



FACULDADE MARIA MILZA
BACHARELADO EM BIOMEDICINA

JADSON JOHNES GONÇALVES FIUZA

HEMOGRAMA COMO AUXÍLIO DIAGNÓSTICO EM CASOS DE DENGUE:
UMA REVISÃO

GOVERNADOR MANGABEIRA-BA

2019

JADSON JOHNES GONÇALVES FIUZA

**HEMOGRAMA COMO AUXÍLIO DIAGNÓSTICO EM CASOS DE DENGUE:
UMA REVISÃO**

Trabalho de conclusão de curso II
apresentado ao curso de Biomedicina da
Faculdade Maria Milza, como requisito
parcial para obtenção do título de
bacharel em biomedicina.

Orientadora: Prof. Me. Ohana Luiza Santos de Oliveira

GOVERNADOR MANGABEIRA-BA

2019

Ficha catalográfica elaborada pela Faculdade Maria Milza, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Bibliotecárias responsáveis pela estrutura de catalogação na publicação:
Marise Nascimento Flores Moreira - CRB-5/1289 / Priscila dos Santos Dias - CRB-5/1824

FF565hh Fiuza, Jadson Johnes Gonçalves
Hemograma como auxílio diagnóstico em casos de dengue: uma revisão /
Jadson Johnes Gonçalves Fiuza. - Governador Mangabeira - BA , 2019.
42 f.
Orientadora: Ohana Luiza Santos de Oliveira.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) - Faculdade
Maria Milza, 2019 .
1. Hemograma. 2. Dengue. 3. Sorologia. 4. Epidemiologia. I. Oliveira, Ohana
Luiza Santos de, II. Título.

CCD 616.07561

JÁDSON JOHNES GONÇALVES FIUZA

**HEMOGRAMA COMO AUXÍLIO DIAGNÓSTICO EM CASOS DE DENGUE:
UMA REVISÃO**

Aprovado em __/__/__

BANCA DE APRESENTAÇÃO

Ohana Luiza Santos de Oliveira
Doutoranda em Biotecnologia – RENORBIO/UFBA
Mestra em Genética e Biologia Molecular – UESC
Especialista de Gestão em Saúde – UFRB
Biomédica – UESC

Héllen Freitas Fonseca
Doutoranda em Imunologia – UFBA
Mestra em Imunologia – UFBA
Biomédica – UESC

Leandro Aragão da Hora Almeida
Mestre em Genética, Biodiversidade e Conservação – UESB
Biólogo – UESB

Dedico esse trabalho a minha avó
Maria Borges, meus pais e minhas
irmãs que estavam ao meu lado em
todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo dom da vida e pelas bênçãos que recebo a cada momento. Sabes de cada dificuldade, e em Ti busco forças para superar cada obstáculo.

A minha família, por todo amor, compreensão, apoio incondicional e todo afago nos momentos de desespero.

A minha orientadora, Mestre **Ohana Luiza Santos de Oliveira**, por todo auxílio dado na execução desse trabalho, bem como pelas suas orientações que me servirão de guia no avanço da minha vida profissional.

A especialista **Ana Paula de Araujo Oliveira**, que teve grande importância para elaboração do tema e ajudou a dar os primeiros passos ao trabalho.

A graduanda em biomedicina **Jênifer Johnes Gonçalves Fiuza**, por estar sempre comigo aprimorando minhas apresentações.

Aos meus colegas de turma Alana Santos e Barbara Marques que fizeram parte do meu amadurecimento dentro da graduação, e em especial Rodrigo Fraga, que se tornou um grande amigo não só acadêmico mas pessoal, sempre estando ao meu lado apoiando e incentivando.

Obrigado!

RESUMO

A dengue apresenta incidência que progride a cada ano, caracterizada como uma doença viral do tipo Arbovirus, transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, que causa infecção, com presença do soro tipo DENV. Grande parte dos estados brasileiros e uma parcela do globo são atingidos pelo vírus, alcançando cerca de 390 milhões de pessoas por ano no mundo, no qual 24,7% desses afetados apresentam sintomatologia mais grave da doença, considerado como um problema agravante na saúde pública, especialmente em locais com condições socioambientais favoráveis a proliferação e transmissão. No Brasil, observa-se que a dengue tem um perfil sazonal, possuindo uma maior intercorrência nos primeiros meses do ano, pois é quando há aumento da temperatura e da umidade, fazendo com que haja proliferação do mosquito transmissor (*Aedes aegypti*); o período de incubação do vírus é de três a dez dias no vetor e no humano de três a quinze dias. O vírus da dengue causa uma infecção com muitos indícios clínicos e esses pacientes também podem ser assintomáticos, em especial crianças, ou apresentar febre indefinida. A dengue tem como base diagnóstica os achados clínicos e laboratoriais e possui como exame específico a sorologia para identificação da dengue, com anticorpos IgM e IgG, e a pesquisa do antígeno NS1, que são encontrados no início da infecção. Mas esses exames nem sempre são ofertados, portanto, o hemograma é um exame de extrema importância, uma vez que permite observar a piora do indivíduo avaliando alterações como trombocitopenia e leucopenia, que estão diretamente ligadas a dengue, vinculando a epidemiologia do lugar e os sintomas apresentados. O presente trabalho teve como objetivo relatar as alterações do hemograma de pacientes com suspeita de dengue, delimitando-se em descrever métodos para confirmação do diagnóstico da dengue e relacionar o período do ano com o aumento no número de casos. O trabalho constituiu uma revisão bibliográfica utilizando fontes primárias como livros, artigos e boletins epidemiológicos, sendo usadas as principais bases de dados e sites governamentais. Observou-se que o hemograma mesmo não sendo um exame específico para diagnóstico da dengue consegue avaliar a piora dos indivíduos, principalmente em regiões endêmicas, e seu uso é ainda mais enaltecido pelo seu baixo custo de realização.

Palavras-chave: Dengue. Epidemiologia. Sorologia. Hemograma.

ABSTRACT

Dengue has a progressing incidence each year, characterized as an Arbovirus-type viral disease, transmitted by the bite of the *Aedes aegypti* mosquito, which causes infection, with the presence of DENV. Most of the Brazilian states and a portion of the globe are affected by the virus, reaching about 390 million people per year in which 24.7% of those affected have more severe symptoms of the disease, considered as an aggravating public health problem, especially in places with non-favorable social conditions for proliferation and transmission. In Brazil, it is observed that dengue has a seasonal profile, having a higher occurrence in the first months of the year, because it is when there is an increase in temperature and humidity, causing the proliferation of the transmitting mosquito (*Aedes aegypti*); the incubation period of the virus is three to ten days in the vector and in human three to fifteen days. Dengue virus causes an infection with many clinical signs, and these patients may also be asymptomatic, especially children, or have undefined fever. Dengue is based on clinical and laboratory findings, and its specific examination is dengue serology, with IgM and IgG antibodies, and NS1 antigen screening, which are found at the beginning of infection. But these tests are not always offered, so the blood count is an extremely important test, since it allows to observe the worsening of the individual evaluating changes such as thrombocytopenia and leukopenia, which are directly linked to dengue, linking the epidemiology of the place and the symptoms presented. The aim of the present study was to report changes in the blood count of patients with suspected dengue, limiting itself to describing methods for confirming the diagnosis of dengue and relating the period of the year with the increase in the number of cases. The work was a literature review using primary sources such as books, articles and epidemiological bulletins, using the main databases and government websites. Although not being a specific exam for dengue diagnosis, the blood count can evaluate the worsening of individuals, especially in endemic regions, and its use is further enhanced by its low cost of performance.

Keywords: Dengue. Epidemiology. Serology. Blood count.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Fase do ciclo de vida do mosquito transmissor <i>Aedes Aegypti</i>	5
Figura 2- Desenho esquemático do genoma do DENV.....	6
Figura 3- Classificação total dos últimos dez anos de casos suspeitos de dengue no Brasil.....	9
Figura 4- Classificação total dos últimos dez anos de casos suspeitos de dengue no Nordeste.....	9
Figura 5- Classificação total dos últimos dez anos de casos suspeitos de dengue na Bahia.....	10
Figura 6- Valor plaquetário na dengue clássica e hemorrágica.....	11
Figura 7- Fluxograma de separação dos componentes do sangue.....	13
Figura 8- Lâmina hematológica normal com aumento de 40x.....	17
Figura 9- Lâmina com leucopenia e trombocitopenia com aumento de 40x.....	17
Figura 10- Diminuição leucocitária na dengue clássica e hemorrágica.....	18
Figura 11- Artigos encontrados usando palavras-chave apenas em português.....	22
Figura 12- Artigos encontrados usando descritores apenas em português.....	23
Figura 13- Artigos encontrados usando as palavras-chave apenas em inglês.....	24
Figura 14- Artigos encontrados usando descritores apenas em inglês.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Relação dos artigos selecionados e utilizados para composição da revisão.....	26
--	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

IgM- Imunoglobulina M

IgG- Imunoglobulina G

CM- Centímetro

RNA- Ácido ribonucleico

A.C- Antes de cristo

GV- Glóbulos vermelhos

HB- Hemoglobina

HCT- Hematócrito

VCM- Volume corpuscular médio

HCM- Hemoglobina corpuscular média

CHCM- Concentração hemoglobina corpuscular média

RDW- *Red Cell Distribution Width* (Amplitude de distribuição dos glóbulos vermelhos)

VMP- Volume plaquetário médio

PCT- Plaquetório

PDW- Variação de tamanho das plaquetas

P-LCR- Percentual de plaquetas grandes

EDTA- Ácido etilenodiamino tetra-acético

FL- Fentolitros

MM³- Milímetros cúbicos

B12- Cobalamina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
2 REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1 VETOR E VÍRUS DA DENGUE (DENV)	5
2.2 HISTÓRICO DA DENGUE	7
2.2.1 Histórico no mundo.....	7
2.2.2 Histórico no Brasil.....	7
2.3 EPIDEMIOLOGIA	8
2.4 CICLO DE TRANSMISSÃO.....	10
2.5 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	11
2.6 DIAGNÓSTICO	12
2.7 HEMOGRAMA	13
2.7.1 Hemopoese.....	14
2.7.2 Série vermelha.....	14
2.7.3 Série branca.....	15
2.7.4 Série plaquetária.....	16
2.8 HEMOGRAMA PARA DENGUE.	16
2.8.1 Leucopenia	18
2.8.2 Trombocitopenia	18
2.8.3 Alterações em crianças.....	19
3 METODOLOGIA	20
4 RESULTADOS	22
5 DISCUSSÃO.....	28
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

A dengue apresenta incidência que progride a cada ano, caracterizada como uma doença viral do tipo *Arbovirus*, transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, que causa infecção com presença do soro tipo DENV. Grande parte dos estados brasileiros e uma parcela do globo são atingidos pelo vírus, alcançando cerca de 390 milhões de pessoas por ano no mundo, no qual 24,7% desses afetados apresentam sintomatologia mais grave da doença. É considerado um problema agravante na saúde pública, especialmente em locais com condições socioambientais favoráveis a proliferação e transmissão (FARIA; BAZONI, 2016; CALAIS et al., 2018).

No Brasil, observa-se que a dengue tem um perfil sazonal, possuindo uma maior intercorrência nos primeiros meses do ano, pois é quando há aumento da temperatura e da umidade, fazendo com que haja proliferação do mosquito transmissor (*Aedes aegypti*); o período de incubação do vírus é de três a dez dias no vetor e no humano de três a quinze dias (FARIA; BAZONI, 2016).

O vírus da dengue causa uma infecção com muitos indícios clínicos, e esses pacientes podem ser assintomáticos, em especial crianças, ou apresentar febre indefinida. Em casos mais simples, a situação é estável com poucas complicações, os sintomas podem ser: febre alta, dor de cabeça, artralgia e mialgia, com recuperação em até duas semanas. Na forma mais grave observa-se além da febre, tendências hemorrágicas, tornando a doença mais séria (BIASSOTI; ORTIZ, 2018).

A dengue tem como base diagnóstica os achados clínicos e laboratoriais, e possui como exame específico a sorologia para identificação da dengue, com anticorpos IgM e IgG, e a pesquisa do antígeno NS1, que são encontrados no início da infecção. Porém na rede pública nem sempre são encontrados esses exames específicos, fazendo com que o uso de testes inespecíficos que também auxiliam no diagnóstico do paciente, como exemplo do hemograma e contagens de plaquetas, sejam de grande valia (BARBOSA; CALDEIRA, 2018).

É necessário que os profissionais da saúde tenham o conhecimento das alterações mais frequentes no hemograma de pacientes com suspeita de dengue, principalmente nas épocas com maior incidência. Através do hemograma é possível verificar a intensidade da doença e seus sinais. Os exames específicos tem

Importância epidemiológica e mesmo sendo os únicos capazes de diagnosticar a dengue, eles nem sempre são ofertados para o público durante a infecção, excluindo a utilização na prática clínica. Portanto, o hemograma é um exame de extrema importância, uma vez que permite observar a piora do indivíduo vinculando a epidemiologia do lugar e os sintomas apresentados, (CALAIS et al., 2018).

Considerando o exposto observa-se a importância de utilização de métodos não específicos como suplementares no diagnóstico laboratorial de pacientes infectados pelo vírus da dengue. Deste modo, o presente trabalho teve como relevante objetivo relatar as alterações do hemograma de pacientes com suspeita de dengue, delimitando-se em descrever métodos para confirmação do diagnóstico da dengue e relacionar o período do ano com o aumento no número de casos por meio de revisão de literatura.

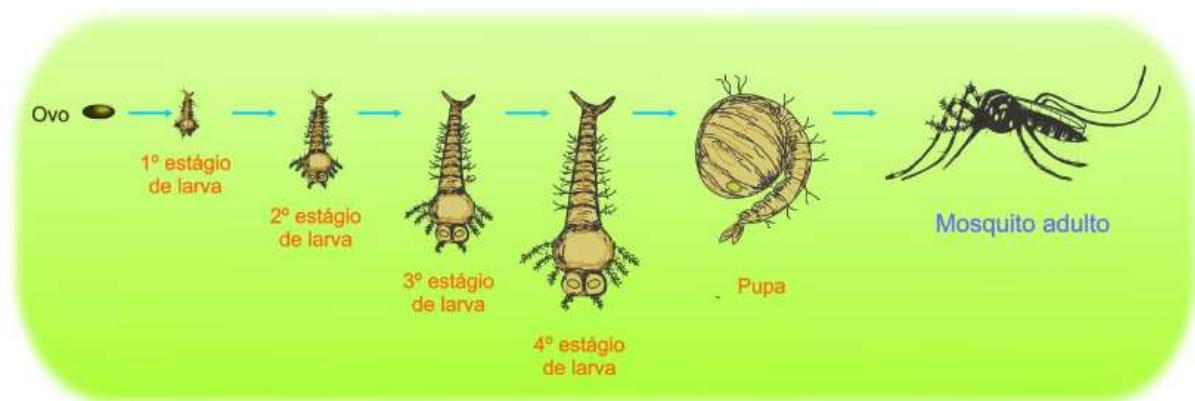
2 REFERENCIALTEÓRICO

2.1 VETOR E VÍRUS DA DENGUE (DENV)

A dengue é uma doença transmitida pelo vetor *Aedes aegypti*, na América e *Aedes albopictus* na Ásia. É uma patologia que cresce a cada ano, não só em grandes metrópoles, mas também nas cidades pequenas e áreas rurais (BARBOSA; CALDEIRA, 2018; FARIA; BAZONI, 2016). O desenvolvimento do mosquito passa por algumas fases até seu estágio final: ovo, larva, pupa e por fim o mosquito adulto. Os ovos se desenvolvem em 48 horas se estiverem em condições adequadas; caso não estejam em condições propensas, mantêm por até 14 meses sem sofrer nenhuma deterioração (DIVE, 2017).

Na fase de larva, se alimenta com pequenas algas, acumulando energia e não consegue manter-se tanto tempo sem se alimentar. Na pupa ocorrem as últimas alterações para a fase adulta, fase esta onde não se alimenta, sendo mantido com armazenamento de energia feito na fase anterior. Na fase adulta, o mosquito tem o tamanho de 0,3 cm com cor preta acinzentada e listras brancas; as fêmeas se alimentam de sangue não só de humanos como outros animais (DIVE, 2017).

Figura 1- Fase do ciclo de vida do mosquito transmissor *Aedes aegypti*



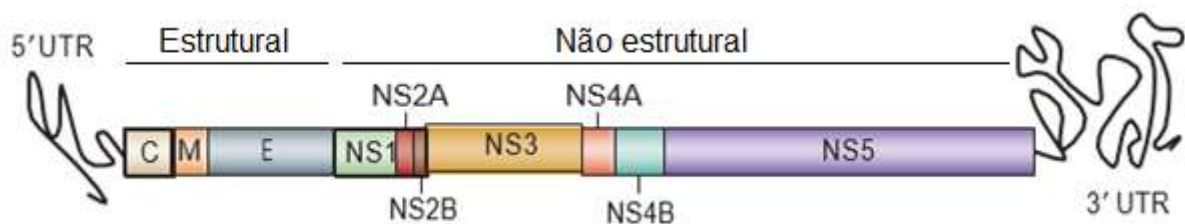
Fonte: AMARAL; PETRETSKI, 2012.

A dengue é uma doença infecciosa causada por um arbovírus, do gênero *flavivirus* e família *flaviviridae*, com quatro sorotipos conhecidos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4, no qual os mais comuns são o DENV-2 e o DENV-1, tornando-se uma doença dinâmica pelo fato de pacientes poderem apresentar ou não os

sintomas pela quantidade de sorotipos circulantes encontrados (BRASIL, 2015). O DENV, se expressa com fita simples de RNA com polaridade positiva, atuando como RNA mensageiro. A sua tradução gera uma poliproteína, que é processada e cria 3 proteínas estruturais C, prM precursora da MeE, e 7 proteínas não estruturais (NS), (LIMA, 2014).

As partículas virais têm aproximadamente 500Å (ångström), como tamanho de 40-65nm, e a constituição do seu material genético é de uma fita simples de RNA envolvido pelo capsídeo e por uma bicamada lipídica. O genoma do vírus da dengue possui 10.700 nucleotídeos, que codifica proteínas estruturais (capsídeo, membrana e envelope), e as não estruturais (NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B e NS5) que são importantes para a replicação do vírus. A proteína NS1 é utilizada no diagnóstico por ser encontrada em maiores quantidades no plasma de indivíduos com dengue (CABRAL; BORGES, 2016).

Figura 2- Desenho esquemático do genoma do DENV



Fonte: Adaptado de GUZMAN (2010).

Quando o indivíduo é picado pelo mosquito e ocorre a inoculação do vírus sendo as células dendríticas da pele as primeiras a serem infectadas, dando sequência para os linfonodos, e no momento em que o indivíduo se encontra febril são vistos na corrente sanguínea, a infecção causada pelo vírus desencadeia a ativação e liberação de linfócitos TCD4+, TCD8+ e de interferon liberados pelos linfócitos T, estando ligados a diminuição na contagem de plaquetas, causada pela cessação do funcionamento da medula óssea, ocasionando manchas vermelhas no corpo (LOPES; LINHARES; NOZAWA, 2014).

2.2 HISTÓRICO DA DENGUE

2.2.1 Histórico no mundo

Na enciclopédia chinesa foram descritos os primeiros dados que se assemelhavam com a dengue, datadas 610 a.C (antes de cristo). Em outras regiões como Índia e Panamá observaram descrições de doença de febre aguda no século XVII (GIANGIACOMO, 2015).

A primeira ocorrência descrita cientificamente do *Aedes aegypti* foi no Egito em meados 1762, com a denominação *Culex aegyptie* em 1818 foi atualizada para *Aedes aegypti*, e sua presença foi observada nos trópicos e subtropicais, encontrado no continente americano, asiático e na Índia (BRASIL, 2019).

Entre os anos 1779 e 1780 foram relatadas as primeiras epidemias localizadas no Egito e Estados Unidos ocasionadas por conta do escoamento comercial. A segunda guerra Mundial também favoreceu a expansão do vírus, propiciando os sintomas mais graves da doença, e seu crescimento gerou diversas epidemias no mundo, que são observadas até hoje (GIANGIACOMO, 2015).

2.2.2 Histórico no Brasil

A chegada da espécie no Brasil, ocorreu na época do colonialismo, entre o século XVI e XIX, quando eram comercializados os escravos. Acontecendo uma maior destruição do habitat natural por conta dos humanos, o que ocasiona a disseminação da espécie, pois sua etiologia a favorece, encontrando-se comumente em locais com a presença do homem (ZARA et al., 2016).

Aedes aegypti, causou sua primeira epidemia, não com a dengue, mas sim com a febre amarela, pela primeira vez em Pernambuco em 1685, e na Bahia em 1686 levando 900 pessoas a óbito, fazendo o governo criar pela primeira vez uma campanha para o combate ao mosquito; voltou a aparecer em 1849 em Salvador, causando a morte de 2800 pessoas (GIANGIACOMO, 2015).

Entre 1981 e 1982 foi constatada mais uma doença transmitida pelo vetor. A dengue atingiu cerca de 11.000 pessoas em Roraima com predominância da sorologia DENV1 e 4. De 1986 a 1987 possuía uma incidência de aproximadamente 135 mil casos de dengue no Brasil principalmente nas regiões Nordeste e Sudeste. E atualmente observa-se a circulação dos sorotipos DENV 1, 2, e 3 em grande parte

do território nacional (GIANGIACOMO, 2015).

2.3 EPIDEMIOLOGIA

A dengue representa um grande problema de saúde, correspondendo a uma das principais doenças infecciosas no país. Com alta contribuição para o desenvolvimento do vetor, como crescimento da população, falta de infraestrutura básica e clima, que corroboram ao crescimento da espécie e propagação do vírus (COSTA; CALADO, 2016).

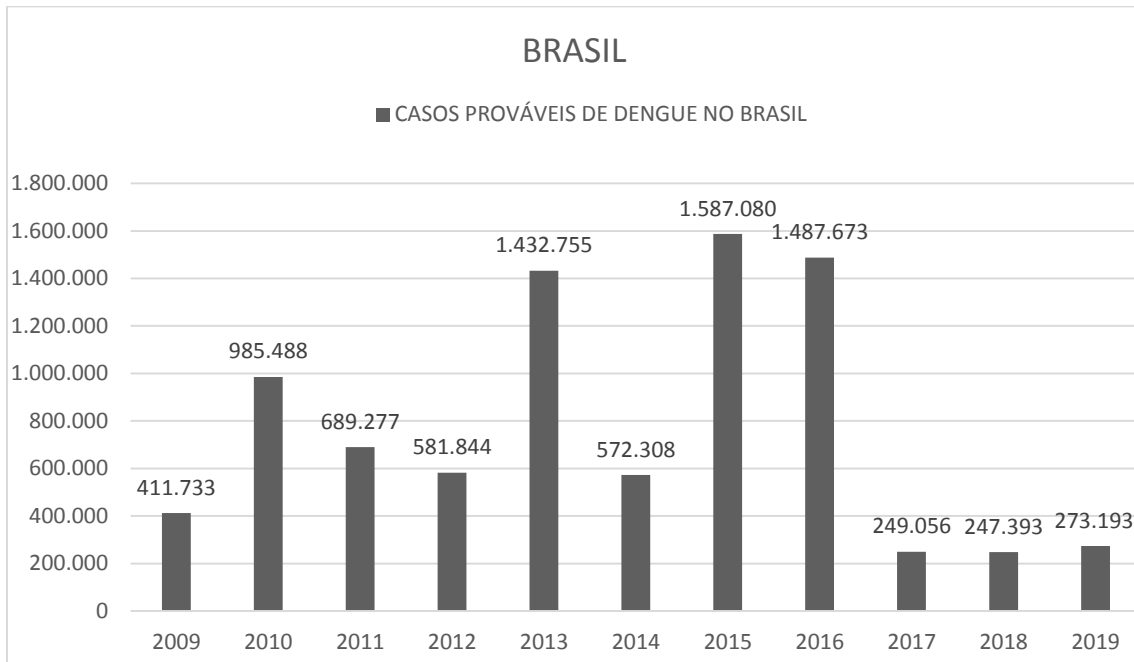
O vírus da dengue atinge todos os estados brasileiros, e de todas as doenças causadas por artrópodes é a que mais se evidencia, apresentando maior número de infecções durante os primeiros meses do ano; com esse perfil é considerada uma doença sazonal. Observa-se que existem cerca de 390 milhões de pessoas afetadas pela dengue por ano no mundo; 96 milhões apresentam a forma mais grave da doença, e muitos necessitam de atendimentos hospitalares, em sua maioria crianças (FARIA; BAZONI, 2016). Na figura 3, 4 e 5 pode ser visto o número de possíveis casos de dengue no Brasil, Nordeste e Bahia.

Segundo Ministério da Saúde (2018) de dezembro de 2017 a outubro de 2018, houve possíveis casos de dengue em cerca de 220.921 pessoas no país, com uma incidência de 106,4 casos para cada 100 mil habitantes. A região Centro-Oeste demonstrou o maior número de possíveis casos com 80.170, comparado ao restante do país. Na sequência encontram-se as regiões Nordeste com 62.936 casos, a Sudeste com 62.153 casos, Norte com 13.262 casos, e Sul com 2.400 casos.

Em 2018 no estado da Bahia ocorreram 1.244 casos de dengue, com incidência de 8 casos para 100 mil habitantes. Na região oeste, o município de Bom Jesus da Lapa apresentou 341 casos e Riacho de Santana com 67 casos, contabilizando 32,6% das ocorrências de dengue, na sequência as regiões Leste 24,4%, Sul 11,4% e sudoeste com 9,1% (DIVEP, 2018).

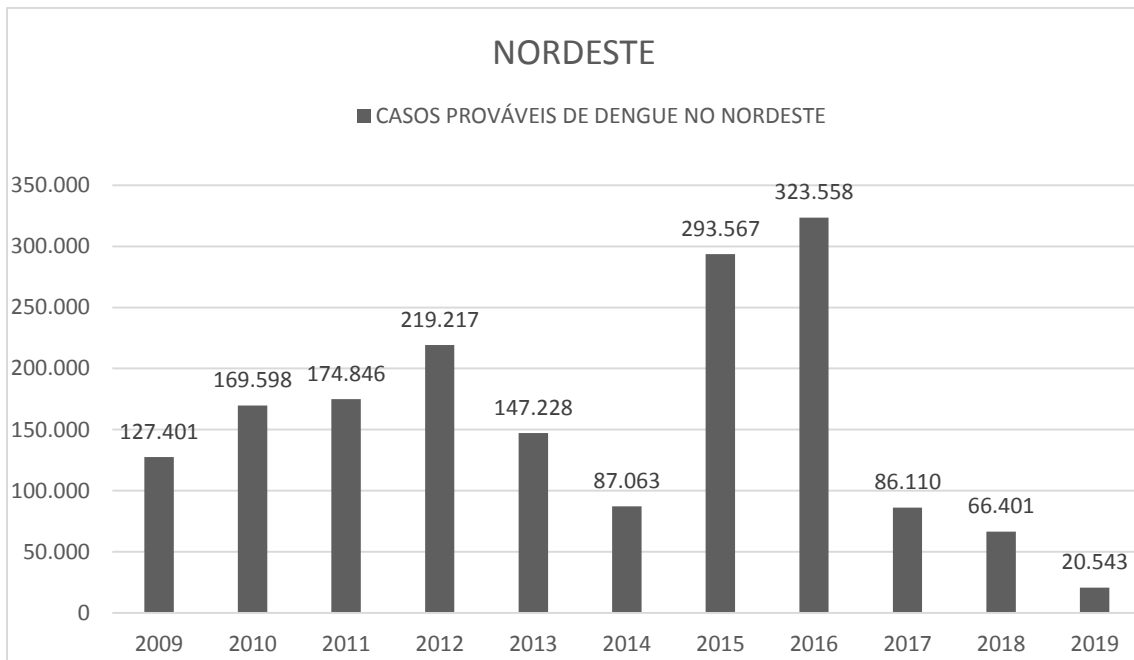
Na Bahia, entre dezembro de 2018 a fevereiro de 2019, obtiveram 2.592 possíveis casos de dengue com incidência de 17 casos para 100 mil habitantes, é constatado um aumento de 226% relacionando a mesma época de 2018. Os municípios, Ipupiara, Lençóis, Wagner, Tanquinho, e Governador Mangabeira apresentaram valores superiores a 300 casos para cada 100 mil habitantes, sendo categorizadas como zonas de alto risco de surtos de dengue (DIVEP, 2019).

Figura 3- Classificação total dos últimos dez anos de casos suspeitos de dengue no Brasil.



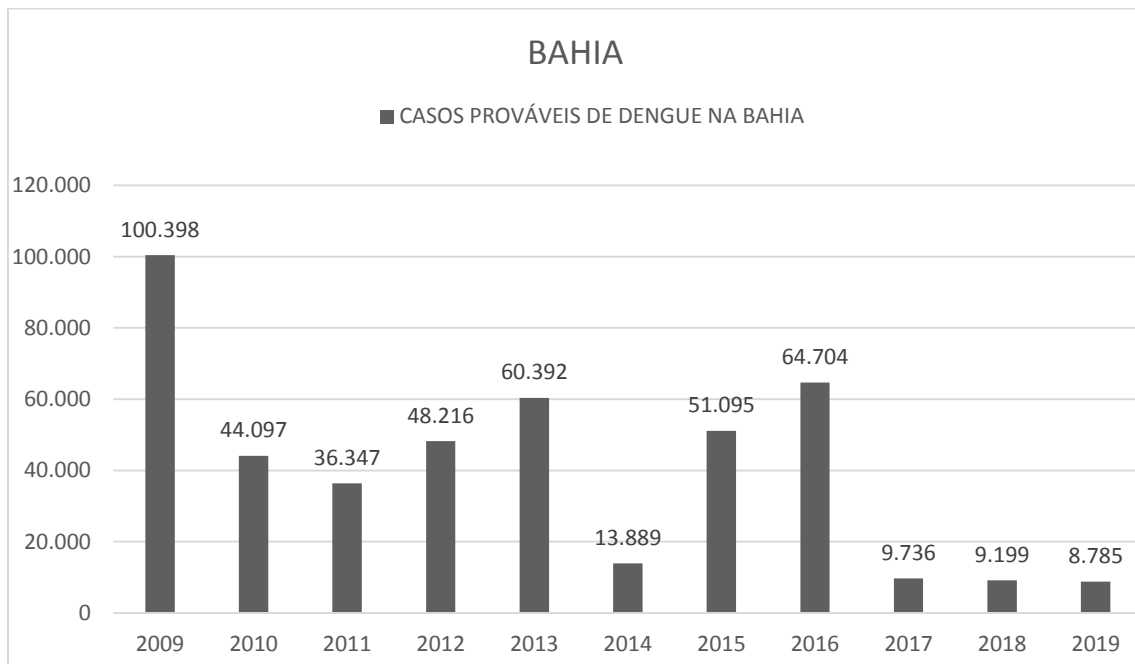
Fonte: Ministério da saúde/svs- sistema de agravos de notificação- SINAN Net

Figura 4- Classificação total dos últimos dez anos de casos suspeitos de dengue no nordeste.



Fonte: Ministério da saúde/svs- sistema de agravos de notificação- SINAN Net

Figura 5- Classificação total dos últimos dez anos de casos suspeitos de dengue na Bahia.



Fonte: Ministério da saúde/svs- sistema de agravos de notificação- SINAN Net

2.4 CICLO DE TRANSMISSÃO

A infecção causada pelo vírus da dengue ocorre após a picada do mosquito fêmea do *Aedes aegypti*, que pode ser encontrada não só em grandes cidades, mas também em municípios com menor grupo populacional, atingindo todas as idades (BRASIL, 2015). A transmissão depende de muitos fatores como ecologia, comportamento dos vetores e a imunidade do indivíduo; se apresenta com perfil sazonal, verificando-se índices maiores no início do ano, por ter clima mais quente e úmido que favorecem o desenvolvimento do vetor, observado em regiões tropicais e subtropicais (COSTA; CALADO, 2016).

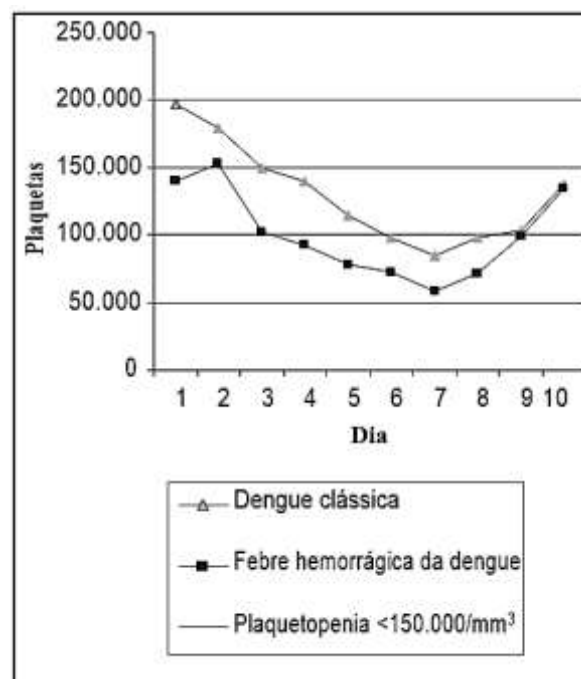
A contaminação do mosquito fêmea pelo DENV se dá quando há a inoculação do vírus, ocasionado por picar uma pessoa contaminada com o sorotipo e que esteja com a presença dos sintomas. Já dentro do mosquito se multiplica infectando as glândulas salivares, transmitindo o vírus pela sua picada. Após o indivíduo ser infectado pelo vetor, ocorre o período de incubação com duração de 4-6 dias, surgindo os primeiros sintomas (GIANGIACOMO, 2015).

2.5 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A dengue em sua forma clássica apresenta a febre com surgimento repentino, e esse sintoma dura por volta de 3 dias, perdurando por até 8 dias, seguida por cefaleia, náuseas e dores no corpo (artralgia e mialgia) principalmente nos membros inferiores (XAVIER; FREITAS, 2014). Já a forma hemorrágica tem início súbito com sinais semelhantes a manifestações clássicas, se distinguindo quando aparecem as hemorragias, que podem acontecer entre o terceiro ou quarto dia, que se dá pelo extravasamento plasmático e plaquetopenia (CALAIS et al., 2018).

A evolução para a forma mais grave da doença só pode ser observada pelos médicos quando o paciente começa a apresentar sintomas característicos que são as manchas vermelhas na pele e hemorragias. Dando foco na trombocitopenia que é a redução no número de plaquetas, ela possibilita a ocorrência de sangramentos, pelo fato das plaquetas estarem diretamente ligadas com os processos de coagulação do sangue. Observa-se também o hematócrito maior que 20% por conta da hemoconcentração, é visto que os pacientes tendem a ter uma transpiração profusa na dengue hemorrágica, dessa forma ocasionando diminuição da febre (GUZMAN, 2010).

Figura 6- Valor Plaquetário na dengue clássica e hemorrágica



Fonte: Adaptado de OLIVEIRA et al., 2009.

A criança quanto ao aspecto clínico pode não apresentar sintomas, e exibir um quadro de febre viral clássico ou sintomas inespecíficos, como vômitos, diarreia e sonolência, fazendo com que a doença não seja notada logo no seu início, podendo ser confundida com outras infecções comuns nessa fase. Os pais devem ter atenção no comportamento da criança, caso haja persistência nesses sintomas essa criança deve ser levada ao médico para avaliação e escolha da melhor conduta (BRASIL, 2016).

2.6 DIAGNÓSTICO

Por ser uma doença com características clínicas variadas, para o diagnóstico da dengue se faz necessário a análise laboratorial, para confirmação da presença do vírus ou do genoma viral no paciente. Com intuito de distinguir-se de doenças cujo sintomas clínicos são idênticos ou semelhantes ao da dengue como exemplo zika e chikungunya (GUZMAN, 2010).

Para o diagnóstico do paciente temos os achados clínicos ligados a dois tipos de exames: específicos e os não específicos. Nos exames específicos encontra-se os testes sorológicos, que analisam os anticorpos para detecção imunoglobulina M (IgM), para detecção de infecções recentes observadas no início dos sintomas do sexto até décimo quarto dia, e é de grande importância para pacientes com suspeita de dengue pois existe uma janela imunológica entre o contato com o vírus e a produção dos anticorpos específicos para sua detecção em testes. A imunoglobulina G (IgG), tem aparecimento em dois dias após a IgM, podendo ser observadas pelo resto da vida, criando uma imunidade contra o sorotipo do qual ele teve contato (BIASSOTI; ORTIZ, 2018).

A pesquisa do antígeno NS1 também é classificada como um exame específico, pois se trata de uma proteína que é detectada no início da infecção, vista em abundância no soro do infectado com vírus da dengue, detectado entre o primeiro ao sétimo dia depois do surgimento dos sintomas; é um teste laboratorial que permite tratamento mais adequado para os pacientes, haja vista sua precisão diagnóstica (BARBOSA; CALDEIRA, 2018).

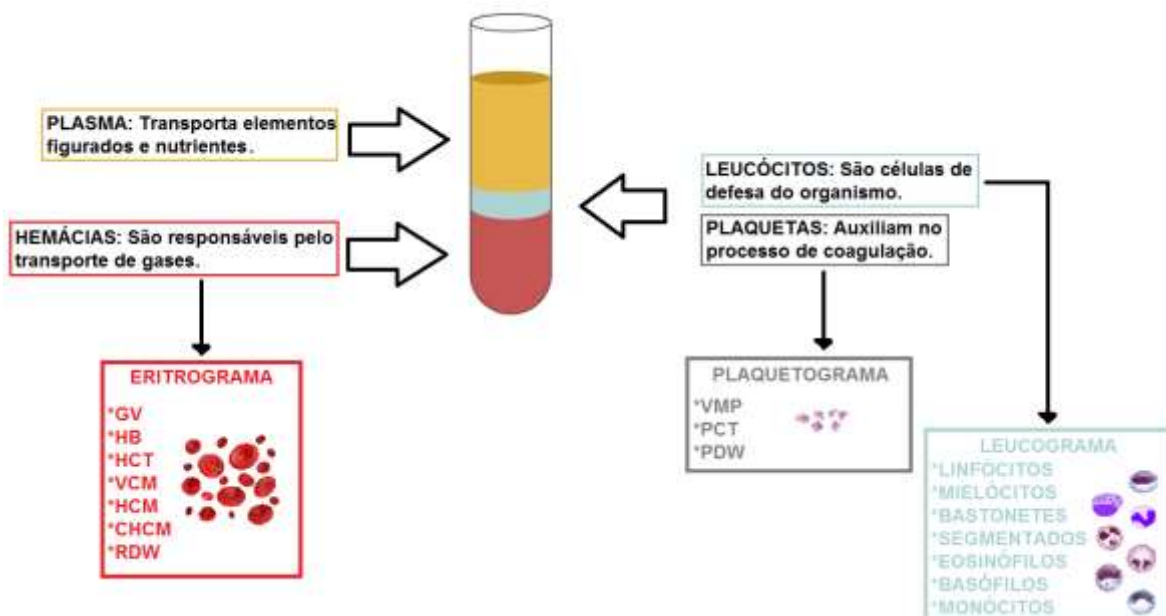
A prova do laço é uma técnica inespecífica que traz consigo o diagnóstico diferencial com função de triagem para a dengue, onde é feita a contagem de petéquias (pequenos pontos avermelhados na pele ou mucosas que não clareiam

ou desaparecem sob pressão); caso os valores apresentados sejam maiores que 20 petéquias, é considerada como positiva. É realizada a verificação da pressão arterial do indivíduo, calculando o valor médio da pressão arterial sistólica e diastólica, e novamente insufla até o valor médio e aguardando por 5 minutos para assim fazer a contagem da mesma (CARVALHO, 2016).

2.7 HEMOGRAMA

O hemograma é um exame laboratorial de grande destaque para a área da saúde, e ajuda no diagnóstico de diferentes patologias. É muito utilizado por médicos, pois as informações contidas nele possibilitam uma análise ampla do estado do paciente. Nele são avaliadas as três séries celulares do sangue: vermelha, branca e plaquetária, compondo o eritrograma, leucograma e plaquetograma respectivamente, podendo ser observado na figura 7 (FREITAS,2019).

Figura 7- Fluxograma de separação dos componentes do sangue.



Fonte: Autoral, 2019.

Para a análise do hemograma, o material deve ser coletado utilizando um tubo com anticoagulante (EDTA), que possui uma tampa de cor roxa; sua avaliação pode ser feita com contadores eletrônicos que utilizam leitor óptico que capta o

tamanho e a granulação das células ou da forma tradicional que é a contagem de glóbulos brancos com o microscópio, seguido do hematócrito feito pela centrifugação do material e análise do sangue periférico. A sua automação é muito útil pois acelera o processo, porém a sua existência não exclui a presença da microscopia tradicional, pois esses aparelhos podem apresentar dúvidas na identificação celular sinalizadas com alertas emitidos pelo equipamento onde há necessidade de observação mais detalhada do sangue (SANTOS et al, 2015).

2.7.1 Hemopoese

A hematopoese ou hemopoese, é o processo de formação das células sanguíneas voltado diretamente para renovação celular do sangue, pois ao passar do tempo ocorre a morte fazendo-se necessário novas células. Elas passam por fases de maturação até chegar nas células encontradas no sangue periférico, elas se originam das células tronco que são produzidas na medula óssea a partir dessa são divididas em dois grupos: células linfóides responsáveis pela formação dos linfócitos; e mielóides que formam as hemácias, leucócitos e plaquetas (ZAGO; FALCÃO; PASQUINI, 2014).

Em alguns casos podem ocorrer falhas na produção de células, que podem estar diretamente ligadas a fatores nutricionais, virais ou até mesmo autoimunes que levam a disfunção medular. Por vezes podem apresentar excesso de células como exemplo da leucemia mieloide que apresenta número aumentado de leucócitos onde a grande maioria são células jovens (ZAGO; FALCÃO; PASQUINI, 2014).

2.7.2 Série vermelha

Podemos encontrar na série vermelha parâmetros que mensuram o volume corpuscular médio (VCM) das hemácias, concentração da hemoglobina corpuscular média (CHCM), que é utilizado para confirmação de anemia em sua fase inicial. O *red cell distribution width* (RDW), que mede a anisocitose das células (diferença de tamanho entre as hemácias), sendo um parâmetro para diferenciação de anemia ferropriva e traço talassêmico (FREITAS, 2019).

As médias do hematócrito são de 40 a 45% em mulheres, 45 a 55% em homens e 50 a 55% em recém nascidos, valores acima da normalidade podem

condizer com desidratação ou poliglobulia, já valores abaixo podem representar quadro de anemia ou hemodiluição, observando que um paciente com hematócrito normal apresentando quadro de desidratação é configurado como quadro anêmico (NUNES, 2018; SANTOS et al, 2015).

O VCM tem como valor de referência de 80 a 100 fl (fentolitros), que é caracterizado normocítico, e valores inferiores a 80 fl representam microcitose, que pode ser originada da modificação na síntese de hemoglobina, valores superiores a 100 fl pode apresentar macrocitose (hemácias com seu tamanho aumentado), causada por mudança no metabolismo de ácidos nucléicos. A concentração normal da CHCM é de 32 a 36% e o RDW em sua normalidade fica entre 12 a 16%. (NUNES, 2018; SANTOS et al, 2015).

2.7.3 Série branca

A série branca ou leucocitária, avalia inflamações e desenvolvimentos infecciosos, podendo também detectar doenças hematológicas, com presença de células jovens ou imaturas, com denominação de desvio à esquerda (FREITAS, 2019). O valor de referência é de 4.500 a 10.000 leucócitos/mm³; abaixo de 4.500/mm³ é considerado leucopenia, e acima de 10.000/mm³ leucocitose. A contagem é relativa para cada leucócito, possuindo valores diferentes, com neutrófilos 55 a 65%, eosinófilo de 1 a 4%, basófilo de 0 a 4%, linfócito de 20 a 30% e monócito de 4 a 8% (NUNES, 2018).

Dentro da série branca se encontra a contagem diferencial dos leucócitos, a partir desta pode se observar as características morfológicas dos leucócitos, onde é feita a contagem com um microscópio e um contador de células sanguíneas que auxilia a diferenciação na quantidade de cada leucócito encontrado. Os neutrófilos são os mais comuns de serem observados no sangue periférico, seguido dos linfócitos, monócitos, eosinófilos e raramente basófilos (ZAGO; FALCÃO; PASQUINI, 2014).

Cada leucócito mencionado possui uma função, os neutrófilos se apresentam como um granulócito (possui grânulos) além de ser multilobulado, possuindo função de fagocitose; os linfócitos se apresentam como agranulócito (não possui grânulos) e seu núcleo ocupa quase todo corpo celular, e sua função primária é a defesa contra vírus e bactérias; já os monócitos também são agranulócitos e apresentam apenas

um núcleo, sua principal função é defesa do organismo e remoção de células mortas, quando estão presentes nos tecidos são denominados como macrófagos; os eosinófilos se apresentam como granulócitos sendo bilobulares, sua principal função é sua atuação contra parasitas e alergias; por fim os basófilos se apresentam como granulócitos e seus grânulos são demasiadamente grandes e apresentam aspecto grosseiro de forma que chega-se ao ponto de dificultar a averiguação do núcleo, sua principal função é atuar em processos alérgicos (ZAGO; FALCÃO; PASQUINI, 2014).

2.7.4 Série Plaquetária

O plaquetograma, possui quatro índices, o plaquetório (PCT), amplitude de variação do tamanho das plaquetas (PDW), volume plaquetário médio (MPV) e o percentual de plaquetas grandes (P-LCR), sendo o mais comum o MPV, ele é a média de todo o volume das plaquetas que são avaliadas por contadores automatizados (MONTEIRO, 2017). O valor de referência é de 150.000 a 400.000/mm³, considerado trombocitopenia valores abaixo de 150.000/mm³ e trombocitose valores acima de 450.000/mm³ (NUNES, 2018).

2.8 HEMOGRAMA PARA DENGUE

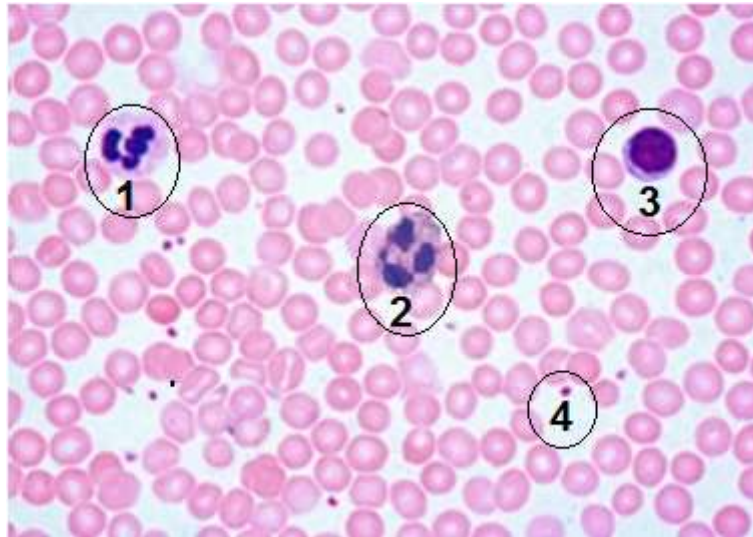
O hemograma é considerado o exame inespecífico mais importante, pois nele podemos observar alterações na composição do sangue, devendo ser realizado em todos os pacientes com suspeita de dengue ou que estão mais susceptíveis a condição mais grave da patologia. As seguintes alterações são passíveis de observação: leucopenia, trombocitopenia e linfócitos atípicos (BIASSOTI; ORTIZ 2017, CARVALHO, 2016).

Barbosa e Caldeira (2018) realizou um estudo com 88 pacientes com suspeita diagnóstica de dengue, sendo feita a triagem pelo uso do hemograma, que apresentou as principais alterações, posteriormente sendo feito o direcionamento para exames específicos com intuito de confirmação.

E essas alterações podem ser explicadas e evidenciadas por fatores virais, que ocasionam alterações nos sistemas periféricos de destruição plaquetária acarretando numa destruição descontrolada de plaquetas, no sistema complemento que tem a função de induzir uma resposta inflamatória, ou até mesmo no processo de formação

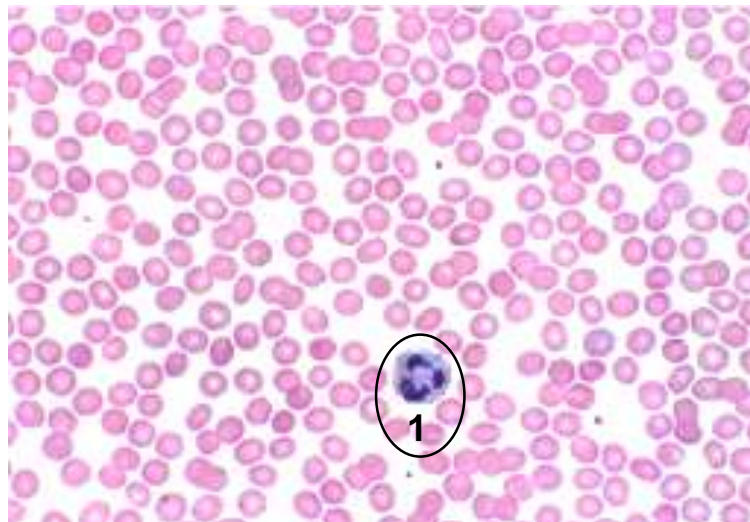
de novas células providas da medula, inibindo a hematopoese que é responsável pela formação e maturação dos componentes do sangue, alterações essas que podem ser comparadas nas figuras 8 e 9 (FUJIMOTO; KOIFMAN, 2014).

Figura 8- Lâmina hematológica normal com aumento de 40x.



Fonte: Autoral, 2019. Legenda: 1-neutrófilo 2-neutrófilo 3-linfócito 4-plaqueta

Figura 9- Lâmina com leucopenia e trombocitopenia com aumento de 40x.



Fonte: Autoral; 2019. Legenda: 1-neutrófilo

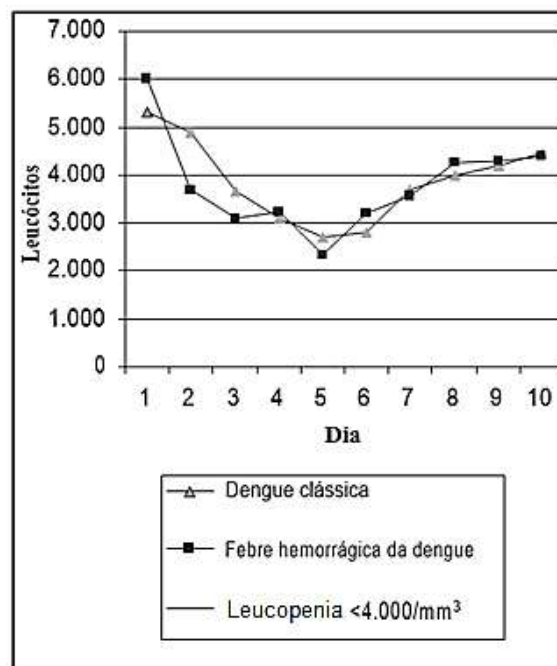
A utilização do hemograma é de grande ajuda para avaliar a evolução da doença, auxiliando os médicos, pois possui alterações frequentes. Na inexistência de exames específicos, os clínicos usam do hemograma e prova do laço, porém os

mesmos não permitem concluir o diagnóstico, necessitando da presença dos achados clínicos e epidemiológicos do local (BARBOSA; CALDEIRA 2018).

2.8.1 Leucopenia

A leucopenia é uma das principais alterações observadas em pacientes com suspeita de dengue. Caracterizada pela redução global desses glóbulos brancos encontrados no sangue. É notório que valores inferiores a 4.500 por mm^3 pode ser considerado leucopenia. Pacientes com leucopenia ocasionadas pela dengue apresentam febre, cansaço, e os leucócitos que apresentam maior diminuição são os neutrófilos e linfócitos; por se apresentarem em maiores quantidades na corrente sanguínea (BARBOSA; CALDEIRA, 2018).

Figura 10- Diminuição leucocitária na dengue clássica e hemorrágica.



Fonte: Adaptado de OLIVEIRA et al., 2009.

2.8.2 Trombocitopenia

A trombocitopenia é o número reduzido de plaquetas no sangue, e pacientes acometidos por essa redução apresentam infecções e manchas vermelhas na pele. Os valores normais ficam entre 150.000 a 450.000 por mm^3 do sangue. Valores

abaixo de 150.000mm^3 são considerados trombocitopenia, e essa redução pode ser causada por diversos fatores como falta de nutrientes; cobalamina (vitamina b12), ácido fólico, medicamentos também pode ocasionar essas alterações, dentre eles: os anti-histamínicos, diuréticos estrogênios e algumas doenças infecciosas também podem causar essa diminuição, e dentre elas se encontra a dengue (BARBOSA; CALDEIRA, 2018).

A presença da trombocitopenia é observada comumente em pacientes que possuem a forma mais grave da doença, e estão ligadas pelas alterações na permeabilidade e instabilidade hemodinâmica, e na melhora ou morte do doente. Durante a dengue se observa a depressão medular, que é ocasionada pelo DENV, apresentando o RNA viral na medula que infectam as células hematopoiéticas, e em estudos foram analisados que os megacariócitos são os mais atingidos pelo vírus (HOTTZ, 2014).

2.8.3 Alterações em crianças

Os sintomas em crianças com menos de 2 anos podem ser demonstrados por irritação e choro insistente característico por conta da dor, considerados sintomas ineficientes por serem característicos e se assemelharem a outros quadros infecciosos. Portanto a doença em seu início pode não ser notada, e o agravamento da doença é identificado com primeira manifestação clínica (BRASIL, 2016).

Em crianças diagnosticadas com dengue, são observadas alterações típicas apresentando alterações após 84 horas, apresentando-se tanto na sua forma clássica quanto na dengue hemorrágica, observando diminuição leucocitária, e diminuição de plaquetas na forma mais grave, e o hematócrito apresenta aumentado em alguns casos logo após o decaimento das plaquetas (KULARATNAM et al., 2019).

3 METODOLOGIA

Uma revisão de literatura é um trabalho voltado a mostrar diferenças e semelhanças entre autores e suas obras, e tem a função de fazer a união dos pensamentos de um autor com o outro (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). O presente trabalho consistiu um estudo de revisão bibliográfica, realizado a partir de fontes primárias como livros, artigos, cartilhas, boletins epidemiológicos de domínio público divulgados por órgãos governamentais do Brasil, utilizando as principais bases de dados acessíveis pública e gratuitamente.

Foram eleitas as seguintes fontes para obtenção dos dados: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), National library of Medicine (PubMed/MEDLINE), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), ciências farmacêuticas (INFARMA), Faculdade Governador Zanam Coelho (FAGOC), Centro Universitário Ingá (UNINGÁ), Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP), Universidade do Estado de Londrina (UEL), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Revista Brasileira de Análises Clínicas (RBAC) e bases de dados do Governo Federal.

Para proceder a busca preliminar utilizou-se como palavras-chave em cada fonte consultada: dengue, epidemiologia, sorologia, hemograma, histórico, epidemiology, sorology e blood cout. Os valores quantitativos dos resultados retornados por essas bases de informações foram tabulados e expressos na forma de gráficos com auxílio do software Microsoft Excel.

Tendo em vista que a pesquisa descritiva tem como proposta descrever fatos e características de um grupo ou associações entre um tema e outro podendo comparar idade, sexo, saúde, nível de escolaridade etc, visamos trazer uma ótica diferenciada do tema em consonância (GIL, 2002). No intuito de atender aos objetivos propostos, a dinâmica metodológica que mais aderiu a necessidade do estudo foi a de revisão bibliográfica com pesquisa predominantemente descritiva atrelada a revisão integrativa, possibilitando assim o diálogo entre os autores.

Por conseguinte utilizou-se como critério de inclusão: artigos em português e inglês; com janela temporal de publicação no máximo 6 anos; publicações que estivessem dentro dos descritores/ palavras-chave; artigos de pesquisa ou revisão de literatura; e que apresentassem correlação com a temática proposta e/ou que fossem artigos clássicos, dos autores renomados, que apresentam significativo impacto sobre

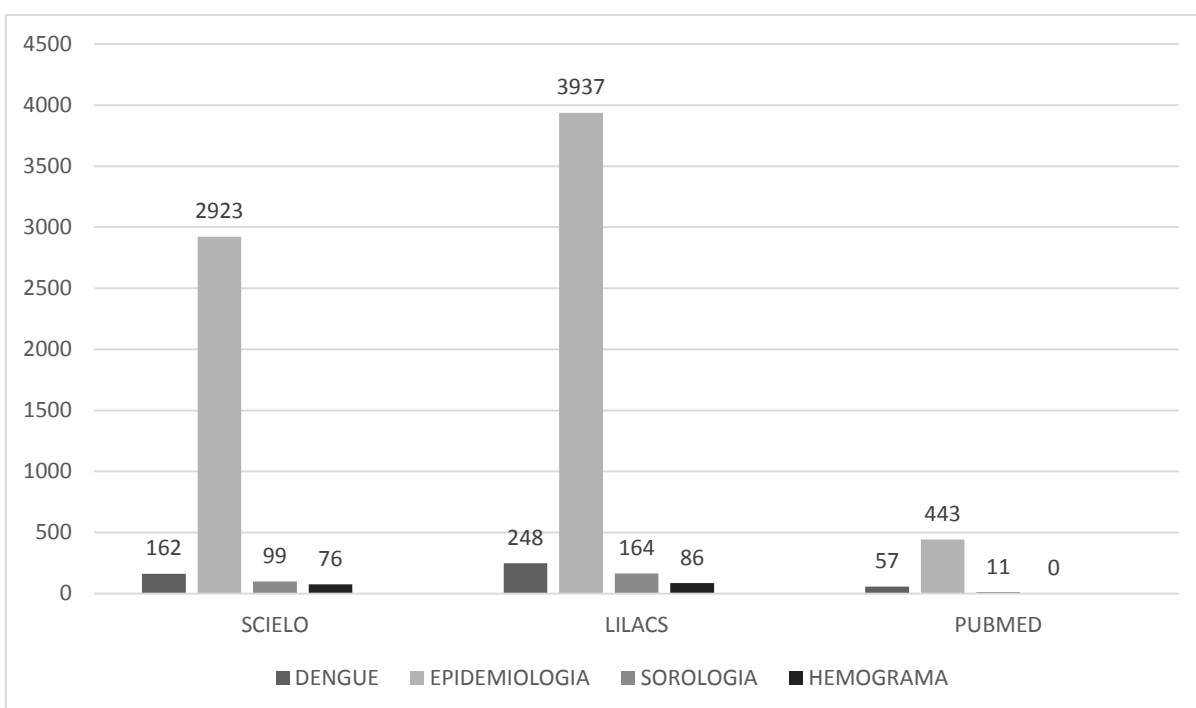
o tema sem restrição da janela temporal. Já como critério de exclusão adotou-se: artigos que não abordaram o assunto estudado e/ou que não estivessem dentro do período de anos selecionado, ou ainda que estivesse em outra língua que não português e inglês.

A proposta de uso de descritores e palavras-chave ocorreu devido a necessidade de maximizar o número de resultados retornados na busca e minimizar os possíveis vieses de não inclusão de artigos que fossem pertinentes ao enriquecimento da discussão. Por fim, após leitura dos resumos de artigos publicados retornados na pesquisa e que apontaram relevância para análise do tema, foram selecionados dez artigos. Estes são os que apresentaram aderência aos critérios mencionados para a etapa de avaliação qualitativa das informações de modo a subsidiar a discussão dos fatos.

4 RESULTADOS

Conforme observado na figura 11, foram encontrados na base de dados SCIELO utilizando as palavras chave: “dengue” 162 artigos, epidemiologia 2.923, “sorologia” 99 e “hemograma” 76. Já na base de dados LILACS foram encontrados 248 artigos com a palavra-chave “dengue”, “epidemiologia” 3.937, “sorologia” 164 e “hemograma” 86. Na base de dados PUBMED foram encontrados usando a palavra-chave “dengue” 57, “epidemiologia” 443, “sorologia” 11 e “hemograma” 0. Isso revela uma disparidade de conteúdos relacionados ao contexto da dengue na literatura, sendo termos que são utilizados para diversos temas, que podem estar vinculados ou não ao trabalho.

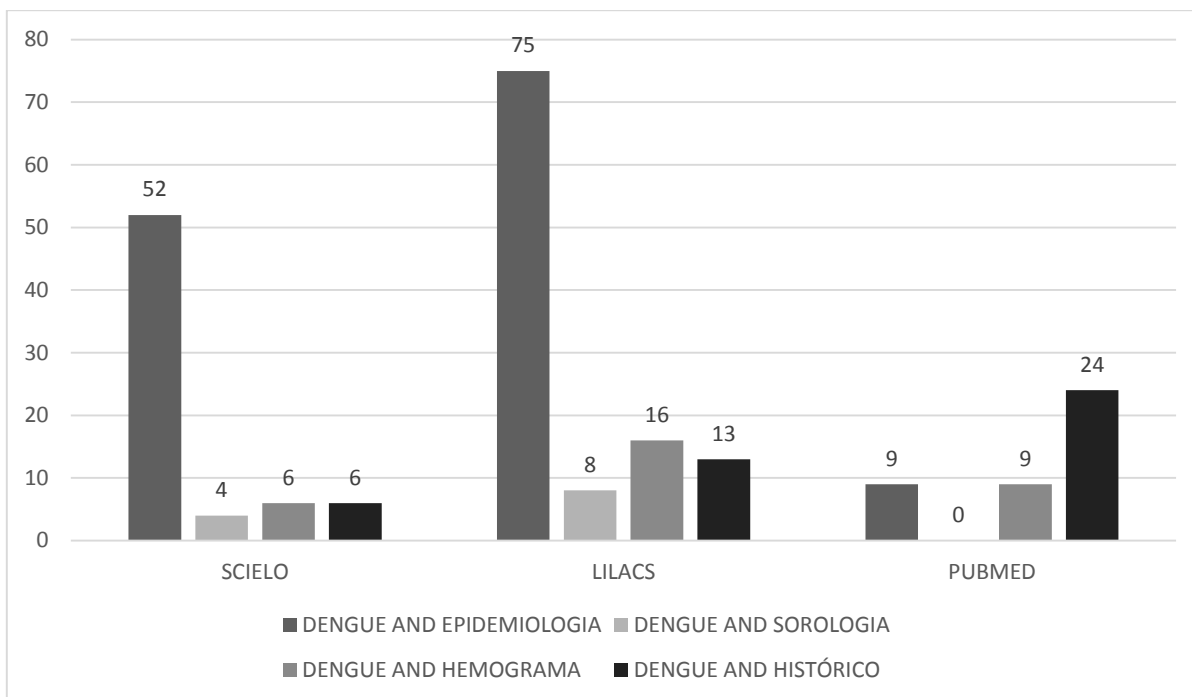
Figura 11- Artigos encontrados usando palavras-chave apenas em português.



Enquanto na figura 12, utilizando os descritores foram encontrados pela base de dados SCIELO, 52 artigos usando os descritores “dengue and epidemiologia”, 4 “dengue and sorologia”, 6 “dengue and hemograma” e 6 “dengue and histórico”. Na base de dados LILACS foram encontrados 75 “dengue and epidemiologia”, 8 “dengue and sorologia”, 16 “dengue and hemograma” e 13 “dengue and histórico”. Pelo PUBMED foram encontrados 9 “dengue and epidemiologia”, 0 “dengue and sorologia”,

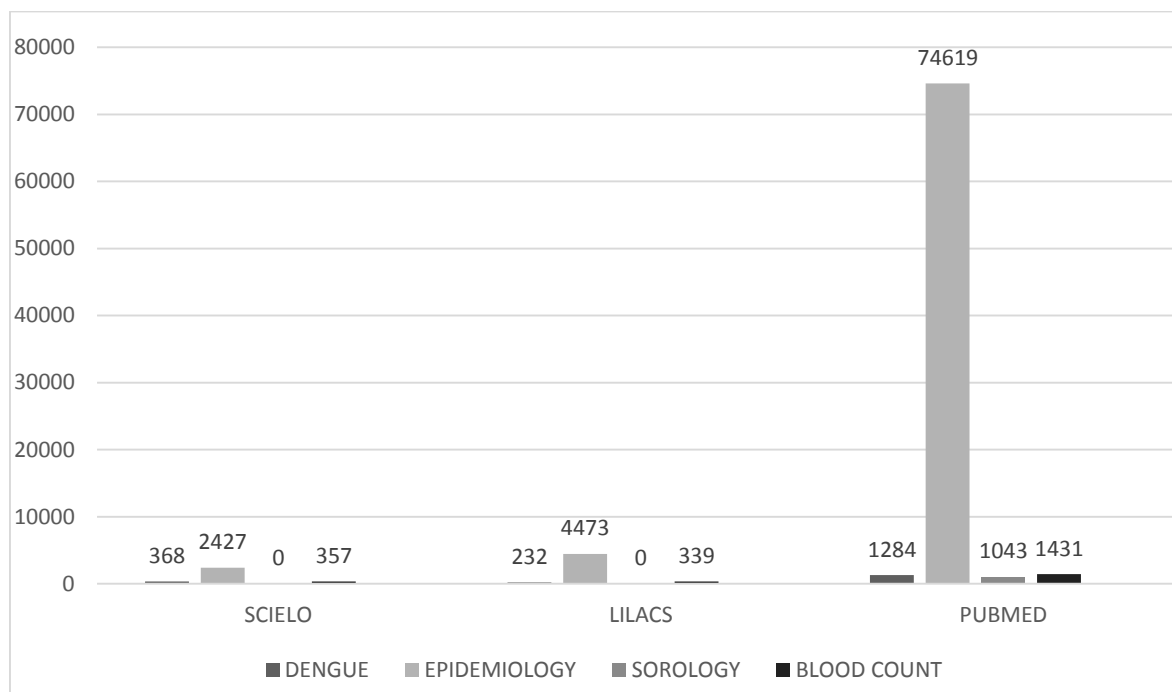
9 “dengue and hemograma” e 0 “dengue and histórico”.

Figura 12- Artigos encontrados usando descritores apenas em português.



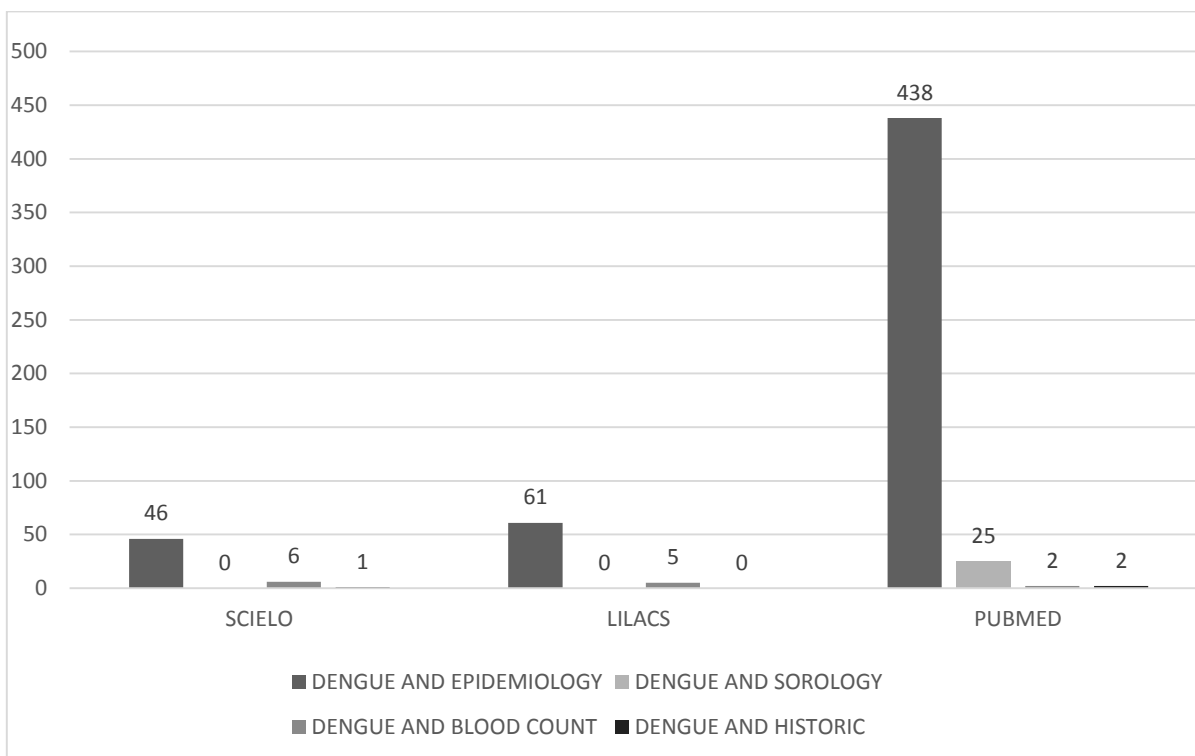
Na figura 13, Foram encontrados na base de dados SCIELO utilizando as palavras chave: dengue 268 artigos, “epidemiology” 2.427, “sorology” 0 e “blood count” 357. Já na base de dados LILACS foram encontrados 232 artigos com a palavra-chave “dengue”, “epidemiology” 4.473, “sorology” 0 e “blood count” 339. Na base de dados PUBMED foram encontrados usando a palavra-chave dengue 1.284, “epidemiology” 74.619, “sorology” 1.043 e “blood count” 1.431. Também podendo observar adversidades em conteúdo que estejam relacionados ao tema proposto pelo trabalho.

Figura 13- Artigos encontrados usando as palavras-chave apenas em inglês.



Já na figura 14, utilizando os descritores foram encontrados pela base de dados SCIELO, 46 artigos usando os descritores “dengue and epidemiology”, 0 “dengue and sorology”, 6 “dengue and blood count” e 1 “dengue and historic”. Na base de dados LILACS foram encontrados 61 “dengue and epidemiology”, 0 “dengue and sorology”, 5 “dengue and blood count” e 0 “dengue and historic”. Pelo PUBMED foram encontrados 438 “dengue and epidemiology”, 25 “dengue and sorology”, 2 “dengue and blood count” e 3 “dengue and historic”. Nos artigos em inglês também foram observados maiores números de artigos quando usado os descritores “dengue and epidemiology”.

Figura 14- Artigos encontrados usando descritores apenas em inglês.



Para construção do corpo do trabalho foram utilizados artigos que estavam dentre os critérios de inclusão, sendo utilizados artigos dos últimos 6 anos, da língua Portuguesa e Inglesa, além de acrescentados alguns artigos de autores clássicos, mesmo sendo artigos fora da faixa temporal estabelecida eles tem grande relevância para o tema escolhido, agregando e enriquecendo o trabalho. Dentre os 88 artigos levantados na triagem preliminar foram selecionados, após leitura dos resumos, e foram obtidos 10 artigos de maior relevância para o trabalho. Este dado segue tabelado, com ordenação do mais antigo para o mais recente, na tabela 1.

Tabela 1- Relação dos artigos selecionados e utilizados para composição da revisão.

TÍTULO	AUTORES	BASE DE DADO/ANO DE PUBLICAÇÃO	MÉTODO
Manifestações clínicas na dengue: Diagnóstico laboratorial	XAVIER, A. R; FREITAS, M. S.	LILACS/2014	Revisão bibliográfica
Interpretação do hemograma frente a suspeita de Dengue	FERREIRA, M. F.	Oswaldo Cruz/2014	Revisão bibliográfica
Tratado de hematologia	ZAGO, M. A; FALCÃO, R. P; PASQUINI, R.	Atheneu/2014	Obra didática
Clinical and laboratory characteristics of patients with dengue hemorrhagic fever manifestations and their transfusion profile	FUJIMOTO, D. E.; KOIFMAN, S.	São José do Rio Preto /2014	Estudo retrospectivo descritivo
Alterações no hemograma de pacientes com dengue no município de são José do calçado, es, Brasil	FARIA, R.J; BAZONI, P. S.	INFARMA/2016	Estudo retrospectivo descritivo
Incidência dos casos de dengue (2007-2013) e distribuição sazonal de culicídeos (2012-2013) em Barreiras, Bahia	COSTA, I. M. P.; CALADO, D.C.	Epidemiol. Serv. Saúde/2016	Estudo epidemiológico descritivo
Diagnóstico laboratorial da dengue	BIASSOTI, A. V.; ORTIZ, M. A. L.	UNINGÁ/2018	Revisão bibliográfica
Avaliação hematológica de casos de dengue do Município de Visconde do Rio Branco-MG: análise de uma epidemia	CALAIS; R. C. et al.	FAGOC/2018	Estudo transversal quali-quantitativo

Tabela 1- Relação dos artigos selecionados e utilizados para composição da revisão (*continuação*).

Leucopenia e trombocitopenia no diagnóstico da dengue	BARBOSA B.F.S.; CALDEIRA- JÚNIOR A.M.	SENA AIRES/2018	Pesquisa descritiva exploratória
Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e doença aguda pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 43 de 2018.	BRASIL	MINISTÉRIO DA SAÚDE/2018	Pesquisa quantitativa

5 DISCUSSÃO

Ao analisarmos o pico das epidemias que sobrecarregam os sistemas de saúde e demandam atenção rápida e eficaz para o controle da disseminação da doença, é importante compreender que os métodos de diagnóstico preconizados, a exemplo da detecção dos antígenos virais, nem sempre são passíveis de realização. Considerando o alto custo destes métodos padrão ouro, há que se lançar mão de ferramentas que possibilitem uma reação mais dinâmica para o melhor atendimento dos acometidos.

Neste tocante verificamos que o hemograma consiste de um método inespecífico, porém muito útil, haja vista que através das alterações hematológicas é possível o delineamento da conduta clínica a ser adotada no tratamento deste paciente. Estudo realizado por Calais et al., (2018), corrobora com a importância da realização do hemograma para nortear as intervenções pertinentes, que são a realização de exames específicos juntamente com tratamento.

Barbosa e Caldeira (2018), mostra a ligação dos sintomas com as alterações apresentadas pelos pacientes, estando diretamente ligados, sintomas e alterações no hemograma, a leucopenia apresentada no exame demonstra o sintoma de febre e cansaço seguidos da trombocitopenia que se apresenta com o sintoma de manchas vermelhas na pele ocasionado por sua diminuição.

Dos 10 artigos, livros e periódicos citados 8 falam do hemograma, e 7 falam do hemograma no auxílio diagnóstico da dengue. Tal fato desperta atenção, haja vista que o citado exame consiste de ótima ferramenta ao auxílio diagnóstico. No corpo dos trabalhos selecionados ficam evidentes as alterações comumente apresentadas por pacientes acometidos pela dengue, relatam a importância do uso do hemograma não só para averiguação do quadro clínico do paciente mas também no auxílio diagnóstico que tem grande valia, principalmente em locais onde não se tem o acesso direto aos métodos diagnósticos primários que são a pesquisa do antígeno Ns1 e a sorologia IgM e IgG.

Para Ferreira (2014), a importância dos profissionais de saúde terem o conhecimento do hemograma reside no fato deste exame trazer consigo a contribuição diagnóstica em casos de suspeita de dengue ou de agravamento. A caracterização e importância de cada método diagnóstico, é revelada por alguns autores, trazendo suas vantagens e desvantagens, frisando no hemograma que tem

uma característica de possuir baixo custo, fácil acesso e alterações comumente associadas (BIASSOTI; ORTIZ, 2018).

Barbosa e Caldeira (2018) atestam que o uso do hemograma é feito pela maioria dos profissionais da rede pública, pois os testes específicos mesmo sendo os únicos capazes de identificar e confirmar a presença do vírus, ainda representa um grande gargalo, tornando-se necessário mas ineficiente pois não consegue ser entregue com o imediatismo fundamental a condução terapêutica, e acaba sendo apenas para finalidades epidemiológicas.

Foi observado a partir dos boletins epidemiológicos disponibilizados pelo ministério da saúde que entre os estados da região nordeste a Bahia sempre fica entre os que demonstram maiores índices de possíveis casos de dengue. Costa e Calado (2016) mostram que os principais fatores de propagação do mosquito são os fatores climáticos e o crescimento populacional, tendo em vista que a Bahia tem um clima tropical, que é sugestivo a proliferação do mosquito.

Calais et al. (2018) ainda traz o fator econômico, pois o hemograma além de ser um exame simples tem um baixo preço, e através dele pode ser feitas diversas averiguações e constatações do quadro clínico advindo do paciente com suspeita ou piora do quadro de dengue. Xavier e Freitas (2014) complementam abordando a importância de ter-se conhecimento correto da interpretação do hemograma a fim de conseguir um melhor desfecho do caso.

No que abrange os termos empregados para a obtenção dos textos bases para composição deste trabalho, após a pesquisa pelos descritores, ficou evidenciado que o descritor “dengue and epidemiologia” é o que retornou o maior número de artigos, sendo portanto essa pesquisa mais específica. Podemos considerar este como sendo um descritor que melhor direciona publicações para o tema proposto pelo trabalho.

Biassoti e Ortiz (2018), trazem a existência de diversas formas diagnósticas para dengue, entre elas estão as principais que são, pesquisa do antígeno Ns1, que é uma das proteínas não estruturais, que se apresenta em maiores quantidades confirmando a presença do vírus. E a sorologia IgM e IgG que podem ser detectados a partir do 6º dia, podendo ser observados por tempo indeterminado.

Faria e Bazoni (2016), retratam o aumento de infecções causadas pelo vírus da dengue no país, que ocorre entre os primeiros meses do ano, devido ao clima mais quente e úmido propiciando a proliferação do mosquito, apresentando característica essa que pode ser observada em todos os anos, seguindo um caráter sazonal.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O hemograma é um exame de grande ajuda para observar não só a piora dos indivíduos acometidos pela dengue, e mesmo sendo um exame não específico ele tem grande importância principalmente se a população em questão não tiver acesso aos testes específicos como sorologia IgM, IgG e pesquisa por antígeno Ns1.

E esses exames específicos em casos de surtos acabam sendo utilizados apenas para bases epidemiológicas, pois existe um tempo entre coleta, análise e entrega de resultados, fazendo-se necessário o uso de outros métodos mais rápidos, para que possa ser realizada a conduta clínica mais adequada para o indivíduo.

O fator econômico favorece ainda mais o uso do hemograma principalmente pelo acesso ao exame, que é mais fácil e pela simplicidade de análise em condições que pacientes estejam em áreas que apresentem surtos da dengue.

As principais alterações encontradas no hemograma de pacientes com suspeita ou com dengue descritas pelos autores foram, a trombocitopenia e leucopenia, mas também foram descritos os linfócitos atípicos e aumento do hematócrito, porém que eram alterações menos comuns de se observar.

O aumento do número de casos é observado principalmente no início do ano, porém a dengue pode ser observada durante todos os meses em grande parte do território, isso se dá pelo fato de termos um clima tropical (úmido e quente).

REFERÊNCIAS

AMARAL, R. J. V.; DANSA-PETRETSKI, M.; Interação Patógeno-Vetor: **Dengue. Tópicos Avançados em Entomologia Molecular. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Entomologia Molecular.** Cap. 14, 2012.

BARBOSA B.F.S.; CALDEIRA-JÚNIOR A.M. Leucopenia e trombocitopenia no diagnóstico da dengue. **Rev. Cient. Sena Aires.** Goiás, V.7, n.3, p.171-181, 2018.

BIASSOTI, A. V.; ORTIZ, M. A. L. diagnóstico laboratorial da dengue. **REVISTA UNINGÁ REVIEW**, Maringá, v. 29, n. 1, jan. 2018.

BRASIL. IOC. Instituto Oswaldo cruz. **Dengue vírus e vetor: longa trajetória.** Disponível em: <<http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/longatraje.html>> Acesso em: 16 mai. 2019.

BRASIL. Ministério da saúde. Dengue: **diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança. Secretaria de Vigilância em Saúde.** Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. 5.ed. Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de contingência nacional para epidemias de dengue.** Brasília, DF, 2015.

BRASIL, Ministerio da saúde. Vol. 49 Nº 48, 2018: **Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e doença aguda pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 43 de 2018.**

CABRAL, C. M. V.; BORGES, R. C. **Principais alterações clínicas e laboratoriais em pacientes com infecção pelo vírus da dengue.** 2016. TCC (Graduação em Biomedicina), ICESP, São Paulo, 2016.

CALAIS; R. C. et al. AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA DE CASOS DE DENGUE DO MUNICÍPIO DE VISCONDE DO RIO BRANCO-MG: análise de uma epidemia. **Revista Científica Fagoc Saúde**, Visconde do Rio Branco, Volume III, p. 9-16, 2018.

COSTA, I. M. P.; CALADO, D.C. Incidência dos casos de dengue (2007-2013) e distribuição sazonal de culicídeos (2012-2013) em Barreiras, Bahia. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v.25, n.4, p.735-744. Out-dez.2016.

CARVALHO, M. S. **Distribuição geográfica dos casos de dengue no estado de Mato Grosso entre 2013-2015**. M41 folhas. Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Mato Grosso, Programa de Pós Graduação do Instituto de Biociências, 2016.

DIVE. Vigilância e controle do *Aedes aegypti*: **orientações técnicas para pessoal de campo**. Florianópolis/SC. 2017.

DIVEP-SUVISA, **Boletim Epidemiológico de Arboviroses, Bahia, 2018**, bahia, mar. 2018. Disponível em: <<http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2017/11/Marco-2018-Boletim-Epidemiol%C3%B3gico-das-Arbovirose-n.-01.pdf>> Acesso em: 10 de abril de 2019.

DIVEP-SUVISA, **Boletim Epidemiológico de Arboviroses, Bahia, 2019**, bahia, 2019. Disponível em:<<http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2017/11/Janeiro-2019-Boletim-Epidemiol%C3%B3gico-de-Arboviroses.pdf>> Acesso em: 10 de abril de 2019.

-

FARIA, R.J; BAZONI, P. S. Alterações no hemograma de pacientes com dengue no município de são José do calçado, es, Brasil. **Infarma - Ciências Farmacêuticas**, Vitória, v. 28, n. 4, p. 241-246, dec. 2016.

FERREIRA, M. F. **INTERPRETAÇÃO DO HEMOGRAMA FRENTE A SUSPEITA DE DENGUE**. Centro de Pós-Graduação Oswaldo Cruz. 2014.

FREITAS, A. C. O Hemograma completo: novas ferramentas para um exame tradicional. Disponível em:<<http://www.alvaro.com.br>>. Acesso em: 10 de abril de 2019.

FUJIMOTO, D. E.; KOIFMAN, S. Clinical and laboratory characteristics of patients with dengue hemorrhagic fever manifestations and their transfusion profile. **Revista Brasileira Hematologia Hemoterapia**. São José do Rio Preto , v. 36, n. 2, p. 115-120, Apr. 2014 .

GIANGIACOMO, G. M. **Perfil epidemiológico da dengue no município de Londrina, PR no período de 2009 a 2014**. 35 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Editora atlas, 2002.

GUZMAN, M. G. et al. Dengue: a continuing global threat. **Nature reviews microbiology**. 2010.

HOTTZ, E. D. **Mecanismos de ativação plaquetária na dengue:** contribuições para a patogênese. Tese (Doutorado)-instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular, Rio de Janeiro. 2014.

KULARATNAM, G. A. M, et al. **Evaluation of biochemical and haematological changes in dengue fever and dengue hemorrhagic fever in Sri Lankan children: a prospective follow up study.** *BMC Pediatr*, Colombo, v.19, n.87, 2019.

LIMA, M. R. Q. **Antígeno NS1 dos Vírus Dengue: desempenho de testes disponíveis comercialmente e aplicações alternativas para o diagnóstico precoce das infecções por dengue.** Tese (Doutorado)- instituto Oswaldo Cruz, pós-graduação em medicina tropical. Rio de Janeiro.2014.

LOPES, N; LINHARES R. E. C; NOZAWA, C. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. **RevPan-Amaz Saúde.** V. 5, n. 3, p. 55-64.2014.

MONTEIRO, L. Valores de referência dos índices plaquetários e construção de algoritmo para liberação do plaquetograma. **RBAC**, Recife, PE, v.49, n.3, p.263-267, 2017.

NUNES, E. **Manual teórico de hematologia clínica.** Belém Pará, agosto 2018.

OLIVEIRA, E. C. L. et al. Alterações hematológicas em pacientes com dengue. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, campo grande, MS, v.42, n.6, p.682-685, nov-dez, 2009.

SANTOS M. F. et al. **HEMATOLOGIA:** Principais temas para provas de residência médica. São Paulo: Medcel, 2015.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. **Revisão integrativa:** o que é e como fazer. Einstein, TRÊS LAGOAS, MS, V.8; N.1; P.102-6, 2010.

XAVIER, A. R; FREITAS, M. S. Manifestações clínicas na dengue: Diagnóstico laboratorial. **LILACS**, v.102, n.2, p.7-14, março/abril, 2014.

ZAGO, M. A; FALCÃO, R. P; PASQUINI, R. **Tratado de hematologia.** São Paulo: Atheneu, 2014.

ZARA, A. L. S. A; et al. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 391404, jun. 2016.