



FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS, EXATAS E DA SAÚDE DO PIAUÍ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DO VALE DO PARNAÍBA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MEDICINA

DIANA PATRICIA SANTANDER OSSA

HELLEN PEREIRA MELO

KALLINY LUIZA DIAS AROUCA

**ARBOVÍRUS CIRCULANTES NO BRASIL: FATORES ASSOCIADOS À
DISSEMINAÇÃO E ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS**

PARNAÍBA-PI

2019

DIANA PATRICIA SANTANDER OSSA

HELLEN PEREIRA MELO

KALLINY LUIZA DIAS AROUCA

**ARBOVÍRUS CIRCULANTES NO BRASIL: FATORES ASSOCIADOS COM A
DISSEMINAÇÃO E ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Medicina da FAHESP/IESVAP na
disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso III
como requisito para obtenção do Grau de Bacharel
em Medicina.

Orientadora: Professora Ma. Tereza Cristina de
Carvalho Souza Garcês

PARNAÍBA-PI

2019

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária
Lygia Conceição Leitão Teixeira CRB-3/619

O84a

Ossa, Diana Patricia Santander; Melo, Hellen Pereira
Arouca, Kalliny Luiza Dias Arouca

Arbovíros circulantes no Brasil: fatores associados
com a disseminação e estratégias terapêuticas /
Diana Patricia Santander Ossa; Hellen Pereira Melo;
Kalliny Luiza Dias Arouca .- Parnaíba.- 2019.
40 f.

Monografia apresentada ao Instituto de
Educação Superior do Vale do Parnaíba – IESVAP,
Parnaíba-PI, para graduação em Medicina, 2019.

Orientador: Prof.^a Especialista Tereza Cristina
de Carvalho Souza Garcês.

1.Arbovirus - Disseminação. 2.Arbovirus –
Tratamento. I. Título.

CDU 578.833.1

DIANA PATRICIA SANTANDER OSSA
HELLEN PEREIRA MELO
KALLINY LUIZA DIAS AROUCA

**ARBOVÍRUS: FATORES QUE CONTRIBUEM PARA DISSEMINAÇÃO E
INFECÇÃO E ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para o Curso de Medicina da
FAHESP/IESVAP como requisito para obtenção do Grau de Bacharel em Medicina.

Data da aprovação: ____/____/2019

BANCA EXAMINADORA

Professora Ma. Tereza Cristina de Carvalho Souza Garcês

Prof^a. Esp. Vanessa Poleana Silva
1^a examinador

Prof. Me. Antonione Santos Bezerra Pinto
2^a examinador

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela presença em meu coração que sempre iluminou e guiou os meus passos, além de me dar forças para enfrentar todas as dificuldades presentes neste longo caminho.

Aos meus amados pais, Cláudio e Eliane, que sempre confiaram em mim e nunca mediram esforços para me ajudar a realizar esse sonho, alcançando mais uma meta em minha vida.

À minha irmã, Helane, e a meu namorado Fabbio por toda a paciência (na maioria das vezes) nos momentos de estresses durante o curso, que não foram poucos, e apoio incondicional

Aos meus amigos e familiares por laços sanguíneos ou afetivos, especialmente minhas tias Marcia, Marta, Marluce e minha avó Francisca que sempre estiveram ao meu lado e sempre confiaram nas minhas conquistas, além de toda compreensão para com a minha ausência em tantos momentos.

A minha orientadora, Tereza e minhas companheiras de TCC Diana e Kalliny, que me acompanharam pontualmente, dando todo auxílio, empenho e dedicação para a realização deste trabalho.

A todos que de forma direta ou indireta me ajudaram a concluir este trabalho.
OBRIGADA!

Hellen Pereira Melo

Agradeço em primeiro lugar a Deus por ter permitido que tudo isso acontecesse e por ter me dado força para superar e enfrentar as dificuldades que apareceram no caminho.

Agradeço aos meus pais, Hernando e Dalya, por todo o amor e por todo o esforço feito para que eu chegasse até aqui. Sou imensamente grata pela confiança e paciência que vocês tem comigo.

Agradeço ao meu irmão Luís Fernando por estar sempre do meu lado sendo o meu melhor companheiro e sempre buscando a melhor forma de me agradar e me ver feliz.

Agradeço as minhas avós, Thelma e Elvira, por sempre acreditarem em mim e por me passarem valores importantes que contribuíram na minha educação e que, sem dúvidas, contribuirão também na minha vida profissional.

Agradeço as minhas colegas de TCC, Hellen e Kalliny, pelos ensinamentos e experiências compartilhadas durante todo o processo desse trabalho e também pelo apoio que vocês sempre me deram.

Agradeço a professora Tereza Garcês, que foi minha orientadora e que contribuiu muito para que esse trabalho fosse realizado.

Diana Patricia Santander Ossa

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre está presente em minha vida, iluminando meu caminho e me dando forças para enfrentar os obstáculos que apareceram durante todo esse percurso.

Aos meus queridos pais, Iolanda e Edvando, que tornaram possível esse meu sonho e não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida, além de todo o amor e compreensão desde sempre.

Aos meus avós e a minha irmã, que compreenderam minha ausência em tantos momentos e se mantiveram ao meu lado por toda essa jornada.

A minha orientadora, Tereza Garcês, pela paciência, dedicação e ensinamentos que possibilitaram que eu realizasse este trabalho.

As minhas parceiras de TCC, Diana e Hellen, que tiveram paciência comigo em momentos de tensão e de empenho, e que me ajudaram a chegar até aqui.
OBRIGADA!

Kalliny Luiza Dias Arouca

Nem tão longe que eu não possa ver.
Nem tão perto que eu possa tocar. Nem tão
longe que eu não possa crer que um dia eu
chego lá. Nem tão perto que eu possa acreditar
que o dia já chegou.

(Engenheiros do Hawaii)

RESUMO

As arboviroses são doenças provocadas por vetores artrópodes consideradas reemergentes, com destaque para a dengue, o Chikungunya e o Zika vírus. A disseminação dessas doenças foram influenciadas pelo processo de globalização, o crescimento urbano desordenado, as ações antrópicas que modificam o meio ambiente e as mudanças climáticas. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo analisar a emergência dos arbovírus e os fatores que contribuem para a disseminação e infecção, bem como as possíveis estratégias terapêuticas e de enfrentamento que auxiliam na condução desses casos. Trata-se de uma revisão sistemática, realizada no LILACS, MEDLINE e SCIELO. Foram selecionadas pesquisas em português e inglês que respondiam ao objetivo proposto e que foram publicadas no período de 2009 a 2019. Foram selecionados 41 artigos, dos quais apenas 12 estavam seguindo os critérios de inclusão e exclusão. Os resultados revelaram os fatores responsáveis pela disseminação e infecção, são eles: ausência de vacinas aprovadas ou drogas antivirais específicas, presença de comorbidade associada, ação antrópica indiscriminada, crescimento populacional desordenado, falta de notificação e acompanhamento, demora e dificuldade no diagnóstico, escolaridade, a situação profissional, o estado civil, os resultados de exames e o uso de analgésicos. Como estratégias de intervenção: o LsCTI (Inibidor da Quimiotripsina-Tripsina) , a necessidade dos médicos e outros profissionais de saúde estarem cientes que infecções por DENV-4 podem ser fatais, acompanhamento sistemático da população, ações educativas regulares, combate ao vetor e plano de cuidados adequado e humanizado. Portanto, são multifatoriais as causas para a disseminação das arboviroses, em que as estratégias de enfrentamento e terapêuticas devem incluir esforços conjuntos da comunidade e dos profissionais da saúde.

Palavras-chave: Arbovirus. Disseminação. Estratégias. Tratamento.

ABSTRACT

Arboviruses are diseases caused by arthropod vectors, considered reemergent, especially dengue, Chikungunya and Zika virus. The spread of these diseases was influenced by the process of globalization, disordered urban growth, anthropogenic actions that modify the environment and climate change. Therefore, the present study aims to analyze the emergence of arboviruses and the factors that contribute to the dissemination and infection, as well as the possible therapeutic and coping strategies that help in the management of these cases. It was a systematic review, carried out in LILACS, MEDLINE and SCIELO. We selected researches in Portuguese and English that responded to the proposed objective and were published in the period from 2009 to 2019. We selected 41 articles, of which only 12 were following the inclusion and exclusion criteria. The results revealed the factors responsible for dissemination and infection are: absence of approved vaccines or specific antiviral drugs, presence of associated comorbidity, indiscriminate anthropic action, disordered population growth, lack of notification and follow-up, delay and difficulty in diagnosis, schooling, the situation professional status, marital status, test results, and analgesic use. As intervention strategies: the LsCTI, the need of physicians and other health professionals to be aware that DENV-4 infections can be fatal, systematic monitoring of the population, regular educational actions, vector combat and adequate and humanized care plan. Therefore, the causes for the dissemination of arboviruses are multifactorial, where coping and therapeutic strategies should include joint efforts of the community and health professionals.

Keywords: Arbovirus. Dissemination. Strategies. Treatment.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

ACS	Agente Comunitário de Saúde
CHIKV	<i>Chikungunya virus</i>
DENV	<i>Dengue virus</i>
DESC	Descritores em Saúde
EUA	Estados Unidos da América
KB	kilobases
NM	Nanômetro
ORF	<i>Open Reading Frame</i>
PRM	Pré-membrana
NS	Não estruturais
RNA	Ácido Ribonucleico
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
LsCTI	Inibidor da quimotripsina-tripsina
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
SCIELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
US	Ultrassonografia
UTR	<i>Untranslated Region</i>
ZIKV	<i>Zika virus</i>
GBS	Síndrome de Guillain-Barré

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	12
2.1 Arbovírus.....	12
2.2 <i>Flavivirus</i>.....	12
2.2.1 <i>Dengue virus</i> (DENV).....	13
2.2.2 <i>Zika virus</i> (ZIKV).....	14
2.3 <i>Alphavirus</i>.....	15
2.3.1 <i>Chikungunya virus</i> (CHIKV).....	16
3 METODOLOGIA	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS.....	31
ANEXO.....	33

1 INTRODUÇÃO

As arboviroses são doenças provocadas por vetores artrópodes consideradas reemergentes. O único continente onde os arbovírus não são endêmicos é o Antártico (LOPES; NOZAMA; LINHARES, 2014; BRASIL, 2016). Estima-se que haja mais de 545 espécies de arbovírus, dentre as quais, mais de 150 estão relacionadas com doenças em seres humanos, sendo a maioria zoonótica (RUST, 2012; CLEITON et al., 2012).

No Brasil os arbovírus de maior destaque são o *Dengue virus* (DENV), o *Zika virus* (ZIKV), o *Chikungunya virus* (CHIKV), os quais circulam também em diversos países do mundo, incluído todos os países das Américas (BRASIL, 2017a; VIANA et al., 2018). A entrada desses vírus no Brasil, país já endêmico para a Dengue, representa um grande desafio para a saúde pública, pois todos estão suscetíveis às infecções e ainda não existem antivirais específicos, tampouco vacinas para prevenção além de muitas dificuldades no diagnóstico (BRASIL, 2016; LIMAS, 2016).

As arboviroses têm se tornado importante e constantes ameaças em regiões tropicais devido às rápidas mudanças climáticas, aos desmatamentos, a migração populacional, a ocupação desordenada de áreas urbanas e a precariedade das condições sanitárias que favorecem a amplificação e transmissão viral (OEHLER et al., 2017; PAIXÃO, TEIXEIRA, RODRIGUES, 2018; VIANA et al., 2018). Além disso, grandes movimentos populacionais, como a Copa do mundo e as Olimpíadas contribuíram para o aumento do risco de viajantes transportarem consigo patógenos desconhecidos para outras áreas (BRASIL, 2016; CAMARA, 2016; LIMA, 2016; VIANA et al., 2018).

Segundo o Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde, no ano de 2017, até o mês de setembro, foram confirmados no Brasil 88 óbitos por Dengue e 99 por CHIKV, em que esta última tem maior incidência no Nordeste. Em relação ao ZIKV, houve confirmação de 6.679 casos em 2017 (BRASIL, 2017). Até março de 2019, foram registrados 229.064 casos prováveis de dengue no país, com uma incidência de 109,9 casos/100 mil habitantes. No mesmo período de 2018, foram registrados 62.904 casos prováveis. A região Sudeste apresentou o maior número de casos prováveis. Nesse mesmo período foram registrados 12.942 e 2.062 casos prováveis

de CHIKV e ZIKV no país em que região Sudeste e norte apresentaram o maior número de casos prováveis, respectivamente (VIANA et al., 2018; BRASIL, 2019).

As arboviroses são transmitidas pela picada da fêmea dos vetores: *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* em seres humanos, pertencente à família *Togaviridae* e *Flaviviridae*, que também são responsáveis por causar doenças infecciosas febris e inespecíficas (PAIXÃO, TEIXEIRA. RODRIGUES, 2018). Em relação à sintomatologia, essas doenças possuem características clínicas semelhantes, variando-se a intensidade dos sinais e sintomas, a saber: artralgia, febre alta, náusea, diarreia, vômito, dor retro-orbital, mialgia, plaquetopenia, exantema, entre outros (BRASIL, 2016).

O CHIKV é preocupante, pois a severa artralgia, presente em aproximadamente 100% dos casos, constitui a característica mais debilitante para o indivíduo, podendo tornar-se crônica (BRASIL, 2017b; LIMA, 2016). Por outro lado, a infecção pelo ZIKV pode levar ao desenvolvimento da Síndrome de Guillain-Barré, doença que cursa com astenia generalizada e paralisia (BRASIL, 2016; OEHLER et al., 2017).

Existem várias técnicas para o diagnóstico das arboviroses, porém, por conta da similitude de alguns sintomas, o diagnóstico torna-se usualmente equivocado, dificultando a notificação (MANIERO et al, 2016). Sendo assim, as dificuldades no diagnóstico, a crescente incidência, a expansão geográfica, e o desenvolvimento de formas graves, fazem com que os arbovírus atraiam ainda mais o interesse das pesquisas (FIGUEIREDO, 2015; LOPES; NOZAMA; LINHARES, 2014).

A subnotificação também é uma problemática em todo o território nacional, visto que ela ocorre mediante alguns fatores, como a não procura ao atendimento médico, já que em alguns casos a doença apresenta uma sintomatologia mais branda (VIANA et al., 2018). Além disso, há a negligência por parte de alguns profissionais dos serviços de saúde, pois o processo de notificação é visto apenas como burocracia (BRASIL, 2016; LIMA, 2016).

Nesta perspectiva, o desenvolvimento das formas graves e consequentes óbitos desses pacientes despertou o interesse para o desenvolvimento desta pesquisa, que servirá para elucidar os conhecimentos sobre a temática em pauta e esclarecer dúvidas. Portanto, o presente estudo tem como objetivo analisar, através de uma revisão sistemática da literatura, a emergência dos arbovírus e os fatores

que contribuem para a disseminação e infecção, bem como possíveis estratégias de enfrentamento e tratamento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Arbovírus

Os arbovírus são vírus que tem parte de seu ciclo de replicação desenvolvido nos insetos, podendo ser transmitidos aos seres humanos e outros animais pela picada de artrópodes hematófagos e quando entram em contato com o organismo humano, são responsáveis pelas enfermidades designadas arboviroses. Essas doenças vêm representando bastantes desafios à saúde pública, principalmente no que diz respeito aos seus efeitos em longo prazo (PAIXÃO; TEIXEIRA; RODRIGUES, 2018).

Devido à emergência das arboviroses em países tropicais, como o Brasil, alguns fatores são vistos como intrínsecos para a amplificação e transmissão viral dessas patologias, entre eles: as mudanças climáticas, o grande fluxo populacional gerado pelas migrações e o intercâmbio internacional durante grandes eventos como a Copa do mundo e Olimpíadas, a ocupação desordenada de áreas urbanas, o desmatamento e a precariedade de condições sanitárias (LINHARES; LOPES; NOZAWA, 2014).

A grande incidência das arboviroses no Brasil está relacionada ao clima adequado para a existência dos vetores, pois situa-se em uma área predominantemente tropical e possui ampla extensão terrestre (pouco mais de 8.500.000 km²), assim como vastas florestas na região Amazônica, leste, sudeste e litoral sul. Além disso, apresenta uma diversidade de biomas, como o Pantanal (pântano), o Cerrado (savana) e a Caatinga (região seca). Em 2009 pelo menos nove arbovírus patogênicos circularam em todo o território brasileiro, sendo a maioria causada pelos vírus das famílias *Togaviridae* e do gênero *Flavivirus* (LINHARES; LOPES; NOZAWA, 2014).

2.2 *Flavivirus*

O gênero *Flavivirus* pertencente à família *Flaviviridae*, é composto por 39 espécies, as quais podem causar febres hemorrágicas e encefalites. Destacam-se neste grupo o DENV e ZIKV. Os *Flavivirus* apresentam no genoma ácido ribonucleico (RNA) de fita simples, senso positivo com aproximadamente 11

kilobases (Kb), medem de 40 a 60 nanômetro (Nm) de diâmetro. Possui um capsídeo proteico com simetria icosaédrica, envolvido por um envelope lipídico onde estão inseridas as proteínas de membrana e espículas de natureza glicoproteica (LOPES; NOZAWA; LINHARES, 2014).

Seu genoma possui uma única sequência de leitura aberta (*Open Reading Frame* – ORF) com 10.233 nucleotídeos que codificam inúmeras proteínas, flanqueada por duas regiões não codificantes (*Untranslated Region* – UTR), as quais são importantes para a regulação e expressão do vírus. O genoma codifica para três proteínas estruturais: proteína C do capsídeo, pré-membrana/membrana (prM/M) e a proteína E. Além destas, codifica sete proteínas não estruturais (NS): NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B e NS5 que desempenham funções reguladoras e de expressão do vírus, como a replicação, virulência e patogenicidade (LOPES; NOZAWA; LINHARES, 2014).

O ciclo de replicação dos *Flavivirus* acontece no citoplasma das células associado às membranas, que se replicam por meio de interações que envolvem proteínas hidrofóbicas, alguns fatores do hospedeiro e o RNA viral. A síntese de uma fita de RNA de polaridade negativa é a primeira etapa da replicação do RNA genômico, que logo após servirá de molde para novas fitas de RNA de polaridade positiva. Cópias de RNA viral são detectadas cerca de 3 horas após a infecção. A finalização do ciclo de replicação ocorre com a montagem de partículas virais novas, próximo ao retículo endoplasmático, onde o nucleocapsídeo é envelopado (LOPES; LINHARES; NOZAWA, 2014).

2.2.1 Dengue virus (DENV)

A confirmação laboratorial da introdução da dengue no Brasil data de meados de 1981-1982 na cidade de Boa Vista, no estado de Roraima, onde foram isolados os sorotipos DEN -1 E 4, com 11.000 casos confirmados. Até então, o país vem passando diversos surtos epidêmicos (VIANA; IGNOTTI, 2013).

O vírus da dengue faz parte do gênero flavivírus, sendo um vírus de RNA que se propaga pelo ciclo de transmissão humano-mosquito-humano. O principal vetor é o mosquito *Aedes aegypti* seguido pelo *Aedes albopictus*. A dengue é uma das arboviroses mais frequentes que afetam o ser humano e tem sido reconhecida como uma causa importante de enfermidades mais graves. Circulam quatro sorotipos do

vírus, aumentando significativamente as formas graves e letais da doença, sendo que atualmente é a arbovirose mais prevalente do mundo. Além disso, é importante causa de morbidade e mortalidade no Brasil e em outros países, atingindo zonas tropicais e subtropicais (VIANA; IGNOTTI, 2013).

Geralmente os vírus causadores da dengue são mantidos em ciclos florestais, os quais envolvem pequenos primatas e mosquitos *Aedes arborícolas*. Porém, esses vírus possuem grande capacidade adaptativa, o que lhes propiciou serem os únicos arbovírus que se adaptaram aos seres humanos e ao ambiente doméstico, fazendo assim, com que o ciclo da floresta não seja mais necessário para sua manutenção. Áreas subtropicais e temperadas são suscetíveis à introdução e propagação do vírus na época do verão (LINHARES; NOZAWA; LOPES, 2014).

Pessoas de todas as idades podem ser afetadas pelo vírus, que causa um espectro de doenças que vai desde a febre, até formas mais graves como a dengue hemorrágica e síndrome do choque da dengue. Os sinais e sintomas dessa doença podem incluir febre, cefaleia intensa, dor retro-orbital, artralgia, mialgia, e manifestações hemorrágicas menores, como petéquias, epistaxe e sangramento gengival. Quando alcançam a corrente sanguínea do enfermo, os vírus são disseminados a órgãos como fígado, baço, nódulos linfáticos, medula óssea, podendo atingir o pulmão, coração e trato gastrointestinal (LINHARES; NOZAWA; LOPES, 2014).

Para o diagnóstico da dengue deve ser feito o reconhecimento de antígenos virais, trata-se do RNA viral ou anticorpos específicos de dengue (IgM e IgG). Caso a tentativa de detecção seja feita muito precocemente, há chances de falso negativo. Deve ser considerada também a possibilidade de reações cruzadas nos testes sorológicos com outros flavivirus. O diagnóstico de dengue do sistema nervoso central é realizado através da detecção de IgM – IgG específica ou RNA viral no líquido cefalorraquidiano. Este teste de RNA viral tem alta sensibilidade (93-100%) e é positivo antes de existir anticorpos específicos para IgM (TORRICELLI, 2017).

2.2.2 Zika virus (ZIKV)

O ZIKV foi descrito pela primeira vez em Uganda, no ano de 1947, quando uma febre até então desconhecida se desenvolveu em um macaco rhesus. O primeiro surto documentado foi na Micronésia, em 2007, ampliando-se a área de

transmissão em ilhas do Oceano Pacífico. Em abril de 2015 foi confirmada a transmissão autóctone do ZIKV no Brasil, primeiramente na Bahia e em seguida no Rio Grande do Norte, Pernambuco, Rio de Janeiro e outros estados, nos quais a transmissão provavelmente está associada a mudanças genéticas entre as linhagens virais que permitiram melhor adaptação do vetor para que ocorra a transmissão em humanos. Em março de 2016, foi relatado um total de 51.473 casos suspeitos de zika. (PINHEIRO et al., 2016).

Esse vírus é um de RNA, que pertence à família *Flaviviridae* e é transmitido por meio da picada de mosquito, sendo o *A. aegypti* o mais predominante. Acredita-se que a infecção causada pelo ZIKV seja, em 80% dos pacientes, assintomática, inespecífica e autolimitada. Quando sintomática, a doença possui um quadro clínico clássico caracterizado por: febre baixa, cefaleia, mialgia e artralgia, conjuntivite bilateral com ausência de pus, além de erupções eritematosas maculopapular generalizada que se disseminam da face para os membros (PINHEIRO et al., 2016).

O diagnóstico é feito com base no quadro clínico apresentado pelo paciente ou a partir de testes sorológicos, tendo como exemplo o ELISA ou imunofluorescência, que detectam anticorpos Imunoglobulina M (IgM) ou Imunoglobulina G (IgG) contra o ZIKV, podendo ser positivos após cinco ou seis dias do início dos sintomas. Além desses testes, o vírus pode ser identificado através da técnica de PCR, onde se pode detectar o RNA viral na fase aguda. No geral, os testes utilizados para diagnosticar os flavivirus devem integrar uma amostra de soro de fase aguda tomada o mais cedo possível e a segunda amostra deve ser tomada de duas a três semanas após a primeira amostra (PINHEIRO et al., 2016).

2.3 Alphavirus

Os *Togavirus* são vírus de aparência esférica e de RNA de cadeia simples envelopados. Análises mais recentes redefiniram como uma família distinta, com dois gêneros: *Alphavirus* e *Rubivirus*. Os *alphavirus* possuem cerca de 70 nm de diâmetro, com um capsídeo icosaédrico e um genoma consistindo de RNA fita simples linear de polaridade positiva, de aproximadamente 11 kb, que codifica oito genes, estruturais e não estruturais (LOPES; NOZAWA; LINHARES, 2014).

Os *alphavirus* podem ter uma gama de hospedeiros vertebrados e invertebrados. O CHIKV evoluiu de um ciclo silvestre entre mosquitos e primata até

um ciclo de infecção urbanizada em que os mosquitos urbanos *Aedes albopictus* e *Aedes aegypti* são os principais vetores e seres humanos os hospedeiros primários. (FROSS; PIJLMAN, 2016).

Os *Alphavirus* são agentes causadores de diversas doenças em seres humanos, com distribuição cosmopolita. As infecções evoluem com sintomas clínicos não específicos, que são semelhantes às aquelas causadas por outros arbovírus. Dessa forma, um diagnóstico específico e precoce da infecção pelos *alphavirus* é importante para a determinação da conduta médica e adoção de medidas preventivas eficientes. Os *alphavirus* inibem as respostas antivirais, modulando os processos transcricionais e translacionais das células hospedeiras (FROSS; PIJLMAN, 2016).

2.3.1 Chikungunya virus (CHIKV)

No Brasil, em setembro de 2014, foi detectada uma transmissão autóctone do CHIKV no estado do Amapá, posteriormente disseminando-se por outros estados brasileiros. A pandemia iniciou-se a partir de 2004, quando uma mutação ocorrida em uma linhagem africana do CHIKV permitiu boa adaptação ao vetor *A. albopictus* por meio de alteração em uma proteína do envelope viral E1 (E1-A226V), que foi seguida de outros passos adaptativos. Essa adaptação favoreceu a expansão da virose em áreas urbanas e periurbanas naquele continente e aumentou o risco de epidemias em outras regiões tropicais, subtropicais e mesmo temperadas (DONALISIO; FREITAS; VON ZUBEN, 2017).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), no ano de 2015, registrou um total de 137.000 casos de suspeita de chikungunya em toda a América (TORRICELLI, 2017). O CHIKV é um alfavírus pertencente à família *Togaviridae* e é transmitido através da picada da fêmea contaminada do mosquito *A. aegypti* e *A. albopictus* (CASTRO; LIMA; NASCIMENTO, 2016).

Diferente das outras arboviroses, a chikungunya é sintomática em mais de 70% dos casos. Tem seu período de incubação entre 1 e 12 dias e seus principais sintomas clínicos são: febre, exantema cutâneo e artralgias. Esses sintomas desaparecem em duas semanas, porém, em 50% dos casos, o paciente apresenta problemas reumatológicos crônicos. O comprometimento do sistema nervoso em pacientes infectados por CHIKV tem aumentado nos últimos 10 anos principalmente

em casos mais severos. A porcentagem de comprometimento neurológico é maior em pacientes mais graves, idosos e recém-nascidos. As principais manifestações neurológicas são neuropatias periféricas, como Síndrome de Guillain Barré, e encefalites. (TORRICELLI, 2017).

Com relação à fisiopatologia, sabe-se que a fase aguda está associada à viremia, ou seja, sinais e sintomas clínicos que contemplam a carga viral e o início da imunidade inata. Isso está associado com o nível elevado de citocinas pró-inflamatórias como interferon alfa, interleucinas 1, 6, 10, 12 e 15. Posterior a esse período inicial, é observada uma ligeira diminuição da viremia e do quadro de artralgia. No período conhecido como convalescença, que acontece entre o 5 e 14 dia subsequente, os pacientes não apresentam viremia detectável, porém alguns ainda apresentam sintomas. Já os mecanismos fisiopatológicos da artralgia são em partes conhecidos. Supõe-se que essas manifestações clínicas sejam ocasionadas pelo escape precoce do vírus do interior dos monócitos para os macrófagos sinoviais. Essa suposição tem sido reforçada pela persistência do vírus em tecidos musculares e articulares (CASTRO; LIMA; NASCIMENTO, 2016).

O diagnóstico dessa arbovirose é baseado nos dados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais. A observação do ácido nucleico viral ou até mesmo do vírus infeccioso nas amostras de soro é útil durante o início dos sintomas, na fase viremica inicial e próximo entre o quinto e décimo dia, quando o RNA do vírus atinge níveis elevados. Posterior a esse período, o diagnóstico vai depender da detecção de respostas imunes específicas por métodos sorológicos (PINHEIRO et al., 2016).

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática de literatura, que constitui uma pesquisa bibliográfica realizada nas bases de dados Literatura Latino - Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e no *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e no *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), através do operador booleano “and”, que foi usado com os seguintes descritores em português: arboviroses, disseminação, estratégias, tratamento; e em inglês arboviruses, dissemination, strategies, treatment (de acordo com os Descritores em Saúde-DeCS).

Desta maneira, foram incluídos na pesquisa: artigos publicados no período entre 2009 a junho de 2019; publicações escritas nas línguas portuguesa, inglesa ou espanhola; e estudos realizados apenas em humanos, os quais retratavam os fatores que contribuem para a disseminação das arboviroses e as estratégias de intervenção. Sendo assim, foram excluídos os artigos que fugiam da temática central, as repetições, estudos experimentais realizados em animais de laboratório, assim como estudos de revisão e aqueles fora do período e idiomas indicados.

Com a primeira combinação “Arbovirus” and “Disseminação” foram identificadas 24 pesquisas (MEDLINE=03; LILACS=11; SCIELO=10), das quais uma foi selecionada no MEDLINE, um no LILACS e dois no SCIELO para compor esse estudo. A segunda combinação: “Arbovirus” and “Estratégias” and Tratamento”, possibilitou a identificação de 17 pesquisas (MEDLINE=01; LILACS=04 e SCIELO=12), das quais seis do SCIELO, uma do MEDLINE e uma do LILACS respondiam aos objetivos propostos. Sendo assim, restaram 12 pesquisas que respondiam ao objetivo proposto e foram analisadas na íntegra, conforme mostra a figura 1.

Os resultados dos artigos que foram selecionados foram analisados na íntegra e apresentados em um quadro síntese. Posteriormente, seus resultados foram organizados de acordo com a similaridade das informações em categoria temática.

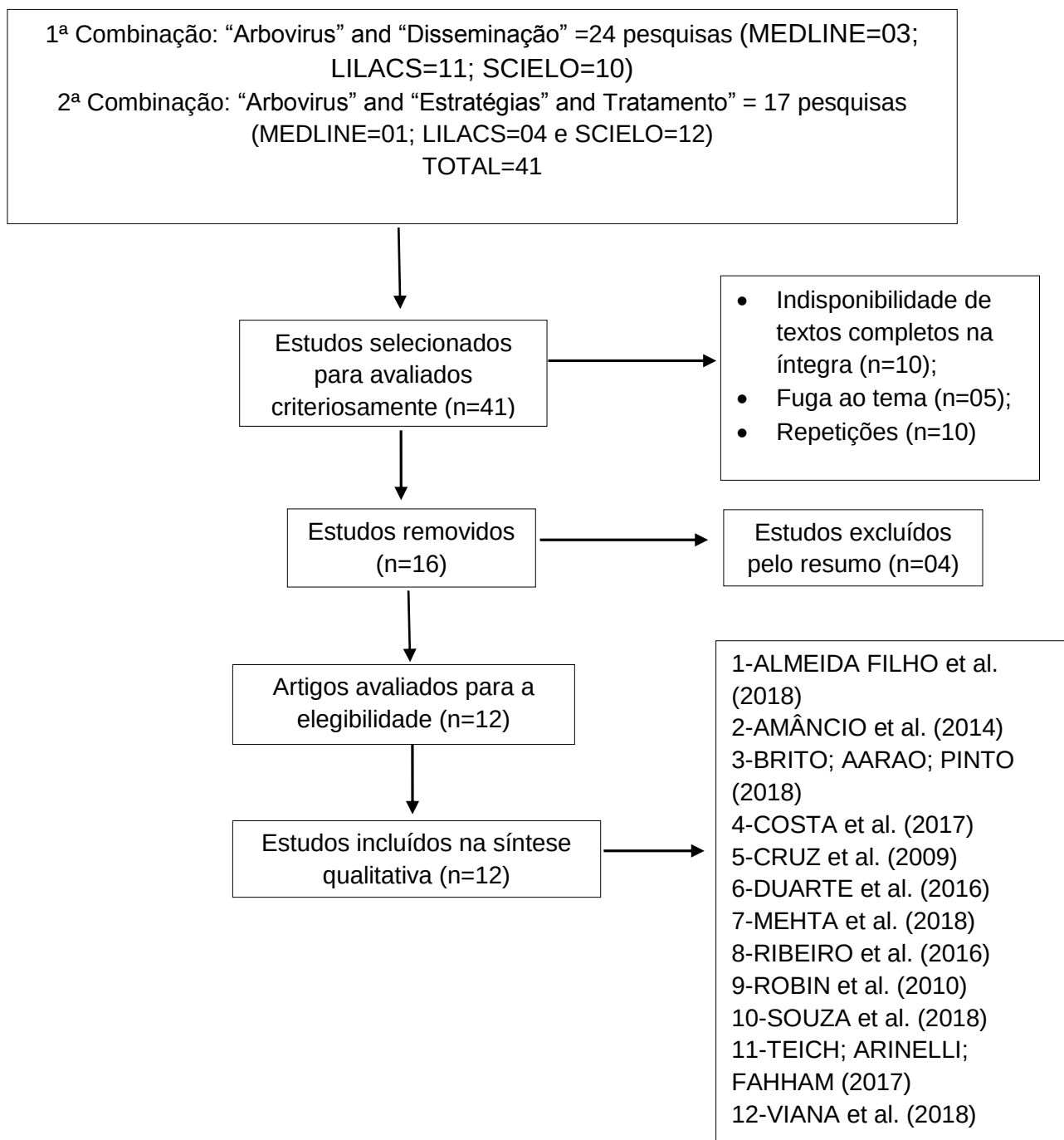


Figura 01: Método de seleção dos estudos incluídos na revisão

Fonte: LILACS; MEDLINE e SCIELO

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Arbovírus circulantes no Brasil: fatores associados com a disseminação e estratégias terapêuticas

Circulating arboviruses in Brazil: factors associated with dissemination and therapeutic strategies

Arbovirus circulantes en el Brazil: factores asociados con la diseminación y estrategias terapeuticas

Diana Patricia Santander Ossa¹, Hellen Pereira Melo¹, Kalliny Luiza Dias Arouca¹, Vanessa Poleana Silva², Ana Rachel Oliveira Andrade³, Tereza Cristina De Carvalho Souza Garcês⁴

Resumo

Objetivo: Analisar, a emergência dos arbovírus e os fatores que contribuem para a disseminação e infecção, bem como possíveis estratégias terapêuticas que auxiliam na condução desses casos. **Método:** Tratou-se de uma revisão sistemática, realizada na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); no *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e no *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), por meio de pesquisas nos idiomas português, espanhol e inglês, no período de 2009 a 2019. **Resultados:** os fatores responsáveis pela disseminação e infecção são: ausência de vacinas aprovadas ou drogas antivirais específicas, presença de comorbidade, ação antrópica indiscriminada, desordenado crescimento populacional, falta de notificação e acompanhamento, demora no diagnóstico, escolaridade e a situação profissional. Como estratégias de intervenção: o Inibidor da quimi tripsina- tripsina (LsCTI), a necessidade dos médicos e outros profissionais de saúde estarem cientes que infecções por DENV-4 podem ser fatais, o acompanhamento sistemático da população, as ações educativas regulares, o combate ao vetor e o plano de cuidados adequados. **Conclusão:** portanto a emergência dos arbovírus interliga os vetores com a ausência de recursos apropriados para a sua prevenção e tratamento.

Palavras-chave: Arbovirus. Disseminação. Estratégias. Tratamento.

Abstract

Objective: to analyze the emergence of arboviruses and the factors that contribute to the dissemination and infection, as well as possible therapeutic strategies that help in the management of these cases **Method:** This was a systematic review, carried out in the Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS); in the Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) and in the Scientific Electronic Library Online (SCIELO), through Portuguese, Spanish and English researches, from 2009 to 2019. **Results:** the factors responsible for dissemination and infection are: absence of approved vaccines or specific antiviral drugs, presence of comorbidity, indiscriminate anthropic action, disordered population growth, lack of notification and follow-up, delay in diagnosis, schooling and professional situation. As intervention strategies: the LsCTI, the need for physicians and other health professionals to be aware that DENV-4 infections can be fatal, systematic monitoring of the population, regular educational actions, veto-fighting and proper care plan. **Conclusion:** therefore, the emergence of arboviruses interrelates with the way humans relate to the environment, the resistance of vectors and the lack of appropriate resources for their prevention and treatment.

Keywords: Arbovirus. Dissemination. Strategies. Treatment.

1- Graduanda em medicina pela FAHESP/IESVAP.E-mail: hellen_melo04@hotmail.com

2- Enfermeira. Mestranda em Ciências Biomédicas-UFPI.

3- Bióloga. Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, pela UNIDERP (2007). Doutora em Doenças Infecciosas e Parasitárias pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)(2012) e Pós doutora em Ciências Biomédicas pela Universidade Federal do Piauí.

- 4- Orientadora. Biomédica. Mestra em Biotecnologia com ênfase em Microbiologia e Bioprocessos pelo PPGBIOTEC da Universidade Federal do Piauí.

Resumen

Objetivo: analizar, la emergencia de los arbovirus y los factores que contribuyen a la diseminación e infección, así como posibles estrategias terapéuticas que auxilian en la conducción de esos casos. **Método:** Se trata de una revisión sistemática, realizada en la Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS); Análisis de la literatura médica y recuperación del sistema en línea (MEDLINE) y científica Electronic Library Online (SciELO), a través de la investigación en portugués, español e Inglés, 2009-2019. **Resultados:** los factores responsables de la diseminación e infección son: ausencia de vacunas aprobadas o medicamentos antivíricos específicos, presencia de cormobidad, acción antrópica indiscriminada, desordenado crecimiento poblacional, falta de notificación y acompañamiento, demora en el diagnóstico, escolaridad y la situación profesional. Como estrategias de intervención: el LsCTI, la necesidad de los médicos y otros profesionales de la salud son conscientes de que las infecciones por DENV-4 pueden ser mortales, el seguimiento sistemático de la población, las acciones educativas regulares, el combate al veto y el plan de cuidados adecuado. **Conclusión:** por lo tanto la emergencia de los arbovirus se interconecta con la forma en que los seres humanos se relacionan con el medio ambiente, la resistencia de los vectores y la ausencia de recursos apropiados para su prevención y tratamiento.

Palabras clave: Arbovirus. Difusión. Estrategias. Tratamiento.

INTRODUÇÃO

As arboviroses são doenças provocadas por vetores artrópodes, consideradas reemergentes. O único continente onde os arbovírus não são endêmicos é o Antártico (LOPES; NOZAMA; LINHARES, 2014; BRASIL, 2016). Estima-se que haja mais de 545 espécies de arbovírus, dentre as quais, mais de 150 relacionadas com doenças em seres humanos, sendo a maioria zoonótica (RUST, 2012; CLEITON et al., 2012).

No Brasil os arbovírus de maior destaque são o *Dengue virus* (DENV), o *Zika virus* (ZIKV), o *Chikungunya virus* (CHIKV), os quais circulam também em diversos países do mundo, incluído todos os países das Américas (BRASIL, 2017a; VIANA et al., 2018). A entrada desses vírus no Brasil, país já endêmico para a Dengue, representa um grande desafio para a saúde pública, pois todos estão suscetíveis às infecções e ainda não existem antivirais específicos, tampouco vacinas para prevenção além de muitas dificuldades no diagnóstico (BRASIL, 2016; LIMAS, 2016).

As arboviroses têm se tornado importante e constantes ameaças em regiões tropicais devido às rápidas mudanças climáticas, aos desmatamentos, a migração populacional, a ocupação desordenada de áreas urbanas, a precariedade das condições sanitárias que favorecem a amplificação e transmissão viral (OEHLER et al., 2017; PAIXÃO, TEIXEIRA, RODRIGUES, 2018; VIANA et al., 2018). No Brasil, grandes movimentos populacionais, como a Copa do mundo e as Olimpíadas contribuíram para o aumento do risco de viajantes transportarem consigo patógenos desconhecidos para outras áreas (BRASIL, 2016; CAMARA, 2016; LIMA, 2016; VIANA et al., 2018).

Segundo o Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde, no ano de 2017, até o mês de setembro, foram confirmados no Brasil 88 óbitos por Dengue e 99 por CHIKV esta última tem maior incidência no Nordeste. Em relação ao ZIKV, houve confirmação de 6.679 casos em 2017 (BRASIL, 2017). Até março de 2019, foram registrados 229.064 casos prováveis de dengue no país, com uma incidência de 109,9 casos/100 mil hab. No mesmo período de 2018, foram registrados 62.904 casos prováveis. A região Sudeste apresentou o maior número de casos prováveis. Nesse mesmo período

foram registrados 12.942 e 2.062 casos prováveis de CHIKV e ZIKV no país em que região Sudeste e norte apresentaram o maior número de casos prováveis, respectivamente (VIANA et al., 2018; BRASIL, 2019).

As arboviroses são transmitidas pela picada da fêmea dos vetores: *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* em seres humanos, pertencente à família *Togaviridae* e *Flaviviridae*, também é responsável por causar doenças infecciosas febris e inespecíficas (PAIXÃO, TEIXEIRA. RODRIGUES, 2018). Em relação à sintomatologia, essas doenças possuem características clínicas semelhantes, variando-se a intensidade dos sinais e sintomas, a saber: artralgia, febre alta, náusea, diarreia, vômito, dor retro-orbital, mialgia, plaquetopenia, exantema, entre outros (BRASIL, 2016).

O CHIKV é preocupante, pois a severa artralgia, presente em aproximadamente 100% dos casos, constitui a característica mais debilitante para o indivíduo, podendo tornar-se crônica (BRASIL, 2017b; LIMA, 2016). Por outro lado, a infecção pelo ZIKV pode levar ao desenvolvimento da Síndrome de Guillain-Barré, doença que cursa com astenia generalizada e paralisia (BRASIL, 2016; OEHLER et al., 2017).

Existem várias técnicas para o diagnóstico das arboviroses, porém, por conta da similitude de alguns sintomas, o diagnóstico torna-se usualmente equivocado, dificultando a notificação (MANIERO et al, 2016). Sendo assim, as dificuldades no diagnóstico, a crescente incidência, expansão geográfica, e o desenvolvimento de formas graves, fazem com que os arbovírus atraiam ainda mais o interesse das pesquisas (FIGUEIREDO, 2015; LOPES; NOZAMA; LINHARES, 2014).

A subnotificação também é uma problemática em todo o território nacional, visto que ela ocorre mediante alguns fatores, como a não procura ao atendimento médico, já que em alguns casos a doença apresenta uma sintomatologia mais branda (VIANA et al., 2018). Além disso, há a negligência por parte de alguns profissionais dos serviços de saúde, pois o processo de notificação é visto apenas como burocracia (BRASIL, 2016; LIMA, 2016).

Nesta perspectiva, o desenvolvimento das formas graves e consequentes óbitos desses pacientes despertou o interesse para o desenvolvimento desta pesquisa, que servirá para elucidar os conhecimentos sobre a temática em pauta e esclarecer dúvidas. Portanto, o presente estudo tem como objetivo analisar, através de uma revisão sistemática da literatura, a emergência dos arbovírus e os fatores que contribuem para a disseminação e infecção, bem como possíveis estratégias terapêuticas que auxiliam na condução desses casos.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática de literatura, que constitui uma pesquisa bibliográfica realizada nas bases de dados Literatura Latino - Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e no *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e no *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), através do operador booleano “and”, que foi usado com os seguintes descritores em português: arboviroses, disseminação, estratégias, tratamento; e em inglês arboviruses, dissemination, strategies, treatment (de acordo com os Descritores em Saúde-DeCS).

Desta maneira, foram incluídos na pesquisa: artigos publicados no período entre 2009 a junho de 2019; publicações escritas nas línguas portuguesa, inglesa ou espanhola; e estudos realizados apenas em humanos, os quais retratavam os fatores que contribuem para a disseminação das arboviroses e as estratégias de intervenção. Sendo assim, foram excluídos os artigos que fugiam da temática central, as repetições, estudos experimentais realizados em animais de laboratório, assim como estudos de revisão e aqueles fora do período e idiomas indicados.

Com a primeira combinação “Arbovirus” and “Disseminação” foram identificadas 24 pesquisas (MEDLINE=03; LILACS=11; SCIELO=10), das quais uma foi selecionada no MEDLINE, um no LILACS e dois no SCIELO para compor esse estudo. A segunda combinação: “Arbovirus” and “Estratégias” and Tratamento”, possibilitou a identificação de 17 pesquisas (MEDLINE=01; LILACS=04 e SCIELO=12), das quais seis do SCIELO, uma do MEDLINE e uma do LILACS respondiam aos objetivos propostos. Sendo assim, restaram 12 pesquisas que respondiam ao objetivo proposto e foram analisadas na íntegra, conforme mostra a figura 1.

Os resultados dos artigos que foram selecionados foram analisados na íntegra e apresentados em um quadro síntese. Posteriormente, seus resultados foram organizados de acordo com a similaridade das informações em categoria temática.

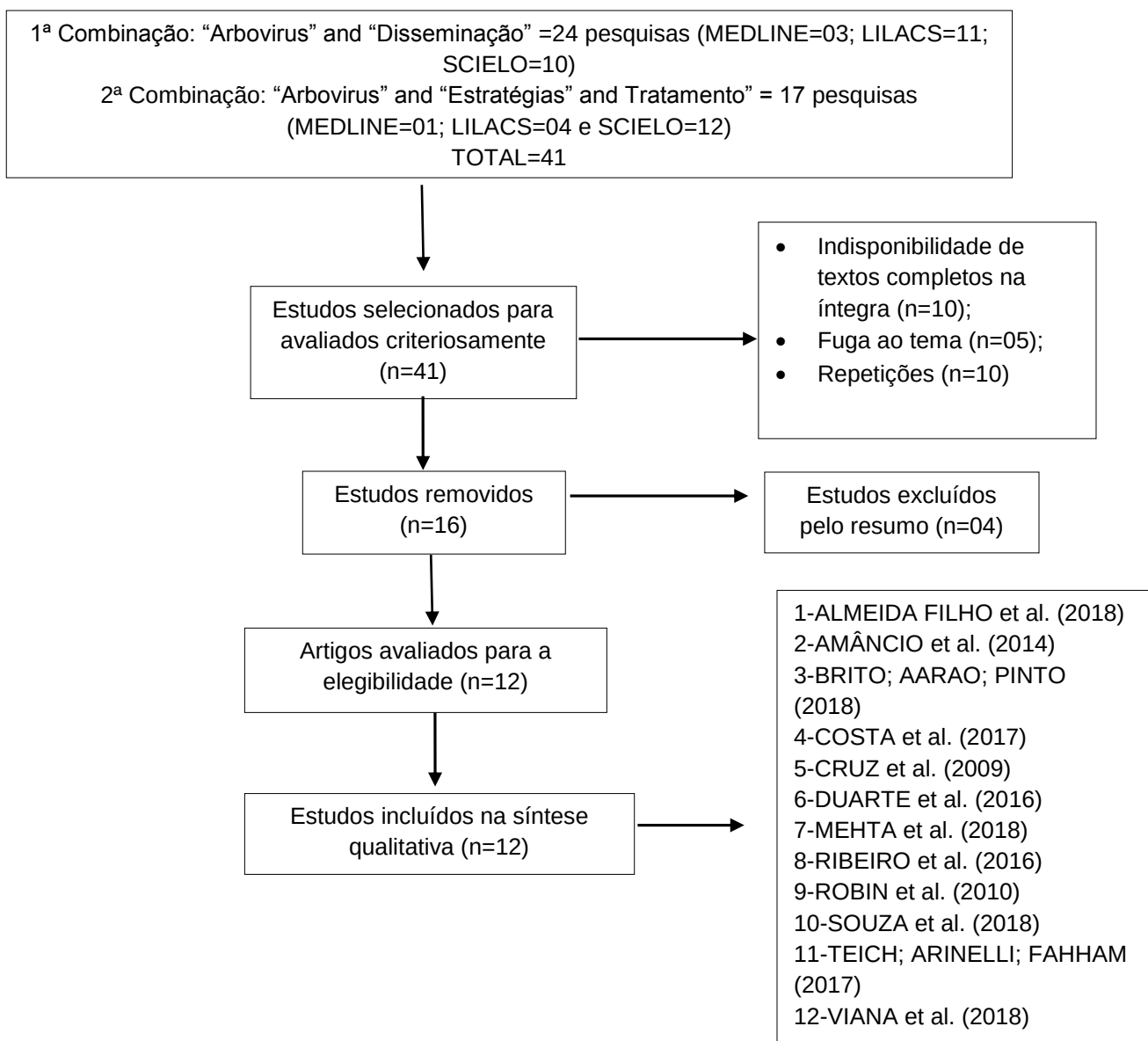


Figura 01: Método de seleção dos estudos incluídos na revisão

Fonte: LILACS; MEDLINE e SCIELO

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Síntese dos resultados

Por meio do levantamento deste estudo foi possível identificar 12 artigos que respondiam ao objetivo proposto. A maioria das pesquisas selecionadas foi publicada no ano de 2018, com cinco artigos. Não foram identificadas pesquisas que atendessem aos critérios de inclusão e exclusão nos anos de 2010, 2011, 2012, 2013 e 2015. Quanto à metodologia, destacaram-se os estudos de caso, estudos transversais. A base de dados com maior expressão foi o SCIELO, com oito artigos.

O quadro 1 apresenta uma síntese dos resultados evidenciados nos estudos selecionados para compor a pesquisa.

Quadro 1: síntese dos resultados

Autor/ano	Nº de participantes/ local/ arbovirose	Fatores para disseminação e infecção	Estratégias de Enfrentamento ou tratamento
CRUZ et al. (2009)	1.597/ Juruti-Pará/ DENV; ZIKV; CHIKV	A ação antrópica indiscriminada e o desordenado crescimento populacional.	Estudos sobre o impacto ambiental e o acompanhamento sistemático da população.
ROBIN et al. (2010)	13 lactantes/ Islândia/ CHIKV	Demora no diagnóstico.	Acesso venoso central, expansão volêmica e hemotransfusão, analgesia, cuidados com as lesões de pele e ao uso racional de antibioticoterapia.
AMÂNCIO et al. (2014)	1 caso/ Montes Claros-MG/ DENV	Presença de comorbidade associada.	Os profissionais de saúde devem estar cientes que infecções por DENV-4 também podem resultar em formas graves da doença com complicações hemorrágicas e óbito, principalmente em pacientes com comorbidades.
DUARTE et al. (2016)	12 lactantes/ Recife-PE/ CHIKV	Demora no diagnóstico.	Tratamento de suporte, com atenção a hidratação, analgesia, cuidados com a pele e ao uso racional de antibioticoterapia.
RIBEIRO et al. (2016)	1 caso/ Recife-PE/CHIKV	Descaso com a própria saúde e pela demora em seu diagnóstico.	Sessões com US contínuo com frequência de 1 MHz, Laser infravermelho com dosagem de 4J e 3s por ponto; TENS-burst com largura de pulso de 250 us e Frequência de 2Hz, realizado por 10 dias.
COSTA et al. (2017)	132 profissionais/ Recife-PE/ CHIKV	Falta de notificação, acompanhamento e demora no diagnóstico.	Painel de monitoramento + notificação.
TEICH; ARINELLI; FAHHAM (2017)	Todos os Estados da Federação/ZIKV	O não combate ao vetor	Combate ao vetor.
MEHTA et al. (2018)	35 pacientes /ZIKV; CHIKK; DENV	Chikungunya parece ter uma associação igualmente importante com a doença neurológica.	Entender completamente o fardo do Zika, devemos olhar além do GBS e também investigar outras arboviroses co-circulantes, particularmente chikungunya.
SOUZA et al. (2018)	12 (moradores e ACS)/ Salvador-BA/ Dengue	Desatenção da população com a sintomatologia apresentada.	Intervenções educativas regulares.

VIANA et al. (2018)	41 idosos/ João Pessoa/ CHIK	Escolaridade, a situação profissional, o estado civil, os resultados de exames e o uso de analgésicos.	Sensibilização dos gestores e população em prol de uma organização do sistema de saúde.
ALMEIDA FILHO et al. (2018)	20 pacientes/ Boston-EUA/ DENV	Ausência de vacinas aprovadas ou drogas antivirais específicas.	LsCTI Ferramenta de combate ao vetor
BRITO; AARÃO; PINTO (2018)	657/Amazônia/ DENV; ZIKV; CHIKV	A ação antrópica indiscriminada e o desordenado crescimento populacional.	Estudos sobre o impacto ambiental e o acompanhamento sistemático da população.

Fonte: BVS (LILACS e MEDLINE) e SCIELO

Legenda: ACS=Agente Comunitário de Saúde; EUA= Estados Unidos da América; US=Ultrassonografia; LsCTI=Inibidor da quimotripsina-tripsina

Fatores para a disseminação, estratégias de intervenções e tratamentos das arboviroses

Foi possível identificar que a disseminação e infecção por arbovírus decorrem de alguns fatores, tais como: A ausência de vacinas aprovadas ou drogas antivirais específicas, a presença de comorbidade associada, a ação antrópica indiscriminada e os desordenados crescimento populacional, a falta de notificação e acompanhamento, a demora no diagnóstico, a escolaridade, a situação profissional, o estado civil, os resultados de exames e o uso de analgésicos.

Uma pesquisa realizada em municípios amazonenses demonstrou alta prevalência do DENV, ZIKV e CHIKV, principalmente nos períodos de maré alta e maré baixa, ou seja, os dados sugerem que as ações antrópicas em ambientes próximos a rios e mananciais tornaram-se fatores determinantes para a prevalência de anticorpos arbovirais. Como medidas interventivas os autores destacam a necessidade de estudos sobre o impacto ambiental detalhado para permitir avaliar o real risco de manipulação do ambiente, além de um acompanhamento sistemático da população exposta para melhor compreensão da dinâmica de manutenção dos arbovírus nessa região (BRITO; AARÃO; PINTO, 2018).

Cruz e colaboradores (2009) desenvolveram um estudo de vigilância sorológica no município de Juruti no Estado do Pará, entre 2006 e 2008, com o objetivo de avaliar a diversidade de arbovírus circulantes nessa área, onde há uma empresa de mineração de bauxita, o que implica em alterações ambientais e modificação no ecossistema. Concluíram que a população da cidade apresentou um alto nível de anticorpos contra arbovírus, alertando o crescimento populacional desordenado devido a nova atividade a ser iniciada.

Avaliando os resultados dos estudos anteriores foi possível identificar concordância entre eles que, apesar de ser considerado relativamente limpo, seguro, barato e fonte de energia renovável, os impactos ambientais causados pela implantação de barragens são fatores críticos a serem estudados e considerados. Além disso, sua instalação deve levar em consideração a modificação da relação entre sociedade e natureza (BRITO; AARÃO; PINTO, 2018; CRUSZ et al., 2009).

Com outra abordagem, Souza e colaboradores (2018) analisaram os saberes e práticas sobre controle da dengue por diferentes sujeitos sociais: moradores e agentes em dois bairros de Salvador-BA e identificaram que todos os grupos entrevistados concordam que a culpa da dengue recai sobre o poder público e que a solução para o problema está na educação. Percebe-se uma grande necessidade de intervenções educativas regulares, pautadas no diálogo e na sensibilização para lidar com a realidade cotidiana dos moradores, trazendo os indivíduos (moradores e agentes) como

sujeitos do processo de construção de conhecimento, pois o descaso da população com a sintomatologia apresentada proporciona a evolução da doença e a severidade do quadro.

Em outra pesquisa também foi possível identificar que o descaso com a própria saúde e a demora no diagnóstico acarretaram em complicações severas ao paciente (dores severas nas articulações dos tornozelos, punhos, cotovelos e ombros), onde a atuação da fisioterapia no tratamento de um paciente exposto ao CHIKV possibilitou melhoras no quadro clínico apresentado. Além disso, o tratamento fisioterapêutico proposto foi inovador, pois não há na literatura tratamentos complementares que possam diminuir o uso de analgésicos e causar conforto prolongado ao paciente com CHIKV (RIBEIRO et al., 2016).

Duarte e colaboradores (2016) com o objetivo de descrever e analisar características clínicas, laboratoriais e terapêuticas de lactentes internados com infecção por CHIKV identificaram que 84% dos pacientes evoluíram para as formas graves da doença em decorrência da demora no diagnóstico. Para o manejo dos casos foi utilizado o tratamento de suporte, com atenção a hidratação, analgesia, cuidados com a pele e ao uso racional de antibioticoterapia. Outros autores também recomendam as mesmas intervenções terapêuticas no tratamento do CHIKV (ROBIN et al., 2010; COSTA et al., 2017; VIANA et al., 2018).

Robin e colaboradores (2010) também concordam que a demora no diagnóstico favorece para a disseminação da doença e também que a terapêutica utilizada pode incluir acesso venoso central, expansão volêmica e hemotransfusão, entretanto, não há relato sobre antibioticoterapia. Sendo assim, esses dois estudos ressaltam que o tratamento permanece de suporte, mas atenção deve ser dada a hidratação, analgesia, cuidados com as lesões de pele e ao uso racional de antibioticoterapia.

Já Amâncio e colaboradores (2014) buscaram em sua pesquisa descrever o primeiro caso fatal confirmado por DENV-4 no Brasil, onde a presença de comorbidade favoreceu para a complicação do caso clínico. A paciente era uma menina de 11 anos e apresentava púrpura trombocitopênica idiopática e evoluiu de forma fulminante durante a infecção por dengue, com óbito associado a complicações hemorrágicas. Desta maneira, como estratégia de intervenção os médicos e outros profissionais de saúde devem estar cientes que infecções por DENV-4 também podem resultar em formas graves da doença com complicações hemorrágicas e óbito, principalmente em pacientes com comorbidades.

Em um estudo realizado no Estado do Pernambuco, que teve como objetivo relatar o desenvolvimento de um painel de monitoramento trimestral da gestão do desempenho focado nas epidemias causadas por arboviroses, especialmente pelo ZIKV e suas complicações, mostrou em seus resultados que esse painel foi considerado efetivo no acompanhamento de indicadores de processo e resultado, permitindo identificar oportunidades de atuação, facilitando a tomada de decisão em tempo hábil e contribuindo para a qualificação de processos de gestão, diminuindo com isso os principais fatores de disseminação do CHIKV que são o tempo no diagnóstico, acompanhamento incoerente e demora no diagnóstico (COSTA et al., 2017).

Almeida Filho e colaboradores (2018) também concordam quanto à importância de um acompanhamento e identificação dessas doenças. No entanto, ressaltam que o principal motivo para

o desenvolvimento de formas graves é a ausência de vacinas aprovadas ou drogas antivirais específicas, pois à medida que o tempo passa os vírus presentes nesses vetores estão em constante mutação e replicação de novos genes, tornando cada vez mais difícil seu controle e eliminação. Estes autores no intuito de prevenir essas doenças e combater o vetor mosquito *Aedes aegypti* (Diptera), desenvolveram um novo inibidor da quimotripsina-tripsina (LsCTI) de sementes de *Lonchocarpus sericeus* e constataram que esse inibidor é uma ferramenta potencial para controlar o vetor, porque é inibidor de protease com características bioquímicas notáveis e que permitiu alta taxa de mortalidade larval (77%) e atraso no desenvolvimento (37%).

Viana e colaboradores (2018) em estudo realizado em João Pessoa identificaram associação inversamente proporcional para os níveis de escolaridade, a situação profissional, o estado civil, o uso de analgésicos; e entre o local da artralgia, a infecção por CHIKV e a ocorrência de suas formas graves, em 41 idosos avaliados. Isso significa dizer que as pessoas com menos escolaridades, desempregadas, solteiras, que não usaram analgésicos e com múltiplas regiões com dores articulares foram os que evoluíram para as formas graves. Como estratégia de intervenção é necessário que os gestores e a população se sensibilizem e se mobilizem em prol de uma organização do sistema de saúde, buscando oferecer maior resolutividade.

Mehta e colaboradores. (2018) estudaram pacientes adultos que desenvolveram novas condições neurológicas, como: GBS, meningite, encefalite e mielite, após suspeita de infecção pelo ZIKV. Dos 35 pacientes estudados, 22 apresentavam evidências de infecção arboviral recente. Além disso, dez pacientes positivos para o CHIKV, dos quais dois também tinham evidências do DENV, apresentaram uma gama semelhante de condições neurológicas. Sendo assim foi possível identificar que o ZIKV está associado a uma ampla gama de manifestações neurológicas, incluindo doença do sistema nervoso central. Como estratégia de intervenção é necessário entender completamente o fardo do ZIKV, devemos olhar além do GBS e também investigar outras arboviroses co-circulantes, particularmente CHIKV.

Com outra abordagem, um estudo realizado no Brasil, em 2016, teve como objetivo avaliar custos de combate ao vetor, custos médicos diretos e custos indiretos associados à dengue clássica, dengue hemorrágica, CHIKV e ZIKV. Foi possível constatar que o investimento para combate ao vetor foi de R\$ 1,5 bilhão no Brasil e o custo reportado pelo governo federal para aquisição de inseticidas e larvicidas foi de R\$ 78,6 milhões. Custos médicos diretos geraram gasto total de R\$ 374 milhões. Sendo assim, os arboviroses geram consideráveis impactos econômicos e sociais ao Brasil e representam 2% do orçamento previsto para a saúde no País, em 2016 (TEICH; ARINELLI; FAHHAM, 2017).

CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento dessa pesquisa foi possível alcançar os objetivos propostos e identificar que as causas para a disseminação das arboviroses são multifatoriais, com maior destaque para: a escolaridade, a situação profissional, o estado civil, os resultados de exames, o uso de analgésicos, a ausência de vacinas aprovadas ou drogas antivirais específicas, a presença de

comorbidade associada, a ação antrópica indiscriminada e os desordenados crescimento populacional, a falta de notificação e acompanhamento e a demora no diagnóstico.

Como estratégias de intervenção os estudos analisados trouxeram o LsCTI, a necessidade dos médicos e outros profissionais de saúde estar cientes que infecções por DENV-4 também pode resultar em formas graves da doença com complicações hemorrágicas e óbito, principalmente em pacientes com comorbidades. As pesquisas analisadas mencionaram a necessidade de mais estudos sobre o impacto ambiental, acompanhamento sistemático da população, painel de monitoramento, notificação, intervenções educativas regulares, combate ao vetor e plano de cuidados adequado e humanizado.

Portanto, são multifatoriais as causas para a disseminação das arboviroses, em que as estratégias de enfrentamento e terapêuticas devem incluir esforços conjuntos da comunidade e dos profissionais da saúde.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FILHO LC, TABOSA PM, HISSA DC, VASCONCELOS IM, CARVALHO AF. First insights into insecticidal activity against *Aedes aegypti* and partial biochemical characterization of a novel low molecular mass chymotrypsin-trypsin inhibitor purified from *Lonchocarpus sericeus* seeds. *Pest Manag Sci*. 2018; 74(6): 1362-373.
- AMÂNCIO FF, PEREIRA M^aP, IANI FCM, D'ANUNCIAÇÃO A, ALMEIDA JLC, SOARES JAS, FERRAZ ML, VALE TC, LAMBERTUCCI JR, CARNEIRO M. Óbito por dengue 4 no Brasil em paciente com púrpura trombocitopênica idiopática. *Rev. Inst. Med. trop*. 2014; 56(3): 267-70.
- Boletim Epidemiológico. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. 2017;48(5).
- Boletim Epidemiológico. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. 2019;50(7).
- BRASIL. Ministério da Saúde; Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Chikungunya: manejo clínico. Brasília; 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde; Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Dengue: diagnóstico e manejo clínico adulto e criança. Brasília; 2016.
- BRITO MTFM, AARÃO TLS, PINTO DS. Soroepidemiologia das arboviroses em comunidades que vivem sob a influência do lago de uma usina hidrelétrica no Brasil. *Cad. saúde colet*. 2018; 26(1): 1-6.
- CAMARA T. Arboviroses emergentes e novos desafios para a saúde pública no Brasil. *Revista de Saúde Pública*. 2016; 50(36):1-6.
- CLETON N, KOOPMANS M, REIMERINK J, GODEKE GJ, REUSKEN C. Come fly with me: review of clinically important arboviruses for global travelers. *J Clin Virol*. 2012;55(3):191-203.
- COSTA JMBS, SANTOS CC, TURTLE L, SEQUEIRA PC, BROWN DW. Painel estadual de monitoramento da infecção pelo vírus zika e suas complicações: caracterização e uso pela Vigilância em Saúde. *Saúde debate*. 2017; 41(spe): 316-28.
- CRUZ ACR, PRAZERES ASC, GAMA EC, LIMA MF, AZEVEDO RSS, CASSEB LMN, NUNES NETO JP, MARTINS LC, CHIANG JO, RODRIGUES SG, VASCONCELOS PFC. Vigilância sorológica para arbovírus em Juruti, Pará, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2009; 25(supl. 11): 2517-523.
- DUARTE M^aCMZ, OLIVEIRA NETO AF, BEZERRA PG, CAVALCANTI ILA. Infecção por Chikungunya em lactentes Lara Alves Cavalcanti 4 Vanessa Máximo de Brito Silva 5 Suelda Grasiela Alves Araújo

de Abreu 6 Susana Farias Batista Leite 7 Nara Vasconcelos Cavalcanti 8. Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife, 16 (Supl. 1): S73-S81 nov., 2016

FERNANDES SCA, FIGUEIREDO DLA, LOPES GVB, FONSECA HME. Dengue, Zika e Chikungunya na perspectiva da terceira idade: um enfoque em diabéticos e hipertensos: vivência e experiência com um grupo de idosos de uma Unidade Básica de Saúde de Mossoró/RN. Rev Extendere. 2016;4(1):19-26.

RIBEIRO AMBM, PIMENTEL CM, GUERRA ACCG, LIMA MRO. Abordagem fisioterapêutica na fase tardia da chikungunya: um relato de caso. Rev. Bras. Saúde Matern. Infant. 2016; 16(supl. 1): 57-62.

ROBIN S, RAMFUL D, ZETTOR J, BENHAMOU L, JAFFAR-BANDJEE MC, RIVIÈRE JP, MARICHY J, EZZEDINE K, ALESSANDRI JL. Severe bullous skin lesions associated with Chikungunya virus infection in small infants. Eur J Pediatr. 2010; 169(1): 67-72.

RUST RS. Human arboviral encephalitis. Semin Pediatr Neurol. 2012 Sep;19(3):130-51.

SOUZA KR. Saberes e práticas sobre controle do *Aedes aegypti* por diferentes sujeitos sociais na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2018; 34(5): 1-13.

LOPES CTN, NOZAMA L, LINHARES, RECL. Emerging arboviruses and public health challenges in Brazil. Rev Saúde Pública. 2016. 36(2): 1-6.

LOPES N; Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil

MANEIRO V, SANTOS MO, RIBEIRO RL, OLIVEIRA PAC, SILVA TB, MOLERI AB, MARTINS IR, LAMAS CC, Dengue SVC, chikungunya e zika vírus no brasil: situação epidemiológica, aspectos clínicos e medidas preventivas. Almanaque Multidisciplinar de Pesquisa. 2016; 1(1): 43-8.

MEHTA R, SOARES CN, MEDIALDEA-CARRERA R, ELLUL M, SILVA MTT, ROSALA-HALLAS A, JARDIM MR, BURNSIDE G, PAMPLONA L, BHOJAK M, MANOHAR R, SILVA GAM, ADRIANO MV, BRASIL P, NOGUEIRA RMR, SANTOS CC, TURTLE L, SEQUEIRA PC, BROWN DW, GRIFFITHS MJ, DE FILIPPIS AMB, SOLOMON T. The spectrum of neurological disease associated with Zika and chikungunya viruses in adults in Rio de Janeiro, Brazil: A case series. PLOS Neglected Tropical Diseases. 2018; 12(2): 123-30.

OEHLER E, WATRIN L, LARRE P, LEPARC-GOLFRT I, LESTÈRE S, VALOUR F. Zika virus infection complicated by Guillain-Barré syndrome: case report, French Polynesia, December 2013. Euro Surveill. 2014;19(9):207-20.

PAIXÃO E, TEIXEIRA M, RODRIGUES L. Zika, chikungunya and dengue: the causes and threats of new and reemerging arboviral diseases. BMJ Glob Health. 2018 14(3): 13-21.

TEICH V, ARINELLI R, FAHAM, L. *Aedes aegypti* e sociedade: o impacto econômico das arboviroses no Brasil. J Bras Econ Saúde. 2017; 9(3): 267-76.

VASCONCELOS, P. Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas. 2015. Revista Pan – Amazônica de Saúde. 2018; 6(2):9-10.

VIANA LRC, PIMENTA CJL, ARAÚJO EMNF, TEÓFILO TJS, COSTA TFM. Arboviroses reemergentes: perfil clínico-epidemiológico de idosos hospitalizados. Rev. esc. enferm. USP. 2018; 52(29): 1-7.

5 CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento dessa pesquisa foi possível alcançar os objetivos propostos e identificar que as causas para a disseminação das arboviroses são multifatoriais, com maior destaque para: a escolaridade, a situação profissional, o estado civil, os resultados de exames, o uso de analgésicos, ausência de vacinas aprovadas ou drogas antivirais específicas, presença de comorbidade associada, ação antrópica indiscriminada e os desordenados crescimento populacional, falta de notificação e acompanhamento, demora no diagnóstico.

Como estratégias de intervenção os estudos analisados trouxeram o LsCTI, a necessidade dos médicos e outros profissionais de saúde estar cientes que infecções por DENV-4 também pode resultar em formas graves da doença com complicações hemorrágicas e óbito, principalmente em pacientes com comorbidades. As pesquisas analisadas mencionaram a necessidade de mais estudos sobre a impacto ambiental, acompanhamento sistemático da população, painel de monitoramento, notificação, intervenções educativas regulares, combate ao vetor e plano de cuidados adequado e humanizado.

Portanto, são multifatoriais as causas para a disseminação das arboviroses, em que as estratégias de enfrentamento e terapêuticas devem incluir esforços conjuntos da comunidade e dos profissionais da saúde.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FILHO, L. C. et al. First insights into insecticidal activity against *Aedes aegypti* and partial biochemical characterization of a novel low molecular mass chymotrypsin-trypsin inhibitor purified from *Lonchocarpus sericeus* seeds. **Pest Manag Sci.** v. 74, n. 6, p. 1362-373, jun. 2018.
- AMÂNCIO, F. f. et al. Óbito por dengue 4 no Brasil em paciente com púrpura trombocitopênica idiopática. **Rev. Inst. Med. trop.** São Paulo, v. 56, n. 3, P. 267-70, mai-jun, 2014.
- BRITO, M. T. F. M.; AARAO, T. L. S.; PINTO, D. S. Soroepidemiologia das arboviroses em comunidades que vivem sob a influência do lago de uma usina hidrelétrica no Brasil. **Cad. saúde colet.** São Paulo, v. 26, n. 1, p. 1-6, mai. 2018.
- CAMARA, T. Arboviroses emergentes e novos desafios para a saúde pública no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, vol.50, jun. 2016.
- CASTRO, A., LIMA, R.; NASCIMENTO, J. Chikungunya: vision of the pain clinician. **Revista Dor**, São Paulo, vol.17,n.4, out./dez.,2016.
- CLETON N, KOOPMANS M, REIMERINK J, GODEKE GJ, REUSKEN C. Come fly with me: review of clinically important arboviruses for global travelers. **J Clin Virol.** v. 55, n. 3, p. 191-203, mai. 2012.
- COSTA, J. M. B. S. et al. Painel estadual de monitoramento da infecção pelo vírus zika e suas complicações: caracterização e uso pela Vigilância em Saúde. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. spe, p. 316-28, jan. 2017.
- CRUZ, A. C. R. et al. Vigilância sorológica para arbovírus em Juruti, Pará, Brasil. **Cad Saude Publica**, São Paulo, v. 25, supl. 11, p. 2517-523, mai. 2009.
- DONALISIO, M., FREITAS, A.; VON ZUBEN, A. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 51, abr.2017.
- FROS, J.; PIJLMAN, G. Alphavirus Infection: Host Cell Shut-Off and Inhibition of Antiviral Responses. **Viruses**, Switzerland, v. 8, n. 6, p. 23-30, mai. 2016.
- LIMA, C. T. N. Emerging arboviruses and public health challenges in Brazil. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 50, n. 36, p. 1-6, out. 2016.
- LOPES, N., NOZAWA, C.; LINHARES, R. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. **Revista Pan – Amazônica de Saúde**, Pará, v. 5, n. 3, p. 23-30, mai. 2014.
- MEHTA, R., et al. The spectrum of neurological disease associated with Zika and chikungunya viruses in adults in Rio de Janeiro, Brazil: A case series. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, California, v. 12, n. 2, p. 123-30, mai. 2018.

MANEIRO, V. et al. Dengue, chikungunya e zika vírus no brasil: situação epidemiológica, aspectos clínicos e medidas preventivas. **Almanaque Multidisciplinar de Pesquisa**, Rio de Janeiro, unigranrio, v. 1, n. 1, p. 43-8, set. 2016.

RIBEIRO, A. M. B. M. et al. Abordagem fisioterapêutica na fase tardia da chikungunya: um relato de caso. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v. 16, supl. 1, p. 57-62 nov., 2016.

ROBIN, S. et al. Severe bullous skin lesions associated with Chikungunya virus infection in small infants. **Eur J Pediatr**. v. 169, n. 1, p.67-72, abr. 2010.

RUST RS. Human arboviral encephalitis. **Semin Pediatr Neurol**. v. 19, n. 3, p. 130-51, set. 2012.

SEGURADO, A., CASSENOTE, A.; LUNA, E. Saúde nas metrópoles – Doenças infecciosas. **Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo**, São Paulo, vol.30, n.86, jan./abr. 2016

SOUZA, K. R. et al. Saberes e práticas sobre controle do Aedes aegypti por diferentes sujeitos sociais na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 5, p. 1-13, mai. 2018.

PAIXÃO, E., TEIXEIRA, M.; RODRIGUES, L. *Zika, chikungunya and dengue: the causes and threats of new and reemerging arboviral diseases*. **BMJ Glob Health**, São Paulo, vol.4, n.3, p. 13-21, mai. 2018.

PINHEIRO, T., GUIMARÃES, L., SILVA, M.; SOARES, C. Neurological manifestations of Chikungunya and Zika infections. **Academia Brasileira de Neurologia**. São Paulo, vol.74, n11, nov.2016

TEICH, V.; ARINELLI, R.; FAHHAM, L. Aedes aegypti e sociedade: o impacto econômico das arboviroses no Brasil. **J Bras Econ Saúde**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 267-76, set. 2017.

TORRICELLI, R. Complicaciones neurológicas del virus chikunguya y dengue. **Portal Regional da BVS**, Panamá, vol.46, n.2, 2017

VASCONCELOS, P. *Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas*. 2015. **Revista Pan – Amazônica de Saúde**, vol.6, n.2, 2018

VIANA, L. R. C. et al. Arboviroses reemergentes: perfil clínico-epidemiológico de idosos hospitalizados. **Rev. esc. enferm. USP**. São Paulo, v. 52, n. 29, p., nov. 2018.

ANEXO A: NOMAS DA REVISTA ELETRÔNICA ACERVO SAÚDE

Título do trabalho em português [deve ser conciso e informativo, negrito Arial 14]

Título do trabalho em Inglês [Arial 12]

Título do trabalho em Espanhol [Arial 12]

Nome Completo dos Autores^{1*}, Segundo Autor², Terceiro Autor². [São permitidos no máximo 15 autores, note que autores da mesma instituição compartilham do mesmo número que está descrito no rodapé, Arial 12]

RESUMO [negrito, Arial 10] máximo 200 palavras

Objetivo [negrito, Arial 10]: Iniciar com o verbo no infinitivo, de forma clara quais são os objetivos do trabalho. **Métodos** [negrito, Arial 10]: Descrever todos os pontos metodológicos de forma sucinta, público, localização, coleta de dados e instrumento de pesquisa. Para estudo de revisão narrativa esta seção não é necessária. **Resultados/Revisão Bibliográfica/Relato de experiência/ou/Detalhamentos de Caso** [negrito, Arial 10]: Para cada tipo de artigo usar o subtítulo pertinente. Mostrar os principais resultados/detalhamento/relato que respondem a pergunta/propósito do estudo. Lembre-se que esta seção é a mais importante do artigo. **Conclusão** [negrito, Arial 10]: Escrever de forma clara, máximo 2 frases, os pontos fortes do estudo e as limitações. Deve ser pertinente aos resultados apresentados. No total não deixar ultrapassar as 200 palavras; veja abaixo o exemplo que um de nossos autores usou para resumir seu estudo.

Palavras-chave [negrito, Arial 10]: Palavra-chave1, Palavra-chave2, Palavra-chave3 [separada por vírgula].

EXEMPLO DE RESUMO máximo 200 palavras

Objetivo: Descrever o conhecimento e consumo de alimentos funcionais por usuários de restaurante self-service da capital piauiense. **Métodos:** Trata-se de estudo transversal descritivo, conduzido com 161 indivíduos, de ambos os sexos, idade de 20 a 59 anos. Os usuários foram investigados quanto à definição de alimentos funcionais. A dieta habitual foi avaliada por aplicação de um questionário de frequência alimentar, adaptado para alimentos funcionais, com as categorias de consumo: habitual, não habitual, raramente consumido e nunca consumido. Os dados obtidos foram analisados por estatística descritiva com auxílio do software IBM SPSS Statistics. O estudo foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa. **Resultados:** A amostra, com média de idade de 38,6 ± 9,0 anos, apresentou maioria masculina (57,8%), com ensino superior completo (73,3%). Desta, apenas 36,6% dos

¹ Universidade Brasileira (UNIBRA), Cidade-Estado. * E-mail: e-mails do autor correspondente.

² Faculdade Mineira (UNIMINAS), Juiz de Fora-MG.

Autores da mesma instituição compartilham do mesmo número.

Caso tenha sido financiado por alguma agência incluir aqui o nome.

SUBMETIDO EM: XX/2019

ACEITO EM: XX/2019
XX/2019

PUBLICADO EM:

indivíduos definiram corretamente a terminologia “alimentos funcionais”, em contradição ao esperado para escolaridade elevada como determinante do conhecimento e qualidade alimentar. A dieta habitual caracterizou-se por baixa ingestão semanal de frutas, hortaliças, cereal integral, leguminosas, óleos insaturados, peixes, oleaginosas, chás e especiarias, sendo insuficiente. **Conclusão:** Conclui-se que a população de adultos ativos participante deste estudo possui conhecimento inadequado sobre alimentos funcionais, os quais não estão incluídos em sua alimentação habitual.

Palavras-Chave: Alimentos Funcionais, Dieta, Doença Crônica.

EXEMPLO DE ABSTRACT máximo 200 palavras

Objective: To describe the knowledge and consumption of functional foods for self-service restaurant users in the capital of Piauí. **Methods:** This was a cross-sectional study, conducted with 161 individuals of both sexes, aged from 20 to 59 years. Users were investigated regarding the definition of functional foods. The usual diet was evaluated using a food frequency questionnaire, adapted for functional foods, with consumption categories: habitual, not habitual, rarely consumed and never consumed. The data were analyzed by descriptive statistics using IBM SPSS Statistics software. The study was approved by the Research Ethics Committee. **Results:** The sample, with mean age of 38.6 ± 9.0 years, presented male majority (57.8%) and complete higher education (73.3%). Of this, only 36.6% of the individuals correctly defined “functional foods”, in contradiction to what was expected for high schooling as a determinant of knowledge and food quality. The usual diet was characterized by a low weekly intake of fruits, vegetables, whole grains, legumes, unsaturated oils, fish, oilseeds, teas and spices. **Conclusion:** It is concluded that the active adult population participating in this study has inadequate knowledge about functional foods, which are not included in their usual diet.

Key words: Functional Foods, Diet, Chronic Disease.

EXEMPLO DE RESUMEN

Objetivo: Describir el conocimiento y consumo de alimentos funcionales de usuarios de restaurante *self service* de la capital piauiense. **Métodos:** Se trata de un estudio transversal, conducido con 161 individuos, de ambos sexos, edad de 20 a 59 años. Los usuarios fueron investigados en cuanto a la definición de alimentos funcionales. La dieta habitual fue evaluada por aplicación de un cuestionario de frecuencia alimentaria, adaptado para alimentos funcionales, con las categorías de consumo: habitual, no habitual, raramente consumido y nunca consumido. Los datos obtenidos fueron analizados por estadística descriptiva con ayuda del software IBM SPSS Statistics. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación. **Resultados:** La muestra, con una media de edad de $38,6 \pm 9,0$ años, presentó mayoría masculina (57,8%) y enseñanza superior completa (73,3%). De esta, sólo el 36,6% de los individuos definieron correctamente los “alimentos funcionales”, en contradicción a lo esperado para escolaridad elevada como determinante del conocimiento y de la calidad alimentaria. La dieta habitual se caracterizó por una baja ingesta semanal de frutas, hortalizas, cereal integral, leguminosas, aceites insaturados, pescados, oleaginosas, té y especias, siendo insuficiente. **Conclusión:** Se concluye que la población de adultos activos participante de este estudio posee conocimiento inadecuado sobre alimentos funcionales, los cuales no están incluidos en su alimentación habitual.

Palabras clave: Alimentos Funcionales, Dieta, Enfermedad Crónica.

Deve ser sucinta, definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas do conhecimento que serão abordadas no artigo. Deve ser compreensível para o leitor em geral [Arial 10].

O texto não deve ser extenso, mas também tem que ser suficiente para introduzir ao leitor as principais informações sobre o tema. **NOTA: Usar citação direta apenas em ocasiões especiais onde não há como transcrever o texto, como é o exemplo de artigos de leis; nesse caso a seção direta deve estar em recuo de 2 cm em itálico.**

As siglas e abreviaturas, quando utilizadas pela primeira vez, deverão ser precedidas do seu significado por extenso. Ex.: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

As citações de autores >>NO TEXTO<< deverão seguir os seguintes exemplos:

- **Início de frase**

- 1 autor - Baptista DR (2002);
- 2 autores – Souza JG e Barcelos DF (2012);
- 3 ou mais autores - Porto AS, et al. (1989).

- **Final de frase**

- 1, 2, 3 ou mais autores, subsequente (BAPTISTA DR, 2002; SOUZA JG e BARCELOS DF, 2012; PORTO AS, et al., 1989).

NOTA: Usar citação direta apenas em ocasiões especiais onde não há como transcrever o texto, como é o exemplo de artigos de leis; nesse caso a seção direta deve estar em recuo de 2 cm em itálico.

MÉTODOS [Negrito, Arial 10]

Devem descrever de forma clara e sem prolixidade as fontes de dados, a população estudada, a amostragem, os critérios de seleção, procedimentos analíticos e questões éticas relacionadas à aprovação do estudo por comitê de ética em pesquisa (pesquisa com seres humanos e animais) ou autorização institucional (levantamento de dados onde não há pesquisa direta com seres humanos ou animais).

RESULTADOS [Negrito, Arial 10]

Devem se limitar a descrever os resultados encontrados, sem incluir interpretações e/ou comparações. O texto deve complementar e não repetir o que está descrito nas figuras. Caso haja figuras, gráficos e/ou tabelas os mesmos devem ser citados no texto dos resultados ao final do parágrafo de apresentação dos dados, exemplo: **(Figura 1)**, **(Gráfico 1)**, **(Tabela 1)**.

NOTA: Se os autores acharem conveniente pode apresentar a seção de Resultado e Discussões em uma mesma seção.

Figuras - Limitadas a 6 no total (podendo incluir tabelas, gráficos ou figuras); nelas devem constar apenas dados imprescindíveis.

Exemplo de figura - NOTA: Todas as figuras devem ter TÍTULO e FONTE.

- As figuras, gráficos e/ou tabelas devem ser citados no texto ao final do parágrafo de apresentação dos dados, exemplo: **(Figura 1)**, **(Gráfico 1)**, **(Tabela 1)**.

Tabela 1 [negrito] - Caracterização dos pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde, n=100. Juiz de Fora-MG, 2018. [a figura deve ter título claro e objetivo]

Variável	N	%
Sexo		
Masculino	80	80
Feminino	20	20
Idade		
30-40	valor absoluto	porcentagem
41-50	valor absoluto	porcentagem
51-60	valor absoluto	porcentagem
Etc...	valor absoluto	porcentagem
Escolaridade		
Etc...	valor absoluto	porcentagem
Outras variáveis etc...	valor absoluto	porcentagem
Total	100	-

Fonte: Dados da pesquisa, 2018. [não se esquecer da fonte]

DISCUSSÃO [Negrito, Arial 10]

Deve incluir a interpretação dos autores sobre os resultados obtidos e sobre suas principais implicações, a comparação dos achados com a literatura, as limitações do estudo e eventuais indicações de caminhos para novas pesquisas.

NOTA: Se os autores acharem conveniente pode apresentar a seção de Resultado e Discussões em uma mesma seção.

CONCLUSÃO ou CONSIDERAÇÕES FINAIS [Negrito, Arial 10]

Deve ser pertinente aos dados apresentados. Limitada a um parágrafo final.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO [Negrito, Arial 10]

Menções em agradecimentos incluem instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo, mas que não preencheram os critérios para serem co-autores. Quanto ao financiamento, a informação deverá ser fornecido o nome da agência de fomento por extenso seguido do número de concessão.

REFERÊNCIAS [Negrito, Arial 10]

Máximo de 40 e devem incluir apenas aquelas estritamente relevantes ao tema abordado. As referências deverão ser **numeradas em ordem alfabética** conforme os seguintes exemplos:

Como citar Artigos:

- 1 autor - JÚNIOR CC. Trabalho, educação e promoção da saúde. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2014; 6(2): 646-648.
- 2 autores - QUADRA AA, AMÂNCIO AA. A formação de recursos humanos para a saúde. Ciência e Cultura, 1978; 30(12): 1422-1426.
- 3 ou mais autores - BONGERS F, et al. Structure and floristic composition of the lowland rain forest of Los Tuxtlas, Mexico. Vegetatio, 1988; 74: 55-80.

NOTA: Não é preciso apresentar o endereço eletrônico “Disponível em” nem a data do acesso “Acesso em”.

Como citar Livros:

(NOTA: tente usar apenas artigos científicos, usar livros em casos extraordinários).

- CLEMENT S, SHELFORD VE. Bio-ecology: an introduction. 2nd ed. New York: J. Willey, 1966; 425p.
- FORTES AB. Geografia física do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Globo, 1959; 393p.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Faculdade de Educação. Laboratório de Ensino Superior. Planejamento e organização do ensino: um manual programado para treinamento de professor universitário. Porto Alegre: Globo; 2003; 400 p.

Como citar Teses e Dissertações

- DILLENBURG LR. Estudo fitossociológico do estrato arbóreo da mata arenosa de restinga em Emboaba, RS. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1986; 400 p.

Como citar Páginas da Internet: **(NOTA: usar páginas da internet apenas em casos extraordinários)**

- POLÍTICA. 1998. In: DICIONÁRIO da língua portuguesa. Lisboa: Priberam Informática. Disponível em: <http://www.dicionario.com.br/língua-portuguesa>. Acesso em: 8 mar. 1999.

VEJA O MODELO DE ARTIGOS PUBLICADOS NO SITE DA REVISTA:
www.acervocientifico.com.br

