



MAPEAMENTO DA OCORRÊNCIA DE MALÁRIA EM MULHERES GRÁVIDAS NAS MICRORREGIÕES DO MUNICÍPIO DE MANAUS

RICARDO FELIPE PINTO ALBARADO

RESUMO

Introdução: A malária é uma doença infecciosa causada por parasitos do gênero *Plasmodium* sp. No Brasil, a maior incidência da doença é na região Amazônica. Preocupa-se demasiado com os índices notificados de malária em mulheres grávidas, uma vez que essa doença infecciosa pode vir a causar danos graves ao feto, como parto prematuro e, ainda, aborto. **Objetivo:** Apresentar um levantamento, de acordo com o SIVEP-Malária, de casos notificados da doença em mulheres grávidas no município de Manaus-AM-Brasil no período de 2015 a 2021. **Metodologia:** Para tanto, os dados foram pesquisados e arquivados através do banco de dados SIVEP-Malária, autorizados pela SEMSA Manaus, levando-se em consideração idade da paciente, raça, nível de escolaridade, zona de infecção, tempo gestacional e espécie de parasito. **Resultado:** Entre os anos em estudo, foram notificados 456 casos de malária em grávidas, onde estas apresentavam idade variando entre 14 e 45 anos e o período gestacional apresentou-se bastante variável. As zonas de maior infecção das pacientes foram na zona leste do município e, também, na zona rural. Acredita-se que o fato destas zonas serem as mais notificadas, se dê pelo seu crescimento acelerado, onde se torna deficiente o saneamento básico e a chegada de informações a estas áreas. Bem como, acredita-se que a diminuição dos casos de malária, principalmente nos anos de 2020 e 2021, se dê como consequência da pandemia de COVID-19, podendo ter havido tanto subnotificação da doença quanto uma menor interação da população por conta das medidas restritivas adotadas esses anos. **Conclusão:** No entanto, a região Amazônica, com foco no município de Manaus, ainda necessita uma atenção maior para o controle da doença, uma vez que esta região é propícia a apresentar casos da doença por conta do clima e saneamento.

Palavras-chave: Epidemiologia; Gravidez; Infecção; Notificação; Saúde da Mulher;

1 INTRODUÇÃO

A malária é uma doença infecciosa febril aguda, não contagiante, transmitida por meio de um vetor, fêmeas de mosquitos do gênero *Anopheles*, contaminadas por protozoários de espécies de *Plasmodium* sp. As infecções por malária possuem notificações em todo o território brasileiro, porém sua maior taxa de casos notificados está na região Amazônica, composta pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins (BRASIL, 2021).

De acordo com Gama (2021), nas infecções em humanos, são consideradas quatro espécies: *Plasmodium*: *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malarie* e *P. ovale* (restrito ao continente Africano), sendo que no Brasil, as duas primeiras são consideradas as mais prevalentes.

São sintomas indicativos da ocorrência da infecção: febre alta, calafrios, tremores, sudorese e dor de cabeça, o agravamento da doença é caracterizado por prostração, alteração da consciência, hiperventilação, convulsões, hipotensão arterial e hemorragias (MATOS, 2021).

O diagnóstico da malária é feito através da caracterização do parasito de infecção, ou de antígenos que podem estar presentes no sangue periférico do paciente após a infecção. O exame mais utilizado para esse tipo de diagnóstico é o exame de gota espessa, que consiste em um exame de microscopia capaz de fazer a diferenciação da espécie parasita e, por isso, é considerado o melhor teste diagnóstico para essa doença (OLIVEIRA et al., 2014).

Seu tratamento depende, principalmente, da espécie de protozoário que causou a infecção, considerando outros fatores do paciente como: idade, peso, outros problemas de saúde, gravidade da doença e casos de gravidez (BRASIL, 2021).

Quando se trata de casos de malária notificados durante a gravidez, há uma preocupação dos órgãos de saúde quanto ao tratamento nestas condições, pois pode haver certas complicações na gestação causadas pela infecção (CHAGAS et al., 2009).

A infecção por malária em mulheres grávidas é preocupante por conta de seus efeitos adversos, que podem ser ameaça de aborto, parto prematuro, baixo peso ao nascer, retardo do crescimento intrauterino e anemia materna, segundo (OTA et al., 2003).

Por exemplo, em caso positivo de malária por *P. vivax*, sugere-se o tratamento imediato e, nesse caso, é seguro apenas o uso da cloroquina. A primaquina não é considerada segura para administração nesse caso de tratamento, pois pode acabar acarretando hemólise fetal, sendo considerada segura apenas após o segundo mês de aleitamento materno. Quando a infecção é positivada com *P. falciparum* é recomendado o tratamento com artesunato e mefloquina (BRASIL, 2014).

Estudos que façam levantamento de dados acerca dos índices de infecção por malária e detalhamento de dados durante a gravidez, sobretudo no estado do Amazonas e especificando os dados municipais e características sociodemográficas, ainda são escassos. Embora vários trabalhos apresentem algumas avaliações levando em consideração apenas a idade das mulheres notificadas (ALMEIDA, 2010).

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo mapear a ocorrência de malária em mulheres grávidas nas microrregiões de Manaus-AM-Brasil, verificando a ocorrência da doença em mulheres grávidas entre os anos de 2015 a 2020 e correlacionando essa ocorrência com a zona de infecção notificada pela paciente.

2 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma análise epidemiológica, de caráter descritivo, realizado no município de Manaus-AM-Brasil. A pesquisa seguiu os Padrões Éticos para Pesquisa do Comitê Científico do Núcleo de Pesquisa, Extensão e Inovação em Saúde, do Departamento Técnico-Científico da Escola de Saúde Pública de Manaus da Secretaria Municipal de Saúde de Manaus-AM (SEMSA-AM). A autorização ética para a realização da pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil e está sob o número de CAAE 57141422.3.0000.0010. A autorização da SEMSA-AM para o uso dos dados analisados neste artigo está sob o número de protocolo 24/2022. Os dados foram coletados e disponibilizados pelo Departamento de Vigilância Ambiental e Epidemiológica (DEVAE), Gerência de Vigilância Ambiental (GEVAM) e Núcleo de Malária/ GEVAM/SEMSA-Manaus-AM. Para a visualização e obtenção dos dados foi utilizado o Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica – Malária (SIVEP-Malária).

Considerou-se para análise os dados de casos confirmados para malária, exclusivamente, em mulheres grávidas que foram infectadas por *Plasmodium* sp. Durante o

período gestacional, no período de 2015 a 2021 no município de Manaus-AM. A partir dos dados do SIVEP-Malária, as variáveis analisadas foram: Idade da paciente, raça (branca, preta, amarela, parda e indígena), nível de escolaridade (analfabeto, 1ª a 4ª série incompleta, 4ª série completa, 5ª a 8ª série incompleta, ensino fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, educação superior incompleta e educação superior completa), zona de infecção (norte, sul, leste, oeste e rural), tempo gestacional (1º trimestre, 2º trimestre, 3º trimestre e idade gestacional ignorada) e tipo de parasito que causou a doença (*Plasmodium vivax* e/ou *Plasmodium falciparum*).

Os dados obtidos de zona de infecção foram comparados aos dados do Map-Biomas Brasil, para correlacionar as regiões mais pobres e com deficiência de saneamento básico. Posteriormente, foram feitos mapas de calor utilizando o software Sistema de Informação Geográfica ESRI ARCGIS, bases de dados georreferenciadas da Prefeitura Municipal de Manaus, com os dados filtrados do SIVEP-Malária, já descritos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

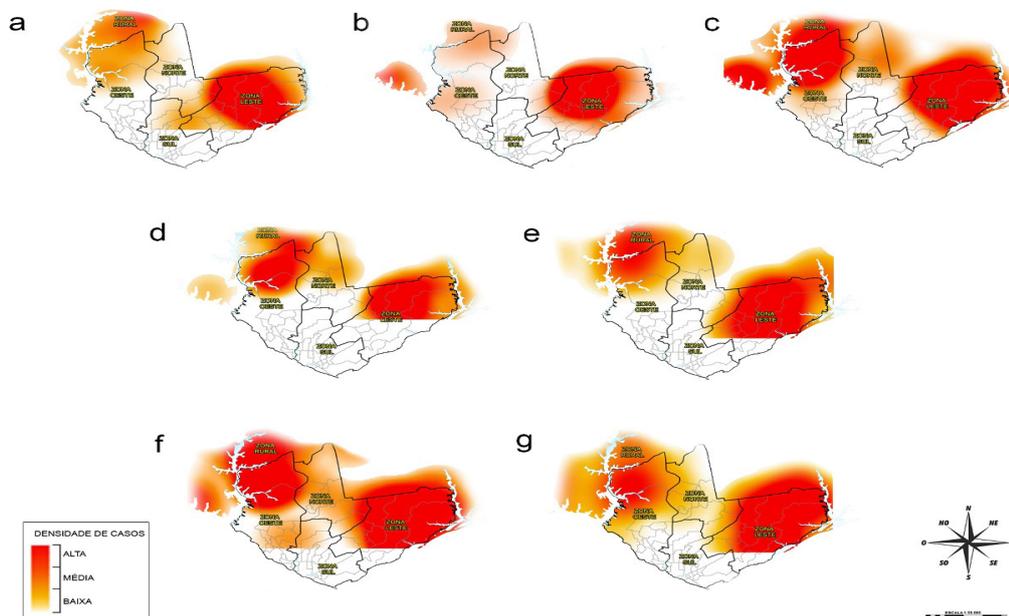
A coleta de informações da base de dados dos SIVEP-Malária, delimitada ao período de estudo (2015 a 2021), demonstrou um total 456 casos notificados de malária em mulheres grávidas (não considerado, ainda, o tempo gestacional) (Tabela 1). Todas as infecções foram causadas por *Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum*.

Tabela 1: Número de grávidas notificadas com malária por distrito de saúde no Município de Manaus-AM.

		Ano de Notificação						
Zonas		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
		Grávidas Notificadas por Distrito de Saúde						
Distrito de Saúde	Sul	1	0	0	0	0	0	0
	Norte	1	0	2	3	0	2	1
	Leste	41	39	27	26	28	22	27
	Oeste	4	2	13	9	4	8	6
	Rural	28	33	41	21	23	23	21
Nº Total de Grávidas Notificadas		75	74	83	59	55	55	55

A análise por regiões metropolitanas revelou que a zona sul apresentou o menor número de casos de mulheres grávidas com malária, tendo apenas um caso no ano de 2015 e não apresentando nenhum caso notificado nos próximos anos até 2021. As zonas leste e rural são as que mais apresentaram números de casos no decorrer dos anos. Os resultados descritos também são corroborados por meio dos mapas de calor feitos para todos os anos de análise, apresentados na figura 1.

Figura 1: Mapas de calor relacionando o número de casos notificados de malária em grávidas. Em a-2015; em b-2016; em c-2017; em d-2018; em e-2019; em f-2020; em g-2021.



A tabela 2 apresenta os índices de escolaridade das grávidas notificadas com malária. A faixa etária dos casos notificados de todos os anos varia entre 14 e 45 anos, com os níveis de escolaridade seguindo a idade, principalmente das adolescentes entre 14 e 20 anos que, em sua maioria, não finalizaram o ensino médio. As grávidas notificadas acima de 30 anos, em sua maioria, possuíam o ensino superior incompleto e o menor nível de escolaridade avaliado foi o de grávidas analfabetas, havendo apenas 2 casos em 2016. Das raças analisadas, a maior parte das grávidas, em todos os anos analisados, se classificaram como pardas e os menores índices foram de pretas e indígenas.

Tabela 2. Número de grávidas notificadas de acordo com o nível de escolaridade.

Ano	Nível de Escolaridade								
	Analfabeto	1ª a 4ª série incompleta	4ª série completa	5ª a 8ª série incompleta	Ensino fundamental completo	Ensino fundamental incompleto	Ensino médio completo	Ensino médio incompleto	Ensino superior completo
2015	0	8	8	21	11	10	2	2	0
2016	0	9	5	23	13	8	8	1	0
2017	0	5	17	10	10	20	6	0	2
2018	0	2	9	20	15	7	4	0	0
2019	0	2	6	19	11	6	7	0	1
2020	0	4	4	16	7	11	7	1	1

2021	0	4	3	12	6	16	12	1	1
------	---	---	---	----	---	----	----	---	---

Para o efetivo tratamento da malária em grávidas deve-se levar em consideração, principalmente, o tempo gestacional, pois, alguns medicamentos não são indicados para determinados períodos, podendo causar complicações graves à grávida e ao feto. Assim, em uma análise do período gestacional das grávidas que adquiriam a malária através de uma ou mais espécies de *Plasmodium* sp., no ano de 2015, 20 grávidas foram notificadas no 1º trimestre da gestação, enquanto outras 20 tiveram a idade gestacional ignorada. No ano de 2016, foram notificadas 23 grávidas no 3º trimestre e 22 grávidas no 1º trimestre, enquanto 16 delas tiveram a idade gestacional ignorada. No ano de 2017, 28 grávidas foram notificadas no 2º trimestre, enquanto 17 delas tiveram a idade gestacional ignorada. No ano de 2018, 20 grávidas foram notificadas no 1º trimestre e 19 delas no 3º trimestre. No ano de 2019, 19 grávidas foram notificadas no 1º trimestre. Em 2020, 19 grávidas foram notificadas no 2º trimestre. E, por fim, em 2021, 22 grávidas foram notificadas no 3º trimestre. Porém, apesar dos números mostrados, não se sabe ao certo se houve, nas grávidas no 2º e 3º trimestre, diagnóstico tardio da doença, ou se essas grávidas adquiriram a doença durante esse período gestacional.

A malária é uma doença presente em todo o território brasileiro, porém, com maior incidência na região amazônica, pelo fato de ser uma região considerada propícia para as condições de reprodução dos mosquitos transmissores da doença, facilitando a dispersão do patógeno (MATOS, 2021).

Apesar de ser uma doença que possui cura mediante correto e precoce tratamento, as formas graves da doença ainda causam morte no mundo inteiro. De acordo com os dados avaliados por Gama (2021), a malária, com exceção da COVID-19, é a doença que mais mata no mundo. Ainda com relação a esse trabalho, é visto que há um bom decréscimo de casos notificados da doença ao redor do mundo, principalmente no Brasil, bem como os casos notificados de morte.

No ano de 2018, o país apresentou cerca de 190 mil casos da doença em todo o território nacional, tendo seu maior foco na região amazônica, distribuídos entre baixo, médio e alto risco da doença. A transmissão da doença pode ocorrer tanto em áreas urbanas, quanto em rurais, porém os índices mais altos estão nas áreas rurais: comunidades ribeirinhas, assentamentos, áreas indígenas e garimpos. Para o melhor controle e conhecimento da doença na região amazônica, o Ministério da Saúde criou o Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Malária (SIVEP-Malária), onde são registrados todos os casos positivos da doença na região (BRASIL, 2021).

Durante a gestação, a malária desperta mais preocupação devido ao risco de transmissão congênita. Segundo Bauserman et al. (2019), cerca de 125 milhões de mulheres no mundo todo vivem em área de risco quando se trata da doença e duas, das quatro espécies de *Plasmodium* sp. conhecidas são as que mais apresentam riscos durante a gravidez: *P. falciparum* e *P. vivax*. No presente estudo, todas as grávidas analisadas também apresentaram infecção por estas duas espécies. Ainda, a melhor maneira de prevenir a malária, principalmente em grávidas por conta de seus muitos e severos efeitos colaterais, ainda é o controle de proliferação do mosquito.

De acordo com Souza et al. (2021), um estudo recente avaliando os índices dos casos de malária em mulheres grávidas no município de Manaus-AM, realizado no período de 2008 a 2017, demonstrou um número de 1.854 notificações de casos positivos. Os dados atuais (SIVEP-Malária) no período de 2015 a 2021, houve um decréscimo de número de casos a 486 (presente estudo). Possivelmente, esse número tenha sido menor devido ao isolamento social em decorrência da pandemia da COVID-19, que impôs restrições de funcionamento de atividades comerciais e de lazer e por conseguinte menor exposição ao mosquito transmissor.

No âmbito desse estudo, Machado (2021) realizou uma análise dos efeitos da pandemia de COVID-19 sobre as doenças infecciosas e sobre a malária, especificamente, e sugeriu-se que a diminuição dos casos se desse pelo fato de que houve nesse período, uma subnotificação dessas doenças. Os pacientes estariam confundindo alguns sintomas com os sintomas de COVID-19 ou, ainda, que os pacientes estariam com medo de ir até as unidades de saúde e serem infectados pelo vírus.

Chagas et al. (2009) realizou um estudo com o intuito de avaliar o efeito dessa doença durante a gestação em mulheres da região amazônica e identificar, na prática, os fatores de risco que a doença poderia trazer durante o período. A coleta de dados ocorreu entre os anos de 2005 a 2007 e avaliou-se efeitos da doença como: ameaça de aborto, aborto, ameaça de parto prematuro e parto prematuro. A maior parte das grávidas notificadas apresentou algum tipo de efeito na gestação devido a infecção, porém, o aborto apresentou o menor índice. Ainda, o estudo evidenciou que estar no 1º trimestre de gravidez e ser adolescente pode aumentar os riscos de ameaça de parto prematuro e aborto.

Uma análise da influência dos aspectos socioeconômicos e ambientais na disseminação e infecção de malária na região amazônica, através da análise de Índice Parasitário Anual (IPA), mostrou que as áreas endêmicas da doença são apresentadas em áreas carentes de saneamento, infraestrutura e condições de desigualdade. No presente estudo, os dados de localização das infecções notificadas, demonstrou que as localidades que mais registraram notificações de infecção por grávidas foram as regiões de zonas leste e rural, do município de Manaus-AM. A zona leste do município é conhecida, principalmente, por ser uma localidade com grande crescimento das favelas, região conhecida no município como “invasões”(SAMESIMA, 2019).

Partindo dessa premissa, Samesima (2019) relata que a falta de qualidade de vida e de políticas públicas para a manutenção e melhoria de vida acabam se tornando um fator considerável para o aumento de casos de malária. A Malária é uma doença considerada socioeconômica, biológica e ecológica. Assim é caracterizada porque a maior parte da população está contaminada e os maiores índices de transmissão dessa doença são em áreas onde se tem uma dificuldade de acesso e onde há, também, uma carência de boa infraestrutura e investimento.

4 CONCLUSÃO

De acordo com os dados observados neste trabalho e, ainda, os dados encontrados dos anos anteriores, observou-se uma queda nos números de casos de malária notificados em mulheres grávidas ao longo dos anos. Isso pode estar relacionado aos efeitos da pandemia de COVID-19. Porém, os casos notificados ainda se mostram preocupantes por conta das complicações que podem ser geradas à gestantes, principalmente aquelas no 1º trimestre e adolescentes. Ainda, os dados encontrados mostram que as áreas onde mais são notificados casos de malária em mulheres grávidas são as zonas leste e rural do município de Manaus, e de acordo com dados levantados, essas áreas correspondem àquelas que apresentam crescimento acelerado, chamadas também de “áreas informais” ou “áreas de favelas”. Essas áreas apresentam riscos por falta, principalmente, de saneamento básico e acesso à saúde e qualidade de vida, mostrando ainda a necessidade de implementação de políticas públicas e programas de conscientização pelo Ministério da Saúde e Secretarias

REFERÊNCIAS

ALESSANDRO, U.; et al. Malaria in pregnancy. **Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases**. p. 5, 2013.

ALMEIDA, L.B. Malária em mulheres de 10 a 49 anos, segundo o SIVEP-Malária, Manaus AM. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. p. 304–308, 2010.

BAUSERMAN, M.; et al. An overview of malaria in pregnancy. **Seminars in Perinatology**. p. 282–290, 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de tratamento da malária no Brasil**. p. 1–86, 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde. Esquemas recomendados para o tratamento da malária não complicada no Brasil. **Boletim Epidemiológico**, 2014.

CHAGAS, E.C.D.S.; et al. Impact of malaria during pregnancy in the Amazon region. **Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health**. p. 203–208, 2009.

GAMA, J.K.B. Perfil epidemiológico da Malária / Epidemiological profile of Malaria. **Brazilian Journal of Development** p. 120424–120434, 2021.

MACHADO, R.L.D. The impact of COVID-19 on malaria. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. p. 187–191, 2021.

MATOS, D.L.P. Impacto/Exposição Da Malária Em Gestantes No Estado Do Amazonas: Uma Revisão Narrativa. **Infectologia: bases epidemiológicas e clínicas**. p. 140–144, 2021.

OLIVEIRA, et al. Malaria in Brazil: An overview. **Malaria Journal**. p. 1–15, 2010.

OLIVEIRA, E.C; et al. Qualidade E Confiabilidade Do Exame Da Gota Espessa No Diagnóstico Da Malária: **Uma Revisão Sistematizada**. **Connection Line**. p. 85–100, 2014.

OTA, M.O.C.; et al. The epidemiology and consequences of maternal malaria: **A review of immunological basis**. *Acta Tropica*, p. 193–205, 2003.

SAMESIMA, C. Análise de efeitos socioeconômicos sobre a malária na Amazônia Legal, **Brasil**. p. 92–92, 2019.

SOUZA, A.P.; et al. Registro De Casos De Malária Na Última Década Em Manaus Amazonas, Amazônia Brasileira. **Journal of Development**. p. 9592–9600, 2021.