazer duas regressões logísticas, isto é, uma por pesquisa, afim de estudar as possíveis associações entre o registro de óbito de menores de 5 anos nos domicílios e as variáveis que caracterizam o uso de mosquiteiro, e algumas variáveis sociodemográficas das participantes.

Para ambas as análises, para a variável dependente foi utilizado a informação sobre o registro de óbito de criança menor de 5 anos entre as mães ou responsáveis que informaram estar cuidando de criança menor de 5 anos no momento da pesquisa. As variáveis explicativas comum para as duas pesquisas foram:

- as relacionadas ao uso de mosquiteiros : o uso de mosquiteiro, o tipo de mosquiteiro observado no domicílio, e o tempo de posse do mosquiteiro;
- as variáveis socioeconômicas das mães ou responsáveis: a área de residência, o estado de residência, o nível de escolaridade, a idade no momento da pesquisa , e a idade no nascimento da criança.

No MICS 5, a variável *Informação sobre a malária* foi adicionada enquanto no MICS 6, foi incluído a variável *Lugar de aquisição do mosquiteiro*. A tabela 7 a seguir apresenta um resumo da variável dependente e das variáveis independentes presentes em cada uma das duas regressões logísticas realizadas.

Tabela 7 : Resumo das análises

Analises	Variável dependente	Variáveis independentes
Analise 1	Ocorrência de óbito (0-5 anos)	Uso de mosquiteiro, Tipo de mosquiteiro observado no domicílio, Tempo de posse do mosquiteiro, Informação sobre a malária, Area de residência, Estado de residência, Nível de escolaridade da mãe ou responsável, Idade da mãe ou responsável no momento da pesquisa, Idade da mãe ou responsável no nascimento da criança, Informação sobre a malária
Analise 1	Ocorrência de óbito (0-5 anos)	Uso de mosquiteiro, Tipo de mosquiteiro observado no domicílio, Tempo de posse do mosquiteiro, Informação sobre a malária, Area de residência, Estado de residência, Nível de escolaridade da mãe ou responsável, Idade da mãe ou responsável no momento da pesquisa,

Idade da mãe ou responsável no nascimento da criança, Lugar de
aquisição do mosquiteiro

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

A tabela 8 a seguir apresentar uma descrição de todas as variáveis utilizadas nesse trabalho. Ela traz informação sobre o tipo da variável (Nominal ou Ordinal), os diferentes níveis das variáveis e os códigos de identificação no MICS 5 e no MICS 6.

Tabela 8 : Descrição das variáveis utilizadas ao longo desse trabalho

Variável	Tipo	Nº de Níveis	Níveis	Código no MICS 5	Código no MICS 6
Area	Nominal	2	Urbano, Rural	HH6	HH6
Estado	Nominal	12	Alibori, Atacora, Atlantique, Borgou, Collines, Couffo, Donga, Littoral, Mono, Ouémé, Plateau, Zou	HH7	HH7
Educação materna	Ordinal	4	Nenhum, Fundamental, Ensino Médio: 1, Ensino Médio 2 ou mais	Welevel	Welevel
Idade da criança (em mês)	Ordinal		0-11, 12-23, 24-35, 36-47, 48-59	CAGE_11	CAGE_11
Idade da mãe ou responsável (em ano)	Ordinal	7	15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49	WAGE	WAGE
Idade da mãe ou responsável ao nascimento da criança (em ano)	Ordinal	3	Menos de 20, 20 -34, 35 - 49	MAGEBRT	MAGEBRT
Acesso à informação sobre a malária	Nominal	4	Sim, Não	MT12	-
Conteúdo da informação	Nominal	3	Mosquiteiro, Pulverização intradomiciliar, Renovação de repelente	MT13A, MT13B, MT13G	-

Uso de mosquiteiro	Nominal	2	Sim, não	TN11	TN13
Tipo de mosquiteiro	Nominal	4	Nenhum, qualquer mosquiteiro, MII, MILD	TN5	TN5
Registro de óbito	Nominal	2	Sim, não	CM8	CM8
Sexo	Nominal	2	Homem, Mulher	HL4	HL4
Lugar de obtenção do mosquiteiro 1	Nominal	5	Campanha de distribuição, Consulta Pré-natais (CPN), Vacinação, Escola, outros	-	TN10
Lugar de obtenção do mosquiteiro 2	Nominal	8	Centro de Saude Publico, Centro de saúde Privado, Pharmacia, Mercado/Rua, Agente comunitário de saúde, Instituição Religiosa, Escola, outros	-	TN12
Tempo com mosquiteiro	Ordinal	4	Menos 1 anos, Entre 1 e 2 anos, Entre 2 e 3 anos, mais de 3 anos	TN6	TN4

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Na próxima seção, iniciaremos a apresentação dos diferentes resultados da nossa pesquisa.

4 RESULTADOS

4.1 Análise descritiva dos resultados

Nesta capítulo, foram realizadas três (03) análises descritivas. Na primeira, foi estudado o perfil geral da mortalidade na infância nas populações do MICS 5 e do MICS 6, com o objetivo de caracterizar essa mortalidade segundo algumas características sociodemográficas das mães ou responsáveis e também das crianças nascidas vivas como por exemplo o sexo da criança, o estado e área de residência, o nível de escolaridade da mãe, e a idade da mãe ao nascimento da criança. Tendo isso mapeado, na segunda análise, estudamos a nossa população de interesse formada pelas mães ou responsáveis de criança menos de 5 anos registradas nas duas pesquisas. Nessa análise, tentamos estudar e associar as características sociodemográficas como a idade e escolaridade da mãe ou responsável, o lugar de residência e a idade da criança; aos padrões de mortalidade na infância observados na primeira parte. Por fim, na terceira parte, foi estudado o perfil sociodemográfico das mães ou responsáveis no contexto da luta contra malária, avaliando o acesso à informação sobre a malária, e o uso de mosquiteiro.

4.1.1 Perfil geral da mortalidade dos menores de 5 anos

A tabela 9 apresenta a probabilidade de morte entre 0 e 1 ano completos (mortalidade infantil 1q0), a probabilidade de morte entre 1 e 4 anos completos (mortalidade infantil tardia 4q1) e a probabilidade de morte entre 0 e 5 anos completos (mortalidade na infância 5q0), segundo os estados do Benin e por ano de pesquisa.

Mortalidade Infantil (1q0)

Em 2014, o estado do Plateau teve o nível mais alto de mortalidade infantil, com 95 mortes para cada 1000 crianças nascidas vivas, enquanto o nível mais baixo foi observado no estado do Littoral, com 35 mortes para cada 1000 crianças nascidas vivas. Nos outros 10 estados, a média foi de 67 óbitos por 1000 nascimentos.

Para 2021-22, o estado do Plateau apresentou o nível mais baixo de mortalidade infantil, com 29 óbitos por 1000 nascimentos, enquanto o estado do Zou teve o nível mais alto, com 70 óbitos. A média nos outros 10 estados foi de 44 óbitos por 1000 nascimentos. Comparando os dois períodos, observa-se uma queda na mortalidade infantil de 2014 para 2021-22, com a variação mais significativa ocorrendo no estado do Plateau, que teve uma redução de 66 óbitos por 1000 nascimentos. Já o estado do Littoral registrou um aumento de 10 óbitos por 1000 nascimentos, passando de 35 em 2014 para 45 em 2021-22.

Mortalidade Infantil Tardia (4q1)

Em 2014, o estado das Collines teve o maior nível de mortalidade infantil tardia, com 73 óbitos para cada 1000 crianças nascidas vivas, enquanto o nível mais baixo foi observado no estado do Mono, com 19 óbitos por 1000 nascimentos. Em 2021-22, o nível mais alto foi observado no estado do Mono, com 60 óbitos por 1000 nascimentos, e o nível mais baixo foi no estado do Couffo, com 20 óbitos por 1000 nascimentos.

Apesar de uma melhora geral na mortalidade infantil tardia de 2014 para 2021-22, o menor nível foi observado em 2014, com 19 óbitos por 1000 nascimentos. A maior melhoria foi no estado do Couffo, que teve uma redução de 52 óbitos por 1000 nascimentos, caindo de 72 em 2014 para 20 em 2021-22. O estado do Mono, que tinha o nível mais baixo em 2014, registrou um aumento de 20 óbitos, passando de 19 para 39 óbitos por 1000 nascimentos.

Mortalidade na Infância (5q0)

Para a mortalidade na infância, os dados refletem uma tendência semelhante às observadas nas outras duas métricas. Em 2014, o estado de Couffo apresentou o maior nível, com 161 óbitos para cada 1000 nascimentos, enquanto o estado do Mono teve o nível mais baixo, com 53 óbitos por 1000 nascimentos. Em média, os outros 10 estados registraram 117 óbitos por 1000 nascimentos.

Em 2021-22, a média estimada foi de 78 óbitos por 1000 nascimentos, excluindo o nível mais alto de 125 observado no estado do Couffo e o nível mais baixo de 49 observado no estado do Plateau.

Tabela 9: Níveis da mortalidade infantil, infantil tardia e na infância no Benin, segundo os estados e o ano de pesquisa, para cada 1000 crianças nascidas vivas.

Estado	Mortalidade infantil		Mortalidade infantil tardia		Mortalidade na infância	
	2014	2021-22	2014	2021-22	2014	2021-22
Alibori	56	52	55	36	108	87
Atacora	45	39	56	44	99	82
Atlantique	68	31	47	38	112	68
Borgou	60	32	39	24	97	56
Collines	82	40	62	41	139	79
Couffo	73	69	73	60	141	125
Donga	71	33	42	29	110	61
Littoral	35	45	19	39	53	82
Mono	64	50	51	26	112	75
Ouémé	66	51	61	38	123	87
Plateau	95	29	72	20	161	49
Zou	84	70	48	37	128	104

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

A Tabela 10 destaca as diferenças nos níveis de mortalidade infantil, infantil tardia e na infância entre áreas urbanas e rurais nos anos de 2014 e 2021-22. Observa-se que, independentemente do tipo de mortalidade analisada e do período, os níveis nas áreas rurais são consistentemente mais altos do que nas áreas urbanas. Isso sugere disparidades significativas no acesso e qualidade dos serviços de saúde entre essas áreas.

De 2014 para 2021-22, houve uma redução nos níveis gerais de mortalidade infantil, infantil tardia e na infância, indicando uma possível melhoria nas condições de saúde na infância. Um ponto de destaque é a mortalidade na infância na área rural, que caiu de 128 óbitos por 1000 nascidos vivos em 2014 para 88 óbitos em 2021-22. Essa mudança representa uma melhoria substancial, com 40 crianças a mais por 1000 nascidos vivos sobrevivendo até os 5 anos.

Tabela 10: Níveis da mortalidade infantil, infantil tardia e na infância no Benin, segundo a área de residência e o ano de pesquisa, para cada 1000 crianças nascidas vivas.

Área de residência	Mortalidade infantil		Mortalidade infantil tardia		Mortalidade na infância	
	2014	2021-22	2014	2021-22	2014	2021-22
Urbano	59	42	42	27	99	67
Rural	72	47	60	42	128	88

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

A Tabela 11 revela diferenças na mortalidade infantil, infantil tardia e na infância entre meninos e meninas. No MICS 5, as crianças do sexo masculino apresentavam maiores probabilidades de óbito do que as do sexo feminino. A mortalidade na infância foi estimada em 129 óbitos por 1000 nascimentos para meninos e 101 óbitos por 1000 nascimentos para meninas.

No MICS 6, os níveis de mortalidade caíram para 78 óbitos entre meninos e 81 entre meninas, mostrando uma redução geral. É importante notar que os níveis estimados de mortalidade entre os sexos ficaram bastante próximos, embora as meninas tenham apresentado uma ligeira superioridade nos índices de mortalidade, ao contrário dos resultados do MICS 5.

Tabela 11: Níveis da mortalidade infantil, infantil tardia e na infância no Benin, segundo o sexo da criança e o ano de pesquisa, para cada 1000 crianças nascidas vivas.

Sexo	Mortalidade infantil		Mortalidade infantil tardia		Mortalidade na infância	
	2014	2021-22	2014	2021-22	2014	2021-22
Homem	76	45	58	35	129	78
Mulher	57	46	47	37	101	81

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

A Tabela 12 sugere que os níveis de mortalidade infantil, de mortalidade infantil tardia e de mortalidade na infância são mais altos entre mães ou responsáveis com menor nível de escolaridade e diminuem à medida que o nível de escolaridade aumenta. Por exemplo, em 2014, a mortalidade na infância foi estimada em 126 óbitos por 1000 crianças nascidas vivas entre mães ou responsáveis sem escolaridade. Já entre mães ou responsáveis com ensino médio 1, foi estimado em 79 óbitos por 1000 crianças nascidas vivas, indicando que 47 vidas foram salvas em comparação ao número de óbitos estimado para mães ou responsáveis sem nenhuma

escolaridade. Além disso, observa-se uma melhoria nos níveis dos componentes da mortalidade entre 0 e 4 anos ao longo do tempo, com uma redução geral de 2014 para 2021-22.

Tabela 12: Níveis da mortalidade infantil, infantil tardia e na infância no Benin, segundo o nível de escolaridade da mãe ou responsável e o ano de pesquisa, para cada 1000 crianças nascidas vivas.

Nível de escolaridade	Mortalidade infantil		Mortalidade infantil tardia		Mortalidade na infância	
	2014	2021-22	2014	2021-22	2014	2021-22
Nenhum	74	46	57	37	126	82
Ensino fundamental	62	51	46	45	105	94
Ensino médio 1	37	40	44	27	79	66
Ensino médio 2 ou mais	(40)	24	(8)	8	(48)	32

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Quando se analisam as diferenças segundo a idade da mãe ou responsável ao nascimento da criança pela tabela 13, observa-se que as crianças nascidas de mães ou responsáveis com idade entre 35 e 49 anos têm maior risco de óbitos, independentemente do componente da mortalidade, seguidas das crianças de mães ou responsáveis com menos de 20 anos. Os níveis mais altos foram observados em 2014, atingindo 141 óbitos por 1000 crianças nascidas vivas de mães ou responsáveis entre 35 e 49 anos. Já em 2021-22, todos os níveis ficaram abaixo de 100 óbitos, atingindo 40 óbitos entre 0 e 1 anos, 35 óbitos entre 1 e 4 anos, totalizando aproximadamente 74 óbitos por 1000 nascidos vivos entre mães ou responsáveis de 20 a 34 anos.

Tabela 13: Níveis da mortalidade infantil, infantil tardia e na infância no Benin, segundo a idade da mãe ou responsável ao nascimento da criança e o ano de pesquisa, para cada 1000 crianças nascidas vivas.

Idade da mãe ou responsável ao nascimento da criança	Mortalidade infantil		Mortalidade infantil tardia		Mortalidade na infância	
	2014	2021-22	2014	2021-22	2014	2021-22

Menos de 20 anos	79	57	52	42	127	97
20 -34 anos	60	40	52	35	109	74
35 - 49 anos	90	61	56	37	141	96

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Os dados analisados indicam uma melhoria geral nas tendências de mortalidade na infância no Benin de 2014 para 2021-22. No entanto, persistem disparidades significativas baseadas em fatores como lugar de residência, nível de escolaridade da mãe ou responsável, e idade da mãe ao nascimento da criança. Esses achados refletem as complexas interações entre fatores sociais, econômicos e geográficos na determinação da mortalidade na infância, como discutido por GWATKIN, WAGSTAFF, E YAZBECK (2007), e corroboram as evidências de que desigualdades sociais ainda influenciam fortemente a saúde na infância em contextos de baixa renda (VICTORA ET AL., 2003).

Entre as duas edições do MICS, observou-se uma redução geral nos níveis de mortalidade na infância entre os estados do Benin, sugerindo melhorias substanciais nas condições de saúde na infância e nos serviços de saúde em várias regiões do país. A maior queda foi registrada no estado de Plateau, com uma redução de 112 óbitos por 1000 nascimentos, ou seja, uma queda de 70% no período. Este progresso pode ser parcialmente atribuído à expansão das intervenções de saúde pública, como programas de distribuição de mosquiteiros impregnados com inseticida (MILD) para prevenção da malária, conforme evidenciado na literatura (SACHS & MALANEY, 2002; LENGELER, 2004). Por outro lado, o estado de Couffo ainda apresenta níveis de mortalidade na infância acima de 100 óbitos por 1000 nascimentos em 2021-22, demonstrando que os avanços não foram uniformes em todo o país. A persistência dessas disparidades regionais sugere que fatores estruturais, como o acesso desigual a serviços de saúde e diferenças no desenvolvimento econômico, continuam a desempenhar um papel importante, conforme discutido por MARMOT ET AL. (2008) na análise dos determinantes sociais da saúde.

A mortalidade na infância permaneceu consistentemente maior nas áreas rurais em comparação com as áreas urbanas, o que reflete as desigualdades históricas de acesso a cuidados de saúde e infraestrutura (TIMAEUS & LUSH, 1995; GRIFFITHS ET AL. 2004). Em contextos rurais, a escassez de profissionais de saúde qualificados, a falta de infraestrutura e as barreiras geográficas dificultam o acesso a serviços essenciais, levando a piores resultados de saúde (BOERMA ET AL., 2014). A abordagem de políticas públicas para essas áreas deve, portanto, priorizar o fortalecimento dos sistemas de saúde locais e a redução das barreiras de acesso.

Em relação às diferenças de gênero, o MICS 5 mostrou que meninos tinham maiores probabilidades de óbito do que meninas, um padrão frequentemente associado a uma maior vulnerabilidade biológica dos meninos durante o período neonatal (WALDRON, 1983; DREVENSTEDT ET AL., 2008). No entanto, no MICS 6, observou-se uma inversão com as meninas apresentando índices de mortalidade ligeiramente superiores, embora ainda próximos aos dos meninos. Isso pode refletir mudanças nas práticas culturais e no acesso aos cuidados de saúde, especialmente em famílias mais pobres onde as meninas podem ter menos acesso a recursos de saúde do que os meninos, como discutido por ARNOLD (1992) em contextos semelhantes.

O nível de escolaridade da mãe ou responsável mostrou ser um fator crucial na redução da mortalidade na infância. Mães ou responsáveis com maior nível educacional tendem a ter melhor acesso à informação sobre saúde, maior uso de serviços preventivos e uma melhor capacidade de cuidar de seus filhos, o que está em consonância com as conclusões de CALDWELL (1979) E JEJEEBHOY (1995). Estudos indicam que a educação materna está fortemente associada à melhoria dos indicadores de saúde na infância, não apenas por aumentar o conhecimento, mas também por influenciar a autonomia das mulheres na tomada de decisões de saúde (BASU & STEPHENSON, 2005). Esses resultados reforçam a necessidade de políticas focadas na melhoria do acesso à educação para meninas, o que pode ter efeitos multiplicadores na saúde na infância.

A análise também destacou que a idade da mãe ao nascimento da criança influencia significativamente os níveis de mortalidade na infância. Crianças de mães adolescentes e de mães mais velhas apresentam maiores riscos de mortalidade, uma tendência corroborada por estudos que identificam extremos de idade materna como fatores de risco para complicações obstétricas e menores habilidades parentais (KOZUKI ET AL., 2013; FINLAY, ÖZALTIN, & CANNING, 2011). Programas de saúde que forneçam apoio especializado para essas mães, como acesso a serviços de planejamento familiar e cuidados pré-natais de qualidade, são essenciais para mitigar esses riscos.

Essas observações sublinham a importância de políticas e programas voltados para a melhoria da educação das mulheres, o apoio adequado para mães jovens e mais velhas, e o fortalecimento dos serviços de saúde em áreas rurais. A continuidade e intensificação dessas intervenções são essenciais para sustentar os progressos alcançados e promover a equidade em saúde na infância no Benin conforme argumentado também por MOSLEY E CHEN (1984) e VICTORA ET AL. (2011).

Adicionalmente, é vital que se mantenha uma abordagem intersetorial, conforme recomendado pela Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde (MARMOT ET AL., 2008), para garantir que o Benin continue a progredir em direção à redução da mortalidade na infância e ao fortalecimento da equidade em saúde. Abordar as desigualdades regionais, de gênero e educacionais de forma coordenada pode levar a uma redução mais equitativa da mortalidade na infância e a uma melhoria geral na qualidade de vida das crianças no país.

Nas próximas etapas, será crucial analisar detalhadamente o perfil das mães ou responsáveis de menores de 5 anos, e as crianças menores de 5 anos recenseadas nos MICS 5 e 6, para entender melhor os fatores que ainda influenciam a mortalidade na infância e formular estratégias mais eficazes para sua redução.

4.1.2 Perfis sociodemográficos dos menores de 5 anos e das mães ou responsáveis

4.1.2.1 Idade da mãe ou responsável e idade da criança

As Tabelas 14 e 15 informam sobre a distribuição percentual das crianças menores de 5 anos, dado o total de nascimentos registrados, segundo a idade das crianças e o grupo etário das mães ou responsáveis nos anos de 2014 e 2021-22, respectivamente. Observa-se que há uma queda no nível de contribuição para os nascimentos à medida que a idade das mães ou responsáveis aumenta em ambos os anos. Isso sugere que as mulheres das populações analisadas têm uma fecundidade precoce, especialmente entre os 15 e 19 anos, conforme indicado pelos percentuais de participação.

Comparando os dois anos, observa-se uma semelhança nos níveis de contribuição com uma diferença de apenas 1% em alguns casos, indicando consistência nas tendências de fecundidade precoce ao longo do tempo.

Tabela 14: Distribuição percentual das crianças menor de 5 anos por idade das mães ou responsáveis no total de nascimento registrado no MICS 5, 2014.

Idade das mães ou responsáveis (em ano)	Idade da criança (em mês)				
	0-11	12-23	24-35	36-47	48-59
15-19	4%	4%	4%	4%	4%
20-24	4%	3%	3%	4%	3%
25-29	4%	4%	4%	3%	4%

30-34	3%	3%	3%	3%	3%
35-39	3%	2%	3%	3%	3%
40-44	2%	2%	2%	2%	2%
45-49	1%	1%	1%	1%	1%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Tabela 15: Distribuição percentual das crianças menor de 5 anos por idade das mães ou responsáveis no total de nascimento registrado no MICS 6

Idade da mãe ou responsável (em ano)	Idade da criança (em mês)				
	0-11	12-23	24-35	36-47	48-59
15-19	4%	4%	4%	5%	4%
20-24	4%	4%	3%	4%	4%
25-29	3%	3%	3%	4%	3%
30-34	3%	2%	3%	3%	3%
35-39	3%	2%	2%	3%	3%
40-44	2%	2%	2%	2%	2%
45-49	2%	2%	2%	2%	2%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Ainda sobre esse assunto, as tabelas 16 e 17 fornecem informações sobre o padrão de fecundidade dentro de cada grupo etário das mães ou responsáveis nos anos de 2014 e 2021-22, respectivamente. Um resultado significativo para 2014 é que no grupo das mães ou responsáveis de 15 a 19 anos, o maior percentual foi observado entre as crianças de 3 anos completos, o que reforça a conclusão anterior sobre a característica precoce da fecundidade em nossa população. Para as mães ou responsáveis entre 20 e 24 anos, houve mais registros de crianças com menos de 1 ano. Já para as mães ou responsáveis entre 25-29 e 30-34 anos, o pico foi entre as crianças de 2 anos completos. Surpreendentemente, as mães ou responsáveis nos grupos etários de 40-44 anos e 45-49 anos informaram mais crianças menores de 1 ano, principalmente.

Tabela 16: Distribuição percentual dos nascimentos registrados por idade da criança, segundo o grupo etário das mães ou responsáveis para o ano de 2014

Idade das mães ou responsáveis (em ano)	Idade da criança (em mês)				
	0-11	12-23	24-35	36-47	48-59
15-19	19%	21%	20%	22%	18%
20-24	21%	20%	19%	20%	20%
25-29	20%	20%	21%	20%	20%
30-34	21%	19%	22%	20%	19%
35-39	19%	19%	20%	21%	21%
40-44	21%	21%	19%	19%	20%
45-49	21%	19%	20%	20%	20%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Tabela 17: Distribuição percentual dos nascimentos registrados por idade da criança, segundo o grupo etário das mães ou responsáveis para o ano de 2021-22

Idade das mães ou responsáveis (em ano)	Idade da criança (em mês)				
	0-11	12-23	24-35	36-47	48-59
15-19	20%	20%	19%	23%	18%
20-24	20%	20%	18%	21%	21%
25-29	20%	20%	20%	22%	19%
30-34	21%	18%	18%	22%	21%
35-39	21%	18%	19%	21%	21%
40-44	22%	19%	19%	21%	19%
45-49	20%	21%	19%	19%	20%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

No caso de 2021-22, o padrão variou um pouco entre os grupos etários das participantes. Aqui, houve uma predominância de crianças com 3 anos completos entre as participantes dos

grupos etários de 15-19 anos, 20-24 anos, 25-29 anos, 30-34 anos e 35-39 anos, o que também sugere uma fecundidade precoce. No entanto, a diferença percentual em comparação com as outras crianças menores de 1 ano ou com 1, 2 ou 4 anos completos não foi tão significativa, variando entre 1 e 4% para cada grupo etário da mãe ou responsável. Para as idades acima de 34 anos, o padrão foi semelhante ao de 2014, com mais crianças menores de 1 ano e de 2 anos identificadas.

No que se refere a contribuição das participantes no total de crianças observadas por idade da criança, assim como esperado para ambos os períodos, as mães ou responsáveis com idade entre 15 e 19 anos foram aquelas que mais contribuíram para o total marginal das crianças. Além disso, não houve muitas diferenças no padrão e no nível de contribuição entre o MICS 5 e o MICS 6, exceto entre as crianças de 4 anos completos, que foram mais registradas entre as mães ou responsáveis com idade entre 20 e 24 anos, no MICS 6. (ANEXO 1, ANEXO 2)

Por fim, a tabela 18 mostra a distribuição das crianças menores de 5 anos de acordo com a idade das mães ou responsáveis no momento do nascimento dessas crianças. Através dessa tabela, observamos que metade, ou seja, 52% das crianças no MICS 5 e 53% em MICS 6 nasceram de mães ou responsáveis que tinham menos de 20 anos ou entre 35 e 49 anos. Essa é uma informação importante, uma vez que esses grupos etários já foram identificados como aqueles com os maiores índices de mortalidade na infância em 2014 e 2021-22.

Tabela 18: Distribuição percentual das crianças menores de 5 anos segundo a idade das mães ou responsáveis no nascimento das crianças, no MICS 5 e no MICS 6

Idade da mãe ou responsável	% Crianças	
	MICS 5	MICS 6
menos de 20 anos	27%	29%
20 - 34 anos	48%	47%
35 - 49 anos	24%	25%

1) Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

2)

4.1.2.2 Escolaridade da mãe ou responsável

A tabela 19 fornece informações sobre o nível de escolaridade das mães ou responsáveis das crianças menores de 5 anos de acordo com os períodos de pesquisa. Para ambos os anos, é possível observar que mais de 50% das mães ou responsáveis declararam não ter nenhuma

escolaridade. Além disso, somando-se às mães ou responsáveis que possuem apenas o ensino fundamental, constata-se que pelo menos 70% das entrevistadas possuem nenhum ou, no máximo, o ensino fundamental.

Embora haja uma certa melhoria no padrão de escolaridade de 2014 para 2021-22, evidenciada pela redução no percentual de mães ou responsáveis sem nenhuma escolarização (-11%) e pelo aumento no grupo que completou o ensino médio 1 (+8,4%) e o ensino médio 2 ou mais (+2,8%), essa realidade ainda é preocupante. Isso se deve ao fato de que a análise anterior do perfil da mortalidade na infância mostrou que o risco de morte na infância era mais elevado entre as crianças cujas mães ou responsáveis possuíam nenhuma escolaridade ou apenas o ensino fundamental.

Tabela 19: Distribuição percentual das mães ou responsáveis de criança menores de 5 anos segundo o nível de escolaridade no MICS 5 e no MICS 6

Nível de escolaridade das mães ou responsáveis	Pesquisa	
	MICS 5	MICS 6
Nenhum	64,9	53,7
Ensino fundamental	22,1	22,1
Ensino médio 1	9,3	17,7
Ensino médio 2 ou mais	3,7	6,5

3) Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

4.1.2.3 Lugar de residência

A tabela 20 apresenta a distribuição percentual das crianças menores de 5 anos de acordo com a área de residência. Notamos que, tanto em 2014 quanto em 2021-22, mais de 50% das crianças menores de 5 anos residem em áreas rurais. Em 2021-22, esse percentual chegou a atingir os 60%. Novamente, esse resultado chama atenção, pois os maiores níveis de

mortalidade na infância estimados no MICS 5 e no MICS 6 foram observados na área rural, apesar de ter havido uma redução de 40 óbitos, passando de 128 para 88 óbitos para cada 1000 crianças nascidas vivas entre as duas rodadas do programa.

Quanto ao estado de residência das crianças, a distribuição entre os estados ficou semelhante e não sofreu alterações significantes entre o MICS 5 e o MICS 6. (ANEXO 3)

Contudo, vale ressaltar que os estados do Atlantique e do Borgou se destacaram com os percentuais mais altos sendo 14% e 12% respectivamente. Como apontado pelos resultados anteriores, esses dois estados experimentaram uma queda importante no nível da mortalidade na infância estimada durante o período de 2014 a 2021-22. O estado do Borgou foi o segundo melhor considerando o contexto, com um nível de 56 óbitos para 1000 crianças nascidas vivas, e o estado do Atlantique é o quarto melhor, com um nível de 68 óbitos para 1000 crianças nascidas vivas.

Tabela 20: Distribuição percentual das crianças menores de 5 anos segundo a área de residência, no MICS e no MICS 6

Área	Pesquisa	
	MICS 5	MICS 6
Urbano	43,7	39,7
Rural	56,3	60,3

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Os resultados revelam que em nossa amostra, a fecundidade precoce é uma realidade persistente no Benin, especialmente entre as participantes com idades entre 15 e 19 anos. A alta prevalência de gravidezes nessa faixa etária, observada tanto no MICS 5 quanto no MICS 6, está em consonância com os achados de AMOAH E ASAMOAH (2022), que destacam o impacto significativo da educação limitada sobre as decisões reprodutivas precoces. Isso evidencia mais uma vez a necessidade de intervenções direcionadas que abordem as lacunas educacionais e promovam a conscientização sobre os riscos de gravidezes em idades tão jovens.

Além disso, a análise revelou uma proporção substancial de nascimentos entre mães com idades entre 35 e 49 anos, grupo associado a maiores riscos de saúde para as crianças, incluindo maior mortalidade na infância. FINLAY, ÖZALTIN E CANNING (2011) ressaltam que a idade materna avançada pode aumentar significativamente os riscos de mortalidade na

infância, especialmente em contextos de baixa cobertura de serviços de saúde e falta de acesso a cuidados pré-natais adequados .

Embora tenha havido algum progresso entre os ciclos de pesquisa, notou – se uma alta proporção de mulheres sem nenhum nível de educação formal entre as mães e responsáveis de menor de 5 anos. Isso é um fator determinante na saúde da criança desde que vimos na análise da população que os níveis de mortalidade na infância são mais altos entre mães ou responsáveis com menor nível de escolaridade. Nesse assunto, BASU E STEPHENSON (2005) argumentaram que até os níveis baixos de educação materna podem ter um impacto positivo na sobrevivência na infância, mas que a ausência de educação representa um risco substancial. Portanto, políticas que promovam a educação das mulheres, são cruciais para reduzir a mortalidade na infância. Mães ou responsáveis com maior nível educacional tendem a ter melhor acesso à informação sobre saúde, maior uso de serviços preventivos e uma melhor capacidade de cuidar de seus filhos, como concluem CALDWELL (1979) E JEJEEBHOY (1995).

Por fim, note – se uma disparidade regional relevante, com a maioria das crianças residindo em áreas rurais, onde os desafios para a redução da mortalidade na infância são mais acentuados. Isso está alinhado com as conclusões de AMOUZOU E HILL (2004), que destacam que a mortalidade na infância é mais elevada em contextos rurais devido ao acesso limitado a serviços de saúde de qualidade . Assim, é essencial que as políticas públicas foquem na melhoria das infraestruturas de saúde nessas regiões, acompanhadas de capacitação dos profissionais de saúde e programas de imunização mais abrangentes.

Em síntese, os resultados descrevem uma população com características que podem frear os processos de melhorias das tendências da mortalidade na infância. Há então uma necessidade de intervenções políticas baseadas em evidências que abordem tanto a fecundidade precoce quanto as desigualdades regionais e educacionais entre as mulheres no Benin. Isso pode incluir a implementação de programas de saúde reprodutiva direcionados para adolescentes, o fortalecimento dos sistemas de saúde em áreas rurais, e o incentivo ao acesso das mulheres à educação formal.

Com base nos resultados levantados anteriormente, iremos agora, na próxima sessão, discutir alguns aspectos relacionados à prevenção da malária.

Os dados das pesquisas fornecem informações sobre o uso de mosquiteiros em diferentes regiões e grupos demográficos, permitindo-nos avaliar se houve melhorias na

distribuição e adesão ao uso dos MTI ao longo do tempo. Além disso, podemos investigar se existem disparidades no acesso e uso dos mosquiteiros entre áreas urbanas e rurais, bem como entre diferentes faixas etárias e níveis de escolaridade das mães ou responsáveis.

Ao discutir esses aspectos, podemos destacar a importância das campanhas de distribuição em massa de mosquiteiros, a necessidade de educação e conscientização sobre a prevenção da malária, e possíveis desafios ou barreiras que ainda precisam ser superados para garantir uma ampla cobertura e uso efetivo dos mosquiteiros. Essas discussões podem contribuir para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de controle da malária e promoção da saúde pública no Benin e em outras regiões afetadas pela doença.

4.1.3 Perfis sociodemográficas das mães ou responsáveis na luta contra a malária

4.1.3.1 Acesso à informação

Nesta seção, abordaremos o acesso à informação sobre a malária por parte das mães ou responsáveis de crianças menores de 5 anos, bem como os meios de informação mais utilizados. A tabela 21 resume as respostas relacionadas à questão que busca compreender se as participantes ouviram ou viram, nos últimos 6 meses anteriores ao período de referência da pesquisa em 2014, alguma informação sobre a prevenção ou o tratamento da malária. A partir desta tabela, já se evidencia um real problema de acesso à informação, uma vez que 60% das participantes afirmaram não ter recebido nenhuma informação nesse período. Se essa situação persistir ao longo do ciclo de vida da criança até os 5 anos completos, nos deparamos com um problema de saúde pública, onde as pessoas não estão sendo devidamente informadas sobre a doença. Isso pode comprometer a eficácia de ações práticas, como campanhas de distribuição de mosquiteiros, em alcançar os resultados esperados.

Esse primeiro resultado sugere a necessidade de ações educativas intensivas e contínuas, em conjunto com campanhas de distribuição de mosquiteiros ou outras medidas de prevenção e combate à malária. Para uma melhor compreensão do perfil das respostas das participantes, as tabelas apresentam essas respostas de acordo com algumas características sociodemográficas das mães ou responsáveis.

Tabela 21: Distribuição das respostas das mães ou responsáveis no MICS 5 , quanto a pergunta que busca saber se elas ouviram ou viram mensagens sobre a prevenção ou tratamento da malária nos últimos seis meses.

Resposta	Frequência	
	N	%
Sim	4500	40%
Não	7370	60%
Total	7272	100%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Quando analisamos a distribuição por idade na tabela 22, notamos que as mulheres de 15 a 19 anos têm o segundo menor percentual de resposta "Sim", com 65% delas não recebendo nenhuma informação sobre malária durante o período estabelecido. Considerando as análises anteriores, nas quais observamos que esse grupo de mulheres é o segundo em número de

crianças, atrás apenas das mulheres com idade entre 20 e 34 anos, é necessário focar nesses participantes e elaborar uma estratégia adequada para a prevenção da malária, visando reduzir o nível de mortalidade na infância, que ainda é alto para as crianças nascidas de mães ou responsáveis com menos de 20 anos. Para as mães ou responsáveis com mais de 20 anos, a situação também é preocupante, com 60% delas, em média, não tendo acesso a informações sobre malária.

Tabela 22: Distribuição das respostas das mães ou responsáveis no MICS 5, quanto a pergunta que busca saber se elas ouviram ou viram mensagens sobre a prevenção ou tratamento da malária nos últimos seis meses, segundo a idade das mães ou responsáveis.

Idade	Acesso à informação	
	Sim	Não
15-19	35%	65%
20-24	37%	63%
25-29	42%	58%
30-34	42%	58%
35-39	40%	60%
40-44	41%	59%
45-49	33%	67%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Ao analisarmos segundo o local de residência, percebemos que em todos os estados a taxa de ausência de informação é elevada. O maior acesso à informação foi observado no sul do país, no estado do Mato Grosso do Sul, com uma taxa de 48%, enquanto o menor foi observado no centro do país, no estado do Maranhão, com apenas 29% das mulheres respondendo "Sim" à pergunta feita. O padrão entre os estados é bastante similar, com altos níveis de resposta "Não". Não houve diferença significativa entre as mães ou responsáveis que vivem em áreas rurais ou urbanas. O nível e o padrão das respostas são iguais, com mais de 55% das mulheres em ambas as áreas afirmando não ter tido nenhum contato com qualquer tipo de informação sobre malária. (ANEXO 4 E ANEXO 5)

Quanto à distribuição segundo o nível de escolaridade da mãe ou responsável, pela tabela 23, observamos que mais de 55% daquelas que não têm educação formal ou apenas concluíram o ensino fundamental responderam que não tiveram acesso a informações sobre a doença. Por outro lado, à medida que o nível de escolaridade aumenta, a taxa de acesso à

informação sobre a doença aumenta, atingindo 58% entre as mães ou responsáveis com ensino médio 2 ou mais.

Tabela 23: Distribuição das respostas das mães ou responsáveis no MICS 5 ,quanto a pergunta que busca saber se elas ouviram ou viram mensagens sobre a prevenção ou tratamento da malária nos últimos seis meses, segundo o nível de escolaridade das mães ou responsáveis.

Escolaridade	Acesso à informação	
	Sim	Não
Nenhum	36%	64%
Fundamental	41%	68%
Ensino Médio 1	47%	53%
Ensino Médio 2 ou mais	58%	42%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Esses resultados evidenciam como algumas características sociodemográficas das mães ou responsáveis podem influenciar o acesso à informação sobre malária. Apesar da baixa divulgação geral da informação dentro da nossa população durante o período pesquisado, observamos que a idade, o estado e o nível de escolaridade desempenham um papel importante na obtenção de informações sobre a doença. Não surpreendentemente, constatamos que aqueles com maior escolaridade estão mais informados, destacando a importância dessa variável, como já descrito na literatura (R. SCOTT FREY E CAROLYN FIELD (2000), RUTSTEIN (2000), AMOAH A., ASAMOAH M.K. (2022)).

Para aquelas que receberam algum tipo de informação, a tabela 24 resume os dados da pesquisa de 2014 segundo o assunto da informação. Das 2895 mulheres que responderam ter recebido algum tipo de informação, todas não conseguiram identificar o objeto da informação. Apenas 82% das participantes responderam sobre o conteúdo da informação, das quais 83% informaram ter recebido informações sobre os MTILDs, 7% sobre a pulverização intradomiciliar e 10% sobre a renovação do repelente nos mosquiteiros convencionais.

Tabela 24: Distribuição das mães ou responsáveis no MICS 5, que receberam alguma informação sobre a malária, segundo o assunto da comunicação.

Resposta	Frequência	
	N	%

MI	1961	83%
PI	175	7%
RE	225	10%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Entre as participantes que estiveram em contato com alguma informação sobre os MTILD's, percebe-se que não há muita diferença segundo idade, local de residência e nível de escolaridade. Em geral, mais de 70% delas, independentemente das características sociodemográficas, recebeu algum. Os MTILD's se destacam portanto, como sendo o principal tema nas conversas sobre métodos de prevenção e combate contra a malária, entre as populações de mães ou responsáveis de menores de 5 anos. (ANEXO 6, ANEXO 7, ANEXO 8, ANEXO 9)

Em segundo lugar, vêm as informações referentes à renovação do repelente nos mosquiteiros convencionais. Segundo a ONU, para manter suas eficácias, o agente repelente deve ser renovado após três (03) lavagens ou pelo menos uma (01) vez por ano nos mosquiteiros convencionais (ENQUÊTE STANDARDISÉE ÉLARGIE UNHCR – SENS POUR LES POPULATIONS DE RÉFUGIÉS, MODULE 6, 2018). Com respeito a isso, quando se olhar por estado de residência por exemplo, os dados mostram que o nível de difusão da informação sobre esse assunto está muito baixo. Nos estados de Couffo, Atacora e Plateau, por exemplo, apenas 5% das participantes declaram ter recebido orientação sobre a manutenção dos mosquiteiros convencionais. No entanto, apesar da variação entre estado, não se notou alguma diferença em relação à idade, nível de escolaridade e área de residência das mães ou responsáveis. (ANEXO 9)

Por fim, os níveis mais baixos de conhecimento foram observados no caso da pulverização intradomiciliar, que nesse caso atingiu 1% no estado de Alibori, por exemplo. Em contraste, no estado da Atacora, temos 33% das participantes que receberam alguma informação sobre esse método. (ANEXO 9)

Diante desses resultados, percebemos que, no território nacional, há uma boa disseminação de informações sobre os MTILDs, cuja eficácia na luta e prevenção contra a malária já foi demonstrada. (P. CARSEYALE, E AL (1988); BRADLEY AK E AL (1986); U D'ALESSANDRO E AL (1995); BINKA FN E AL (1996); JOÃO BARBERINO SANTOS E AL (1998); FRASER-HURT N E AL (1999); PRYCE J E AL (2018). Porém, quando se trata da manutenção e cuidados dos mosquiteiros convencionais e da pulverização intradomiciliar, ainda

vemos uma necessidade de melhoria nas políticas de acesso à informação. No entanto, o padrão observado nas respostas pode ter sido obtido devido ao escopo da pergunta, que não era de escolha múltipla.

Infelizmente, nessa seção, não foi possível avaliar o acesso de informação sobre a malária no MICS 6 uma vez que as perguntas sobre esse assunto, assim como foram feitas em 2014, foram excluídas. Como foi ressaltado anteriormente, isso identifica uma limitação de nosso estudo no intuito de entender como está o acesso à informação sobre os métodos de prevenção da malária entre as mães ou responsáveis de menores de 5 anos após o ano de 2014.

4.1.3.2 Uso de mosquitoireiro

Nessa seção, trazemos um panorama sobre o uso de mosquitoireiros entre as mães ou responsáveis de menor de 5 anos que participaram da pesquisa. Esse tipo de análise é crucial para avaliar a eficácia das políticas de saúde pública voltadas para a prevenção da malária.

As tabelas 26, 27 e 28 apresentam uma análise comparativa entre os dados das pesquisas MICS 5 e MICS 6 sobre a posse de mosquitoireiros nos domicílios, o tempo de posse desses itens, além das formas e locais de obtenção no caso do MICS 6.

No MICS 5, 89% dos domicílios tinham mosquitoireiros observados, enquanto 11% não os tinham. Já no MICS 6, a proporção de domicílios com mosquitoireiros observados foi ligeiramente maior, com 94% dos lares equipados, e 6% sem mosquitoireiros. (TABELA 26) Essa variação sugere uma melhoria no hábito do uso dos mosquitoireiros entre as duas pesquisas, com um aumento no número de domicílios possuíam mosquitoireiros no MICS 6

Tabela 25 : Situação dos mosquitoireiros nos domicílios de mães ou responsáveis de crianças menor de 5 anos, segundo o MICS 5 e MICS 6.

Situação	MICS 5	MICS 6
	%	%
Observado	89%	94%
Não observado	11%	6%
Total	100%	100%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

A respeito do tempo de posse dos mosquiteiros, os dados do MICS 5 mostram que a maior parte dos domicílios (37%) possuía mosquiteiros por menos de 12 meses, enquanto 25% os mantinham por mais de 36 meses. Em contrapartida, no MICS 6, houve uma mudança notável: apenas 18% dos domicílios possuíam mosquiteiros há menos de 12 meses, mas 57% os mantinham por um período entre 13 e 24 meses. (TABELA 27) Esse aumento no tempo de posse pode indicar uma maior conscientização sobre a importância de buscar o possuir um mosquiteiro por mais tempo para combater a malária.

Tabela 26: Percentual de mês cujo domicílio tem um mosquiteiro segundo o MICS 5 e no MICS 6

Período em mês	MICS 5	MICS 6
	%	%
<= 12	37%	18%
13 - 24	25%	57%
25 - 36	14%	10%
Mais de 36	25%	15%
Total	100%	100%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Quanto às fontes de obtenção, o MICS 6 revelou que 83% dos mosquiteiros foram adquiridos por meio de campanhas de distribuição em massa, reforçando a eficácia dessas campanhas na disseminação do uso de mosquiteiros. Outras fontes como consultas pré-natais (5%) e vacinação (7%) também contribuíram para a aquisição mesmo que seja em baixa proporção. Além disso, os mercados e farmácias contribuíram com 3%, indicando uma possível importância desses pontos de venda como alternativas acessíveis fora os meios convencionais de aquisição dos mosquiteiros. (TABELA 28)

Tabela 27: Meio de obtenção dos mosquiteiros no MICS 6

MEIO DE OBTENÇÃO	%
CAMPANHA DE DISTRIBUIÇÃO EM MASSA	83%
CPN (CONSULTAS PRÉ-NATAL)	5%
VACINAÇÃO	7%
ESCOLA	0%
CENTRO DE SAÚDE PÚBLICO	0%

CENTRO DE SAÚDE PRIVADO	0%
FARMÁCIA	1%
LOJA/ MERCADO	3%
AGENTE DE SAÚDE COMUNITÁRIO	0%
OUTROS	1%
TOTAL	100%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Em resumo, os dados do MICS 5 e MICS 6 indicam uma continuidade no uso de mosquiteiros nos domicílios, com um leve aumento na proporção daqueles com o item no MICS 6. A distribuição em massa continua sendo o principal método de aquisição, e há sinais de uma conscientização do uso de mosquiteiros, refletida no tempo prolongado de posse observado no MICS 6. Além disso, considerar outros pontos de distribuição como os mercados e farmácias pode aumentar o acesso a mosquiteiro, fora das campanhas organizadas.

A tabela 29 apresenta uma análise do percentual de crianças menores de cinco anos que dormiram sob diferentes tipos de mosquiteiros na noite anterior, categorizadas por grupos de idade, e compara os dados entre dois períodos distintos, MICS5 e MICS6.

Tabela 28 : Percentual de crianças menores de cinco anos que dormiram sob mosquiteiros na noite anterior a pesquisa, segundo a idade da criança e o tipo de mosquiteiro: comparação entre o MICS 5 e MICS 6

Idade em mês	Tipo de mosquiteiro					
	Qualquer mosquiteiro		MILDS		MII	
	MICS5	MICS6	MICS5	MICS6	MICS5	MICS6
0 -11	81,8	84,3	76,1	53,3	78,4	-
12 - 23	80,4	83,7	74,2	52	76	-
24 - 35	75,8	81,5	70,4	50,8	72,3	-
36- 47	72,8	79,8	67,4	49,8	69	-
48 - 59	70,8	76,8	65,8	46,2	67,4	-

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Ao observar o uso de qualquer tipo de mosquiteiro, nota-se um aumento consistente entre os dois períodos. Por exemplo, na faixa etária de 0-11 meses, o percentual de crianças que dormiram sob um mosquiteiro aumentou de 81,8% no MICS5 para 84,3% no MICS6. Essa tendência de crescimento é observada em todas as faixas etárias, indicando uma melhoria geral na cobertura com mosquiteiros. No entanto, vale ressaltar que, em ambas as pesquisas, a utilização de mosquiteiros tende a diminuir à medida que a idade das crianças aumenta. Crianças na faixa etária de 48-59 meses apresentam a menor cobertura em ambos os períodos, com 70,8% no MICS5 e 76,8% no MICS6. Essa queda na cobertura com o aumento da idade sugere uma possível necessidade de maior foco em campanhas de conscientização e distribuição de mosquiteiros para crianças mais velhas.

Por outro lado, o uso de mosquiteiros de longa duração (MILDS) mostra uma redução significativa de MICS5 para MICS6. Na faixa etária de 0-11 meses, por exemplo, a cobertura caiu de 76,1% para 53,3%. Essa queda acentuada no uso de MILDS é observada em todas as faixas etárias e representa uma preocupação, considerando que esses mosquiteiros são conhecidos por sua eficácia a longo prazo na prevenção da malária. A tendência de queda no uso de MILDS, assim como ocorre com os mosquiteiros em geral, é mais acentuada conforme a idade das crianças aumenta.

Em relação aos mosquiteiros impregnados com inseticida (MII), os dados do MICS 6 não estão disponíveis, o que pode indicar uma mudança na metodologia de coleta de dados ou na estratégia de distribuição desses mosquiteiros. No MICS5, o uso de MII também apresenta uma tendência de queda com o aumento da idade, sendo o menor percentual registrado para a faixa de 48-59 meses, com 67,4%.

Quando a gente olha por estado, observa-se pela tabela 35 que a cobertura de qualquer tipo de mosquiteiro aumentou na maioria dos estados entre essas duas pesquisas. Por exemplo, em Alibori, a cobertura subiu de 70,9% no MICS 5 para 83,7% no MICS 6, e estados como Atacora e Atlantique também registraram aumentos significativos, sugerindo uma melhoria na distribuição e no uso de mosquiteiros ao longo do tempo. Entretanto, alguns estados como Borgou e Donga mostram uma tendência oposta, com redução na cobertura de mosquiteiros, o que pode indicar desafios específicos nesses locais que precisam ser abordados para melhorar a eficácia das intervenções.

Tabela 29: Percentual de crianças menores de cinco anos que dormiram sob mosquiteiros na noite anterior a pesquisa; segundo o estado e o tipo de mosquiteiro: comparação entre o MICS 5 e MICS 6.

Estado	Tipo de mosquiteiro					
	Qualquer mosquiteiro		MILDS		MII	
	MICS5	MICS6	MICS5	MICS6	MICS5	MICS6
Alibori	70,9	83,7	56,1	20	63	-
Atacora	75,9	85,4	74,3	83	74,4	-
Atlantique	77,9	86,5	70,9	54,2	73,4	-
Borgou	78	71,7	75	48	76,1	-
Collines	79	85,9	75,1	62,7	75,5	-
Couffo	83,1	74,8	77,9	26,6	79,5	-
Donga	69,4	71,8	68,1	19,4	68,5	-
Littoral	84,5	84,5	73,2	56,2	77,3	-
Mono	80,6	89,1	78,2	57,5	78,4	-
Ouémé	71,9	79,2	63,7	31,6	65,9	-
Plateau	65,3	76,4	63	71	63,9	-
Zou	77,8	84,8	73,8	73,8	75,1	-

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22.

Em relação ao uso de mosquiteiros de longa duração (MILDS), há uma redução significativa em quase todos os estados analisados. Em Alibori, por exemplo, o uso de MILDS caiu drasticamente de 56,1% no MICS5 para apenas 20% no MICS6. Quedas semelhantes foram observadas em estados como Couffo e Donga, onde a utilização desses mosquiteiros, fundamentais para a proteção contra a malária, diminuiu substancialmente. Já os dados sobre o uso de mosquiteiros impregnados com inseticida (MII), embora não coletados no MICS6, mostram no MICS5 uma variação significativa entre os estados, com Collines apresentando 75,5% de uso e Plateau 63,9%. A falta de continuidade desses dados no MICS6 impede uma análise de tendência, mas a disparidade nos números do MICS5 já sugere uma necessidade de atenção em áreas com menor cobertura. Resultados parecidos foram obtidos quando olhamos por área de residência, sexo da criança e nível de escolaridade do chefe do domicílio.

Essas observações revelam que, embora tenha havido um progresso significativo na cobertura geral de mosquiteiros, a eficácia das intervenções pode estar comprometida pela queda no uso de mosquiteiros de longa duração. Além disso, a menor cobertura entre as crianças

mais velhas destaca a necessidade de direcionar esforços para essa faixa etária. A ausência de dados sobre o uso de MII no MICS6 também merece atenção, pois pode refletir mudanças nas estratégias de combate à malária que precisam ser compreendidas e ajustadas para garantir a continuidade dos avanços na prevenção da doença.

Na próxima seção, iremos estudar a associação entre o registro ou não de óbito de criança menor de 5 anos entre as mães ou responsáveis, e algumas características sociodemográficas dessas mães ou responsáveis.

5 ANALISE DE ASSOCIAÇÃO

Nesta seção, foram realizadas duas análises que buscam entender a associação entre a mortalidade na infância, a variável dependente, e diversas variáveis explicativas no Benim, com um foco particular no uso de mosquiteiros como estratégia para reduzir os níveis de mortalidade causados pela malária.

Devido às diferenças nas estruturas do MICS 5 e 6, algumas variáveis foram retiradas de uma pesquisa para outra, o que fez com que as variáveis explicativas não fossem idênticas em ambas as pesquisas. Contudo, foi possível extrair informações relevantes para nosso estudo nas duas análises.

5.1 Análise da associação entre a mortalidade na infância, uso de mosquiteiro e perfil sociodemográfico das mães ou responsáveis no MICS 5

A tabela 31 apresenta os resultados da regressão com as razões de chance calculadas com os dados do MICS 5. Nessa regressão, a variáveis dependente foi o registro de óbito de menores de 5 anos entre as participantes; e as variáveis explicativas incluem o contato com informação sobre a malária, o uso de mosquiteiros, o tipo de mosquiteiro observado no domicílio, o tempo de posse do mosquiteiro, o lugar de obtenção do mosquiteiro; além das variáveis socioeconômicas das participantes, como a área de residência, o estado de residência, o nível de escolaridade, e a idade no momento da pesquisa e no nascimento da criança.

Tabela 30: Resumo da regressão logística de registro ou não de óbito de filhos entre 0 – 5 anos pelas mães ou responsáveis, segundo as variáveis sobre uso de mosquiteiro e as características sociodemográficas das participantes no MICS 5

Variáveis	Estimate	Std, Error	z value	Pr(> z)	Sig.	OR
(Intercept)	2,842	0,393	7,224	0,000	***	17,149
Uso de Mosquiteiro: Não	0,059	0,203	0,291	0,771		1,061
Area: Rural	-0,402	0,079	-5,075	0,000	***	0,669
Estado: Atacora	0,091	0,199	0,459	0,647		1,096
Estado: Atlantique	-0,322	0,184	-1,751	0,080	,	0,724

Variáveis	Estimate	Std, Error	z value	Pr(> z)	Sig.	OR
Estado: Borgou	0,104	0,189	0,553	0,580		1,110
Estado: Collines	-0,302	0,176	-1,711	0,087	,	0,740
Estado: Couffo	-0,269	0,186	-1,447	0,148		0,764
Estado: Donga	-0,038	0,186	-0,202	0,840		0,963
Estado: Littoral	0,335	0,186	1,804	0,071	,	1,398
Estado: Mono	-0,441	0,189	-2,332	0,020	*	0,644
Estado: Ouémé	-0,258	0,193	-1,342	0,180		0,772
Estado: Plateau	-0,507	0,204	-2,487	0,013	*	0,603
Estado: Zou	-0,172	0,191	-0,899	0,369		0,842
Educação: Fundamental	0,231	0,085	2,716	0,007	**	1,259
Educação: Ensino Médio: 1	0,889	0,146	6,092	0,000	***	2,432
Educação: Ensino Médio 2 ou mais	1,356	0,243	5,572	0,000	***	3,879
Idade da Mae: 20-24	-1,440	0,341	-4,221	0,000	***	0,237
Idade da Mae: 25-29	-2,259	0,333	-6,775	0,000	***	0,104
Idade da Mae: 30-34	-2,669	0,333	-8,009	0,000	***	0,069
Idade da Mae: 35-39	-2,996	0,335	-8,930	< 2e-16	***	0,050
Idade da Mae: 40-44	-3,221	0,343	-9,397	< 2e-16	***	0,040
Idade da Mae: 45-49	-3,543	0,358	-9,900	< 2e-16	***	0,029
Informação sobre a Malária: Não	0,043	0,069	0,619	0,536		1,044
Tipo de mosquiteiro: MI	0,160	0,243	0,660	0,509		1,174
Tipo de mosquiteiro: MILD	0,375	0,156	2,397	0,017	*	1,455
Tempo com mosquiteiro: Entre 1 e anos	0,132	0,093	1,412	0,158		1,141
Tempo com mosquiteiro: Entre 2 e 3 anos	-0,020	0,106	-0,185	0,853		0,981
Tempo com mosquiteiro: mais de 3 anos	-0,076	0,088	-0,859	0,390		0,927
Idade da Mae ao Nascimento do filho: 20 - 34 anos	0,849	0,071	12,026	< 2e-16	***	2,337
Variáveis	Estimate	Std, Error	z value	Pr(> z)	Sig.	OR

Idade da Mae ao Nascimento do filho:	2,025	0,766	2,642	0,008	**	7,574
> 35 anos						

Fonte: MICS 5,2014.

Ao analisar os resultados, vemos que o intercepto positivo e altamente significativo sugere que, na ausência de outras variáveis explicativas, a probabilidade de ocorrência de mortalidade na infância permanece considerável. Isso está em consonância com os altos índices de mortalidade na infância observados em várias regiões da África Subsaariana, onde fatores estruturais e socioeconômicos continuam a desempenhar um papel crítico na determinação dos desfechos de saúde na infância (AMOUZOU; HILL, 2024).

Surpreendentemente, o não uso de mosquiteiros, apresentou uma razão de chances de 1,061, mas não se mostrou estatisticamente significativa (p-valor = 0,77114). Isso indica que o não uso de mosquiteiros não afeta significativamente a mortalidade na infância nos dados analisados. Este achado é contraintuitivo à luz de diversas evidências da literatura que demonstram os benefícios dos mosquiteiros na redução da mortalidade na infância em regiões endêmicas de malária (BINKA et al., 1996; LENGELER, 2004). Uma possível explicação para este resultado pode ser atribuída à variabilidade na implementação e uso dos mosquiteiros, bem como à resistência crescente dos vetores aos inseticidas, como observado por DANHOUNDO et al. (2017).

Já, a variável relacionada ao tipo de mosquiteiro mostrou que o uso de mosquiteiros MILD é marginalmente significativo, com uma razão de chances de 1,455 (p-valor = 0,017) e um coeficiente positivo menor do que a categoria de referência, sugerindo algum efeito protetor frente a mortalidade na infância. Isso pode refletir desafios na durabilidade e uso contínuo dos mosquiteiros, questões levantadas em estudos anteriores (FRASER-HURT et al., 1999; PRYCE et al., 2018).

O tempo de uso dos mosquiteiros como a falta de informação sobre paludismo não tiveram um impacto significativo, sugerindo que tanto o uso quando a educação sozinha pode não ser suficientes sem outras intervenções apropriadas. Mas mesmo que não foi significante para o modelo, percebemos que à medida que o tempo de uso de mosquiteiro aumenta, isso reduz a chance de registrar um óbito de filho, destacando a eficácia de longo prazo dessas intervenções, alinhando-se com as descobertas de LENGELER (2004) e FRASER-HURT ET AL. (1999) sobre os benefícios sustentados de redes tratadas com inseticida.

No que diz respeito à área de residência, essas variáveis apresentou um coeficiente negativo e altamente significativo (p -valor = $3.87e-07$), com uma razão de chances de 0,669. Isso indica que viver em áreas rurais está associado a uma menor probabilidade de mortalidade na infância. Este resultado pode refletir um paradoxo frequentemente encontrado em estudos de mortalidade na infância, onde áreas rurais, apesar de terem acesso mais limitado a serviços de saúde, apresentam menores taxas de mortalidade, possivelmente devido a fatores como menor densidade populacional e práticas tradicionais de cuidado na infância (CLELAND; VAN GINNEKEN, 1988).

Ao considerar as variáveis estaduais, observa-se uma variação significativa entre os estados do Benim. Estados como Atlantique, Collines, Mono e Plateau, mostraram dos significativamente menores de mortalidade na infância em comparação com o estado de Alibori (categoria de referência). Isso pode refletir disparidades regionais no acesso a serviços de saúde, infraestrutura, e programas de combate à malária. Por exemplo, estados como Mono e Plateau podem ter implementado de forma mais eficaz campanhas de distribuição de mosquiteiros e outras intervenções de saúde pública, o que contribui para a redução das taxas de mortalidade na infância (CARNEVALE ET AL., 1996).

Outro fator importante foi o nível educacional da mãe. Mães com educação fundamental, ensino médio 1 e ensino médio 2 ou mais apresentaram odds crescentes de mortalidade na infância em comparação com aquelas sem educação formal. Isso contrasta com a vasta literatura que associa a educação materna a melhores resultados infantis (CLELAND E VAN GINNEKEN, 1988). Este achado pode sugerir que o simples aumento do nível educacional pode não ser suficiente em contextos onde outros determinantes sociais da saúde estão presentes, como pobreza extrema e acesso limitado a serviços de saúde (MOSLEY E CHEN, 1984; DESAI E ALVA, 1998).

As variáveis relacionadas à idade materna no momento da pesquisa e no momento do nascimento do filho mostraram-se consistentemente significativas. Mães muito jovens (<20 anos) e mais velhas (>35 anos) apresentaram maiores chances de mortalidade na infância. Especificamente, a razão de chances para mães menores de 20 anos é de 17,149 enquanto para mães com mais de 35 anos é de 7,574 Este padrão é consistente com a literatura, que sugere que tanto mães muito jovens quanto mais velhas enfrentam maiores riscos obstétricos e de complicações perinatais, impactando negativamente a sobrevivência na infância (MURRAY et al., 2007; YOU et al., 2010).

5.2 Análise da associação entre a mortalidade na infância, uso de mosquiteiro e perfil sociodemográfico das mães ou responsáveis no MICS 6

A tabela 32 apresenta os resultados da regressão com as razões de chance calculadas com os dados do MICS 5. Nesse exercício, a variável dependente foi também o registro de óbito de menores de 5 anos entre as participantes; e as variáveis explicativas incluem o uso de mosquiteiros, o tipo de mosquiteiro observado no domicílio, o tempo de posse do mosquiteiro, o lugar de obtenção do mosquiteiro; além das variáveis socioeconômicas das participantes, como a área de residência, o estado de residência, o nível de escolaridade, e a idade no momento da pesquisa e no nascimento da criança.

Tabela 31: Resumo da regressão logística de registro ou não de óbito de filhos entre 0 – 5 anos pelas mães ou responsáveis, segundo as variáveis sobre uso de mosquiteiro e as características sociodemográficas das participantes no MICS 6

Variáveis	Std,		z value	Pr(> z)	Sig.	OR
	Est.	Error				
(Intercept)	4,053	0,422	9,596	< 2e-16	***	57,545
Uso de Mosquiteiro: Não	-0,252	0,124	-2,038	0,042	*	0,777
AreaRural	-0,080	0,055	-1,440	0,150		0,924
Estado: Atacora	0,146	0,109	1,345	0,179		1,157
Estado: Atlantique	-0,063	0,123	-0,512	0,609		0,939
Estado: Borgou	0,152	0,113	1,352	0,176		1,164
Estado: Collines	0,003	0,119	0,023	0,981		1,003
Estado: Couffo	-0,180	0,114	-1,582	0,114		0,835
Estado: Donga	0,292	0,112	2,611	0,009	**	1,340
Estado: Littoral	-0,128	0,155	-0,825	0,409		0,880
Estado: Mono	-0,127	0,121	-1,052	0,293		0,881
Estado: Ouémé	0,278	0,143	1,936	0,053	,	1,320
Estado: Plateau	0,284	0,128	2,220	0,026	*	1,329
Estado: Zou	-0,060	0,116	-0,524	0,601		0,941
Educação: Fundamental	0,021	0,065	0,326	0,744		1,021
Educação: Ensino Médio: 1	0,288	0,083	3,478	0,001	***	1,333
Educação: Ensino Médio 2 ou mais	1,334	0,180	7,390	0,000	***	3,795
Idade da Mae: 20-24	-1,928	0,419	-4,602	0,000	***	0,145

Variáveis	Std,		z value	Pr(> z)	Sig.	OR
	Est.	Error				
Idade da Mae: 25-29	-2,757	0,415	-6,638	0,000	***	0,063
Idade da Mae: 30-34	-3,407	0,415	-8,205	0,000	***	0,033
Idade da Mae: 35-39	-3,592	0,417	-8,621	< 2e-16	***	0,028
Idade da Mae: 40-44	-3,577	0,419	-8,529	< 2e-16	***	0,028
Idade da Mae: 45-49	-3,867	0,423	-9,133	< 2e-16	***	0,021
Tipo de mosquiteiro: Outros	-0,412	0,144	-2,872	0,004	**	0,662
Tempo com mosquiteiro: Entre 1 e 2 anos	0,041	0,075	0,553	0,581		1,042
Tempo com mosquiteiro: Entre 2 e 3 anos	-0,123	0,104	-1,186	0,024		0,884
Tempo com mosquiteiro: mais de 3 anos	-0,003	0,091	-0,347	0,729		1,032
Idade da Mae ao Nascimento do filho: 20 - 34 anos	0,766	0,052	14,622	< 2e-16	***	2,151
Idade da Mae ao Nascimento do filho: > 35 anos	1,274	0,369	3,450	0,001	***	3,574
Lugar de obtenção do mosquiteiro: CPN	0,105	0,121	0,869	0,385		1,111
Lugar de obtenção do mosquiteiro: VACINAÇÃO	0,081	0,111	0,735	0,463		1,085
Lugar de obtenção do mosquiteiro: ESCOLA	-0,314	0,716	-0,439	0,661		0,731
Lugar de obtenção do mosquiteiro: OUTROS	0,199	0,136	1,468	0,142		1,220

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6 2021-22.

Ao contrário do MICS 5, a variável **Uso de mosquiteiro** foi significativa para o modelo. No entanto, os resultados indicam que o não uso de mosquiteiros está associado negativamente à probabilidade de uma mãe registrar a morte de um filho, o que é inesperado. Essa relação negativa sugere que as participantes que não utilizam mosquiteiros têm, paradoxalmente, menor probabilidade de reportar a morte de um filho. Esse achado contradiz a literatura existente, que geralmente associa o uso de mosquiteiros impregnados com inseticida (como os MILD) à redução da mortalidade na infância, principalmente em regiões endêmicas de malária. (LENGELER,2004; FRASER-HURT ET AL. ,1999).

A associação negativa entre o uso de outros tipos de mosquiteiros e a mortalidade na infância, com p-valor de 0.005, reforça a relevância dos mosquiteiros, mesmo que não sejam do tipo MILD, como uma medida de proteção. Este achado está em consonância com estudos como o de DANHOUNDO ET AL. (2017), que destacam os desafios na implementação eficaz das políticas de distribuição e uso de mosquiteiros.

Assim como no MICS 5, o tempo de uso do mosquiteiro não se mostrou significativo para explicar a mortalidade na infância no MICS 6. No entanto, vemos o mesmo padrão onde

o aumento no tempo de uso de mosquiteiro reduziria a probabilidade de registrar um óbito de criança.

Outro fator destacado na análise foi a educação materna, que se mostrou consistentemente como um dos determinantes mais fortes da mortalidade na infância. Os resultados do MICS 6 indicam que mães com ensino médio completo ou superior têm uma probabilidade significativamente menor de vivenciar a morte de um filho em comparação com mães com nenhuma escolaridade, com p-valor menor que 0.001. Este resultado é consistente com os achados DE CLELAND E VAN GINNEKEN (1988) E DESAI E ALVA (1998), que argumentam que a educação materna influencia diretamente a saúde na infância ao melhorar o acesso a informações sobre cuidados com a saúde e nutrição. A literatura mais recente, como o estudo de AMOAH E ASAMOAH (2022), corrobora essa relação, sugerindo que a educação materna não só melhora o conhecimento sobre práticas de saúde, mas também aumenta o poder de decisão das mulheres dentro de suas famílias, resultando em melhores cuidados para seus filhos. Contudo, vale ressaltar que assim como no MICS 5, percebemos que as participantes tem uma razão de chance crescentes de registrar um óbito de filho à medida que seu nível de escolaridade aumenta, sugerindo novamente que o simples aumento do nível educacional pode não ser suficiente em contextos onde outros determinantes sociais da saúde estão presentes, como pobreza extrema e acesso limitado a serviços de saúde (MOSLEY E CHEN, 1984; DESAI E ALVA, 1998).

A análise regional dos dados revela disparidades significativas na mortalidade na infância entre os estados. Estados como Donga, Ouémé e Plateau apresentaram maiores probabilidades de mortalidade na infância em comparação ao estado de referência, Alibori. Esse padrão pode refletir desigualdades socioeconômicas e de acesso aos serviços de saúde, conforme discutido por AMOUZOU E HILL (2004), que destacam como a posição socioeconômica e as disparidades regionais afetam a mortalidade na infância em toda a África Subsaariana. Essas desigualdades regionais podem estar relacionadas a fatores como infraestrutura de saúde deficiente, variabilidade na implementação de políticas de saúde pública e diferenças culturais e socioeconômicas, como discutido por REMOALDO (2024). A persistência dessas desigualdades sublinha a necessidade de abordagens políticas mais direcionadas, que levem em conta as especificidades regionais e busquem reduzir as disparidades na mortalidade na infância.

A idade da mãe, tanto no momento da pesquisa quanto no momento do nascimento da criança, também se mostrou um fator importante na análise. Mulheres mais velhas (acima de

20 anos) apresentaram uma probabilidade significativamente menor de mortalidade na infância, o que é consistente com a literatura, como os estudos de MOSLEY E CHEN (1984) E FREY E FIELD (2000), que sugerem que mães adolescentes estão em maior risco devido a fatores como maturidade biológica e acesso limitado a cuidados pré-natais. Esse resultado também reflete a necessidade de intervenções focadas em adolescentes, que podem ser mais vulneráveis devido a fatores socioeconômicos e falta de apoio social, como discutido por RAJARATNAM ET AL. (2010).

6 DISCUSSÃO

O presente trabalho teve como objetivo estudar as possíveis associações entre a mortalidade na infância e o perfil sociodemográfico das mães ou responsáveis de crianças menores de 5 anos no Benin, especialmente no que se refere ao acesso à informação sobre a malária e o uso de mosquiteiros nos domicílios como método de luta contra essa doença. Para isso, esse trabalho contou com duas (02) principais partes, elaboradas com bases nos dados dos MICS 5 e 6 realizados no Benin no período de 2014 e 2021-22 respectivamente. Na primeira, foi apresentado primeiramente o perfil geral da mortalidade dos menores de 5 anos na população recenseada dos MICS 5 e 6, secundariamente o perfil sociodemográfico dos menores de 5 anos e das mães ou responsáveis, e por fim o perfil sociodemográfico das mães ou responsáveis que no que se refere à luta contra malária. Na segunda parte do trabalho, foram feitas análises estatísticas com o auxílio de regressão logística onde foram analisados a associações entre a registro de óbito na infância pelas participantes, e as variáveis como seu lugar de residência, o acesso a informação sobre a malária, o uso de mosquiteiro, o tipo e o tempo de uso.

A análise dos dados revelou que as disparidades regionais têm um impacto significativo na mortalidade na infância em Benim. Como demonstrado em estudos anteriores, as diferenças regionais na mortalidade na infância são frequentemente associadas a variações nas condições socioeconômicas, acesso a serviços de saúde e implementação de intervenções de saúde pública (AMOUZOU; HILL, 2004; YOU et al., 2010). No contexto de Benim, essa análise revelou que as regiões com menor acesso a mosquiteiros impregnados com inseticida (MILD) e outros recursos de saúde preventiva apresentaram taxas mais altas de mortalidade na infância. Esses achados corroboram com a literatura existente, que enfatiza a importância das intervenções de controle da malária, especialmente o uso de mosquiteiros impregnados, na redução da mortalidade na infância em países africanos (LENGELER, 2004; BINKA et al., 1996).

Os resultados também indicam que a educação materna desempenha um papel crucial na redução da mortalidade na infância, como destacado por estudos que exploram a relação entre educação materna e sobrevivência na infância (AMOA; ASAMOA, 2022; CLELAND; VAN GINNEKEN, 1988). Mães com maior nível de educação tendem a ter melhor conhecimento sobre práticas de saúde preventiva, maior capacidade de acesso a serviços de saúde e maior probabilidade de adotar intervenções efetivas, como o uso de mosquiteiros (DESAI; ALVA, 1998). Esta correlação entre educação materna e mortalidade na infância é

particularmente relevante no contexto de Benim, onde as disparidades educacionais entre as regiões contribuem para as diferenças observadas na mortalidade na infância.

Além disso, as análises evidenciam a influência da pobreza e do status socioeconômico na mortalidade na infância. Regiões com maior incidência de pobreza apresentam maiores taxas de mortalidade na infância, o que está alinhado com as teorias que associam a pobreza a condições de vida inadequadas, falta de acesso a serviços básicos de saúde e maior exposição a doenças (FREY; FIELD, 2000; VIGUERA ESTER et al., 2011). No contexto de Benim, a falta de infraestrutura de saúde e a baixa cobertura de programas de controle da malária nas regiões mais pobres contribuem para a alta mortalidade na infância.

A análise das razões de chances também aponta para um impacto positivo do uso de mosquiteiros impregnados na redução da mortalidade na infância. Estudos randomizados em outros contextos africanos, como o realizado por BINKA ET AL. (1996) em Gana, demonstraram reduções significativas na mortalidade na infância com a introdução de mosquiteiros impregnados. Em Benim, a implementação de políticas eficazes de distribuição e uso de mosquiteiros pode ser uma das estratégias mais eficientes para alcançar reduções substanciais na mortalidade na infância, conforme sugerido por DANHOUNDO et al. (2017).

No entanto, alguns resultados desses trabalhos merecem ser olhado com cautela. No MICS 5, o não uso de mosquiteiros não apresentou uma associação estatisticamente significativa com a mortalidade na infância sugerindo que, nesse conjunto de dados, o não uso de mosquiteiros não impacta significativamente a mortalidade na infância. Este achado é inesperado, considerando que a literatura frequentemente destaca os benefícios dos mosquiteiros na redução da mortalidade na infância em regiões endêmicas de malária (BINKA ET AL., 1996; LENGELER, 2004). Uma explicação possível pode ser a variabilidade na implementação e uso dos mosquiteiros, assim como a crescente resistência dos vetores aos inseticidas, conforme observado por DANHOUNDO ET AL. (2017). Por outro lado, no MICS 6, essa variável foi significativa, mas apresentou um resultado contraintuitivo: mães que não utilizam mosquiteiros mostraram uma menor probabilidade de relatar a morte de um filho, o que contradiz a literatura existente que associa o uso de mosquiteiros impregnados com inseticida à redução da mortalidade na infância (LENGELER, 2004; FRASER-HURT ET AL., 1999, BINKA ET AL., 1996; LENGELER, 2004).

Adicionalmente, tanto no MICS 5 quanto no MICS 6, o nível educacional da mãe ou responsável também apresentou uma associação contraintuitiva, com mães ou responsáveis que

possuem ensino fundamental, médio 1, e médio 2 ou mais apresentando chances crescentes de registrar um óbito de criança menor de 5 anos, em comparação àquelas sem educação formal. Este resultado diverge da literatura que geralmente relaciona a educação materna a melhores resultados de saúde na infância (CLELAND & VAN GINNEKEN, 1988). No entanto, é possível pensar que isso sugere que, em contextos de pobreza extrema e acesso limitado a serviços de saúde, o aumento do nível educacional por si só pode não ser suficiente para melhorar os resultados de mortalidade na infância (MOSLEY & CHEN, 1984; DESAI & ALVA, 1998). Dada a complexidade desses achados, é essencial interpretar os resultados com cautela, considerando as limitações contextuais e as variáveis não controladas que podem influenciar as associações observadas.

Entretanto, é importante reconhecer as limitações deste estudo. A utilização de dados secundários, como os do MICS, implica na dependência da qualidade e precisão das informações coletadas, que podem estar sujeitas a vieses de relato ou erros de medição. Além disso, apesar do controle de várias variáveis, outras influências não consideradas no modelo podem ter impactado os resultados. A natureza transversal dos dados limita a capacidade de inferir causalidade, restringindo as conclusões a associações observadas. Por exemplo, não foi possível identificar as reais causas de mortes das crianças. Suponhamos apenas que a maioria das mortes foi devido a malária dado sua incidência no país.

Também, a medição de certas variáveis, como o uso de mosquiteiros, também pode ter sido imprecisa devido à dependência de relatos autodeclarados, o que pode influenciar as conclusões. Além disso, os resultados deste estudo, enquanto fornecem insights valiosos para Benim, podem não ser completamente generalizáveis para outras regiões com contextos socioeconômicos e culturais diferentes.

De outro lado, as mudanças nas políticas de saúde pública e nas condições socioeconômicas após a coleta dos dados não estão refletidas na análise, limitando a relevância dos resultados para o cenário atual. Portanto, ao interpretar os achados deste estudo e ao considerar suas implicações para políticas públicas, é essencial levar em conta essas limitações.

Ainda assim, este estudo contribui para a compreensão dos fatores que afetam a mortalidade na infância em Benim entre 2014 e 2022; e oferece uma base para futuras pesquisas e intervenções que visem a redução das taxas de mortalidade na infância em contextos semelhantes.

7 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo sublinham a importância das intervenções de saúde pública, como a distribuição de mosquiteiros tratados com inseticida de longa duração (MTILD), no combate à mortalidade na infância em Benim. Para atingir os resultados esperados, serão necessárias campanhas que trabalhem a garantir uma distribuição equitativa de recursos de saúde e promover a educação das mães em todas as regiões do país. A integração de políticas públicas voltadas para a redução da pobreza também desempenhará um papel essencial na melhoria das condições de vida e, conseqüentemente, na redução da mortalidade na infância e no sucesso dessas campanhas.

Os achados deste estudo contribuíram para a compreensão um pouco melhor o perfil da mortalidade na infância no Benim, destacando o papel das desigualdades sociodemográficas e dos recursos de saúde, como os mosquiteiros impregnados. A educação materna e o suporte a mães adolescentes emergiram como áreas chave para intervenções que visem à redução da mortalidade na infância. Através da análise, ficou claro que uma abordagem multifacetada é necessária para enfrentar os desafios da mortalidade na infância no Benim.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos longitudinais que possam investigar a causalidade entre as variáveis analisadas. Também seria benéfico explorar mais profundamente as razões por trás das disparidades regionais, incluindo fatores como acesso a serviços de saúde e variações nas condições socioeconômicas. Por fim, futuros estudos devem continuar a explorar as interações entre fatores socioeconômicos, educacionais e de saúde no contexto da mortalidade na infância, para fornecer dados mais detalhados sobre as estratégias mais eficazes para combater a malária. A continuidade da pesquisa e da implementação de intervenções baseadas em evidências será fundamental para alcançar as metas de desenvolvimento sustentável relacionadas à saúde na infância em Benim e em outros países com desafios semelhantes.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

AMOAHA, Anthony; ASAMOAHA, Moses Kumi. Child survival: the role of a mother's education. *Heliyon*, v. 8, n. 11, p. e11403, nov. 2022. Acesso em: 22 maio 2024.

AMOUZOU, Agbessi ; HILL, Kenneth. *Child Mortality and Socioeconomic Status in Sub-Saharan Africa*. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/27794172_Child_Mortality_and_Socioeconomic_Status_in_Sub-Saharan_Africa>. Acesso em: 23 maio 2024.

Benin | Geospatial, location data for a better world. Disponível em: <<https://www.un.org/geospatial/content/benin-0>>. Acesso em: 23 maio 2024.

BINKA, F N *et al.* Impact of permethrin impregnated bednets on child mortality in Kassena-Nankana district, Ghana: a randomized controlled trial. *TM & IH. Tropical medicine and international health/TM & IH. Tropical medicine & international health*, v. 1, n. 2, p. 147–154, 1 abr. 1996. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-3156.1996.tb00020.x>>. Acesso em: 22 maio 2024.

CARNEVALE, Pierre *et al.* *La lutte contre le paludisme par des moustiquaires imprégnées de pyréthrinoides au Burkina Faso*. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/32982994_La_lutte_contre_le_paludisme_par_des_moustiquaires_impregnees_de_pyrethrinoides_au_Burkina_Faso>. Acesso em: 22 maio 2024.

CHA, Seungman. The impact of the worldwide Millennium Development Goals campaign on maternal and under-five child mortality reduction: “Where did the worldwide campaign work most effectively?” *Global Health Action*, v. 10, n. 1, p. 1267961, jan. 2017. Acesso em: 2 mar. 2020.

CLELAND, John G.; VAN GINNEKEN, Jerome K. Maternal education and child survival in developing countries: The search for pathways of influence. *Social Science & Medicine*, v. 27, n. 12, p. 1357–1368, jan. 1988. Acesso em: 4 jul. 2024.

CUTLER, David; DEATON, Angus; LLERAS-MUNNEY, Adriana. The Determinants of Mortality. *Journal of Economic Perspectives*, v. 20, n. 3, p. 97–120, maio 2006. Acesso em: 17 out. 2019.

DANHOUNDO, Georges *et al.* Determinants of bed net policy implementation: A case study of Southern Benin. *The International journal of health planning and management*, v. 33, n. 1, 13 out. 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29027260/>>. Acesso em: 23 maio 2024.

DESAI, Sonalde; ALVA, Soumya. Maternal education and child health: Is there a strong causal relationship? *Demography*, v. 35, n. 1, p. 71–81, 1 fev. 1998. Acesso em: 5 jul. 2024.

FRASER-HURT, N. *et al.* Effect of insecticide-treated bed nets on haemoglobin values, prevalence and multiplicity of infection with *Plasmodium falciparum* in a randomized controlled trial in Tanzania. v. 93, p. 47–51, 1 fev. 1999. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0035920399903279>>. Acesso em: 22 maio 2024.

FREY, R. Scott; FIELD, Carolyn. The determinants of Infant Mortality in the Less Developed Countries: A Cross-National Test of Five Theories. *Social indicators research*, v. 52, n. 3, p. 215–234, 1 jan. 2000. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1023/A:1007093631977>>. Acesso em: 23 maio 2024.

GBD Compare. Disponível em: <<https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>>. Acesso em: 10 jun. 2024.

GOLDING, Nick *et al.* Mapping under-5 and neonatal mortality in Africa, 2000–15: a baseline analysis for the Sustainable Development Goals. *The Lancet*, v. 390, n. 10108, p. 2171–2182, nov. 2017. Acesso em: 15 dez. 2020.

HILL, Kenneth. *Frameworks for studying the determinants of child survival*. . [S.l.]: Bulletin of the World Health Organization 81 , 2003.

La lutte contre le paludisme au Bénin bénéficie de la contribution efficace des ONG. Disponível em: <<https://www.banquemondiale.org/fr/news/feature/2011/04/24/la-lutte-contre-le-paludisme-au-benin-beneficie-de-la-contribution-efficace-des-ong>>. Acesso em: 22 maio 2024.

LENGELER, Christian. Insecticide-treated bed nets and curtains for preventing malaria. *Cochrane library*, 19 abr. 2004. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15106149/>>. Acesso em: 22 maio 2024.

MILLARD, Ann V. A causal model of high rates of child mortality. *Social science & medicine*, v. 38, n. 2, p. 253–268, 1 jan. 1994. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0277953694903956?via%3Dihub>>.

Acesso em: 23 maio 2024.

MOSLEY, W. Henry; CHEN, Lincoln C. An Analytical Framework for the Study of Child Survival in Developing Countries. *Population and Development Review*, v. 10, p. 25, 1984.

Acesso em: 23 maio 2024.

MURRAY, Christopher JL *et al.* Can we achieve Millennium Development Goal 4? New analysis of country trends and forecasts of under-5 mortality to 2015. *Lancet*, v. 370, n. 9592, p. 1040–1054, 1 set. 2007. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(07\)61478-0/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(07)61478-0/abstract)>.

Acesso em: 22 maio 2024.

N. FRASER-HURT *et al.* 9. Effect of insecticide-treated bed nets on haemoglobin values, prevalence and multiplicity of infection with *Plasmodium falciparum* in a randomized controlled trial in Tanzania. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 93, p. 47–51, 1 fev. 1999. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0035920399903279>>. Acesso em: 23 maio 2024.

NDIRANGU, James *et al.* Decline in early life mortality in a high HIV prevalence rural area of South Africa: evidence of HIV prevention or treatment impact? *AIDS*, v. 24, n. 4, p. 593–602, 20 fev. 2010. Acesso em: 12 mar. 2021.

PAMPEL, Fred C; PILLAI, Vijayan K. Patterns and determinants of infant mortality in developed nations, 1950–1975. *Demography*, v. 23, n. 4, p. 525–542, 1 nov. 1986. Disponível em: <<https://read.dukeupress.edu/demography/article-abstract/23/4/525/171501/Patterns-and-determinants-of-infant-mortality-in?redirectedFrom=fulltext>>. Acesso em: 23 maio 2024.

PRYCE, Joseph; RICHARDSON, Marty; LENGELER, Christian. Insecticide-treated nets for preventing malaria. *Cochrane library*, 6 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD000363.pub3/epdf/full>>.

Acesso em: 22 maio 2024.

RAJARATNAM, Julie Knoll *et al.* Neonatal, postneonatal, childhood, and under-5 mortality for 187 countries, 1970–2010: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 4. *Lancet*, v. 375, n. 9730, p. 1988–2008, 1 jun. 2010. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20546887/>>. Acesso em: 27 maio 2024.

REMOALDO, Paula. *Desigualdades territoriais e sociais subjacentes à mortalidade infantil em Portugal*, 586 págs. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/283292635_Desigualdades_territoriais_e_sociais_subjacentes_a_mortalidade_infantil_em_Portugal_586_pags>. Acesso em: 5 jul. 2024.

RUTSTEIN, S O. Factors associated with trends in infant and child mortality in developing countries during the 1990s. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 78, n. 10, 2014. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11100620/>>. Acesso em: 23 maio 2024.

SANTOS , João Barberino *et al.* *Ação de mosquiteiros impregnados com deltametrina sobre a morbidade da malária em uma área da Amazônia...* Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/26345829_Acao_de_mosquiteiros_impregnados_c om_deltametrina_sobre_a_morbidade_da_malaria_em_uma_area_da_Amazonia_Brasileira](https://www.researchgate.net/publication/26345829_Acao_de_mosquiteiros_impregnados_com_deltametrina_sobre_a_morbidade_da_malaria_em_uma_area_da_Amazonia_Brasileira)>. Acesso em: 22 maio 2024.

SIMÃO, Razão ; GALLO, Paulo Rogério. Infant Mortality in Cabinda, Angola: Challenge to Health Public Policies. *Revista brasileira de epidemiologia*, v. 16, n. 4, p. 826–837, 1 dez. 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24896588/>>. Acesso em: 22 maio 2024.

SNOW, R.W *et al.* A trial of bed nets (mosquito nets) as a malaria control strategy in a rural area of The Gambia, West Africa. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 82, n. 2, p. 212–215, 1 mar. 1988. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0035920388904142>>. Acesso em: 22 maio 2024.

SPENCER, H C *et al.* Impact on mortality and fertility of a community-based malaria control programme in Saradidi, Kenya. *Annals of tropical medicine and parasitology*, v. 81, n. sup1, p. 36–45, 1 jan. 1987. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3689036/>>. Acesso em: 22 maio 2024.

VIGUERA ESTER, Pablo *et al.* Factors associated to infant mortality in Sub-Saharan Africa. *Journal of Public Health in Africa*, v. 2, n. 2, p. 27, 5 set. 2011. Acesso em: 4 jul. 2024.

World Health Organization. Disponível em: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/sdg-target-3_2-newborn-and-child-mortality>. Acesso em: 22 maio 2024.

World malaria report 2022. [S.l: s.n.], [S.d.]. Disponível em: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/malaria/world-malaria-reports/world-malaria-report-2023-spreadview.pdf?sfvrsn=bb24c9f0_4>.

YAYA, Sanni *et al.* Proximate and socio-economic determinants of under-five mortality in Benin, 2017/2018. *BMJ Global Health*, v. 5, n. 8, p. e002761, ago. 2020. Acesso em: 10 jul. 2024.

YOU, Danzhen *et al.* Levels and trends in under-5 mortality, 1990–2008. *Lancet*, v. 375, n. 9709, p. 100–103, 1 jan. 2010. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19748116/>>. Acesso em: 27 maio 2024.

ANEXOS

Anexo 1: Distribuição percentual dos nascimentos registrados no MICS 5, por idade da mãe ou responsável, segundo a idade das crianças.

Idade das mães ou responsáveis (em ano)	Idade da criança (em mês)				
	0-11	12-23	24-35	36-47	48-59
15-19	19%	21%	20%	22%	19%
20-24	19%	17%	16%	17%	18%
25-29	17%	18%	18%	17%	18%
30-34	15%	14%	16%	14%	14%
35-39	12%	12%	13%	14%	14%
40-44	10%	10%	9%	9%	10%
45-49	7%	7%	7%	7%	7%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22

Anexo 2: Distribuição percentual dos nascimentos registrados no MICS 6, por idade da mãe ou responsável, segundo a idade das crianças

Idade das mães ou responsáveis (em ano)	Idade da criança (em mês)				
	0-11	12-23	24-35	36-47	48-59
15-19	20%	21%	21%	22%	19%
20-24	18%	18%	17%	18%	20%
25-29	16%	17%	17%	17%	16%
30-34	14%	13%	14%	14%	15%
35-39	13%	12%	13%	12%	13%
40-44	11%	10%	10%	10%	10%
45-49	8%	8%	8%	7%	8%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22

Anexo 3: Distribuição das crianças menores de 5 anos registrados no MICS 5 e no MICS 6, segundo o estado de residência.

Estado	PESQUISA	
	MICS 5	MICS 6
Alibori	7,4%	8,5%
Atacora	8,6%	7,4%

Atlantique	14,1%	14,8%
Borgou	12,1%	12,2%
Collines	6,9%	7,1%
Couffo	8,7%	8,2%
Donga	5,5%	5,5%
Littoral	5,8%	4,3%
Mono	5,6%	6,5%
Ouémé	11,1%	9%
Plateau	6,1%	6,6%
Zou	8,1%	9,8%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22

Anexo 4: Distribuição das respostas das mães ou responsáveis no MICS 5 quanto a pergunta que busca saber se elas ouviram ou viram mensagens sobre a prevenção ou tratamento da malária nos últimos seis meses segundo a area de residencia das mães ou responsáveis.

Área	Acesso à informação	
	Sim	Não
Urbano	43%	57%
Rural	39%	61%

Fonte: MICS 5, 2014

Anexo 5: Distribuição das respostas das mães ou responsáveis no MICS 5 quanto a pergunta que busca saber se elas ouviram ou viram mensagens sobre a prevenção ou tratamento da malária nos últimos seis meses segundo o lugar de residencia.

Estado	Acesso à informação	
	Sim	Não
Alibori	46%	54%
Atacora	36%	64%
Atlantique	43%	57%
Borgou	30%	70%
Collines	47%	53%
Couffo	29%	71%
Donga	40%	60%

Littoral	46%	54%
Mono	48%	52%
Ouémé	34%	66%
Plateau	42%	58%
Zou	45%	55%

Fonte: MICS 5, 2014

Anexo 6: Distribuição das mães ou responsáveis no MICS 5 que receberam alguma informação sobre a malária, por o assunto e idade das mães ou responsáveis.

Idade da mãe ou responsável	Objeto da informação		
	MTILDS	Renovação de repelente	Pulverização intradomiciliar
15-19	81%	12%	6%
20-24	80%	11%	8%
25-29	82%	10%	7%
30-34	77%	13%	10%
35-39	81%	12%	6%
40-44	81%	12%	7%
45-49	77%	13%	10%

Fonte: MICS 5, 2014; MICS 6, 2021-22

Anexo 7: Distribuição das mães ou responsáveis no MICS 5 que receberam alguma informação sobre a malária, por o assunto e area de residencia das mães ou responsáveis.

Idade da mãe ou responsável	Objeto da informação		
	MTILDS	Renovação de repelente	Pulverização intradomiciliar
Urbano	79%	12%	8%
Rural	81%	11%	7%

Fonte: MICS 5, 2014

Anexo 8: Distribuição das mães ou responsáveis no MICS 5 que receberam alguma informação sobre a malária, por o assunto e nível de escolaridade da mãe ou responsável.

Idade da mãe ou responsável	Objeto da informação		
	MTILDS	Renovação de repelente	Pulverização intradomiciliar
Nenhum	82%	10%	7%

Fundamental	81%	11%	8%
Ensino Médio: 1	80%	12%	7%
Ensino Médio 2 ou mais	75%	15%	8%

Fonte: MICS 5, 2014

Anexo 9 : Distribuição das mães ou responsáveis do MICS 5 que receberam alguma informação sobre a malária, por o assunto e lugar de residencia das mães ou responsáveis.

Estado	Objeto da informação		
	MTILDS	Renovação de repelente	Pulverização intradomiciliar
Alibori	78%	21%	1%
Atacora	63%	5%	33%
Atlantique	80%	6%	12%
Borgou	77%	17%	4%
Collines	84%	11%	4%
Couffo	87%	5%	6%
Donga	84%	10%	5%
Littoral	87%	9%	4%
Mono	72%	18%	11%
Ouémé	83%	13%	4%
Plateau	88%	5%	5%
Zou	65%	23%	9%

Fonte: MICS 5, 2014