



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz**

Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas



**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ**  
**INSTITUTO DE PESQUISA CLINICA EVANDRO CHAGAS**  
**MESTRADO EM DOENÇAS INFECCIOSAS**

**LUANA SICURO CORRÊA**

**UTILIZAÇÃO DE SINAIS DE ALARME PARA**  
**DENGUE GRAVE EM CRIANÇAS POR**  
**PROFISSIONAIS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

Rio de Janeiro

2013

# **UTILIZAÇÃO DE SINAIS DE ALARME PARA DENGUE GRAVE EM CRIANÇAS POR PROFISSIONAIS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

LUANA SICURO CORRÊA

Dissertação apresentada ao Curso de Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas do Instituto de Pesquisa Evandro Chagas para obtenção de grau mestre em Ciências

Orientadoras: Yara H. M. Hökerberg  
Patrícia Brasil

Rio de Janeiro  
2013

LUANA SICURO CORRÊA

**UTILIZAÇÃO DE SINAIS DE ALARME PARA  
DENGUE GRAVE EM CRIANÇAS POR  
PROFISSIONAIS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Curso  
de Pesquisa Clínica em Doenças  
Infecciosas do Instituto de Pesquisa  
Evandro Chagas para obtenção de

Orientadoras: Yara H. M. Hökerberg  
Patrícia Brasil

Aprovada em     /     /

BANCA EXAMINADORA

---

Profa Dra Regina Daumas

---

Profa Dra Sonia Lambert Passos

---

Prof Dr Marcos Junqueira do Lago

Aos profissionais que participaram deste trabalho pela  
colaboração com a pesquisa e pela dedicação ao cuidado  
das crianças.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Gilberto e Letícia, pelo porto seguro, incentivo e pelo amor de sempre.

Ao Alfredo, pelo cuidado, carinho e companheirismo ao longo da nossa história e pela intensa participação acadêmica e afetiva de cada etapa desse processo.

À Yara Hökerberg, pela dedicação e participação lado a lado em todas as etapas do trabalho, pela tranquilidade apesar do trabalho intenso, pela amizade e por todo o aprendizado desse processo.

À Dra Patricia Brasil, pela confiança ao me dar a oportunidade de participar do projeto que originou este trabalho.

À Dra Regina Daumas, pela participação cuidadosa e pelas contribuições críticas e construtivas nas diferentes etapas do trabalho.

Às alunas e estagiárias Danielle Martins e Helenara Alexandria pelo compromisso e dedicação com o trabalho, sem os quais teria sido muito mais difícil realizá-lo.

À Profa Raquel de Vasconcellos Oliveira, pela contribuição fundamental com o trabalho.

Aos membros da banca, Dra Sonia Lambert e Dr Marcos Lago, por aceitarem o convite e pelos ensinamentos em epidemiologia e pediatria.

Aos médicos, enfermeiros e à tradutora que aceitaram participar do processo adaptação transcultural: Sheila Pone, Ana Cristina Ferreira, Monica Costa, Maria Martins e Maria Angélica Borges dos Santos.

A todos os que abriram portas para a realização desse trabalho:

Aos Drs Sheila e Marcos Pone pelo contato inicial e incentivo para o início do projeto e aos responsáveis por cada uma das unidades onde os dados foram coletados.

Aos funcionários do IPEC, em especial a Linalva Alves Reis e Priscila Sá, pela presteza e simpatia com que auxiliam os alunos.

Aos pediatras, professores e amigos do Hospital Universitário Pedro Ernesto e do Instituto Fernandes Figueira, pela imensa contribuição na minha formação, pelo aprendizado constante e pela compreensão ao longo desses dois anos que me permitiu conciliar o mestrado com o trabalho. Em especial à Dra Denise Sztajn bok por ter despertado meu interesse pela infectologia pediátrica e aos amigos, Clarice Borschiver, Julia Cavalho, Orli Carvalho, Ranata Fróes e Tereza Sigaud pelos desabafos e ajudas nas horas de sufoco para ajustar os horários de trabalho.

Aos queridos, minha irmã Juliana, meus avós, Antônia Corrêa, José Corrêa, Marly Sicuro, minha tia Maria Corrêa, à Ivete Rodrigues e aos amigos de todas as horas Amanda Reis, Carla Miranda, Carla Domingues, Fabiana Berger, Fernanda Barradas, Gil Guigon, Lúcia Jofilly, Maíra Amorim, Paula Assunção e Pedro Luiz, pelo carinho, pela torcida e orações de perto ou de longe e por fazerem as horas de lazer mais felizes.

# SUMÁRIO

## RESUMO

## APRESENTAÇÃO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	1
1.1 CARACTERÍSTICAS DA DENGUE E SUA RELEVÂNCIA SOCIAL	3
1.2 FISIOPATOLOGIA DO DENGUE, DIFERENÇAS DAS MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS ENTRE ADULTOS E CRIANÇAS E SINAIS PREDITORES DE GRAVIDADE	5
1.3 CLASSIFICAÇÃO DAS FORMAS CLÍNICAS E UTILIZAÇÃO DOS SINAIS DE ALARME	11
1.4 EDUCAÇÃO PARA PROFISSIONAIS DE SAÚDE: EM BUSCA DE MUDANÇAS NA PRÁTICA CLÍNICA	17
1.5 INSTRUMENTOS PARA AVALIAR O RECONHECIMENTO DE SINAIS DE ALARME POR PROFISSIONAIS DE SAÚDE	25
<b>2. JUSTIFICATIVA</b>	28
<b>3. OBJETIVOS</b>	29
3.1 GERAL	29
3.2 ESPECÍFICOS	29
<b>4. MÉTODOS</b>	30
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	30
4.2 ETAPAS DA PESQUISA	30
<b>4.2.1 Elaboração da versão brasileira do instrumento da OMS</b>	30
<b>4.2.2 Descrição dos sinais de alarme para dengue grave em crianças identificados por profissionais de saúde</b>	35
4.3 ANÁLISE	37
<b>5. ASPECTOS ÉTICOS</b>	38
<b>6. RESULTADOS</b>	39
6.1 RESULTADO DO PROCESSO DE ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DO INSTRUMENTO	39
<b>6.1.1. Elaboração da versão brasileira do instrumento</b>	39
<b>6.1.2. Pré-teste do instrumento</b>	41
<b>6.1.3. Estudo Piloto</b>	42
6.2 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS DAS ENTREVISTAS	44

<b>7. DISCUSSÃO</b>	55
<b>8. CONCLUSÃO</b>	65
<b>9. REFERÊNCIAS</b>	67
<b>ANEXO 1 VERSÃO ORIGINAL DO INSTRUMENTO OMS</b>	
<b>ANEXO 2 FORMULÁRIO DE ANÁLISE DE RETROTRADUÇÕES</b>	
<b>ANEXO 3 ROTEIRO PARA CONSENSO DE ESPECIALISTAS</b>	
<b>ANEXO 4 PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA</b>	
<b>ANEXO 5 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	
<b>ANEXO 6 TERMO DE COMPROMISSO E RESPONSABILIDADE COM O SIGILO DE INFORMAÇÕES</b>	
<b>ANEXO 7 VERSÃO BRASILEIRA DO INSTRUMENTO</b>	
<b>ANEXO 8 RESUMO DOS TRABALHOS APRESENTADOS EM CONGRESSO</b>	

Sicuro-Corrêa, L. **Utilização de sinais de alarme para Dengue Grave em crianças por profissionais do Sistema Único de Saúde.** Rio de Janeiro, 2013. Dissertação [Mestrado em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas] –Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.

## RESUMO

**Introdução:** Dengue possui amplo espectro clínico, sendo o reconhecimento precoce de casos graves seguido de intervenção a principal estratégia para diminuição da letalidade. A identificação de sinais de alarme, que indicam risco de evolução para gravidade, é enfatizada na nova classificação das formas clínicas da Organização Mundial de Saúde (OMS) e na de manejo clínico adotada pelo Ministério da Saúde do Brasil (MS). No Brasil, desde 2008, houve aumento na incidência de casos graves pediátricos. A identificação de gravidade é mais difícil nas crianças, geralmente menos sintomáticas, com evolução mais rápida para o choque e sem manifestações hemorrágicas. **Objetivo:** Identificar os sinais de alarme para dengue grave em crianças, reconhecidos por profissionais e técnicos do Sistema Único de Saúde, por meio da versão brasileira de instrumento proposto pela OMS **Métodos:** Tradução e retrotradução do questionário original em inglês, seguida de discussão com especialistas e pré-teste do instrumento. Inquérito realizado em 2011 por meio da aplicação da versão brasileira do questionário a médicos (M), enfermeiros (E) e técnicos de enfermagem (T) de duas unidades de atenção primária, uma secundária e duas terciárias, todas do Sistema Único de Saúde (n=488). Foram coletadas informações sociodemográficas, experiência no atendimento de dengue e sobre o uso e classificação de importância dos sinais de alarme para dengue grave definidos pela OMS e MS. Diferenças nas distribuições de frequência das variáveis por nível de atenção e ocupação foram avaliadas pelo teste qui-quadrado e Kruskal-Wallis ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** Quanto à versão brasileira do questionário OMS, apenas a questão relativa à classificação dos sinais foi reformulada por sua difícil compreensão. Do total, 474 (97%) participantes responderam ao questionário, 40% M, 23% E e 37% T; 75% de unidades de atenção terciária. Sangramentos de mucosa e dor abdominal foram os sinais mais usados para encaminhamento de pacientes para unidades de maior complexidade. Nos três níveis de atenção, 90% dos profissionais referiram usar os sinais de alarme, sendo os mais citados, hemorragias importantes, dor abdominal e hemoconcentração/plaquetopenia, e os menos citados, dor à palpação abdominal e hepatomegalia. Na atenção secundária, sangramento de mucosas foi um dos três sinais mais citados. Foi encontrada diferença significativa na comparação entre as ocupações, com destaque para derrames cavitários,

sangramentos de mucosas, letargia e desconforto respiratório ( $p < 0,01$ ). Aumento de hematócrito concomitante à plaquetopenia e hemorragias importantes foram mais frequentemente ranqueados como de maior importância, ainda que com grande variação na pontuação atribuída a cada sinal e entre as ocupações. Médicos valorizaram mais “hipotensão/desmaio” e “letargia/agitação”, enquanto técnicos enfatizaram mais “sangramentos de nariz e gengiva”. **Discussão:** Os sinais de alarme são muito usados na prática clínica. Sangramentos e hemoconcentração/plaquetopenia foram muito valorizados, enquanto menor importância foi dada aos sinais de choque, diretamente relacionados à gravidade da doença. Estes resultados sugerem a necessidade de adequação dos treinamentos, dando maior ênfase aos sinais de choque, considerando as atribuições de cada categoria ocupacional no atendimento de crianças com dengue.

**Palavras chaves:** dengue, sinais de alarme, crianças, profissionais de saúde

## ABSTRACT

**Introduction:** Dengue is a disease with a broad clinical spectrum. The early recognition and treatment of severe cases is the main strategy to reduce lethality. The revised dengue case classification proposed by the World Health Organization (WHO), as well as the clinical management guideline adopted by the Brazilian Ministry of Health (MS), emphasizes the early identification of warning signs as predictors of severe outcomes. In Brazil, since 2008, the incidence of severe pediatric cases has been increased. The diagnosis of dengue severe cases among children is difficult since they are usually oligosymptomatic, with rapid progression to shock syndrome and without hemorrhagic manifestations. **Objective:** To identify dengue warning signs in children recognized by the health personnel of the National Health System (SUS) using the Brazilian version of an instrument proposed by the WHO. **Methods:** Translation and back translation of the WHO instrument followed by an expert panel consensus and a pretest of the first prototype of the Brazilian version. The survey was conducted in 2011 by applying the final Brazilian version of the WHO questionnaire to physicians (MD), nurses (N) and nurse assistants (NA) of two primary care units, one secondary and two tertiary health care facilities of SUS (n=488). Data collection included socio-demographic characteristics, dengue clinical experience, use and ranking of the dengue warning signs defined by WHO and MS. The chi-square and Kruskal-Wallis tests ( $p < 0.05$ ) were used to assess whether there are differences in the use of warning signs according to the level of health care and occupations. **Results:** Only one item of the WHO instrument, related to the ranking of dengue warning signs, was rephrased to ease the understanding. Of the total, 474 (97%) participants filled out the questionnaire; 40% MD, 23% N e 37% NA; 75% of them from tertiary health care facilities. Mucosal bleeding and abdominal pain were the most commonly used signs to refer patients to a higher level of care. Ninety percent of all participants reported using dengue warning signs, the most frequently cited were major bleeding, abdominal pain and hemoconcentration/thrombocytopenia; the less reported were abdominal tenderness and hepatomegaly. Mucosal bleeding was one of the three most-cited warning signs at secondary care. There were statistical significant differences by occupations, particularly for fluid effusion, mucosal bleeding, lethargy and respiratory distress ( $p < 0.01$ ). Despite the wide range of scores assigned to each warning sign and among occupations, hemoconcentration concurrent with thrombocytopenia and major bleeding were more often ranked as the most important sign. Physicians emphasized "hypotension/collapse" and

"lethargy/restlessness" while nurse assistants stressed the importance of "nose and gum bleeding". **Discussion:** Dengue warning signs are widely used in clinical practice. Bleeding and hemoconcentration/thrombocytopenia were highly valued, but clinical signs of shock directly related to severity received less attention. These results suggest the need of a revision in clinical management trainings for health personnel working with dengue in children. Clinical signs of shock should be emphasized, considering the different roles of each health professional.

**Keywords:** dengue warning signs, children, health personnel

## APRESENTAÇÃO

Minha inserção neste projeto é consequência da minha formação como infecto-pediatra, do meu interesse por práticas educativas e principalmente da minha intensa vivência na epidemia de dengue na cidade do Rio de Janeiro em 2008, quando atuava como médica residente de Pediatria.

O fato de estar completamente envolvida na assistência durante a epidemia me colocou em contato com as diversas indefinições ainda existentes sobre as manifestações e o melhor manejo para dengue em crianças. A prática clínica no hospital universitário e em tendas do dengue evidenciou, para mim, a dificuldade de prever *a priori* quais crianças poderiam evoluir para o quadro grave, além de acompanhar diretamente as iniciativas para implementação de práticas que reduzissem a morbimortalidade da doença, tais como a criação de tendas de hidratação, a elaboração de protocolo pela Sociedade Brasileira de Pediatria e o estabelecimento de rotinas de acompanhamento no serviço onde eu atuava ainda sob supervisão.

Dois anos mais tarde, já cursando a residência de Infectologia Pediátrica, tive a oportunidade de trabalhar como bolsista responsável por coletar dados de pacientes internados com dengue para o projeto “Estudo multicêntrico sobre o valor preditivo dos sinais de alerta nos pacientes com dengue” coordenado pela Dra Patrícia Brasil . Um dos objetivos do projeto era investigar a prática dos profissionais de saúde em relação ao uso dos sinais de gravidade em pediatria. A pequena quantidade de estudos sobre os sinais de alarme em crianças no Brasil foi uma das motivações para elaboração do projeto de mestrado e posterior envolvimento nesta pesquisa.

Meu interesse em práticas educativas e a vivência como professora substituta na graduação médica me motivaram a investigar o conhecimento dos profissionais de saúde sobre o manejo clínico de pacientes com dengue. Embora não se trate propriamente de um estudo sobre educação, a tentativa de identificar o conhecimento sobre a prática clínica, principalmente em um contexto no qual órgãos públicos vêm implementando manuais de conduta e cursos de capacitação de profissionais, possibilita reflexões a respeito do processo de ensino–aprendizagem de profissionais de saúde e do conhecimento construído a partir tanto das suas vivências, quanto da confluência de conceitos científicos, populares e midiáticos.

Por fim, a possibilidade de contribuir com achados que possam ser usados na construção de uma assistência mais eficaz à criança com dengue e/ou de novas estratégias de educação profissional me colocou à frente do presente trabalho.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda a questão do reconhecimento de sinais preditivos de gravidade do dengue em crianças pelos profissionais e técnicos de saúde. Sendo o dengue uma doença muito prevalente e com amplo espectro de apresentações clínicas, variando desde um quadro febril inespecífico a quadros graves de choque, o reconhecimento precoce dos casos graves, e a consequente intervenção em tempo hábil, é uma das principais estratégias viáveis para diminuição da letalidade<sup>1-3</sup>. A identificação de sinais preditivos de gravidade na prática clínica constitui uma das mais importantes ferramentas para a tomada de decisão a tempo de evitar a evolução para o quadro grave.

A observação de características clínicas e laboratoriais relacionadas à gravidade do dengue levou, na década de 70, a elaboração da classificação da doença em Febre do Dengue (FD), Dengue Hemorrágica (DH) e Síndrome do Choque do Dengue (SCD). Essa classificação foi descrita nos manuais da Organização Mundial de Saúde (OMS) de 1975 e 1997<sup>4, 5</sup>. Neste último, são descritos sinais clínicos e laboratoriais que indicam gravidade, porém no manual de 2009 esses e outros sinais são mais explicitamente definidos como preditivos de gravidade – sinais de alarme<sup>2, 5</sup>. Entretanto, recentemente vêm sendo relatadas dificuldades na aplicação prática dessa classificação, tanto pela sua baixa sensibilidade na detecção de gravidade, uma vez que são observados casos graves que não preenchem os critérios de DH ou SCD, quanto pela limitação na investigação dos critérios laboratoriais em alguns cenários<sup>6-9</sup>. Essas observações motivaram a reavaliação da classificação ainda em uso.

Em 2003, o Departamento de Controle de Doenças Tropicais Negligenciadas da OMS iniciou o processo de revisão da classificação do qual uma das etapas mais importantes foi um estudo multicêntrico prospectivo na América Latina, realizado entre 2006-2007, que relacionou o perfil clínico dos pacientes à classificação dos casos - *Dengue Control Study* (DENCO)<sup>6</sup>. Este estudo, somado às etapas anteriores do processo resultou, em 2008, na proposta de uma nova classificação elaborada por um consenso de especialistas de diferentes regiões do mundo. Esta classificação é coerente com o conceito de que a dengue é uma única entidade clínica que pode se manifestar num espectro contínuo de gravidade, o que faz com que qualquer paciente com dengue possa evoluir para o quadro grave. Com o objetivo de auxiliar a identificação dos pacientes com maior risco de progressão para o quadro grave, a nova classificação divide as apresentações da doença em Dengue sem Sinais de Alarme,

Dengue com Sinais de Alarme e Dengue Grave, dando ênfase à presença de sinais de alarme como principal indicador de risco de evolução para gravidade <sup>2</sup>.

Embora a classificação proposta seja mundial, são observadas diferenças nas apresentações do dengue entre regiões e grupos etários. No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) propõe uma classificação de risco para a definição de condutas clínicas e define sinais de alarme. Esta classificação brasileira é bastante semelhante à nova classificação proposta e também tem como ponto importante a identificação dos sinais de alarme como indicadores de gravidade e determinantes da conduta. A classificação de risco do Ministério da Saúde é recomendada tanto pra adultos como para crianças <sup>1</sup>.

As crianças, no entanto, representam um grupo de pacientes com características peculiares, pois, por serem pouco sintomáticas na primeira fase da doença e apresentarem sintomas semelhantes àqueles presentes em outras doenças comuns da infância, tanto o diagnóstico de dengue quanto o reconhecimento das formas graves são mais difíceis nelas do que nos adultos. Embora a incidência de dengue no Brasil e na América Latina até 2007 tenha sido maior em adultos jovens, ao contrário do descrito na Ásia, desde então este padrão epidemiológico vem se modificando de modo que entre 2007 e 2010 as taxas de hospitalização foram maiores entre menores de 15 anos (2,7 a 7,5 casos /100 mil habitantes), do que nos maiores de 15 anos (0,9 a 2,5/100 mil habitantes) <sup>1, 10, 11</sup>. O aumento do número de casos e da taxa de mortalidade na faixa etária pediátrica nos últimos anos motivou a pesquisa dos sinais relacionados à gravidade da doença em crianças.

A característica intrínseca das crianças de maior permeabilidade na microvasculatura aumenta o risco de choque. A evolução da fase aguda para a fase crítica nesses pacientes costuma ser mais rápida que nos adultos e, algumas vezes, sem manifestações hemorrágicas <sup>12-14</sup>. Embora a OMS, assim como o Ministério da Saúde do Brasil, divulgue uma lista de sinais de alarme bem definidos, a correspondência da presença de cada um desses sinais com a evolução clínica para o caso grave vem sendo estudada em estudos clínicos realizados em diferentes cenários. <sup>9,12</sup> Desse modo, os sinais de alarme em crianças ainda vêm sendo avaliados quanto à sua sensibilidade e especificidade como preditores de gravidade. Além disso, é necessária uma melhor avaliação da aplicabilidade desses sinais e do reconhecimento dos mesmos por profissionais envolvidos na assistência às crianças.

Poucos são os estudos que descrevem o conhecimento e as práticas dos profissionais de saúde envolvidos no atendimento aos pacientes com dengue. Ainda assim, defasagens no

conhecimento das características clínicas e dos sinais preditores de gravidade foram relatados em diferentes cenários<sup>15-17</sup>.

Possíveis modificações na definição dos sinais de alarme e implantação de estratégias de utilização dos mesmos para auxiliar o manejo clínico passam necessariamente pelo aprofundamento do conhecimento da fisiopatologia da doença e pela avaliação do reconhecimento desses sinais pelos profissionais de saúde.

### 1.1 CARACTERÍSTICAS DO DENGUE E SUA RELEVÂNCIA SOCIAL

O dengue é uma doença infecciosa viral causada por uma espécie de Flavivírus transmitido para o homem pelo mosquito *Aedes aegypti*. São conhecidos quatro sorotipos virais - DEN1, DEN2 DEN3 e DEN 4. Estes quatro sorotipos podem causar todas as formas de apresentação da doença, contudo, DEN2 e DEN3 vêm sendo mais associados às manifestações graves<sup>18</sup>. Sabe-se que após a infecção, o indivíduo infectado se torna imune a um sorotipo, porém continua suscetível aos demais. Dessa forma, a introdução de um novo sorotipo em uma população pode promover epidemias, mais comuns no verão. Assim, nas regiões endêmicas, são observados ciclos de maior e menor incidência de dengue de acordo com a densidade vetorial e o status imunológico da população em relação aos sorotipos circulantes<sup>13</sup>.

O Rio de Janeiro é um exemplo desse padrão epidemiológico, identificado pela correlação temporal entre as principais epidemias (1986/1987, 1990/1991, 2001/2002, 2007/2008) e a introdução/reintrodução dos diferentes sorotipos virais (DEN 1, 2, 3 e reintrodução do DEN 2, respectivamente<sup>19,20</sup>).

Os casos graves, embora representem apenas cerca de 5% do total de casos,<sup>2,97</sup> somam um grande número absoluto com potencial significativo de letalidade<sup>21,22</sup>.

O dengue é, atualmente, um problema mundial de difícil controle, atingindo principalmente países em desenvolvimento. O número de casos notificados e a mortalidade se apresentam em ascensão. O ressurgimento do dengue nas últimas 3 a 4 décadas, acompanhado de uma ampla distribuição geográfica do vetor e do vírus, fez com que a enfermidade fosse reconhecida em 1998 como a doença infecciosa tropical mais importante depois da malária<sup>2,23,24</sup>. Nos últimos 50 anos, a incidência de dengue aumentou trinta vezes por um complexo conjunto de fatores que favorecem a transmissão do *Aedes aegypti*, como o aquecimento

global, a intensificação dos fluxos migratórios, o aumento de fluxo de viagens aéreas e a crescente e desordenada urbanização, acompanhada de pobreza e acúmulo de lixo <sup>13, 18</sup>.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 2,5 bilhões de pessoas – 2/5 da população mundial – estejam sob risco de contrair dengue e que, anualmente, ocorram cerca de 50 milhões de casos. Desse total, cerca de 550 mil necessitam de hospitalização e pelo menos 20 mil morrem em consequência da doença <sup>2</sup>.

Observa-se ampla variação não só nas apresentações clínicas como nas faixas etárias acometidas como consequência de múltiplos eventos ainda pouco compreendidos, que incluem aspectos imunológicos, circulação e interação dos sorotipos virais, mutações nos vírus, mudanças sociais e climáticas.

No Brasil, o quadro epidemiológico atual do dengue caracteriza-se pela ampla distribuição do *Aedes aegypti* em todas as regiões, com uma complexa dinâmica de dispersão do vírus <sup>25</sup> e circulação simultânea dos quatro sorotipos virais DEN1, DEN2 e DEN3, DEN4. A introdução do DEN4, assim como a detecção da coinfeção por mais de um sorotipo, foi recentemente descrita, inclusive no Estado do Rio de Janeiro, o que faz do país uma região hiperendêmica <sup>20, 26, 27</sup>.

A partir de 2006, algumas unidades da federação apresentaram a recirculação do sorotipo DEN2 após alguns anos de predomínio do sorotipo DEN3. Esse cenário foi associado ao aumento do número de casos, de formas graves e hospitalizações em crianças. O Brasil se tornou o país com maior número de casos de dengue no mundo <sup>10</sup>.

A epidemia de 2008 foi um marco do pior cenário da doença no país. A partir de então foi caracterizado um padrão de migração de gravidade para as crianças, que representaram mais de 50% dos pacientes internados por dengue nos municípios mais populosos <sup>1</sup>. O acometimento predominante de crianças, como já ocorre há várias décadas na Ásia, é uma característica de regiões hiperendêmicas <sup>28</sup>. Assim, população de menores de 15 anos se tornou, no Brasil, um foco de atenção para as áreas envolvidas com as ações de controle do dengue <sup>29</sup>.

A incidência da doença se mantém alta no país, sendo registrados em 2011 764.032 casos, dos quais 165.787 ocorreram no estado do Rio de Janeiro, Estado com maior número de casos no Brasil <sup>1</sup>. Apesar de ter sido relatada redução deste número em 2012, de janeiro a abril ainda foram registrados 286.011 casos (incidência 149,9/100 mil habitantes) e o Rio de Janeiro manteve-se com o maior número <sup>30</sup>.

Os fatores condicionantes da expansão do dengue nas Américas e no Brasil incluem aspectos de organização social e das condições climáticas que impedem a erradicação do vetor <sup>21</sup>. Diante da dificuldade de controle da transmissão, faz-se necessário o enfoque nas medidas capazes de produzir mudanças visando, principalmente, a redução da letalidade dos casos de dengue com complicação. Tais medidas são possíveis a partir de ações conjuntas de gestores, usuários e profissionais.

## 1.2 FISIOPATOLOGIA DO DENGUE, DIFERENÇAS DAS MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS ENTRE ADULTOS E CRIANÇAS E SINAIS PREDITORES DE GRAVIDADE

A grande maioria dos óbitos por dengue é evitável e depende, geralmente, da qualidade da assistência prestada e da organização da rede de serviços de saúde. Neste cenário, a qualificação dos profissionais envolvidos na assistência demonstra-se necessária, o que inclui a instrumentalização desses para o reconhecimento dos pacientes potencialmente graves.

O conhecimento dos mecanismos fisiopatológicos é essencial para que seja possível prever a evolução do quadro clínico e intervir a tempo de evitar o pior desfecho. Conseqüentemente, a criação de uma classificação de risco, assim como a definição de sinais de alarme está baseada em princípios fisiopatológicos da doença.

Para melhor contextualização das questões acerca da definição dos sinais de gravidade, será apresentada a seguir uma breve caracterização clínica da doença. Como citado previamente, as diferentes formas de apresentação do dengue variam de formas assintomáticas ou síndromes virais não específicas até doenças graves caracterizadas por choque e hemorragia <sup>3,18</sup>.

Acredita-se, atualmente, que as diferentes formas da doença não sejam entidades clínicas distintas, mas sim fases diferentes da evolução contínua da doença que podem evoluir ou não para gravidade <sup>31</sup>. As diferentes apresentações estão relacionadas à resposta imunológica do hospedeiro, a qual pode ser protetora ou deletéria, com exacerbação da produção de citocinas, aumento da permeabilidade vascular, lise celular, apoptose linfocitária e destruição plaquetária <sup>18</sup>.

A primeira fase da doença, que corresponde ao período de viremia, é comum a todas as formas de apresentação e pode ser chamada de fase febril, na qual a dengue se assemelha a

outras infecções virais. Após um período de incubação de três a sete dias, o paciente apresenta febre, cefaleia e sintomas como mialgia, artralgia, dor retro-orbitária, prostração e anorexia. Sintomas como náuseas, vômitos e dor abdominal também podem ocorrer, assim como o aparecimento de eritema difuso, sendo este sinal mais frequente no fim do período febril.<sup>1, 2, 13, 18</sup>. Plaquetopenia e leucopenia são alterações laboratoriais frequentes e, embora não estejam presentes em todos os casos de dengue, foram encontradas mais comumente nestes do que em outras doenças febris<sup>32-34</sup>. Diferentes estudos buscam diferenciar dengue de outras doenças febris na primeira fase da doença para que os pacientes com dengue possam ser identificados precocemente e acompanhados cuidadosamente<sup>33-35</sup>.

Nesta fase, a febre é relatada como o sintoma mais comum em todas as faixas etárias. Os demais sintomas ocorrem com maior frequência em adultos do que em crianças<sup>12, 14, 36</sup>. Nestas, é ainda mais difícil distinguir dengue de outras infecções febris, visto que as síndromes virais indiferenciadas são muito frequentes nessa faixa etária. Os sintomas algícos são geralmente mal definidos principalmente por lactentes e pré-escolares, que podem expressá-los apenas como prostração ou irritabilidade.

Dados de diferentes estudos ilustram o caráter inespecífico da doença em crianças. Sintomas de vias aéreas superiores, como tosse e coriza, assim como diarreia e vômitos foram observados em crianças com dengue em frequência semelhante a outras doenças febris e mais frequentes do que em adultos<sup>37-39</sup>. Isto favorece outros diagnósticos em crianças com dengue, como ocorreu em 50% das crianças em um recente estudo Tailandês<sup>39</sup>. Apresentações atípicas, inclusive com sintomas neurológicos, também foram observadas em lactentes na Tailândia<sup>40</sup>.

Alterações laboratoriais associadas à dengue também são menos específicas nas crianças. Embora a presença de leucopenia tenha sido sugerida por diferentes autores como característica útil para diferenciar dengue de outras doenças febris em adultos<sup>33-35</sup>, estudos mostram que este sinal é um achado frequente em diversas infecções virais comuns, as quais ocorrem seis a oito vezes por ano na infância, tornando-o inespecífico para o diagnóstico de dengue neste grupo etário<sup>33, 41</sup>. Na Nicarágua, em um estudo com 181 crianças com dengue confirmada por exames laboratoriais, 50% das crianças entre zero e dois anos apresentaram doenças febris indiferenciadas e 25% dos casos não preencheram os critérios clínicos da OMS. Apesar de sinais como petéquias, plaquetopenia, leucopenia e prova do laço positiva terem sido significativamente mais comuns nas crianças com dengue do que naquelas com outras doenças febris, o estudo demonstrou que a proporção de casos

que preencheram os critérios clínicos de diagnóstico da OMS aumentou com a idade<sup>32</sup>. Esse achado corrobora a ideia de que há diferenças entre apresentações clínicas de lactentes, crianças e adultos, embora os estudos não consigam identificar um padrão clínico definido associado à cada faixa etária.

Um dos sinais utilizados para diferenciar dengue de outras doenças virais na fase febril é a fragilidade capilar demonstrada pela prova do laço – compressão do braço com um esfigmomanômetro insuflado até o valor médio das pressões sistólica e diastólica do paciente por 3 minutos com consequente aparecimento de 10 ou mais petéquias dentro de um quadrado de 2,5 cm<sup>2</sup> na região do antebraço<sup>1, 3</sup>. No entanto, um estudo que avaliou a utilidade do teste para confirmação de dengue<sup>41</sup>, assim como aqueles que analisaram seu uso pra distinguir FD e DH, encontraram baixa sensibilidade e especificidade da prova do laço para as duas funções<sup>39, 42-44</sup>. Assim, além de não ser um teste que discrimina os casos graves, não pode ser usado para excluir o diagnóstico de dengue em crianças.<sup>12</sup>

A dengue, em áreas endêmicas, faz parte do diagnóstico diferencial das doenças febris em crianças, o que faz com seja de grande importância o acompanhamento cauteloso dos pacientes dessa faixa etária até a confirmação ou exclusão deste diagnóstico. A fase febril dura de dois a sete dias e nesse período não é possível diferenciar as formas clínicas do dengue, não sendo possível prever quais casos evoluirão para um quadro grave.

A fase crítica da doença tem início no período de defervescência, o que ocorre do terceiro ao quinto dia de doença em crianças ou até no sexto ou sétimo dia em adultos, fazendo com que o paciente apresente queda do estado geral no primeiro ou segundo dia afebril, característica que distingue a dengue das demais doenças virais. Essa fase se caracteriza pelo aumento de permeabilidade capilar, consequente à reação inflamatória desencadeada pelo vírus.

A alteração de permeabilidade causa extravasamento plasmático<sup>3, 13, 14, 18</sup>. O aumento do hematócrito é a alteração laboratorial que reflete este processo. Geralmente, a fase crítica é acompanhada por progressiva leucopenia e queda rápida de plaquetas. No entanto, estudos em que foram investigados fatores de risco para dengue grave trazem dados discordantes sobre a relação destes achados laboratoriais com o quadro grave. Enquanto alguns autores encontraram associação de plaquetopenia (<50.000) com gravidade<sup>34, 41, 45</sup>, sendo o uso deste sinal proposto por Tanner e cols (2008)<sup>34</sup> como ponto de corte inicial para um algoritmo de classificação de gravidade, Gupta et al (2011)<sup>9</sup> não encontraram essa associação em crianças na Índia. Entre crianças da Tailândia, o valor de <62900 plaquetas diferenciou casos que

necessitaram intervenção daqueles em que esta não foi necessária, com sensibilidade e especificidade moderadas (60%, 79%)<sup>46</sup>. Atualmente, há evidências de que pacientes com extravasamento plasmático não necessariamente apresentam plaquetopenia, sangramentos ou prova do laço positiva<sup>47</sup>.

O grau de extravasamento plasmático é o grande determinante de gravidade da doença, pois este processo leva ao choque hipovolêmico. A perda crítica de plasma e volume pode evoluir para acidose metabólica, coagulação intravascular disseminada e até falência múltipla de órgãos, seguida de óbito<sup>3, 14, 31</sup>. Pode-se dizer então que dengue grave é definida pela presença de choque, sangramento grave e lesões orgânicas, sendo os órgãos mais acometidos o fígado, o cérebro, os rins e o miocárdio.

Sinais como hepatomegalia por congestão hepática, dor abdominal devido à presença de líquido no espaço peritoneal, derrame pleural, ascite e hipoalbuminemia são decorrentes das alterações fisiopatológicas dessa fase, caracterizando o início do extravasamento plasmático. O reconhecimento desses sinais permite, portanto, que seja realizada intervenção clínica antes da progressão para o choque<sup>3, 14, 31</sup>. Se o paciente não receber a assistência devida nesse momento, poderá evoluir para a fase compensada do choque. Inicialmente, mecanismos compensatórios mantêm a circulação adequada aos órgãos vitais e resultam em estreitamento da pressão de pulso, que pode ser percebida pela presença de sinais tais como pressão arterial convergente, pulso fino, extremidades frias e oligúria que, na dengue, podem ocorrer sem taquicardia devido ao acometimento miocárdico característico da doença. A pressão sistólica pode permanecer normal ou elevada nesta fase da doença e o paciente pode permanecer aparentemente em bom estado geral, porém quando ocorre hipotensão, o doente evolui rapidamente para o choque que pode ser irreversível a despeito das medidas de ressuscitação, o que torna imprescindível o reconhecimento precoce da fase crítica.

Nessa fase, os órgãos alvo podem sofrer lesões importantes. A afecção do sistema nervoso central pode se manifestar com letargia ou irritabilidade. Essas manifestações podem ser causadas por diferentes mecanismos como edema resultante do extravasamento vascular, coagulopatia, hepatite ou por ação direta do vírus e, em mais da metade das vezes, está associada com choque prolongado e disfunção renal ou hepática<sup>40, 47-52</sup>.

Se medidas de hidratação e suporte forem feitas em tempo hábil, o paciente sai do estado crítico e evolui para a terceira fase da doença, marcada pela reabsorção de plasma para o compartimento intravascular, o que ocorre em 48 a 72 horas<sup>14, 31</sup>. Esta última fase também

exige cuidados devido ao risco de hipervolemia com conseqüente insuficiência cardíaca e edema agudo de pulmão <sup>18</sup>.

Em crianças, os sintomas apresentados na fase crítica não são sempre os mesmos encontrados nos adultos. Sangramentos significativos e hemorragias internas raramente ocorrem nesses pacientes, principalmente em lactentes, e em geral estão associados com choque prolongado <sup>36, 41, 52</sup>. Além disso, os sinais de hipoperfusão como pele fria, oligúria e perfusão lentificada podem aparecer de forma repentina após poucos dias da fase febril <sup>53</sup>.

A melhor caracterização das diferenças clínicas entre as apresentações do dengue em adultos e crianças tem sido objeto de estudo. Epistaxe, oligúria e hepatomegalia foram mais frequentes na faixa pediátrica na Tailândia <sup>45</sup>. Epistaxe, hipotensão, anorexia e calafrios foram mais comuns em crianças na Nicarágua <sup>41</sup>. Contudo, embora sangramentos de grande monta sejam mais frequentes em adultos, manifestações hemorrágicas leves e moderadas foram registradas em 100% das crianças acompanhadas em um estudo realizado Colômbia: petúquia (56%), prova do laço (35%), sangramento gastrointestinal (34%) e epistaxe (32%) <sup>51</sup>.

Quanto ao risco de choque, os dados mostram-se inconsistentes entre os diferentes estudos. O fato de crianças terem naturalmente a permeabilidade vascular aumentada em relação aos adultos, assim como mecanismos de compensação hemodinâmica menos desenvolvidos, leva a crer que estas sejam mais propensas ao choque <sup>13, 53</sup>. Na Nicarágua, a prevalência de sinais de choque e extravasamento plasmático, como pressão convergente, efusão pleural e hemoconcentração, variou de forma inversamente proporcional à idade <sup>41</sup>. Essas alterações foram mais comuns em lactentes neste e em outros países <sup>41, 54, 55</sup>. Diversos estudos demonstraram que crianças tiveram risco significativamente maior de dengue grave do que adultos com maior frequência de extravasamento vascular e choque, ao passo que adultos apresentaram mais sangramento, plaquetopenia, insuficiência hepática e encefalopatia <sup>38, 41, 56</sup>.

Entretanto, outros estudos encontraram maior risco de choque em maiores de 5 anos do que em lactentes <sup>9, 40, 52</sup>, ou mesmo em adultos do que entre crianças <sup>36</sup>.

Portanto, persistem dúvidas a respeito dos fatores de risco e das apresentações de gravidade do dengue em crianças. Embora o conhecimento sobre a fisiopatologia do dengue seja extenso, os determinantes de gravidade no primeiro estágio da doença ainda não foram suficientemente estabelecidos. O mecanismo fisiopatogênico do dengue depende da interação entre vírus e hospedeiro, de modo que carga viral, características da cepa viral e aspectos da imunidade do hospedeiro influenciam diretamente a apresentação clínica, tornando-a de difícil

prognóstico<sup>21</sup>. Atualmente, acredita-se na teoria multifatorial que envolve aspectos do vírus, do vetor, do ambiente e do indivíduo<sup>25</sup>.

Dentre os aspectos que envolvem a interação vírus hospedeiro, a teoria sequencial, que atribui maior gravidade às infecções secundárias por diferentes sorotipos virais, vem sendo aceita como uma das explicações plausíveis para as diferentes apresentações<sup>3, 13, 41</sup>. De acordo com tal teoria, os anticorpos heterólogos produzidos numa primeira infecção atuam de forma subneutralizante para um sorotipo viral diferente, tendo como consequência uma amplificação da resposta imunológica com maior produção de citocinas inflamatórias e consequente extravasamento vascular<sup>21, 57</sup>. Alguns estudos confirmam a associação entre infecção secundária evidenciada pelo padrão de anticorpos e gravidade<sup>13, 38, 58</sup>. Tal teoria se aplica também aos lactentes no primeiro ano de vida, filhos de mães com anticorpos para um dos quatro sorotipos do DEN. Um estudo laboratorial do Vietnã com amostra de sangue de bebês de mães IgG positivas para dengue, mostrou uma resposta inflamatória exacerbada quando expostas *in vitro* ao DEN, sugerindo que os lactentes representem um grupo de risco para dengue grave<sup>54</sup>. Contudo, a observação de maior frequência de casos graves em menores de 15 anos no Brasil, mesmo em se tratando de primoinfecções, coloca em dúvida esta teoria<sup>26</sup>.

Diante da difícil previsão do risco de evolução para formas graves na primeira fase da doença, a identificação de sinais e sintomas preditores de gravidade em crianças vem sendo estudada em diferentes regiões<sup>9, 46</sup>.

### 1.3. CLASSIFICAÇÃO DAS FORMAS CLÍNICAS E UTILIZAÇÃO DOS SINAIS DE ALARME

A classificação adotada pela OMS em 1997, presente nos manuais mais recentes, distingue duas grandes síndromes: 1 Febre do dengue e 2. Febre Hemorrágica do Dengue ou Dengue Hemorrágica (DH)<sup>2</sup>. Tal classificação define quatro critérios necessários para o diagnóstico de DH: (I) história de febre nos últimos sete dias; (II) tendência hemorrágica (prova do laço positiva, sangramento espontâneo); (III) Trombocitopenia - valores < 100.000 plaquetas; e (IV) evidência de extravasamento de plasma pelo aumento do hematócrito ou derrames cavitários. A DH também é dividida em quatro graus de gravidade: (I) presença da prova do laço positiva como o único sinal de hemorragia, (II) presença de sangramento espontâneo, (III) presença de sinais de gravidade e (IV) ausência de pulso ou pressão arterial (PA) indetectável. Os graus III e IV são denominados Síndrome do Choque do dengue. Esta

classificação, adotada para efeitos de vigilância epidemiológica, vem sendo questionada por sua difícil aplicação na prática clínica e pelos relatos de casos de dengue grave que não contemplam rigorosamente os critérios que definem DH. Os maiores problemas encontrados são a rigidez das definições e a baixa sensibilidade para identificação de casos graves<sup>7, 8, 22</sup>.

Formulada em 1974 e descrita nos *guidelines* da OMS, esta classificação foi baseada nos primeiros estudos realizados na Tailândia. Desde então, mudanças na epidemiologia do dengue vêm evidenciando diferenças que dificultam o seu uso atual. Vários pesquisadores tem considerado a necessidade de novas definições que representem mais adequadamente os perfis clínicos evidenciados na prática. Vem sendo demonstrado que a classificação estabelecida nem sempre serve de auxílio para o reconhecimento de casos graves, além de haver relatos de dificuldade na sua aplicação.<sup>59</sup> Como exemplos, foram relatados casos de crianças com dengue que evoluíram para o choque sem apresentar todos os quatro critérios de DH<sup>7, 60, 61</sup>. Em estudo retrospectivo na Índia, foram identificados como fatores de risco para choque idade maior de cinco anos, sangramento, hepatomegalia, derrame pleural, ascite e leucopenia, enquanto plaquetopenia, hematócrito maior que 40% e aumento de enzimas hepáticas não estiveram associados à pior evolução.<sup>9</sup> Tais achados divergiram de estudos anteriores. Pacientes acompanhados no Vietnã que evoluíram com SCD não apresentaram nenhuma tendência hemorrágica, enquanto pacientes com FD foram equivocadamente classificados como DH.<sup>60</sup> Apesar de fenômenos hemorrágicos serem frequentemente relatados em pacientes com dengue, estes podem ocorrer sem associação com o choque. Tais fenômenos parecem estar mais relacionados com plaquetopenia e aumento da fibrinólise do que com o processo de coagulação intravascular disseminada.<sup>62</sup>

Conseqüentemente, termos como FD com hemorragia ou dengue com sinais de choque vem sendo introduzidos nas descrições realizadas na prática clínica.<sup>8</sup> Atualmente, como comentado acima, o extravasamento plasmático é reconhecido como um evento mais importante do que as manifestações hemorrágicas nos casos de dengue grave, o que torna a terminologia existente, a qual enfatiza a hemorragia, inadequada e contribuindo, assim, para confusão de conceitos.

Corroborando com as evidências de falha na classificação atual, um estudo prospectivo na Nicarágua mostrou que a aplicação rigorosa dos critérios de gravidade da OMS não permitiu a detecção de um número significativo de pacientes com choque e outras manifestações de gravidade, pois mais de 50% dos pacientes que evoluíram com choque não

preenchem os quatro critérios de DH e, portanto, houve mais casos de choque dentre os pacientes com DF do que dentre os com DH.<sup>63</sup> Outra questão relevante é o fato das diferenças populacionais influenciarem a classificação de gravidade. Como exemplo, em áreas de alta prevalência de anemia crônica, o ponto de corte definido para hemoconcentração deveria ser inferior ao das áreas com baixa prevalência de anemia<sup>42</sup>.

Discrepâncias entre a prática clínica e o que é preconizado nos manuais podem significar a necessidade de revisão da classificação e de uma melhor capacitação profissional. Quando as práticas clínicas estão de acordo com as orientações propostas, reforça-se a necessidade de difusão dessas orientações. Para ser efetivo, o modelo de classificação precisa ser de fácil aplicação pelos profissionais de saúde, que, de posse do protocolo técnico, possam identificar os pacientes que necessitam de tratamento imediato. O modelo deve ainda ser de possível reprodução nos diferentes países<sup>8</sup>.

O diagnóstico precoce de dengue grave tem potencial de reduzir a morbimortalidade, bem como o custo econômico resultante de gastos assistenciais, seja diminuindo a duração da hospitalização ou evitando a internação em unidades intensivas<sup>22</sup>.

Em 2006, o Grupo de Trabalho Científico em dengue da OMS propôs um trabalho de pesquisa para otimização do manejo clínico, com foco particularmente no desenvolvimento e validação dos métodos diagnósticos e dos *guidelines* para triagem e cuidado dos pacientes com dengue. A partir das evidências de diferenças tanto entre os critérios de gravidade preconizados e encontrados na prática, quanto entre opiniões de especialistas sobre a distinção de dengue com ou sem sinais de gravidade, foi desenvolvido o Estudo DENCO (Dengue Control Study). Este foi um estudo multicêntrico, prospectivo, em países da Ásia e América Latina, iniciado em 2009, cujo objetivo era, a partir do seguimento de um grande número de casos de dengue, estabelecer uma classificação de formas clínicas que correspondesse à evolução clínica, além de identificar sinais e sintomas associados com a evolução para o quadro grave<sup>6</sup>. Este estudo avaliou 2259 casos de sete países – quatro na Ásia e três na América Latina - e identificou que cerca de 30% dos casos que necessitaram de cuidados intensivos não foram classificados como Síndrome do Choque do dengue, enquanto dentre os 861 casos classificados como FD, aproximadamente 46% necessitaram de hidratação venosa ou hemoderivados e 6%, de cuidados intensivos. A partir da observação clínica dos pacientes que necessitaram de cuidados intensivos, foi identificado o conjunto de sinais que melhor refletiu os casos graves, a saber: 1. extravasamento vascular resultando em choque ou

desconforto respiratório, 2.hemorragias graves ou 3.disfunção orgânica. (Sensibilidade 96% e especificidade 97%).

As diferenças observadas entre os países apontaram para a necessidade de reavaliação e padronização da classificação e dos guias de conduta dos diferentes casos.

Estes resultados do estudo DENCO deram origem, dessa forma, à proposta de uma nova classificação, que, após aprovação por especialistas, caracteriza-se pela seguinte subdivisão: Dengue sem Sinais de Alarme, Dengue com Sinais de Alarme e Dengue Grave, esta última definida pela presença de extravasamento plasmático – choque ou acúmulo de líquido com comprometimento respiratório, sangramento grave e lesão de órgãos alvo: aumento de transaminases hepáticas (aspartato aminotransferase -AST ou alanina aminotransferase -ALT >1000) , alteração de nível de consciência ou disfunção cardíaca.

Os sinais de alarme foram definidos por especialistas a partir da fisiopatologia da fase crítica. Os seguintes sinais foram listados na nova classificação proposta pela OMS: dor abdominal intensa e contínua, vômitos persistentes, acúmulo de líquido no terceiro espaço (derrame pleural, ascite, edema), sangramento de mucosas, letargia ou agitação, hepatomegalia e aumento de hematócrito com queda de plaquetas.

Um novo estudo, também promovido pela OMS, comparou a classificação vigente desde 1997 (FD, DH e SCD) à revisada quanto à aplicabilidade na prática clínica e na vigilância e quanto à aceitação e uso pelos profissionais de saúde. Resumidamente, o trabalho se deu em duas etapas. A primeira etapa consistiu em um treinamento para as equipes de saúde, basicamente médicos e enfermeiros, sobre a classificação revisada de dengue. Na segunda etapa, três a seis meses após o treinamento, foi feito um trabalho de campo que incluiu: a) *medical chart review* – casos clínicos de dengue foram revisados por especialistas, prospectivamente ou retrospectivamente, utilizando-se os dois algoritmos de classificação; b) foram distribuídos questionários de autopreenchimento às equipes de saúde (n=1288) para avaliar o uso rotineiro das diretrizes clínicas, bem como a experiência recente com o sistema de classificação revisado da OMS; c) grupos focais foram constituídos nos locais de trabalho para avaliar, de forma qualitativa, a experiência e a facilidade no uso do sistema de classificação revisado e dos algoritmos para triagem e manejo clínico dos casos. De acordo com esses resultados, o uso da classificação revisada fez com que apenas 1,6% dos casos de dengue não fossem enquadrados em alguma das categorias consideradas, enquanto com a de 1997 o mesmo ocorria em 18% dos casos <sup>64</sup>. Além disto, a nova classificação mostrou-se mais sensível para o reconhecimento da

doença grave no tempo adequado <sup>64</sup>. Este autor aponta para necessidade de treinamento para uso da nova classificação.

A classificação revisada também foi comparada com a de 1997 em um estudo com crianças na Nicarágua <sup>59</sup>. Dentre os pacientes dessa amostra, 28% dos que necessitaram de cuidados intensivos foram classificados como FD, enquanto 76,4% dos classificados como DH receberam apenas hidratação venosa, sem necessidade de suporte intensivo. Em contrapartida, pela classificação revisada, 67% dos casos de dengue grave e apenas um caso de dengue sem sinais de alarme receberam cuidados intensivos. Assim como no estudo de Barniol et al, a classificação revisada se mostrou mais sensível (92%) do que a de 1997 (39%) para identificação de casos graves. Além disso, clínicos consideraram-na de mais fácil aplicação, permitindo sua utilização no início do quadro e não retrospectivamente como é feito com a classificação vigente. No entanto, ambas as classificações apresentaram especificidade semelhante (E=75,5% e 78,5%, respectivamente), o que evidencia a necessidade de maior entendimento da evolução da doença tanto para possibilitar a intervenção precoce, quanto para evitar internações desnecessárias<sup>59</sup>.

Após a divulgação da classificação revisada, a OMS propôs um estudo multicêntrico para validação dos sinais de alarme em diferentes cenários geográficos e epidemiológicos, intitulado “Estudo multicêntrico sobre o valor preditivo dos sinais de alerta nos pacientes com dengue”, sendo o Brasil um dos 13 países participantes <sup>65</sup>.

No Brasil, para registros de vigilância epidemiológica, a nomenclatura adotada pelo Ministério da Saúde (MS) ainda é semelhante à classificação da OMS estabelecida em 1997, dividindo a doença em FD e DH. Para uso na prática clínica, no entanto, as orientações do MS se aproximam mais da classificação revisada da OMS. De acordo com o MS, o caso suspeito de dengue é definido por síndrome febril aguda (até sete dias), acompanhada de pelo menos dois sinais e sintomas inespecíficos (cefaleia, prostração, dor retro-orbitária, exantema, mialgias e artralgias), somada à história epidemiológica compatível. As apresentações da doença são divididas em quatro grupos com base na presença de sinais de alarme que indicam início de extravasamento plasmático, tendências hemorrágicas ou lesões orgânicas.

Para o Ministério da Saúde, os sinais considerados de alarme são: dor abdominal intensa e contínua, vômitos persistentes, hipotensão postural e/ou lipotímia, sonolência e/ou irritabilidade, hemorragias importantes, diminuição da diurese, diminuição repentina da temperatura corpórea ou hipotermia, desconforto respiratório, aumento repentino do hematócrito e queda abrupta das plaquetas <sup>1</sup>.

Uma vez estabelecidos os sinais de alarme, os pacientes devem ser diferenciados por categorias de risco criadas com o objetivo de identificar quais são os pacientes com mais chance de complicações que, portanto, devem ter prioridade no atendimento, assim como determinar em que nível de assistência o paciente deve ser tratado. Resumidamente, a classificação clínica adotada no Brasil é subdividida em quatro categorias:

**Grupo A:** Prova do laço negativa, ausência de manifestações hemorrágicas espontâneas e ausência de sinais de alarme. Recomendação: atendimento em Unidades de Atenção Primária em Saúde;

**Grupo B:** Prova do laço positiva ou manifestações hemorrágicas espontâneas, sem repercussão hemodinâmica e ausência de sinais de alarme, porém com hematócrito aumentado entre 10% e 20% do valor basal ou maior que 42% em crianças, 44% em mulheres e 50% em homens, com ou sem plaquetopenia. Recomendação: atendimento em unidade com suporte para observação.

**Grupo C e D:** Presença de síndrome de extravasamento plasmático. As manifestações hemorrágicas, assim como disfunção orgânica, podem estar presentes ou ausentes. A presença de algum sinal de alarme e/ou derrame cavitário caracteriza o Grupo C cujos pacientes precisam de atendimento de urgência, devendo ser encaminhados para um hospital de referência com maior suporte técnico. A presença de choque, com ou sem hipotensão, caracteriza o Grupo D, cujos pacientes necessitam de atendimento imediato para hidratação venosa vigorosa (fase de expansão) em qualquer unidade de saúde e precisam ser transferidos, em ambulância com suporte avançado, para um hospital de referência com leitos disponíveis em Unidade de Tratamento Intensivo (UTI).

Observa-se, então, que o uso dos sinais de alarme como determinantes de gravidade já vem sendo preconizado no Brasil para o manejo clínico dos casos, o que está em consonância com as mudanças propostas pela OMS.

A possibilidade de diminuição de morbimortalidade por meio da melhoria da assistência aos pacientes com dengue nos estágios precoces da doença evidencia a necessidade de qualificação e organização dos serviços em todos os níveis de atenção.

O estabelecimento de protocolos clínicos e um sistema de referência e contrarreferência, com base em uma classificação de risco, torna possível a triagem adequada dos doentes mais graves para que lhes sejam oferecidas intervenções terapêuticas adequadas e oportunas, condição necessária para evitar a ocorrência de óbitos. A terapia de reidratação

intravenosa é a terapia de escolha e pode reduzir a letalidade para menos de 1% dos casos graves <sup>2</sup>.

As classificações de risco formuladas devem ser de fácil aplicação e estar de acordo com a evolução da doença observada na prática, tornando-se, assim, um instrumento com adequadas sensibilidade e especificidade para o reconhecimento dos doentes graves, tendo, conseqüentemente, efetividade satisfatória.

Com o objetivo de diminuir a taxa de letalidade e a incidência de dengue no Brasil, o MS implementou em 2002 o Programa Nacional de Controle do dengue visando ao controle do vetor e à qualificação da assistência. Um estudo qualitativo que avaliou retrospectivamente a assistência prestada a alguns dos casos de dengue que evoluíram para o óbito em 2008 na região Nordeste do Brasil identificou como piores aspectos, dentre os avaliados, as condutas de diagnóstico e tratamento destes pacientes. Nos prontuários revisados foram detectadas falhas nos registros de sinais de gravidade e prescrições de terapia de reidratação inadequada. A insuficiência de recursos humanos e sobrecarga de trabalho foram fatores também observados em entrevistas com profissionais dos serviços envolvidos nos casos e com familiares dos pacientes. Surpreendentemente, a infraestrutura dos serviços e a dificuldade de acesso dos pacientes ao atendimento não foram apontados como aspectos que comprometeram a assistência <sup>15</sup>. Estes resultados sugerem a necessidade de revisão do formato dos processos capacitação dos profissionais, para que estes sejam capazes de transformar em ações práticas e eficazes as condutas atualmente recomendadas nos manuais e protocolos clínicos. Deficiências no conhecimento dos profissionais de saúde a respeito das características clínicas de dengue, assim como variação nas condutas, também foram encontradas em estudos em Tawain, Singapura e Siri Lanka <sup>16, 17, 66</sup>.

#### 1.4 EDUCAÇÃO PARA PROFISSIONAIS DE SAÚDE: EM BUSCA DE MUDANÇAS NA PRÁTICA CLÍNICA

O sucesso das diretrizes propostas pela OMS e, no Brasil, pelo Ministério da Saúde, depende da adequação destas aos diferentes cenários de atendimento e às diferentes categorias profissionais que participam da assistência ao paciente com dengue. Assim, atividades de educação relacionadas ao campo de atuação do profissional de saúde inserido no mercado de trabalho são essenciais para que se atinja a qualidade desejada de assistência.

Devido à alta prevalência do dengue, o manejo clínico da doença é um dos vários temas que vêm sendo abordados nas atividades educativas nas unidades de saúde. Cursos de capacitação e treinamento vêm sendo oferecidos pelo MS e pelas Secretarias Municipais aos profissionais que atuam em diferentes níveis de atenção. Diferentes tipos de atividades de treinamento vêm sendo promovidas: cursos direcionados para agentes comunitários, atividades em unidades de atenção básica que envolvem todos os profissionais da equipe, cursos à distância e capacitação de médicos<sup>30, 67</sup>.

Além de cursos, o MS vem publicando periodicamente manuais de manejo do dengue tanto para médicos quanto para profissionais da enfermagem. Os manuais se referem principalmente à assistência e sua linguagem é mais adequada para profissionais de nível superior<sup>1, 68</sup>.

Segundo minha experiência como profissional de saúde, os treinamentos em manejo do dengue consistem, na maioria das vezes, em aulas expositivas que usam recursos audiovisuais para apresentar o conteúdo teórico contido nas referências recentes da literatura internacional. Esse modelo é baseado na transmissão pontual do conhecimento, sem participação do trabalhador que está na posição de aluno e sem questionamento a respeito da sua aplicação prática.

Além disso, estas atividades de capacitação acontecem em um único dia por algumas horas, sem revisões periódicas, e seus resultados práticos não costumam ser avaliados ou discutidos entre a equipe de assistência. Cabe, portanto, questionar aqui sob que perspectiva essas atividades vem sendo realizadas e quais seriam as melhores estratégias para que as mesmas gerem melhoria no cuidado da população.

Acredita-se que para atividades educativas atingirem o objetivo de mudar ações práticas, o processo de aprendizagem deve ser verdadeiro e permanente, não sendo suficientes atividades pontuais de transmissão de informação e orientações teóricas sobre técnicas e condutas adequadas<sup>69-73</sup>.

Diferentes autores deixam claro que esse tipo de modalidade educativa não pode ser desconsiderado na área da saúde, uma vez que rotinas e protocolos clínicos para procedimentos são recomendados em diversas situações práticas e a adoção das medidas recomendadas no cotidiano depende de treinamentos específicos. Porém, segundo Ceccim (2005)<sup>70</sup> e Merhy (2005)<sup>74</sup>, o modelo de treinamento adotado em grande parte das atividades de educação de profissionais de saúde, pelo fato de transmitir informação sem reflexão e de forma descontextualizada, não promove a incorporação de novos conceitos à prática.

Portanto, esses autores criticam essas estratégias predominantes, propondo que sejam incluídas propostas que também contemplem o questionamento e a participação construtiva dos educandos, dando-lhes ferramentas para tornarem-se autônomos na busca pelo conhecimento e diminuindo a mecanização do trabalho <sup>70, 72-74</sup>.

O processo de educação permanente na área da saúde vem sendo amplamente discutido por pensadores das áreas de saúde coletiva e educação. Entretanto está fora do corpo deste trabalho a realização de uma revisão minuciosa sobre esse tema, que inclui questões complexas relacionadas à gestão, à descentralização da assistência, às concepções de cuidado e debates para além de questões clínicas. Para efeito desta dissertação, cujo tema central é o reconhecimento dos sinais de alarme como ferramenta para melhoria da assistência à criança com dengue, pretendo me ater a pontos importantes que vêm sendo levantados sobre as concepções de educação em saúde e estratégias educativas propostas.

A concepção de educação permanente adotada pelo Ministério da Saúde se baseia na aprendizagem significativa e na possibilidade de se transformarem as práticas profissionais a partir da problematização do processo de trabalho e das necessidades da população. (Brasil 2007). Atividades educativas, segundo as diretrizes do MS, devem acontecer no ambiente de trabalho dos profissionais e das organizações, levando em conta os problemas enfrentados na realidade e as experiências, conhecimentos e os questionamentos trazidos pelos profissionais. Integrando, assim, teoria à prática, os próprios trabalhadores criam meios para promover mudanças das ações em saúde <sup>69</sup>.

Alguns autores apresentam pontos importantes referentes aos modelos de educação permanente, que serão brevemente apresentados a seguir.

Dificuldades de diferentes naturezas enfrentadas pelos profissionais devem ser consideradas para a elaboração de processos educativos. A crescente, acelerada e inesgotável produção de conhecimento na área da saúde faz com que os trabalhadores encontrem dificuldades para acompanhar as novas informações e selecionar o que realmente é relevante e confiável, além de trazer uma constante ameaça de tornar o profissional obsoleto. <sup>71, 75</sup>.

Dessa forma, um dos objetivos das atividades de educação seria facilitar a seleção das informações disponíveis nas diversas fontes – internet, congressos, notas dos órgãos de saúde –, por meio da discussão entre os profissionais, com auxílio de monitores, sobre o que é pertinente e aplicável no contexto em questão. A noção de aprender a aprender é crucial para nortear o processo de educação em saúde e citada como um dos desafios da educação permanente em saúde <sup>70</sup>.

Além disso, a informação, se transmitida de forma passiva, sem discussão sobre como e porque gerar a partir dela mudanças de conduta, não é incorporada nas ações dos trabalhadores. Um estudo de revisão sistemática sobre educação continuada e qualidade da assistência sugere que médicos com mais tempo de prática estão, de maneira geral, menos dispostos a aderir a novas diretrizes, o que leva a um prejuízo do desempenho medido pelo desfecho clínico dos pacientes <sup>76</sup>. Esse resultado indica que os profissionais não só ficam defasados em relação à informação científica como apresentam resistência às mudanças.

Recomenda-se, portanto, uma participação mais ativa dos profissionais nesse processo de educação, relacionando diretrizes recomendadas com a prática, apontando a dificuldade de implementá-las e compreendendo as razões pelas quais tais recomendações são padronizadas para tornarem-se agentes das mudanças e da construção de uma assistência qualificada. Para isto, é necessário garantir espaços para discussão e propostas de estratégias que tragam segurança aos trabalhadores <sup>72, 73, 77, 78</sup>.

Desde a constituição de 1988, a formação na área da saúde é uma das competências atribuídas ao Sistema Único de Saúde (SUS) cabendo, portanto, ao Ministério da Saúde (MS) desenvolver estratégias de formação e qualificação dos trabalhadores (BRASIL 2007). Para este fim, foi criada a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS), que busca o aprimoramento dos profissionais por meio de práticas pedagógicas <sup>79</sup>.

Infelizmente, no entanto, assim como muitas vezes ocorre com as capacitações em dengue, as práticas educativas implementadas nos serviços de saúde nem sempre são coerentes com essa concepção. Um estudo que analisou 57 experiências de programas de educação em serviços de saúde evidenciou que apenas seis dentre elas contemplam todos os pressupostos, conceitos e práticas metodológicas propostas na PNEPS <sup>79</sup>.

Ceccim (2005) <sup>70</sup> atribui o perfil da maioria das propostas educativas, caracterizada por programas de ação ou capacitação com cursos e protocolos, à intenção de cada área técnica em transmitir o conhecimento específico do seu próprio núcleo. Assim, cada área propõe estratégias de capacitação sem defini-las junto a representantes dos diferentes contextos – trabalhadores e gestores. Esse autor aponta a necessidade de encontro entre os especialistas e os profissionais diretamente envolvidos na prática para que o enfrentamento do problema ocorra efetivamente.

Ademais, a falta de formação pedagógica do profissional de saúde e o conseqüente desconhecimento de aspectos fundamentais do processo educativo são citados como fatores

que contribuem para uma concepção educativa baseada em modelos tradicionais de transmissão do conhecimento sem interação ou questionamento <sup>71</sup>.

Alguns estudos que analisaram, por meio de entrevistas, algumas ações de educação permanente em diferentes estados do Brasil demonstraram que ainda é presente a concepção de ações com bases tecnicistas, fundamentada no conceito de que a repetição permite a execução de técnicas e procedimentos de forma segura e de que os conhecimentos já estão estabelecidos. Nas unidades estudadas, a maioria dos profissionais relatou não ter sido consultada quanto às necessidades de atividades educativas <sup>72, 73</sup>. Foi observada uma visão gerencial simplista de que a falta de competência dos trabalhadores pode ser suprida apenas por cursos e treinamentos <sup>72</sup>. A maior parte dos entrevistados valorizou atividades educativas, reconhecendo nelas uma oportunidade de aprimoramento técnico, integração com a equipe, melhoria da assistência prestada e valorização do profissional que, conseqüentemente, se torna mais motivado.

Contudo, esses trabalhadores demonstraram acreditar que a aprendizagem ocorre na vivência cotidiana e que as ações educativas devem ser feitas no próprio local de trabalho. A opinião dos profissionais nesse estudo, assim como os resultados de um estudo mexicano que analisou fatores que influenciaram a participação dos trabalhadores nas atividades educativas <sup>75</sup>, sugeriu que os programas educativos devam considerar a realidade prática do serviço e o conhecimento prévio do grupo, buscando a aplicação dos conhecimentos e habilidades no trabalho, pois atividades dissociadas da realidade institucional são desestimulantes <sup>72</sup>. Para Ceccin (2005)<sup>70</sup>, a vivência do desconforto, da incerteza diante do problema é indispensável para que as pessoas incorporem novos elementos à sua prática ou aos seus conceitos.

Parafraseando Silva (2009)<sup>72</sup>, considera-se necessário

“... levantar as necessidades e expectativas da equipe, problematizar, discutir, oferecer suporte teórico para que o próprio sujeito perceba suas potencialidades e limitações, a adequação ou não de sua prática”.

Dessa forma, é possível que haja cruzamento entre os saberes teóricos e os saberes adquiridos na prática cotidiana <sup>70</sup>.

Outro ponto levantado por Silva e Seiffert (2009) <sup>72</sup> e por Braga 2009 <sup>80</sup>a partir de entrevistas com outro grupo de profissionais, foi a necessidade de avaliação periódica dos resultados das atividades implementadas, retroalimentando o planejamento do processo educativo, a partir da reflexão dos envolvidos sobre sua eficácia. Os trabalhadores criticaram a ausência de divulgação dos resultados das atividades de capacitação e de avaliação das

ações educativas e sugeriram um mecanismo avaliativo permanente. Esta sugestão é condizente com os conceitos de autoanálise e autogestão apresentados por Stroschein (2011)<sup>79</sup> como essenciais à ocorrência de transformações nas práticas profissionais. Segundo esse autor, a autoanálise contínua, individual e coletiva é parte inerente do processo de educação permanente, pois a avaliação crítica por parte dos profissionais da sua própria atuação e do contexto em que esta se insere possibilita mudanças práticas.

De acordo com o conceito de educação permanente, é condição necessária a participação de todos os profissionais envolvidos na assistência por meio de atividades interdisciplinares em que o papel de cada categoria ocupacional na assistência seja considerado. Esse momento de interação entre as diferentes categorias profissionais possibilita troca de experiências e subjetivações de cada ator, levando ao estabelecimento de acordos coletivos para o enfrentamento do problema<sup>72, 79</sup>.

As diferentes categorias profissionais da área da saúde, atualmente, estão crescendo e assumindo diferentes papéis do sistema de saúde. Os enfermeiros, por exemplo, participam de atividades assistenciais, gerenciais, de orientação e prevenção para a população. Ademais, atuam em todos os níveis de atenção em saúde, da atenção primária aos hospitais de alta complexidade<sup>72, 81, 82</sup>. No que diz respeito à assistência na unidade de saúde da família, por exemplo, o enfermeiro é responsável por parte das consultas ambulatoriais, enquanto nos serviços de pronto atendimento é responsável pela triagem. Sendo assim, o enfermeiro necessita de atualização e capacitação para desempenhar suas crescentes responsabilidades nos diferentes cenários de assistência. Nem todos os serviços de saúde, entretanto, apresentam programas de capacitação para esta categoria profissional<sup>81</sup>.

Se os programas de educação muitas vezes não suprem as necessidades dos profissionais de saúde de nível superior, menos ainda o fazem para os profissionais de nível médio. Esses, como mencionado acima, ainda se encontram, muitas vezes, afastados dos processos de formação. Além disso, muitos profissionais de nível superior acreditam que é possível repassar o conteúdo das capacitações aos profissionais de nível técnico através da metodologia expositiva, o que dificulta aprendizado significativo<sup>79</sup>.

A não inclusão dos profissionais de nível médio é contraditória com o Programa Nacional de Educação Permanente, uma vez que uma das estratégias do programa é a criação de comissões que incluem instituições de ensino superior e técnico com cursos na área da saúde (docentes, discentes e técnicos administrativos), além de movimentos sociais, trabalhadores do SUS e gestores – Comissões Permanentes de Integração Ensino-Serviço

(Cies). A proposta é que essas comissões participem da elaboração, da condução e do desenvolvimento da Política de Educação Permanente em Saúde<sup>69</sup>. A equipe de enfermagem, que inclui enfermeiros e técnicos, representa o percentual mais significativo dos trabalhadores de saúde, chegando a cerca de 60% nas instituições hospitalares<sup>72</sup>. Nessas unidades, os técnicos de enfermagem, maior contingente de trabalhadores nos hospitais, são muitas vezes aqueles que mais têm contato direto com o paciente internado e exercem funções de responsabilidade como aferições periódicas de sinais vitais, quantificação do balanço hídrico, preparação e infusão de medicação.

Historicamente, no entanto, essa categoria ocupacional apresenta dificuldades decorrentes da defasagem de formação. Devido à necessidade de profissionais de enfermagem em meados do século 20 e à baixa escolaridade da população, trabalhadores sem formação específica passaram a desempenhar funções nos serviços de saúde. Assim, estratégias de formação de nível técnico vêm sendo implementadas desde os anos 70, porém com caráter de treinamento, de acordo com um modelo tecnicista<sup>83</sup>. Em meados da década de 80, o Projeto de Larga Escala (PLE) traz uma nova proposta metodológica e tem como principal objetivo qualificar trabalhadores de nível médio e elementar empregados nos serviços básicos de saúde, buscando melhoria da qualidade dos serviços prestados à população. O princípio pedagógico adotado, embasado nas concepções educativas de Piaget, Paulo Freire e Joffré Dumazedier, dentre outras, propunha como ponto de referência a realidade prática dos alunos, promovia atividades de problematização e reflexão e utilizava como corpo docente os próprios profissionais da rede de serviço<sup>77, 84</sup>.

Um estudo qualitativo que analisou esse processo por meio de entrevistas com profissionais que participaram do desenvolvimento do projeto observou que os entrevistados valorizaram a metodologia utilizada, pois julgaram que esta proporcionou um comportamento participativo por meio de discussões. Outro ponto positivo levantado foi a valorização dos conhecimentos específicos dos diferentes profissionais da equipe de saúde como saberes complementares. A autora do estudo considerou que o programa tirava o trabalhador da posição de simples executor de tarefas, fazendo com que ele compreendesse então as tarefas como parte do processo necessário para realização de um objetivo comum de toda a equipe<sup>77</sup>.

Mais tarde, no início dos anos 2000, foi implantado um programa nacional de cursos de formação profissional por meio das escolas técnicas existentes, o Projeto de Profissionalização dos Trabalhadores de Enfermagem<sup>83</sup>. Embora o programa tenha atingido seus objetivos, no que diz respeito à formação de contingente de trabalhadores, as pesquisas

avaliativas mostraram indicadores de qualidade da assistência aquém do desejável mesmo após os processos formativos, o que sugere que as estratégias de qualificação não têm sido suficientes para gerar mudanças na prática. Para Göttems e col (2007)<sup>83</sup>, o resultado mostra necessidade de investimentos expressivos tanto na profissionalização quanto na educação permanente em saúde para trabalhadores de nível médio. A qualidade e continuidade de formação precisam, portanto, ser debatidas.

Atualmente, além da atuação nos hospitais os técnicos atuam na atenção básica, cenário em que lhes são atribuídas funções como realizar ações de educação em saúde a grupos específicos, realizar procedimentos e gerenciar insumos<sup>82</sup>.

Um estudo realizado por meio de entrevistas com profissionais e técnicos de unidades de Saúde da Família do Ceará delineou carências significativas no grupo de auxiliares técnicos de enfermagem em relação a atualizações e treinamentos. Os autores atribuem as carências às lacunas na formação, à formação tardia e a não atualização após a entrada no mercado de trabalho e acreditam que este último fator possa ser revertido com programas de educação adequados<sup>82</sup>.

A avaliação da equipe de enfermagem (60% técnicos) a respeito dos treinamentos em estudos realizados São Paulo e em Minas Gerais, demonstra que os trabalhadores dão grande importância às ações educativas como forma de melhorar a assistência e de valorização do trabalhador<sup>78, 80, 85</sup>.

Foram apresentadas as seguintes demandas dos profissionais de enfermagem entrevistados nos estudos citados: atividades que contemplem a necessidade de atualização do conhecimento técnico-científico, capacitação, aquisição de novas técnicas e fundamentação científica para a realização da assistência. Os resultados destes estudos demonstram a valorização do embasamento científico pelos profissionais. Por outro lado, esses mesmos profissionais expressaram a necessidade de relacionar as ações educacionais com a realidade do trabalho, a dificuldade de implementação do conhecimento adquirido e a ausência de participação nas decisões sobre as ações educativas<sup>78</sup>.

Os diferentes estudos mostraram que há interesse por parte da maioria dos trabalhadores das diferentes categorias em aprender e se capacitar para melhorar sua atuação na assistência em saúde. Contudo, percebe-se também que as estratégias adotadas não são eficazes para transformar a prática cotidiana, não valorizam os diferentes papéis e as demandas específicas de cada categoria e não são avaliadas de forma permanente.

O presente trabalho pretende contribuir com o processo de educação permanente, não só no âmbito da política de capacitação em Dengue, por buscar a identificação de possíveis diferenças entre as diretrizes da OMS /MS e o conhecimento percebido na prática, como também por propor uma reflexão sobre as estratégias educativas implementadas nas unidades de saúde, enfatizando as diferenças entre as categorias ocupacionais.

### 1.5 INSTRUMENTOS PARA AVALIAR O RECONHECIMENTO DE SINAIS DE ALARME POR PROFISSIONAIS DE SAÚDE

Como desdobramento do processo de revisão da classificação descrito acima, foi elaborado, originalmente em língua inglesa, um instrumento para avaliação do reconhecimento dos sinais de alarme pelos profissionais de saúde no atendimento de pacientes com suspeita de dengue. Foi proposto pela OMS que esse instrumento fosse utilizado no “Estudo multicêntrico sobre o valor preditivo dos sinais de alerta nos pacientes com dengue”. Porém, este não é específico para a área pediátrica.

Com o intuito de levantar instrumentos utilizados para avaliar o reconhecimento de sinais de alarme para dengue grave em crianças, foi feita uma busca bibliográfica na base eletrônica PubMed em dezembro de 2011, utilizando-se os seguintes termos, combinados de diferentes maneiras: ‘*dengue*’, ‘*children*’, ‘*warning signs*’, ‘*staff*’, ‘*questionnaire*’ e ‘*knowledge*’. Nenhum instrumento capturado nas buscas realizadas era específico para o reconhecimento de sinais de alarme, nem tampouco para o contexto de dengue em crianças.

Quando se utilizou a expressão “*questionnaire AND dengue*” foram encontrados 97 artigos, nenhum dos quais aplicou instrumentos direcionados a profissionais de saúde. A maioria dos estudos que aplicou questionários, avaliou o conhecimento de leigos sobre a doença<sup>86-89</sup>.

Quando se empregaram as expressões “*questionnaire AND dengue AND warning signs*”, assim como “*health staff AND questionnaire AND dengue AND warning signs*”, foi encontrado o artigo citado anteriormente<sup>64</sup> que é um desdobramento do estudo multicêntrico da OMS (DENCO). O artigo de Barniol et al (2011)<sup>64</sup> utilizou um questionário semi-estruturado, com sete itens para avaliar o uso de diretrizes clínicas da OMS para o manejo dos casos de dengue. O mesmo questionário foi aplicado anteriormente por Santamaria et al (2009)<sup>90</sup> em uma pesquisa com 858 médicos, enfermeiros e técnicos de laboratório, que atuavam em unidades de saúde dos três níveis de atenção da América Latina e Ásia. As principais barreiras percebidas para o uso

das diretrizes incluíram a falta de treinamento, de pessoal e de testes diagnósticos. Entretanto, o questionário utilizado não tinha como foco o uso de sinais de alarme.

A partir da expressão "*dengue AND warning AND signs*" foram encontrados 32 artigos, porém nenhum relacionado a critérios usados por profissionais de saúde. E, por fim, fazendo a busca avançada com a combinação "*dengue AND warning signs OR dengue AND questionnaire OR dengue AND health staff OR dengue AND health professionals*", foram resgatados 92 artigos, dentre os quais um realizado no Sri Lanka <sup>66</sup>, referente às práticas e ao conhecimento de dengue por parte dos profissionais. Novamente, o instrumento utilizado não tratou do uso dos sinais de alarme, questão central do presente estudo.

Atualização recente destas buscas identificou novos estudos sobre o conhecimento de profissionais de saúde a respeito de dengue <sup>16, 17</sup>. No primeiro, o instrumento utilizado não continha perguntas a respeito do uso de sinais de alarme. No segundo, os profissionais foram perguntados se tinham conhecimento sobre sinais de alarme em dengue e se consideravam a monitorização do hematócrito importante, sem maiores detalhes a respeito do uso de cada sinal de alarme. Nenhum dos dois estudos se referiu a dengue em crianças.

Diante desses resultados, optou-se neste trabalho pelo uso do instrumento elaborado pela OMS, pela ausência de instrumentos específicos para dengue em crianças e a possibilidade de comparação com outros estudos, o que seria dificultado se fosse criado um novo instrumento. O instrumento da OMS permite ainda uma análise quantitativa da frequência de uso de cada um dos sinais de alarme definidos na nova classificação de casos de dengue, o que facilita a avaliação em diferentes cenários de atendimento e por grupos ocupacionais distintos.

## 2. JUSTIFICATIVA

A situação epidemiológica atual da dengue no Brasil e no mundo, o potencial de gravidade da doença, a importância crescente da faixa pediátrica, a dificuldade no controle da doença e as falhas identificadas no reconhecimento de gravidade, tornam a estratégia de reconhecimento dos sinais preditivos de gravidade, com a consequente intervenção terapêutica precoce, uma das principais medidas para redução da letalidade.

O presente estudo surgiu como subprojeto do “Estudo multicêntrico sobre o valor preditivo dos sinais de alerta nos pacientes com dengue” e tem como um dos objetivos a elaboração da versão brasileira do instrumento proposto para utilização no estudo multicêntrico visando à adaptação deste ao contexto de atendimento na faixa etária infantil e às peculiaridades do sistema de assistência local. O novo instrumento poderá então ser usado para identificar os sinais de alarme reconhecidos por profissionais de saúde de diferentes categorias profissionais e que atuam em diferentes níveis de atenção do Sistema Único de Saúde brasileiro.

A capacitação dos profissionais, assim como toda estratégia de educação, deve ter como um dos pontos de partida o reconhecimento do problema por parte do grupo a ser capacitado. Desta forma, este diagnóstico pode partir da descrição de como os profissionais envolvidos no atendimento da dengue vêm abordando a doença, no que diz respeito ao reconhecimento do quadro, à orientação dada aos pacientes, à identificação dos sinais preditivos de gravidade e aos critérios usados para definir a conduta.

Descrever os sinais de alarme para dengue reconhecidos por parte dos profissionais é um passo na direção da otimização da assistência. Medidas que têm como objetivo a melhoria da qualificação profissional e dos textos técnicos – manuais e protocolos – poderão contribuir positivamente para o sucesso na redução da morbiletalidade e dos impactos negativos gerados pela doença na sociedade.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GERAL**

Identificar os sinais de alarme para dengue grave em crianças, utilizados por profissionais e técnicos do Sistema Único de Saúde, por meio da versão brasileira de instrumento proposto pela Organização Mundial da Saúde.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Elaborar versão brasileira do instrumento proposto em inglês pela Organização Mundial de Saúde
- Descrever os sinais e sintomas reconhecidos e utilizados por profissionais e técnicos de saúde como de alarme para dengue grave em crianças
- Comparar os resultados encontrados com o que está descrito nos manuais recentes sobre dengue, nacionais e internacionais
- Identificar aspectos do processo de reconhecimento de sinais de alarme para dengue grave em crianças que necessitam ser aprimorados ou reavaliados nos manuais ou que devem ser abordados em programas de treinamento específicos sobre o tema.

## **4. MÉTODOS**

### **4.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO**

Estudo seccional realizado por meio de questionário estruturado de autopreenchimento iniciado em março de 2012. Foi precedido por uma etapa preliminar de natureza qualitativa para adaptação transcultural do instrumento de coleta de dados, proposto originalmente em inglês (Anexo 1), para o protocolo de pesquisa denominado “Multi-centre study on the predictive value of warning signs in dengue patients”, elaborado pelo grupo de especialistas da Organização Mundial de Saúde (OMS).

### **4.2. ETAPAS DA PESQUISA**

#### **4.2.1. Elaboração da versão brasileira do instrumento da OMS**

Foi utilizado um instrumento da OMS com perguntas objetivas, proposto originalmente para ser aplicado a profissionais de saúde envolvidos no atendimento a casos de dengue. Este instrumento foi elaborado por membros do comitê de Dengue da OMS em uma conferência realizada em Cuba com presença de especialistas de diferentes países, inclusive do Brasil.

A versão original do instrumento encontra-se no anexo 1. Trata-se de questionário estruturado que inclui 14 questões relativas a: 1) local e data da entrevista; 2) características do respondente (sexo, idade, formação profissional, nível de atenção serviço onde atua); 3) experiência no atendimento em dengue (tempo de experiência e número de pacientes atendidos); e 4) uma relação de sinais e sintomas de dengue para que o entrevistado avalie quais são considerados sinais de alarme, se os utiliza na prática clínica e como os classifica em ordem de importância.

Para que esse instrumento fosse utilizado em nosso estudo sem perder a possibilidade de comparação dos resultados com outros países e grupos etários, foi feita uma adaptação transcultural para o português do Brasil, buscando adequá-lo a população-alvo deste projeto

caracterizada por profissionais envolvidos no atendimento de crianças com suspeita de dengue em unidades do Sistema Único de Saúde (SUS) da cidade do Rio de Janeiro.

#### 4.2.1.1 Adaptação transcultural

Adaptação transcultural é um processo metodológico que visa a possibilitar a utilização de um instrumento em diferentes contextos culturais a partir de uma avaliação metódica da equivalência entre o original e sua versão, uma vez que as variadas interpretações por parte do respondente das definições, dos conceitos e dos comportamentos envolvidos no construto nas diferentes culturas impõem considerações e possíveis modificações do instrumento original <sup>91</sup>. Segundo Reichenheim (2002)<sup>91</sup>:

“... cada decisão a respeito da nova versão do instrumento deve ponderar o quanto se ganha com a aproximação cultural e o quanto se perde em termos de generalização e comparabilidade”.

Embora, inicialmente, a adaptação de instrumentos elaborados em outro idioma se resumisse à tradução e à comparação literal desta com a retrotradução do instrumento traduzido para o idioma original, recentemente, pesquisadores de diferentes áreas temáticas têm sugerido que apenas a conversão de idioma não é suficiente. No entanto, ainda não existe consenso quanto a melhor estratégia de adaptação <sup>91,92</sup>.

Neste estudo seguimos um roteiro proposto a partir da perspectiva universalista de Herdman et al (1998)<sup>93</sup>, a qual, assume, que os construtos não são exatamente os mesmos em diferentes culturas. Sendo assim, seria necessário analisar se um determinado conceito existe e se é interpretado na nova cultura da mesma forma ou de forma semelhante. Segundo este autor, uma vez concluído que o conceito pode ser mantido de forma pertinente na nova população estudada, é possível estabelecer sua equivalência transcultural de forma sistematizada por meio da utilização da metodologia disponível na literatura. O modelo proposto por Herdman et al (1998)<sup>93</sup> propõe a apreciação de seis tipos de equivalência: equivalência conceitual, de itens, semântica, operacional, de mensuração e equivalência funcional. Em nosso estudo, apenas as equivalências conceitual, de itens e semântica foram avaliadas.

#### 4.2.1.2 Equivalência conceitual e de itens

O modelo de Herdman et al (1998)<sup>93</sup> sugere que esta etapa seja realizada por meio de uma discussão com especialistas, preferencialmente com representantes da população alvo, que juntos devem examinar a relevância e a pertinência do construto e adequação dos itens ao novo contexto cultural. Esta discussão é feita com base nos objetivos da pesquisa e em uma revisão bibliográfica sobre o construto que se pretende aferir e os instrumentos disponíveis, bem como sobre os processos envolvidos na construção do instrumento-fonte, quando disponíveis.

A primeira etapa do estudo consistiu da avaliação da pertinência do construto e dos itens (equivalência conceitual e de itens). O fato do uso de sinais de alarme ter sido originalmente uma questão voltada para trabalhadores fora da área pediátrica, somado ao fato do instrumento listar sinais definidos como de alarme pela OMS, gerou dúvida em relação à pertinência dos referidos sinais na faixa etária pediátrica e da adequação ou inclusão de novos sinais, uma vez que são preconizados pelo Ministério da Saúde do Brasil. Esta etapa consistiu na avaliação subjetiva da mestrandia e das duas orientadoras do projeto e, posteriormente, em um painel com seis especialistas.

#### 4.2.1.3 Equivalência semântica

Posteriormente, foi avaliada a equivalência semântica, para investigar sobre a transferência de sentido dos conceitos contidos no instrumento original para a versão adaptada com o objetivo de preservar efeitos semelhantes nos respondentes das diferentes culturas (Herdman et al, 1998)<sup>93</sup>. Assim, a etapa de equivalência semântica busca alcançar a correspondência de percepção e impacto no respondente. Segundo Herdman (1998)<sup>93</sup>, esta etapa se inicia pela tradução do instrumento original para o idioma da cultura alvo. O modelo de tradução proposto preconiza que duas ou mais versões sejam elaboradas de forma independente para em seguida serem retraduzidas por outros tradutores, também de forma independente. De forma subsequente, um novo tradutor bilíngue deve avaliar formalmente a equivalência entre as retraduições e o instrumento original de forma cega em relação aos tradutores e retradutores.

#### 4.2.1.4 Tradução e retrotradução

Foram elaboradas duas traduções do questionário original, do inglês para o português, de forma independente, por um tradutor e um médico com bom domínio do inglês. As duas traduções foram comparadas por quatro avaliadores médicos, sendo dois pediatras (a mestrande responsável pelo projeto e uma doutoranda, ambas no programa de doenças infecciosas), um médico de saúde da família, e uma infectologista, falantes de inglês e familiarizados com o tema do estudo. Estes avaliadores preencheram um roteiro padronizado para averiguar a clareza semântica de cada item e adequação dos termos clínicos das duas versões. A equivalência foi avaliada com três opções de resposta, variando de *(a) equivalentes*, *(b) não equivalentes, mas semelhantes* a *(c) diferentes*. Foi elaborada uma versão síntese, com base na combinação dos itens ou expressões mais adequados ao contexto brasileiro. Esta versão síntese foi retrotraduzida, de forma independente, por dois tradutores profissionais, um deles possui o inglês como língua nativa.

Como última etapa do processo de tradução-retrotradução, os itens dos três questionários em inglês – o original e as duas retrotraduções - foram dispostos lado a lado em uma tabela (itens nas linhas e versões na coluna) e comparados por uma tradutora e médica, com excelente fluência no inglês, que não participou das etapas anteriores, de tradução e retrotradução. Os itens originais e os obtidos nas duas versões retrotraduzidas, bem como suas opções de resposta, foram dispostos em uma planilha, de forma não identificada e não padronizada, de modo que esta avaliadora externa foi mascarada para esta informação (Anexo 2 – modelo do formulário). A comparação da equivalência semântica dos itens, entre o original e as retrotraduções, foi feita utilizando-se quatro opções de resposta, variando de inalterado a completamente alterado, e quando identificada falta de equivalência entre as versões, a avaliadora externa era solicitada a apontar e comentar a versão alterada.

#### 4.2.1.5 Painel de especialistas para avaliação da versão em português do instrumento

Em oficina de trabalho, um painel de oito especialistas, todos com experiência no manejo clínico dos casos de dengue e com boa fluência em português e inglês, avaliou a pertinência e compreensão dos itens e opções de respostas. Participaram desta etapa, além das coordenadoras

deste projeto (mestranda e orientadoras) seis profissionais, todos atualmente envolvidos no atendimento de casos de dengue e atuando na área acadêmica: duas enfermeiras e quatro médicos, sendo uma pediatra intensivista (MsC), uma infectologista, um médico de saúde da família (MsC) e uma epidemiologista e clínica (MsC e PhD).

Estes especialistas receberam por correio eletrônico, previamente à reunião, texto contendo um resumo do projeto e das classificações de gravidade para os casos de dengue, segundo o Ministério da Saúde do Brasil e a OMS, o que incluiu a lista de sinais de alarme <sup>1, 2</sup>. Além disto, foi enviada a versão preliminar do instrumento em português, que deveria ser preenchida antes da oficina, em conjunto com um roteiro semiestruturado para análise do instrumento (Anexo 3).

A oficina de trabalho foi organizada da seguinte maneira: primeiramente, foi feita uma breve apresentação sobre as classificações disponíveis para gravidade de dengue e o projeto de pesquisa, conteúdo enviado previamente por correio eletrônico. Em seguida, foi solicitado que os participantes preenchessem, de forma independente, o roteiro semiestruturado sobre os itens e as opções de respostas, também enviado por correio eletrônico. Por fim, foram feitas discussões sobre as respostas obtidas no roteiro, em torno da pertinência do construto/conceitos, adequação dos itens, compreensão e operacionalização, além das soluções apontadas para os problemas identificados. Estas discussões foram gravadas e, posteriormente, transcritas e analisadas. Estes resultados serviram de base para alterar a versão em português, a ser pré-testada com representantes da população alvo.

#### 4.2.1.6 Pré-teste da versão preliminar do instrumento e estudo piloto

A etapa de pré-teste pode ser considerada a última etapa do processo de adaptação transcultural, na qual a versão final é aplicada a representantes da população alvo. Segundo Herdman et al (1998) <sup>93</sup>, os questionários aplicados devem ser analisados pela equipe para que seja avaliada a aceitação da versão pelos entrevistados e consideradas as observações por eles realizadas. Esta etapa também tem como objetivo a avaliação de questões operacionais como local apropriado para o preenchimento do questionário e o tempo de aplicação, para que seja feitos ajustes à versão proposta pelo instrumento.

A versão preliminar do instrumento foi aplicada a 10 indivíduos com características semelhantes aos da população alvo, sendo três técnicos de enfermagem, três enfermeiros e quatro médicos pediatras. Após o preenchimento do instrumento, os mesmos foram solicitados a responder cinco perguntas abertas sobre compreensão e aceitação do formato, pertinência dos itens e das opções de respostas, além das dificuldades no preenchimento dos itens e sugestões de correções. Nesta ocasião também foi registrado o tempo de preenchimento do questionário. Novos ajustes foram feitos na versão em português para ser avaliada no estudo piloto.

Conceitualmente, a etapa de pré-teste é seguida do piloto, que consiste na aplicação do instrumento nas condições reais de campo. O estudo piloto consistiu da aplicação da última versão do instrumento nos 20 primeiros participantes da amostra constituída pelos técnicos e profissionais do Hospital Universitário Pedro Ernesto, respeitando os critérios de inclusão e exclusão explicitados na próxima sessão 4.2.2. Para estes, também foi aplicado o roteiro de cinco perguntas do pré-teste, para ser avaliado se seriam necessários novos ajustes à versão final do instrumento em português do Brasil.

#### **4.2.2. Descrição dos sinais de alarme para dengue grave em crianças reconhecidos por profissionais de saúde**

##### **4.2.2.1 População do estudo**

Trabalhadores de saúde envolvidos na assistência de crianças com dengue que atuam em cinco unidades do Sistema Único de Saúde da cidade do Rio de Janeiro: duas de atenção primária, caracterizadas como unidades básicas de saúde com equipes de saúde da família, uma de atenção secundária, identificada pela presença de serviço de emergência ou pronto atendimento e duas unidades de atenção terciária, reconhecidas pela presença de setor de internação ou de unidade de tratamento intensivo de hospital especializado no atendimento pediátrico. Estas unidades dispõem de pelo menos um dos seguintes serviços: atendimento ambulatorial, emergência ou pronto atendimento, internação ou unidade de tratamento intensivo.

#### 4.2.2.2 Critérios de inclusão e de exclusão

Foram incluídos os trabalhadores de saúde que estavam atuando nas unidades ou serviços de saúde selecionados para o estudo das seguintes categorias ocupacionais: médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem. Foram excluídos os indivíduos que não tinham experiência no atendimento de crianças com dengue, que estavam aposentados ou afastados por férias ou licenças.

O viés de seleção foi avaliado pelo percentual de não participação e, quando pertinente, coletadas algumas características demográficas (sexo e ocupação) para efeito de comparação deste grupo com os participantes do estudo.

#### 4.2.2.3 Amostra

As seguintes unidades de saúde dos três níveis de atenção foram selecionadas por conveniência, devido à facilidade de entrada e acesso geográfico:

- Atenção primária: Clínica de Família Felipe Cardoso e Centro Municipal de Saúde de Manguinhos, ambos na zona Norte da cidade;
- Atenção secundária: Unidade de Pronto Atendimento de Copacabana, na zona Sul da cidade;
- Atenção terciária: Hospital Universitário Pedro Ernesto (zona Norte) e o Instituto Fernandes Figueira/ FIOCRUZ (zona Sul).

A população-alvo foi estimada a partir das listas de profissionais lotados em cada um dos serviços, fornecidas pelos departamentos de Recursos Humanos ou pelas chefias de cada setor das unidades, totalizando 544 profissionais e técnicos atuando no atendimento de crianças com dengue nestas cinco unidades de saúde.

#### 4.2.2.4 Plano de recrutamento, entrevistas e elaboração do banco de dados

Em cada unidade de saúde escolhida, uma visita foi realizada para apresentar o estudo, avaliar o interesse e a viabilidade, solicitar autorização para aplicação das entrevistas e identificar os profissionais de saúde envolvidos no atendimento de crianças com dengue.

Foi determinado pela equipe que seriam entrevistados todos os profissionais que preenchessem os critérios de inclusão em cada uma das unidades. A equipe se disponibilizou a buscar por esses trabalhadores em diferentes horários durante o período de coleta, de março a dezembro de 2012. Após três tentativas sem sucesso na aplicação do questionário em um mesmo profissional, o mesmo foi considerado perda da amostra.

As entrevistas foram aplicadas pela mestrandia (LSC) e duas estagiárias do 4º ano de Medicina treinadas para a abordagem dos participantes, leitura e solicitação de assinatura do termo de consentimento informado, aplicação, conferência e digitação dos questionários.

Os questionários foram digitados no pacote EpiData.

#### 4.3. ANÁLISE

Foram apresentadas as distribuições de frequência das variáveis em gráficos ou tabelas, por nível de atenção e categoria profissional (médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem). As diferenças encontradas foram avaliadas pelo teste qui-quadrado.

Os participantes foram solicitados a ordenar 12 sinais de alarme de acordo com a prática clínica, utilizando uma pontuação de 1 a 12, sendo 1 o sinal de maior importância. Esta pontuação foi avaliada por gráficos *Box plot* (ou diagrama de caixa e bigodes), que avalia a distribuição em quartis dos resultados da amostra para cada sinal de alarme avaliado. O eixo y deste gráfico é numérico e representa as pontuações obtidas no ranking (1 a 12). O eixo x é categórico e representa os diferentes sinais de alarme avaliados. A caixa do *Box plot* delimita o primeiro e terceiro quartis (bordas inferior e superior da caixa). A caixa é cortada por uma linha que representa a mediana. As linhas verticais inferiores e superiores externas a caixa do boxplot (“bigodes”) partem, respectivamente, do primeiro e terceiro quartis, cujos limites são calculados de modo a não ultrapassar o valor de  $1,5 * (\text{intervalo interquartil})$  abaixo ou acima das bordas da caixa. Valores além destes limites são considerados pontos aberrantes (ou outliers) <sup>94</sup>. Desta forma, cada diagrama de “caixa e bigodes” representa a distribuição do

ranking de um sinal de alarme. Esta análise foi feita para a amostra total e para as diferentes categorias ocupacionais.

As diferenças na distribuição do ranking de cada sinal segundo a categoria profissional e nível de atenção da unidade de saúde foram avaliadas pelo teste Kruskal-Wallis. Após esta avaliação, foi utilizado o teste de Mann-Whitney para identificar entre quais categorias encontrava-se a diferença na distribuição da pontuação do ranking de sinais (médicos x enfermeiros, médicos x técnicos de enfermagem, enfermeiros x técnicos de enfermagem).

A análise dos dados foi feita no pacote estatístico SPSS – *Statistical Package for Social Sciences*, versão 20. O nível de significância estatística adotado para todos os testes estatísticos foi de 5%.

## 5. ASPECTOS ÉTICOS

Esta dissertação foi desenvolvida como subprojeto do Estudo Multicêntrico sobre o valor preditivo dos sinais de alerta dos pacientes com dengue (projeto-mãe), proposto pela OMS e coordenado no Brasil pela Dra Patrícia Brasil. Este projeto-mãe foi aprovado pelo CONEP reg. n 570/2011 (Anexo 4).

O presente trabalho foi aprovado nos Comitês de Ética em Pesquisa do Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas da Fundação Oswaldo Cruz (IPEC/FIOCRUZ), do Instituto Fernandes Figueiras (IFF/FIOCRUZ), do Hospital Pedro Ernesto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (HUPE/UERJ) e da Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro (SMSDC-RJ) (Anexo 4). Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido no modelo aprovado no CEP responsável pela unidade de coleta (Anexo 5).

Para preservar o anonimato dos participantes, foram gerados números aleatórios para identificação dos questionários, que não continham os nomes dos participantes. Os nomes associados aos números de identificação foram registrados em uma lista separada do banco de dados, apenas para os casos em que foi necessário retornar aos indivíduos para sanar dúvidas

quanto ao preenchimento do questionário. Os questionários foram autopreenchidos e armazenados em envelope fechado, cujos dados foram digitados em banco de dados. Os resultados foram divulgados somente de maneira consolidada para preservar o anonimato dos participantes e das unidades/serviços de saúde. Todos os pesquisadores, colaboradores e técnicos envolvidos na coleta e digitação de banco de dados assinaram, também, um termo de sigilo (Anexo 6).

## **6. RESULTADOS**

### **6.1. ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DO INSTRUMENTO**

#### **6.1.1. Elaboração da versão brasileira do instrumento**

a. As duas traduções elaboradas a partir do questionário original foram consolidadas por quatro profissionais médicos (vide seção 4. MÉTODOS), dando origem a uma terceira versão. Estes quatro profissionais julgaram todos os itens das versões traduzidas como *equivalentes* ou *não equivalentes, mas semelhantes*. Não houve itens julgados como *diferentes*.

b. A análise comparativa entre as duas retrotraduções, realizadas a partir da versão consolidada (versão III) e a original (ver seção 4. MÉTODOS) teve o seguinte resultado: dos 49 itens avaliados, a maioria (31) foi julgado inalterado, dez foram considerados pouco alterados, sete muito alterados e um completamente alterado. Dentre os itens alterados, cinco itens da versão original não foram eleitos como mais apropriados. Esta análise permitiu que as três versões fossem consideradas semelhantes, o que respaldou o uso da versão III como semanticamente equivalente à original.

c. O consenso de especialistas, descrito detalhadamente na metodologia, teve como principais resultados os aspectos levantados a seguir:

1. Todos os especialistas consideraram que o objetivo para o qual o instrumento foi elaborado originalmente - “coletar evidências quantitativas sobre a facilidade de identificar os sinais de alarme e ajustar a triagem e a gestão de casos nos hospitais e nos ambientes de atenção

primária” - se aplica à realidade brasileira. Tal objetivo se justifica pela necessidade, no Brasil, de padronização de conduta para melhor avaliação inicial do doente com dengue.

2. Todos os participantes consideraram que a versão brasileira do questionário está de acordo com os objetivos do projeto.
3. As perguntas do instrumento foram em sua maioria consideradas pertinentes à nossa realidade, porém dois aspectos foram levantados: 1. alguns termos médicos poderiam não ser bem compreendidos por técnicos de nível médio (técnicos de enfermagem) e 2. novas perguntas referentes aos sinais de alarme preconizados pelo Ministério da Saúde do Brasil deveriam ser incluídas porque são pertinentes a nossa realidade.
3. Quanto à manutenção do significado dos termos traduzidos, os especialistas concordaram que os termos “dengue” e “sinais de alarme” mantêm o mesmo sentido quando traduzidos do inglês para português, porém foi considerada relevante a possibilidade dos profissionais de saúde brasileiros entenderem por sinais de alarme aqueles definidos pelo Ministério da Saúde, reforçando a necessidade destes serem incluídos no instrumento. Além disso, como a definição de cada nível de atenção do sistema de saúde varia entre os diferentes contextos sociais, foi consenso que, de acordo com o sistema de saúde brasileiro, atenção primária se refere às unidades com Programa de Saúde da Família (PSF) e centros de saúde; atenção secundária às unidades de atendimento de menor complexidade com leitos para observação e curta permanência e unidades de atendimento ambulatorial especializado (UPA, policlínica, ambulatório especializado e emergências) e atenção terciária refere-se aos serviços de internação hospitalar, incluindo hospitais universitários.
4. Quanto à clareza dos enunciados, a maioria dos especialistas julgou os enunciados claros, porém de difícil compreensão. Foi sugerido que termos médicos fossem substituídos por expressões mais claras como *queda de plaqueta* em vez de *trombocitopenia*, *fígado aumentado* em vez de *hepatomegalia*, sangramentos no nariz e gengiva em vez de “mucosas”. Foi proposto ainda que a introdução do questionário deixasse claro o objetivo do trabalho.
5. A questão que solicita ao respondente a ordenação dos sinais de alarme por grau de importância (questão 12) foi citada por todos os especialistas como de difícil compreensão, pois não fica claro o que significa “importância”. Todos expressaram ainda

que é extremamente difícil ordenar os sinais e levantaram que a resposta poderia ter pouca correspondência com a prática do profissional devido à falta de clareza da pergunta. Foi ainda discutido a possibilidade de a questão ter pouca confiabilidade, pois a mesma pessoa enumeraria os sinais de forma diferentes em diferentes momentos, dada a pequena diferença de importância entre eles. No entanto, não foi considerada a exclusão desta questão pela oportunidade de avaliar, a partir das respostas da mesma, os sinais mais valorizados e para não prejudicar a comparabilidade com outros estudos. O grupo concordou que o principal objetivo da questão é conhecer o sinal considerado mais importante pelos profissionais e que critério regeu a escolha por parte do entrevistado. O conceito de importância foi extensamente debatido, assim como possibilidades de tornar a questão mais clara. Foi acordado então, que o enunciado seria reformulado e a pergunta incluiria a justificativa da escolha do sinal mais importante, tendo para esta pergunta duas opções de resposta, tanto objetiva quanto discursiva.

6. Foi avaliado que alguns sinais, como *derrame seroso*, estavam descritos no instrumento de forma distinta daquela mais frequentemente usada no Brasil.
7. Modificações em algumas opções de respostas foram sugeridas: incluir “técnico de enfermagem” como uma das opções de ocupação, retirar clínico geral e técnico de laboratório, já que os mesmos não atendem crianças; além de incluir UPA dentre as opções de atenção secundária.
8. Quanto à compatibilidade dos sinais de alarme incluídos no instrumento com os descritos pelo Ministério da Saúde, todos os especialistas consideraram necessários e pertinentes a inclusão adicional dos sinais de alarme que fazem parte da lista do MS, entre os quais: diminuição da diurese, hipotensão postural ou lipotímia, hepatomegalia dolorosa, hemorragias importantes (hematêmese ou melena), aumento do hematócrito e/ou queda de plaquetas e desconforto respiratório.
9. A maioria dos especialistas considerou o questionário de tamanho adequado para a avaliação proposta.
10. Todos os participantes consideraram que o instrumento deveria ser anônimo e respondido na forma de autopreenchimento supervisionado.

e. Diante dos pontos levantados na discussão, das sugestões feitas e das modificações acordadas, foi elaborada uma nova versão brasileira do instrumento a qual foi usada avaliada em um pré-teste.

### **6.1.2. Pré-teste do instrumento:**

O pré-teste foi realizado com 10 profissionais com características semelhantes à população alvo (três técnicos de enfermagem, cinco enfermeiros e cinco médicos).

i) Quanto à clareza dos enunciados, a questão 12 (ranking de sinais) foi novamente julgada pela maioria dos participantes como confusa/ de difícil compreensão, extensa e difícil de ser respondida devido ao grau de importância semelhante dentre os vários dos sinais. A questão foi considerada de caráter avaliativo por um respondente. A partir destas observações, o enunciado da questão 12 foi novamente reformulado, porém a lista de sinais não foi alterada respeitando a decisão acordada após o extenso debate na reunião com especialistas.

Foi seguida a sugestão de ser colocado antes do enunciado de cada pergunta o grupo de profissionais a que a mesma se dirige, de acordo com o nível de atenção em que trabalham.

Quatro respondentes julgaram o enunciado da questão 9 confuso, que foi reformulado e alterado em sua formatação.

ii) Quanto aos termos técnicos usados no questionário, os 10 participantes os julgaram de fácil compreensão.

iii) Quanto às opções de resposta, dois participantes sugeriram que fossem retiradas as opções “Não Sei” das perguntas 10b e 11b. Esta sugestão foi acatada na versão final.

iv) Quanto ao tamanho do instrumento, apenas um respondente julgou o mesmo longo. Os demais consideraram o tamanho adequado. Os participantes levaram entre 15 e 20 minutos para preencher o questionário

v) Quanto à indagação sobre possível constrangimento ou desconforto durante o processo de entrevista, um participante disse ter sentido “medo de errar”. Os outros nove entrevistados alegaram não ter nenhum desconforto ou qualquer mal estar no processo. A partir de tal observação, a equipe constatou ser necessário dar mais ênfase durante a abordagem ao participante que não se trata de um processo avaliativo.

### **6.1.3. Estudo Piloto**

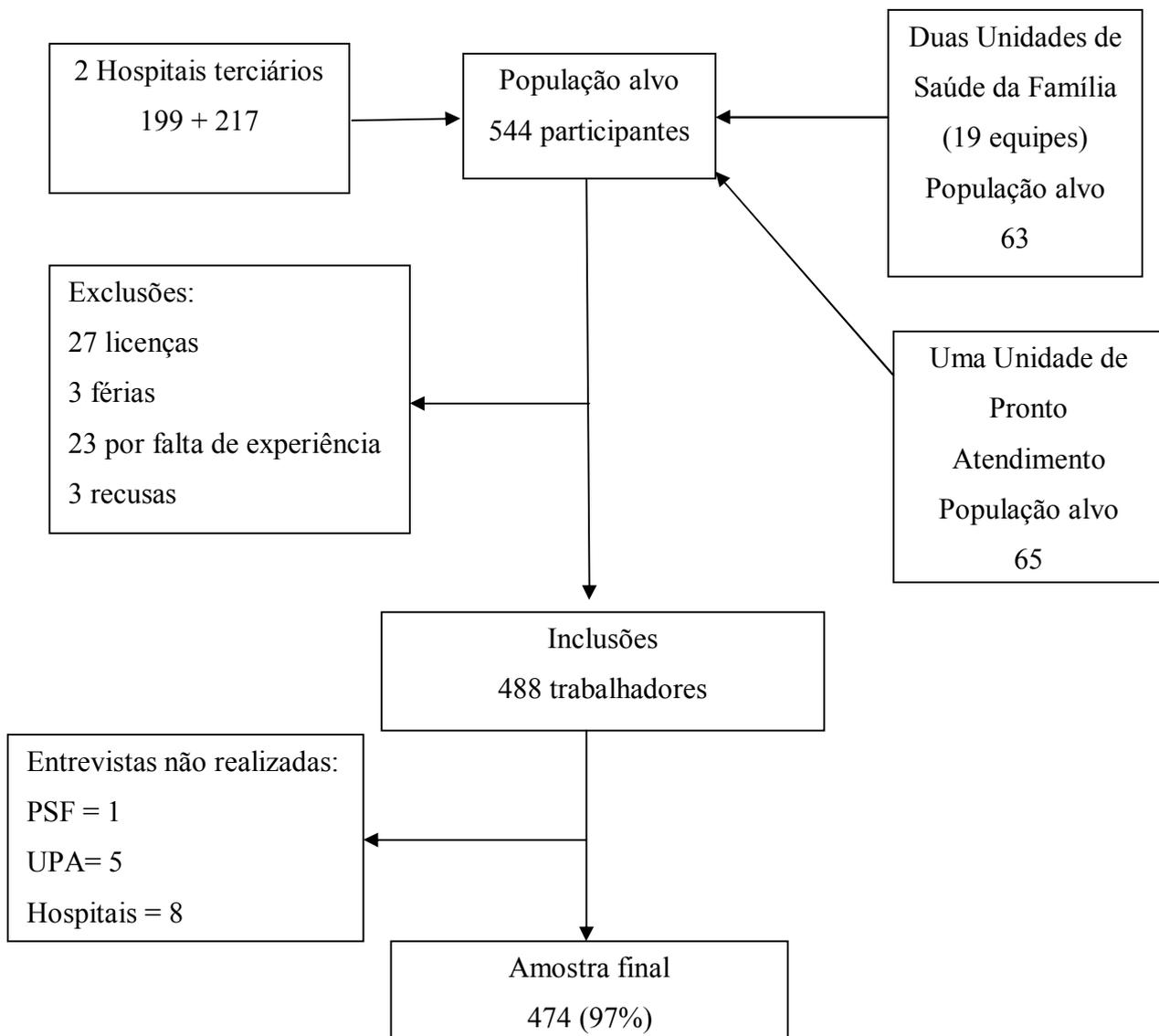
A avaliação dos 20 membros da população alvo trouxe como resultado: i) 19 julgaram os enunciados claros; ii) 20 consideraram todos os termos técnicos de fácil compreensão e iii) consideraram as respostas objetivas adequadas, embora tenham sido sugeridas respostas abertas/ discursivas para não limitar o respondente; iv) um participante achou o questionário longo, porém este, por trabalhar em mais de um nível de atenção, respondeu todas as perguntas e ainda assim levou apenas 15 minutos para o preenchimento; iv) todos os entrevistados negaram qualquer constrangimento ou desconforto durante sua participação no estudo.

A partir destes resultados, definimos a versão então utilizada como a versão brasileira para uso no inquérito (Anexo 7). Os 20 questionários respondidos no estudo piloto foram incluídos na análise dos resultados.

## 6.2 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS DAS ENTREVISTAS

Dentre os 488 profissionais que preencheram os critérios de inclusão, 474 (97, 1%) responderam o questionário (ver figura 1). Foram considerados como perdas 14 (2,9 %) profissionais que não estiveram presentes em mais de três ocasiões de aplicação do questionário nas unidades. Destes, 12 (85%) eram mulheres; sete eram médicos (50%), um enfermeiro (7%) e seis técnicos de enfermagem (42%); um trabalhava na atenção primária (7%), 5 na secundária (35%) e oito na terciária (57%).

**Figura 1. Fluxograma de seleção da amostra**



As características demográficas da amostra estão resumidas na Tabela 1. Do total (n=474), 83,8% eram do sexo feminino, média de idade de 37 anos (DP=10,3), 40% médicos, 23% enfermeiros e 37% técnicos de enfermagem. Dentre os participantes 12,2% trabalham em unidade de atenção primária, 12,7% em atenção secundária e 75,1% em atenção terciária; 95,6% disseram ter experiência com dengue e 53% trabalham de um a cinco anos no atendimento de crianças com dengue. Aqueles que disseram não ter experiência e optaram por responder com base no seu conhecimento teórico foram incluídos por se encontrarem em serviços nos quais poderiam vir a atender crianças com dengue.

**Tabela 1 – Características sociodemográficas da amostra e experiência no atendimento de crianças com dengue (n=474)**

Variáveis	n (%)
Idade – média (desvio-padrão)	37 (10,3)
Sexo feminino – n (%)	397 (83,8)
Ocupação - n (%)	
Médicos	190 (40,1)
Enfermeiros	108 (22,8)
Técnicos de enfermagem	176 (37,1)
Nível de atenção - n (%)	
Primária (Saúde da Família)	58 (12,2)
Secundária (Pronto Atendimento)	60 (12,7)
Terciária (hospitais)	356 (75,1)
Tempo de experiência em dengue <sup>1</sup> - n (%)	
< 1 ano	94 (20,0)
1 a 5 anos	251(53,3)
> 5 anos	126 (26,8)
Nº de pacientes com dengue atendidos no último ano <sup>2</sup> - n (%)	
Nenhum	26 (5,5)
1 a 50	372 (78,6)
> 50	75(15,8)

<sup>1</sup> 3 valores *missing*, <sup>2</sup> 2 valores *missing*

Dentre os médicos, foram encontradas as seguintes especialidades: generalista sem especialização, saúde de família, pediatras, infectologistas pediátricos e intensivistas pediátricos. Dentre os enfermeiros (n=105), 44,8% declararam ser especializados em Pediatria e 3,8% em Infectologia.

A distribuição da ocupação segundo o nível de atenção à saúde está representada na tabela 2. Médicos representaram a categoria mais freqüente nos níveis de atenção primária e secundária e estiveram empatados com os técnicos de enfermagem na atenção terciária. Enfermeiros que atendessem crianças eram escassos na atenção secundária.

**Tabela 2 – Distribuição das categorias ocupacionais nos diferentes níveis de atenção à saúde**

<b>Categoria Ocupacional</b>	<b>Unidades de atenção 1<sup>ária</sup></b>	<b>Unidades de atenção 2<sup>ária</sup></b>	<b>Unidades de atenção 3<sup>ária</sup></b>
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Médicos	26 (44,8)	29 (48,3)	135 (37,9)
Enfermeiros	17 (29,3)	6 (10,0)	85 (23,9)
Técnicos de enfermagem	15 (25,9)	25 (41,7)	136 (38,2)
Total	58 (100,0)	60 (100,0)	356 (100,0)

Os sinais mais usados como critérios para encaminhamento dos pacientes para unidades de maior complexidade foram muito semelhantes nas unidades de atenção primária e secundária (Tabela 3). Nos dois níveis de atenção, sangramentos de mucosas e fortes dores abdominais foram os sinais mais frequentemente usados para encaminhamento, enquanto febre e exantema foram os menos utilizados em ambos os cenários. Três critérios foram usados com maior frequência na atenção secundária do que na primária: febre e exantema (respectivamente 42% e 21%, p=0,03), qualquer lactente com suspeita de dengue (62% e 43%, p=0,04) e “nenhum sinal pré determinado, com base na avaliação clínica” (22% e 12%, p=0,02).

O sinal clínico “extremidades frias” não foi selecionado como motivo de encaminhamento por 41,5% dos profissionais da atenção primária e 45,1% dos profissionais

do pronto atendimento. Quando citados outros sinais usados para encaminhamento, as respostas mais frequentemente encontradas foram “hipotensão” e “sinais e alarme”.

Quanto à utilização dos sinais de alarme da OMS e do Ministério da Saúde, 90,7% do total de respondentes disseram usá-los na sua prática profissional. A frequência de utilização de cada sinal por nível de atenção se encontra na Tabela 4. O sinal mais utilizado nos três níveis de atenção foi hemorragia importante, declarado, respectivamente por 98%, 97%, 93% dos profissionais da atenção primária, secundária e terciária.

Dor abdominal e a alteração laboratorial, “aumento de hematócrito e queda de plaquetas”, foram sinais muito utilizados nos três níveis de atenção com frequência de 93, 88, 93% e 91, 85 e 91%, respectivamente.

**Tabela 3 – Sinais usados para encaminhamento à unidade de maior complexidade (n= 118)**

Sinais	Unidades de	Unidades de	p- valor <sup>1</sup>
	atenção 1 <sup>ária</sup>	atenção 2 <sup>ária</sup>	
	n (%)	n (%)	
Dor abdominal intensa	52 (88)	52 (87)	0,59
Sangramento de nariz ou gengiva	49 (84)	54 (90)	0,31
Vômitos persistentes	38 (65)	32 (53)	0,10
Extremidades frias e úmidas	34 (58)	33 (55)	0,18
Plaquetas < 100.000	28 (48)	35 (58)	0,59
Lactente com suspeita de dengue	25 (43)	38 (63)	<b>0,04</b>
Febre e exantema	12 (21)	25 (42)	<b>0,03</b>
Outros sinais <sup>2</sup>	20 (38)	21 (36)	0,68
Nenhum critério pré-determinado	7 (12)	13 (22)	<b>0,02</b>

<sup>1</sup> obtido pelo teste de qui-quadrado; <sup>2</sup> sinais de alarme, hipotensão, queda do estado geral, alteração de consciência, sangramentos, prova do laço positiva, entre outros

No entanto na atenção secundária, “sangramento de mucosas” foi um dos dois sinais mais utilizado (92%), o que não ocorreu nos outros dois níveis de atenção nos quais o uso desse sinal foi de 81% na atenção primária e 73% na terciária.

Os sinais menos utilizados foram “dor à palpação abdominal” seguido de “hepatomegalia dolorosa”, com diferença significativa entre os três níveis de atenção.

Poucos sinais tiveram sua frequência de uso significativamente diferente entre os níveis de atenção. “Diminuição da diurese” foi mais usado por profissionais da atenção terciária ( $p < 0,001$ ), enquanto sangramento de mucosas foi mais declarado na atenção secundária ( $p = 0,006$ ).

Os sinais de choque como “desconforto respiratório, letargia e hipotensão” não foram utilizados, respectivamente, por 23%, 20% e 16% dos profissionais do total da amostra.

**Tabela 4 – Frequência de uso de sinais de alarme nos diferentes níveis de atenção à saúde (n= 474)**

Sinais de alarme	Atenção	Atenção	Atenção	p- valor <sup>1</sup>
	Primária	Secundária	terciária	
	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Uso total dos sinais</b>	51 (91)	57 (95)	323 (91)	0,66
Hemorragias importantes	55 (98)	58 (97)	332 (93)	0,26
Dor abdominal forte e contínua	54 (93)	53 (88)	331 (93)	0,44
Aumento hematócrito e/ou plaquetopenia	53 (91)	51 (85)	323 (91)	0,37
Sangramento de nariz ou gengiva	47 (81)	55 (92)	260 (73)	<b>&lt; 0,01</b>
Hipotensão e/ou desmaio	46 (81)	46 (77)	305 (86)	0,17
Letargia e/ou agitação	44 (77)	45 (75)	290 (82)	0,37
Queda brusca temperatura	44 (77)	46 (77)	235 (66)	0,09
Diminuição da diurese	43 (77)	36 (60)	294 (83)	<b>&lt; 0,01</b>
Desconforto respiratório	44 (76)	41 (68)	279 (79)	0,23
Derrames cavitários	43 (75)	38 (64)	348 (70)	0,43
Vômitos persistentes	40 (69)	39 (65)	277 (78)	<b>0,04</b>
Fígado aumentado e doloroso	36 (64)	29 (48)	210 (60)	0,16
Dor à palpação abdominal	23 (40)	18 (30)	197 (56)	<b>&lt; 0,01</b>

<sup>1</sup> obtido pelo teste qui-quadrado

A maioria dos sinais de alarme teve diferença significativa no uso nas diferentes ocupações (Tabela 5). Com exceção de “sangramento de nariz e gengiva” e de “dor à palpação abdominal”, os demais sinais de alarme foram significativamente mais utilizados por médicos do que por enfermeiros e técnicos de enfermagem ( $p < 0,001$ ).

**Tabela 5 – Frequência de uso de sinais de alarme por ocupação (n= 474 )**

Sinais	Médicos	Enfermeiros	Técnicos	Total	
	(n=190)	(n=108)	(n=176)	(n=474)	
	%	%	%		
Hemorragias importantes	99	92	91	94	*
Dor abdominal forte e contínua	95	93	90	92	
Aumento hematócrito e/ou plaquetopenia	88	88	93	90	
Hipotensão e/ou desmaio	95	80	74	84	*
Letargia e/ou agitação	98	75	64	80	*
Diminuição da diurese	88	77	71	79	*
Desconforto respiratório	90	76	63	77	*
Sangramento de nariz ou gengiva	62	75	94	77	*
Vômitos persistentes	80	71	74	75	
Derrames cavitários	93	63	46	70	*
Queda brusca temperatura ou hipotermia	84	60	58	69	*
Fígado aumentado e doloroso	70	58	48	59	*
Dor à palpação abdominal	37	48	67	50	*

\* p-valor < 0, 01, obtido pelo teste qui-quadrado

Quando classificados por ordem de importância, os sinais mais frequentemente numerados na primeira posição foram “aumento de hematócrito” concomitante à “diminuição de plaquetas” (26,8%) e “hemorragias importantes” (20,5%). A ordem de classificação foi estabelecida, prioritariamente, pela gravidade (64%).

O gráfico 1 mostra a distribuição dos escores atribuídos para o ranking de importância de cada sinal. Os sinais com medianas de escore menores do que 4, isto é, considerados relevantes, foram “hemorragias importantes”, “aumento de hematócrito, concomitante à queda de plaquetas” e “hipotensão/desmaio”. No entanto, observa-se também grande variação na pontuação atribuída a cada sinal, mostrando uma ausência no padrão de respostas para o ranking dos sinais, sendo os com maior variação “sangramentos de gengiva e nariz”, “hemoconcentração concomitante a plaquetopenia” e “letargia”, enquanto os com menor variação de pontuação foram “hemorragias importantes” e “hepatomegalia”.

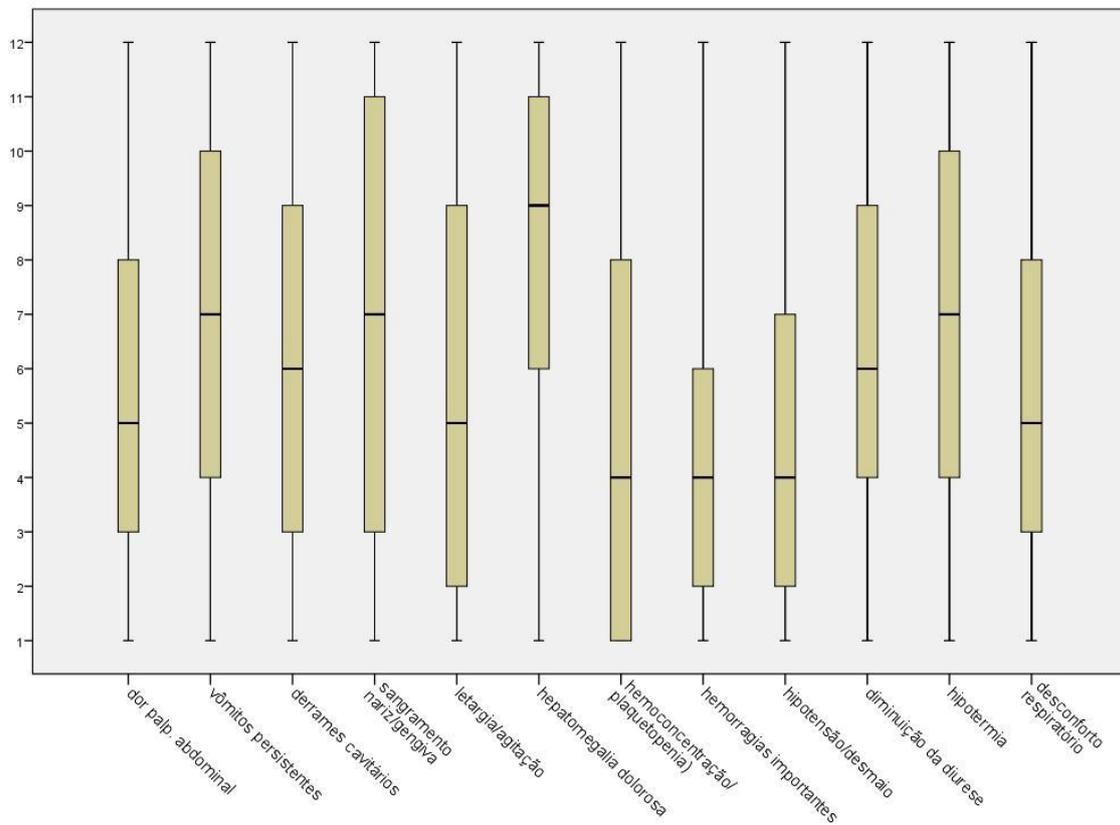
**Tabela 6 – Classificação dos sinais de alarme por ordem de importância<sup>1</sup> para o manejo clínico de crianças com dengue (n=471)**

Sinais	Médicos	Enfermeiros	Técnicos	
	Enfermagem			
	Mediana (IIQ)	Mediana (IIQ)	Mediana (IIQ)	
Hipotensão e/ou desmaio <sup>2,3</sup>	2 (1 - 5)	6 (3 - 8)	6 (3 - 8)	**
Letargia e/ou agitação <sup>2,3</sup>	2,5 (1,8 - 5)	7 (4 - 9)	7 (4 - 10)	**
Hemorragias importantes <sup>3</sup>	4 (2 - 6,2)	3 (2 - 6)	3 (2 - 5)	*
Desconforto respiratório <sup>3</sup>	5 (3 - 7,2)	5 (2 - 9)	6,5 (3 - 9)	*
Diminuição da diurese <sup>2,3</sup>	5 (3 - 8)	7 (5 - 9)	8 (5 - 10)	**
Derrames cavitários	5,5 (3 - 8)	5 (2 - 10)	6 (3 - 9)	
Queda brusca temperatura ou hipotermia <sup>3</sup>	6 (4 - 9)	8 (5 - 10,8)	8 (5 - 11)	**
Aumento hematócrito e/ou plaquetopenia <sup>2,3,4</sup>	7 (3 - 10)	4 (1 - 8)	2 (1 - 4)	**
Dor abdominal forte e contínua <sup>2,3</sup>	7 (4 - 9)	4,5 (2 - 7,8)	4 (2 - 7)	**
Vômitos persistentes <sup>3,4</sup>	8 (5 - 10)	7 (4 - 10)	5 (3 - 8,8)	**
Sangramento de nariz ou gengiva <sup>2,3,4</sup>	10 (6,8 - 12)	7 (4 - 10,8)	3 (2 - 6)	**
Fígado aumentado e doloroso <sup>2,3,4</sup>	10 (8 - 11)	9 (6 - 11)	8 (5 - 10)	**

IIQ – intervalo interquartil; \* p-valor < 0,05, \*\* p < 0,01 (teste Kruskal-Wallis)

<sup>1</sup> Escore varia de 1 (maior importância) a 12 (menor importância); <sup>2</sup> p-valor < 0,05 do teste Mann-Whitney (médicos x enfermeiros); <sup>3</sup> p-valor < 0,05 do teste Mann-Whitney (médicos x técnicos de enfermagem); <sup>4</sup> p-valor < 0,05 do teste Mann-Whitney (enfermeiros x técnicos de enfermagem).

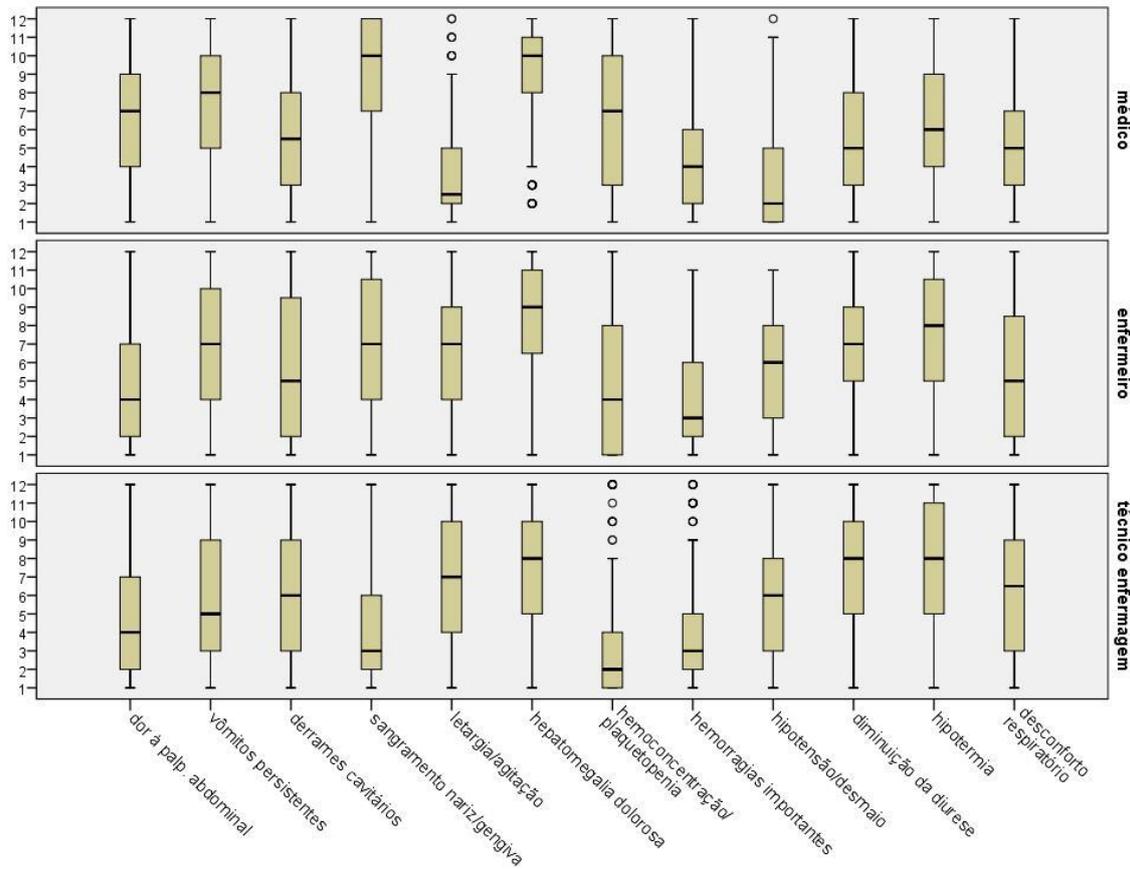
**Gráfico 1. Box plot dos rankings atribuídos a cada sinal de alarme**



A pontuação atribuída também apresentou diferença entre as categorias ocupacionais e estão apresentados no Gráfico 2 e Tabela 6. A faixa de variação de pontuação que cada sinal recebeu foi menor para os médicos em relação a todos os sinais com exceção de “hemoconcentração/plaquetopenia”, o que mostra maior consistência entre as respostas nessa categoria.

Médicos valorizaram mais “hipotensão/desmaio” e “letargia/agitação” do que as demais categorias, enquanto técnicos valorizaram “sangramentos de nariz e gengiva” comparados a médicos e enfermeiros, além de apresentarem maior uniformidade na importância dada a “hemoconcentração/ plaquetopenia”. Os enfermeiros, por outro lado, valorizaram mais as alterações laboratoriais e “hemorragias importantes”, mas não “sangramento nariz/gengiva”.

**Gráfico 2. Box plot dos rankings atribuídos a cada sinal de alarme por ocupação**



A mediana da pontuação no ranking de praticamente todos os sinais de alarme informada pelos médicos foi diferente da informada por enfermeiros e técnicos de enfermagem, à exceção de “vômitos persistentes”, “hemorragias importantes”, “desconforto respiratório” e “derrames cavitários”. A ordenação dos três primeiros foi semelhante entre médicos e enfermeiros, enquanto a de “derrames cavitários” foi semelhante entre as três categorias.

Enfermeiros e técnicos de enfermagem ranquearam os sinais de modo bem semelhante, à exceção de “vômitos persistentes”, “sangramentos de gengiva ou nariz”, “hepatomegalia” e o sinal laboratorial de “aumento de hematócrito e/ou plaquetopenia”.

Todas as categorias deram importância a hemorragias importantes. Porém nota-se que os técnicos valorizaram todos os sintomas hemorrágicos ao passo que médicos e enfermeiros não valorizam tanto os “sangramentos de mucosa”. “Hepatomegalia dolorosa” recebeu a pior pontuação no ranking em todas as ocupações.

Quanto aos sinais que foram acrescentados, observa-se que muitos respondentes mencionaram sinais não considerados de alarme para dengue na literatura, como febre, prostração, mialgia cefaleia, artralgia, exantema, dor retro-orbitária e prova do laço positiva (n=97), além de petéquias (n=48). Foram acrescentados também sinais de choque compensado, como pressão arterial convergente, pulsos finos, alteração de amplitude de pulso, enchimento capilar lentificado e taquicardia (n= 44), sinais de desidratação (n=8), além de sinais de gravidade como acidose metabólica e aumento de enzimas hepáticas (n=10). Foram citados ainda como sinais a serem acrescentados baixa ingestão de líquidos ou diminuição das mamadas (n=9), lactente jovem (n=6) e fatores sociais (n=2).

Por fim, quanto aos sinais que deveriam ser retirados, os participantes citaram “hepatomegalia” (n=66), “sangramento de gengiva ou nariz” (n=44), “hipotermia” (n=33), “derrame pleural/ascite” (n=33), “desconforto respiratório” (n=21), “diminuição da diurese” (n=15), “dor à palpação abdominal” (n=15), “letargia” (n=9), “vômitos persistentes” (n=4), “hipotensão /desmaio” (n=3) e “dor abdominal” (n=1).

## 7. DISCUSSÃO

Os resultados do presente trabalho evidenciaram que 90% dos entrevistados relataram usar os sinais de alarme para dengue grave. Observamos que os sinais relacionados a sangramento e as alterações laboratoriais foram os mais valorizados pelos profissionais e técnicos dos três níveis de atenção que participaram do estudo. No entanto, os sinais precoces de extravasamento plasmático não foram tão valorizados. Adicionalmente, concluiu-se que o instrumento proposto pela OMS foi adequado à realidade brasileira e de fácil aplicação, ainda que algumas adequações tivessem sido realizadas, a saber: simplificação da terminologia médica para torná-la mais acessível aos técnicos de nível médio; adequação da definição dos níveis de atenção ao sistema de saúde brasileiro além de adição dos sinais de alarme preconizados pelo Ministério da Saúde do Brasil e adição de uma questão de esclarecimento sobre o critério de importância utilizado para ranquear os sinais de alarme.

No que se refere aos sinais de alarme utilizados para reconhecimento do risco de gravidade em crianças, o fato de 90% dos entrevistados relatarem usar os sinais de alarme definidos pela OMS e pelo MS, nos levou a crer que a recomendação do uso desse conjunto de sinais é do conhecimento da maioria dos profissionais, embora alguns sinais isoladamente não tenham sido apontados como utilizados por todos os respondentes.

Em um estudo realizado no Sri Lanka, no qual 50 médicos responderam a um questionário sobre o manejo clínico de dengue, apenas 45% dos clínicos e 40% dos pediatras disseram usar o manual da OMS para orientar o manejo dos pacientes<sup>66</sup>. O autor refere que a maioria das condutas no tratamento da dengue é tomada com base na experiência clínica pessoal do profissional envolvido. No presente estudo, 21 profissionais (12% dos que trabalham em serviços de atenção primária e 22% dos que atuam na secundária) disseram não utilizar nenhum critério pré-determinado como motivo para o encaminhamento do paciente. É possível que o uso frequente dos sinais de alarme na nossa amostra se deva ao fato de no Brasil existir um manual de dengue elaborado pelo Ministério da Saúde cujos sinais de alarme

listados são semelhantes àqueles definidos pela OMS. Além disso, programas de treinamento em dengue vêm sendo realizados periodicamente.

Apesar do uso dos sinais de alarme pela maioria dos profissionais, os mais valorizados foram sinais de sangramentos e as alterações laboratoriais. Dor abdominal, um sinal relacionado ao início da fase crítica devido ao extravasamento plasmático, também é utilizado com frequência. No entanto vômitos persistentes, derrames cavitários, oligúria e hepatomegalia, sinais precoces de extravasamento plasmático, não foram utilizados por parte dos profissionais (25%, 31%, 23%, 41%, respectivamente). Da mesma forma, sinais de choque, muitas vezes presentes em crianças com dengue na ausência de hemorragia, como letargia, hipotensão e desconforto respiratório, não foram sempre reconhecidos como sinais de alarme.

Esses resultados sugerem que a associação de gravidade com a presença de sangramento na dengue em crianças foi muito presente entre os profissionais, a despeito de haver evidências atuais de que o extravasamento plasmático seja a principal alteração fisiopatológica da dengue grave. Sabe-se também que este evento nem sempre vem acompanhado de manifestações hemorrágicas, principalmente em crianças. Essa observação reforça a ideia de que a nova classificação proposta (OMS, 2009) esteja mais adequada do que a anterior, pois não só enfatiza a importância dos sinais de choque, como, ao mudar a nomenclatura das formas graves, deixando de utilizar o termo Dengue Hemorrágica, descaracteriza a hemorragia como principal característica de gravidade.

Embora as manifestações hemorrágicas sejam apontadas como fatores de risco para dengue grave em crianças em alguns estudos<sup>9, 58</sup>, pesquisas que comparam crianças e adultos mostram que estas manifestações costumam ser mais comuns em adultos, enquanto sinais de extravasamento plasmático e choque são mais presentes nos casos graves em crianças<sup>14, 37, 41, 52, 56</sup>. Além de ser menos comum em crianças, a presença de sangramentos se mostrou um sinal pouco específico (especificidade de 11%) para identificar os casos que evoluíram com necessidade de intervenção entre crianças da Tailândia<sup>46</sup>.

Outros estudos, inclusive no Brasil, relataram associação da presença de letargia, dor abdominal importante e derrames cavitários na admissão de pacientes com dengue com evolução para o quadro grave. Esses sinais nem sempre se apresentaram concomitantemente a hemorragias<sup>9, 40, 55, 61, 95, 96</sup>.

Apesar de plaquetopenia também ter sido um dos sinais mais usados como sinal de alarme pelos profissionais de saúde na nossa amostra, sua associação com quadros graves varia na literatura, como mencionado anteriormente. Em crianças, mesmo apresentações de dengue com presença de sangramento, nem sempre são associadas à plaquetopenia<sup>38</sup>. Ademais, trombocitopenia grave é um sinal mais encontrado em adultos do que em crianças, o que pode ser atribuído ao fato de adultos terem o número de plaquetas intrinsecamente mais baixo<sup>45, 56</sup>. A percepção de plaquetopenia como sinal de gravidade de dengue observada nos nossos resultados está de acordo com estudo sobre o conhecimento de médicos da atenção primária em Singapura, no qual 52% dos respondentes disseram usar plaquetas <80.000 como critério de internação<sup>17</sup>. Na nossa amostra 48% dos entrevistados na atenção primária e 58% na atenção secundária disseram referenciar para hospitais pacientes com <100.000 plaquetas, embora o manual do MS recomende o uso de outro ponto de corte como critério de internação (<20.000)<sup>1</sup>. Essa associação pode ser devido à definição de Dengue Hemorrágica incluir plaquetopenia como um dos critérios desta forma clínica.

No que se refere à hemoconcentração, esta pode ser o único sinal de extravasamento plasmático<sup>46</sup> e está associada ao maior risco de choque<sup>45, 58</sup>, sendo, portanto, um importante determinante de conduta de acordo com as orientações da OMS e do MS nos manuais<sup>1, 2</sup>. No entanto, há relatos de populações em que esse sinal não foi relacionado ao choque da dengue<sup>9</sup>. Assim, a despeito das alterações laboratoriais serem de grande auxílio no diagnóstico de dengue e de dengue grave, quadros graves podem ocorrer independentemente dos resultados dos exames complementares.

O fato de dor abdominal ter sido um sinal muito frequentemente utilizado na nossa amostra nos três níveis de atenção pode significar uma tendência à valorização de sinais que não fazem parte dos critérios definidores de DH ou SCD. Nossos resultados não permitem informar se a valorização deste sinal é consequência dos programas de atualização e treinamento ou da experiência clínica dos profissionais.

Dor abdominal intensa foi recorrentemente apontada como um dos sinais associados ao quadro grave que surgem precocemente na fase crítica, geralmente entre o 3º e o 5º dia de doença<sup>13, 32, 52, 61, 96, 97</sup>. Esse sinal foi significativamente mais comum nos casos graves na Nicarágua e na Tailândia<sup>32, 39</sup>, além de ter sido o primeiro sinal de alarme apresentado no início da defervescência em um estudo de casos de óbito por dengue em Porto Rico, embora

nesse contexto não tenha sido reconhecido como sinal de dengue pelos profissionais no atendimento inicial<sup>97</sup>.

Outro dado relevante é o fato de sinais e sintomas gastrointestinais terem sido relatados como manifestações predominantes de dengue, levando pacientes a cirurgias por abdome agudo<sup>38, 52</sup>. Tais dados clínicos reforçam a importância do reconhecimento de dor abdominal como sinal de alarme pelos profissionais, principalmente na fase de defervescência.

Além da maior valorização dada ao sangramento e às alterações laboratoriais, observamos que alguns dos sinais preconizados não foram identificados por parte dos profissionais, inclusive por alguns daqueles que referiram usar o conjunto de sinais como ferramenta para o reconhecimento de casos graves em sua prática.

Embora estudos ainda tentem definir com mais precisão quais sinais podem melhor indicar precocemente a evolução para gravidade em crianças, os sinais atualmente definidos como de alarme formam um conjunto de alta sensibilidade para identificação de casos graves<sup>32, 37, 39, 45, 58, 59</sup>

Barniol et al. (2011)<sup>64</sup>, com base no estudo no qual as equipes de saúde avaliaram o uso rotineiro das diretrizes clínicas, bem como a facilidade do uso do sistema de classificação revisado e dos algoritmos para triagem e manejo clínico, apontou a necessidade de treinamento para uso da nova classificação. Nossos resultados apontaram para a mesma direção. Treinamentos das equipes de saúde, com abordagens diferenciadas para as diferentes categorias profissionais, com participação ativa dos funcionários, assim como processos constantes de avaliação e revisão das condutas adotadas são necessários para a otimização da assistência.

De acordo com nossos resultados, 7% dos médicos, 37% dos enfermeiros e 34% dos técnicos não utilizaram derrame pleural como um sinal de alarme para gravidade. No entanto, este sinal tem sido apontado como uma importante evidência de extravasamento plasmático, apresentando correlação com quadro grave em crianças em vários estudos<sup>9, 14, 58</sup> e representando o sinal mais sensível e específico para identificação da fase crítica em um estudo<sup>46</sup>. De forma semelhante ao achado sobre o uso de derrame pleural, foi observado que desconforto respiratório, sinal clínico que pode indicar tanto a presença de derrame pleural

quanto de instabilidade hemodinâmica, não foi utilizado por 10% dos médicos, 24% dos enfermeiros e 37% dos técnicos.

Alteração do estado mental, caracterizado por letargia ou agitação, foi mais um sinal importante que na nossa amostra não foi identificado por 20% dos profissionais (2% médicos, 24% dos enfermeiros e 34% dos técnicos). Esse sinal foi apontado como um dos mais associados à gravidade em diferentes populações<sup>55, 61, 96, 97</sup>. Além de ser um sinal decorrente do choque hipovolêmico, letargia pode ser uma manifestação de encefalopatia, uma das apresentações atípicas e graves de dengue em criança que vêm sendo relatadas com maior frequência nas últimas duas décadas. Embora mais frequentemente observada na fase crítica, a encefalopatia pode ocorrer na fase febril da dengue<sup>47</sup>. A ausência de reconhecimento de sinais de alteração do nível de consciência e de comportamento como parte do quadro de dengue grave pode levar ao atraso da intervenção adequada.

Outro sinal que merece ser comentado é a hepatomegalia. Este, assim como dor à palpação abdominal, foi o menos frequentemente usado na nossa amostra pelas três categorias profissionais nos três níveis de atenção. Além disso, 66 pessoas (14%) citaram hepatomegalia como um sinal que retirariam da lista de sinais de alarme. No entanto, a presença desse sinal, assim como a de dor à palpação hepática, foi associada, em vários estudos, ao maior risco de gravidade em crianças<sup>9, 13, 41, 45, 52, 58, 95, 98, 99</sup> e pode ser um sinal de disfunção miocárdica<sup>12</sup>. Hepatomegalia foi relacionada, ainda, a sangramento em crianças com dengue<sup>100</sup>.

Mais um ponto importante relacionado a esse sinal é o fato de que crianças parecem ter mais risco que adultos de sofrerem envolvimento hepático por dengue<sup>98</sup>. Independentemente da presença de hepatomegalia, alterações hepáticas também foram associadas à dengue grave em diversos estudos<sup>38, 101-103</sup>. Dengue foi encontrada como a causa mais comum de insuficiência hepática aguda em crianças na Índia e na Tailândia<sup>98</sup>.

A lesão hepática na dengue é causada por diferentes mecanismos: efeito direto do vírus e consequente processo inflamatório nas células hepáticas, comprometimento circulatório e metabólico, além de extravasamento vascular intra-hepático. Embora, não haja necessariamente associação entre hepatomegalia e alteração de função hepática, como demonstrado em estudo com crianças indianas<sup>98</sup>, tanto manifestações clínicas quanto laboratoriais de comprometimento hepático devem ser consideradas sinais de alarme, visto que ambas podem indicar extravasamento plasmático e lesão de órgão alvo, possíveis

apresentações de gravidade. Em nosso estudo, mesmo com a baixa valorização dos profissionais à hepatomegalia, cinco pessoas – três técnicos e dois médicos, todos do nível terciário de atenção - citaram aumento de transaminases ou alteração de função hepática como sinais que gostariam de acrescentar à lista dos sinais de alarme, o que sugere que trabalhadores que atuam no hospital tenham mais familiaridade com esta apresentação da doença.

Observando outros sinais acrescentados pelos entrevistados, como cefaleia, artralgia, dor retroorbitária e exantema, notamos a citação de uma série de sinais que costumam estar presentes na fase febril da doença, porém que não são associados ao maior risco de quadro grave. O resultado encontrado nos leva a crer que os profissionais nem sempre distinguem sinais característicos da fase febril de sinais de gravidade.

Por outro lado, foram acrescentados sinais relacionados a choque não listados dentre os sinais de alarme, como pressão convergente, baixa perfusão e acidose metabólica, o que evidenciou que o conceito de dengue como causa de choque hipovolêmico foi bem compreendido por esses profissionais.

Ao comparar o uso de sinais de alarme por profissionais das diferentes ocupações da área da saúde, notamos algumas diferenças significativas. A maioria dos sinais, à exceção de dor abdominal, vômitos e alterações laboratoriais, é mais utilizada por médicos do que pelas outras duas categorias ocupacionais. Entretanto, os sinais de sangramento de pequena monta são mais utilizados por técnicos de enfermagem.

A análise do ranking dos sinais reforçou essa interpretação, evidenciando maior importância dada por técnicos de enfermagem aos sangramentos e menor valor dado por técnicos e enfermeiros a sinais como oligúria, hipotermia e letargia. Percebeu-se também que houve maior variação na pontuação do ranking estabelecida por técnicos de enfermagem e enfermeiros para os sinais de choque como hipotensão, desconforto respiratório e derrames cavitários. Os médicos mostraram um padrão mais uniforme para o ranking destes sinais. Notou-se maior semelhança entre os padrões de respostas encontrados entre enfermeiros e técnicos do que destes com os médicos.

A identificação de sinais como derrames cavitários, nível de consciência e hepatomegalia requerem a realização de um exame físico que exige treinamento específico, o que pode justificar o menor uso desses sinais por enfermeiros e técnicos de enfermagem.

Contudo, no Brasil, como já mencionado anteriormente, o papel dos enfermeiros e técnicos na assistência vem se tornando mais amplo. Dentre as funções do enfermeiro estão incluídas, por exemplo, triagem nas unidades de pronto atendimento e a consulta de enfermagem em unidades de atenção primária. Técnicos de enfermagem também têm papel fundamental nas unidades hospitalares, nas quais representam o maior percentual de trabalhadores de saúde <sup>72</sup>. Pela característica de suas atividades nestes ambientes, muitas vezes são os profissionais que mais tem contato direto com o paciente durante a internação, podendo representar um agente importante para auxiliar a identificação precoce de alterações clínicas de relevância para o dengue. Na comunidade, esses trabalhadores também exercem um importante papel de orientação sobre questões relacionadas à saúde e aspectos específicos a respeito de doenças, pois, além de participarem de grupos de educação em saúde nos programas de saúde da família, em áreas mais desassistidas são frequentemente os únicos agentes detentores de informações técnicas relevantes para o manejo clínico da dengue.

De acordo com a concepção de educação permanente preconizada pelas diretrizes do MS, estratégias de educação precisam da participação das diferentes categorias. Considera-se de suma importância, portanto, a inclusão dos trabalhadores de nível técnico nas atividades educativas. No entanto, nas cinco unidades de saúde em que nosso estudo foi realizado, os programas de capacitação e treinamento realizados para o manejo de dengue não incluíram técnicos de enfermagem.

O melhor entendimento da fisiopatologia da doença e a compreensão da aplicação da teoria por todos os profissionais envolvidos diretamente no atendimento de pacientes em áreas endêmicas para dengue, respeitando o âmbito de atuação de cada categoria ocupacional, promoveria uma atuação mais ampla e integrada para o manejo clínico dos casos. Assim, o conhecimento técnico-científico deve ser discutido com os diferentes profissionais levando em conta seus conceitos e práticas prévias, suas dificuldades e, assim, reconstruindo o conhecimento a partir das novas informações disponíveis, da análise crítica e da percepção das falhas ocorridas na prática. Esse processo poderia levar então à criação conjunta de estratégias para concretização das mudanças na prática clínica.

A partir de uma melhor compreensão da doença, sinais indicadores de derrames cavitários de fácil identificação, como taquipneia, desconforto respiratório, dor torácica, aumento do perímetro abdominal, poderiam ser relacionados ao risco de gravidade por todas

as categorias envolvidas no atendimento do paciente com dengue. A inclusão de todos os profissionais permitiria que estes se sentissem parte fundamental do processo de cuidado e se apropriassem do conhecimento acerca do processo de adoecimento por dengue, tornando-se aptos e motivados a orientar à população, atuando assim como multiplicadores do conhecimento junto à comunidade.

A comparação do uso de sinais de alarme entre os diferentes níveis de atenção trouxe algumas observações relevantes. Comparando os sinais utilizados como critério de encaminhamento, nota-se que na atenção secundária “febre e exantema” foram os sinais mais frequentemente usados, assim como a “avaliação clínica sem nenhum sinal pré determinando”.

Sabendo-se que febre e exantema são sinais comuns na fase febril da dengue, seu uso para encaminhamento refletiu pouca experiência em identificar os casos graves por parte de alguns profissionais, principalmente na atenção secundária. O encaminhamento desnecessário para unidade de maior complexidade pode acarretar superlotação de hospitais, gastos excessivos e intervenções inadequadas e incômodas para o paciente.

Quanto à conduta com base na avaliação clínica subjetiva, embora esta seja importante para que aspectos não padronizados sejam valorizados, a ausência do uso dos sinais pré-determinados pode ter como consequência a perda da oportunidade de intervenção na fase precoce, uma vez que sinais sutis de extravasamento plasmático podem não ser óbvios numa avaliação clínica não direcionada. Essa resposta sugeriu que as diretrizes da OMS/ MS não estão sendo seguidas por 22% dos profissionais da unidade secundária. Claramente, a padronização de diretrizes não implica na desvalorização da experiência individual do profissional, ambas úteis na determinação da conduta clínica mais adequada.

Na atenção secundária, sangramentos de nariz e gengiva foram mais valorizados do que nos outros níveis de atenção, ao passo que oligúria foi mais usada na atenção terciária. Esse resultado sugeriu que os profissionais do pronto atendimento relacionam gravidade à sangramento mais do que aos sinais indiretos de hipovolemia.

Ainda no que se refere às diferenças entre os níveis de atenção, notou-se que sinais de gravidade são acrescentados geralmente por profissionais de nível terciário, o que pode ser atribuído ao fato de estes acompanharem casos graves com maior frequência.

Nosso estudo possui forças e limitações. Quanto aos pontos fortes, até onde sabemos, este é o primeiro estudo que busca identificar quais sinais clínicos os profissionais de saúde utilizam para identificar casos de dengue grave. Essa questão está inserida no contexto de revisão da classificação de Dengue proposta pela OMS na qual o uso de sinais de alarme como estratégia de reconhecimento de casos graves é um dos aspectos mais importantes. A verificação do uso desses sinais na prática clínica é um dos objetivos do estudo multicêntrico promovido pela OMS, do qual este é um subprojeto. A inclusão das diferentes categorias profissionais e dos diferentes níveis de atenção é um aspecto original do estudo. Além disto, a versão brasileira do instrumento proposto pela OMS foi bem aceita pelos participantes e de fácil aplicação e o tamanho da amostra foi adequado para detectar diferenças segundo ocupações e níveis de atenção.

As limitações estiveram relacionadas, principalmente, ao método de seleção amostral e à dificuldade de compreensão da pergunta do questionário relativa ao ranqueamento dos sinais de alarme. O fato de a amostra ter sido de conveniência, com 75% dos trabalhadores atuando no nível terciário, em hospitais de ensino, limita a generalização dos nossos resultados. Além disto, houve treinamento para o manejo clínico da dengue em todas as unidades de saúde participantes. Sendo assim, podemos supor que nossos resultados sejam mais favoráveis quanto à correta identificação dos sinais de alarme para dengue grave em crianças do que seria esperado para uma amostra representativa dos trabalhadores de saúde da cidade do Rio de Janeiro.

Entretanto, ambos os hospitais incluídos neste estudo possuem serviços de atendimento ambulatorial e de pronto atendimento. Além disto, pelo fato do pluriemprego ser comum no Brasil, particularmente na área de saúde, é plausível considerar que muitos dos entrevistados atuem em unidades de diferentes níveis de atenção.

Outra limitação a ser apontada é o fato da linguagem do questionário ser mais adequada para profissionais de nível superior do que de nível médio, o que pode ter dificultado a compreensão de termos como, por exemplo, letargia, derrames cavitários e hipotensão pelos técnicos de enfermagem.

A dificuldade de compreensão e de preenchimento da questão que solicita enumerar os sinais por ordem de importância foi reportada desde a etapa de adaptação transcultural e manifestada pela ausência ou demora no preenchimento ou pelo uso da mesma pontuação

para mais de um sinal (empate). Este problema pode estar relacionado ao fato de que os profissionais de saúde são treinados para avaliar o conjunto de sinais e sintomas manifestados por um paciente para compor um diagnóstico, não sendo natural propor um ranking por ordem de importância para cada sinal isoladamente. Isto pode ter contribuído para a grande variação observada nas respostas e sugere que esta questão seja revista em sua formulação.

Pode ser citada ainda como outro aspecto de difícil compreensão no instrumento, a inevitável variação de interpretação da pergunta “Qual(is) dos seguintes sinais de alarme para dengue grave você utiliza rotineiramente...?”. A expressão “você utiliza rotineiramente” pode levar o respondente a dizer quais sinais são observados com frequência e não os considerados de alarme, o que era o objetivo da pergunta.

Embora questões referentes ao questionário aplicado tenham sido levantadas no processo de adaptação transcultural, optamos por não alterar a estrutura do instrumento a fim de manter a comparabilidade com futuros estudos que apliquem esse instrumento em outras populações.

Estudos futuros de identificação dos sinais de alarme por profissionais de saúde em diferentes cenários deverão ser conduzidos para confirmar nossos achados, contribuindo assim para avaliar a adequação dos treinamentos e a adesão aos protocolos clínicos. Além disso, observações advindas da prática podem aprimorar as orientações teóricas.

## 8. CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho mostraram que a grande maioria dos profissionais entrevistados (90%) utilizou os sinais de alarme da OMS e do Ministério da Saúde como indicadores de gravidade. Além disso, apenas 12% (n=7) e 22% (n=13) dos profissionais das unidades de atenção primária e secundária, respectivamente, disseram não usar nenhum critério pré-determinado para indicação de internação. Esses achados sugerem que as políticas de padronização de condutas por meio de manuais e treinamentos que vem sendo aplicadas no Brasil tenham influência sobre a prática dos profissionais.

No entanto, os sinais mais frequentemente utilizados e a classificação por ordem de importância mostraram que o conceito de gravidade em dengue ainda é bastante vinculado à presença de hemorragia e às alterações laboratoriais, apesar da literatura evidenciar que nem sempre o choque da dengue é acompanhado de manifestações hemorrágicas, especialmente em crianças. Esse conceito pode estar relacionado com a nomenclatura das formas clínicas da OMS – Febre do Dengue *versus* Dengue Hemorrágica, classificação adotada para fins de vigilância epidemiológica.

Por outro lado, o fato de sinais indiretos de hipovolemia, como oligúria, hepatomegalia ou derrames cavitários, assim como sinais de choque hipovolêmico, como desconforto respiratório, hipotensão ou letargia, não terem sido utilizados por todos os profissionais indica que as características do choque por extravasamento plasmático e hipovolemia não são bem compreendidos pelos profissionais.

Embora os sinais não sejam classificados em ordem de importância nos manuais, consideramos que a identificação de sinais de choque é tão ou mais importante do que a identificação de sinais hemorrágicos, particularmente em crianças.

As diferenças encontradas entre os níveis de atenção e, principalmente, entre as ocupações, revelaram que a maior valorização dos sinais de sangramento em detrimento dos sinais de choque ocorre com maior frequência no nível de atenção secundária e entre técnicos de enfermagem. Entre enfermeiros a frequência de utilização de alguns dos sinais de choque também foi relativamente baixa.

Essas diferenças podem ser atribuídas pequena participação dos técnicos de enfermagem nos treinamentos e a centralização do conhecimento no médico, a despeito dos

importantes papéis que os demais profissionais de saúde exercem na assistência e na educação da população.

O acréscimo de sinais da fase febril à lista dos sinais de alarme sugeriu dificuldade por parte dos profissionais de distinguir as fases da doença e a iminência de evolução para gravidade.

Embora entre médicos a valorização de sinais de extravasamento plasmático e de lesões de órgão alvo tenha sido maior que nas demais categorias, desconforto respiratório, oligúria e hepatomegalia não foram utilizados por mais de 10% desses profissionais.

Os resultados, assim, apontaram para necessidade de treinamentos para todas as categorias ocupacionais por meio de atividades participativas que considerem as particularidades da atuação, os conceitos prévios e as dificuldades na prática da assistência de cada categoria profissional.

## 9. REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. Dengue: diagnóstico e manejo clínico- adulto e criança. 4 ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
2. Organização Mundial de Saúde. Dengue: Guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. Geneva: World Health Organization; 2009. p. 1-148.
3. Ranjit S, Kisson N. Dengue hemorrhagic fever and shock syndromes. *Pediatr Crit Care Med*. 2011;12(1):90-100.
4. Horstick O, Farrar J, Lum L, Martinez E, San Martin JL, Ehrenberg J, et al. Reviewing the development, evidence base, and application of the revised dengue case classification. *Pathog Glob Health*. 2012;106(2):94-101.
5. Organização Mundial de Saúde. Dengue haemorrhagic fever: diagnosis, treatment, prevention and control. 2 ed. Geneva: World Health Organization; 1997. p. 1-84.
6. Alexander N, Balmaseda A, Coelho IC, Dimaano E, Hien TT, Hung NT, et al. Multicentre prospective study on dengue classification in four South-east Asian and three Latin American countries. *Trop Med Int Health*. 2011;16(8):936-48.
7. Bandyopadhyay S, Lum LC, Kroeger A. Classifying dengue: a review of the difficulties in using the WHO case classification for dengue haemorrhagic fever. *Trop Med Int Health*. 2006;11(8):1238-55.
8. Deen JL, Harris E, Wills B, Balmaseda A, Hammond SN, Rocha C, et al. The WHO dengue classification and case definitions: time for a reassessment. *Lancet*. 2006;368(9530):170-3.
9. Gupta V, Yadav TP, Pandey RM, Singh A, Gupta M, Kanaujiya P, et al. Risk factors of dengue shock syndrome in children. *J Trop Pediatr*. 2011;57(6):451-6.
10. Cardoso IM, Cabidelle AdSA, Borges PdCeL, Lang CF, Calenti FG, Nogueira LdO, et al. Dengue: formas clínicas e grupos de risco em município de alta incidência do sudeste do Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2011;44(4):430-5.
11. Teixeira MG, Morato V, Barreto FR, Mendes CM, Barreto ML, Costa MD. Risk factors for the incidence of dengue virus infection in preschool children. *Trop Med Int Health*. 2012 Sep 14.
12. Balasubramanian S, Ramachandran B, Amperayani S. Dengue viral infection in children: a perspective. *Arch Dis Child*. 2012;97(10):907-12.
13. Guzman MG, Kouri G. Dengue: an update. *Lancet Infect Dis*. 2002;2(1):33-42.

14. Simmons CP, Farrar JJ, Nguyen v V, Wills B. Dengue. *N Engl J Med*. 2012 Apr 12;366(15):1423-32.
15. Figueiró LT, Hartz ZM, Brito CA, Samico I, Siqueira Filha NT, Cazarin G, et al. Death from dengue fever as a sentinel event for evaluation of quality of healthcare: a case study in two municipalities in Northeast Brazil, 2008. *Cad Saude Publica*. 2011;27(12):2373-85.
16. Ho TS, Huang MC, Wang SM, Hsu HC, Liu CC. Knowledge, attitude and practice of dengue disease among healthcare professionals in southern Taiwan. *J Formos Med Assoc*. 2013;112(1):18-23.
17. Lee LK, Thein TL, Kurukularatne C, Gan V, Lye DC, Leo YS. Dengue knowledge, attitudes, and practices among primary care physicians in Singapore. *Ann Acad Med Singapore*. 2011;40(12):533-8.
18. Martínez Torres E. Dengue. *Estudos Avançados*. 2008;22(64):33-52.
19. Casali CG, Pereira MR, Santos LM, Passos MN, Fortes BP, Ortiz Valencia LI, et al. The epidemic of dengue and hemorrhagic dengue fever in the city of Rio de Janeiro, 2001/2002. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2004 37(4):296-9.
20. Figueiredo LT. Dengue in Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2012;45(3):285.
21. Martinez Torres E. Dengue. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005.
22. Potts JA, Gibbons RV, Rothman AL, Srikiatkachorn A, Thomas SJ, Supradish PO, et al. Prediction of dengue disease severity among pediatric Thai patients using early clinical laboratory indicators. *PLoS Negl Trop Dis*. 2010;4(8):e769.
23. Centers for Disease Control and Prevention. Dengue homepage. CDC; 2008 [cited 2012 27 fev]; Available from: <http://www.cdc.gov/NCIDOD/DVBID/DENGUE>.
24. Gubler DJ. Dengue and dengue hemorrhagic fever. *Clin Microbiol Rev*. 1998 Jul;11(3):480-96.
25. Cunha RV, Nogueira RMR. Dengue e Dengue Hemorrágico. In: Coura JR, editor. *Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 1767-72.
26. Brasil. Ministério da Saúde. Ministério da Educação. Programa Nacional de Reorientação da Formação em Saúde. Pró-Saúde:objetivos, implementação e desenvolvimento potencial. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
27. Romano CM, de Matos AM, Araujo ES, Villas-Boas LS, da Silva WC, Oliveira OM, et al. Characterization of Dengue virus type 2: new insights on the 2010 Brazilian epidemic. *PLoS One*. 2010;5(7):e11811.

28. Medronho RA. Dengue no Brasil: desafios para o seu controle. *Cad Saude Publica*. 2008;24:948-9.
29. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de Dengue. Ministério da Saúde, editor. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
30. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Dengue: situação epidemiológica (de janeiro a abril de 2012). *Boletim Epidemiológico*. 2012;43(13-15).
31. Halstead SB. Dengue. *Lancet*. 2007;370(9599):1644-52.
32. Biswas HH, Ortega O, Gordon A, Standish K, Balmaseda A, Kuan G, et al. Early clinical features of dengue virus infection in nicaraguan children: a longitudinal analysis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2012;6(3):e1562.
33. Gregory CJ, Santiago LM, Argüello DF, Hunsperguer E, Tomashek KM. Clinical and laboratory features that differentiate dengue from other febrile illnesses in an endemic area - Puerto Rico, 2007-2008. *Am J Trop Med Hyg*. 2010;82(5):922-9.
34. Tanner L, Schreiber M, Low JG, Ong A, Tolfvenstam T, Lai YL, et al. Decision tree algorithms predict the diagnosis and outcome of dengue fever in the early phase of illness. *PLoS Negl Trop Dis*. 2008;2(3):e196.
35. Daumas RP, Passos SR, Oliveira RV, Nogueira RM, Georg I, Marzochi KB, et al. Clinical and laboratory features that discriminate dengue from other febrile illness: a diagnostic accuracy study in Rio de Janeiro, Brazil. *BMC Infect Dis*. 2013;13(1):77.
36. Wang CC, Lee IK, Su MC, Lin HI, Huang YC, Liu SF, et al. Differences in clinical and laboratory characteristics and disease severity between children and adults with dengue virus infection in Taiwan, 2002. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2009;103(9):871-7.
37. Chau TN, Anders KL, Lien le B, Hung NT, Hieu LT, Tuan NM, et al. Clinical and virological features of Dengue in Vietnamese infants. *PLoS Negl Trop Dis*. 2010;4(4):e657.
38. Malavige GN, Velathanthiri VG, Wijewickrama ES, Fernando S, Jayaratne SD, Aaskov J, et al. Patterns of disease among adults hospitalized with dengue infections. *QJM*. 2006;99(5):299-305.
39. Sirivichayakul C, Limkittikul K, Chanthavanich P, Jiwariyavej V, Chokejindachai W, Pengsaa K, et al. Dengue infection in children in Ratchaburi, Thailand: a cohort study. II. Clinical manifestations. *PLoS Negl Trop Dis*. 2012;6(2):e1520.
40. Kalayanarooj S, Nimmannitya S. Clinical presentations of dengue hemorrhagic fever in infants compared to children. *J Med Assoc Thai*. 2003;86 Suppl 3:S673-80.

41. Hammond SN, Balmaseda A, Perez L, Tellez Y, Saborio SI, Mercado JC, et al. Differences in dengue severity in infants, children, and adults in a 3-year hospital-based study in Nicaragua. *Am J Trop Med Hyg.* 2005;73(6):1063-70.
42. Gomber S, Ramachandran VG, Kumar S, Agarwal KN, Gupta P, Gupta P, et al. Hematological observations as diagnostic markers in dengue hemorrhagic fever--a reappraisal. *Indian Pediatr.* 2001;38(5):477-81.
43. Narayanan M, Aravind MA, Thilothammal N, Prema R, Sargunam CS, Ramamurthy N. Dengue fever epidemic in Chennai--a study of clinical profile and outcome. *Indian Pediatr.* 2002;39(11):1027-33.
44. Wali JP, Biswas A, Handa R, Aggarwal P, Wig N, Dwivedi SN. Dengue haemorrhagic fever in adults: a prospective study of 110 cases. *Trop Doct.* 1999;29(1):27-30.
45. Kittigul L, Pitakarnjanakul P, Sujirarat D, Siripanichgon K. The differences of clinical manifestations and laboratory findings in children and adults with dengue virus infection. *J Clin Virol.* 2007;39(2):76-81.
46. Srikiatkachorn A, Gibbons RV, Green S, Libraty DH, Thomas SJ, Endy TP, et al. Dengue hemorrhagic fever: the sensitivity and specificity of the world health organization definition for identification of severe cases of dengue in Thailand, 1994-2005. *Clin Infect Dis.* 2010 Apr 15;50(8):1135-43.
47. Kalayanarooj S. Clinical Manifestations and Management of Dengue/DHF/DSS. *Trop Med Health.* 2011;39(4 Suppl):83-7.
48. Abeywardana S, Peiris PJ, Gunasekara AC, Sinhabahu VP. Dengue haemorrhagic fever in a child presenting as encephalitis on day one of fever. *Ceylon Med J.* 2012;57(4):177.
49. Arora SK, Aggarwal A, Mittal H. Dengue encephalitis in children. *J Neurosci Rural Pract.* 2012;3(2):228-9.
50. Kanade T, Shah I. Dengue encephalopathy. *J Vector Borne Dis.* 2011;48(3):180-1.
51. Mendez A, Gonzalez G. [Dengue haemorrhagic fever in children: ten years of clinical experience]. *Biomedica.* 2003;23(2):180-93.
52. Wichmann O, Hongsiriwon S, Bowonwatanuwong C, Chotivanich K, Sukthana Y, Pukrittayakamee S. Risk factors and clinical features associated with severe dengue infection in adults and children during the 2001 epidemic in Chonburi, Thailand. *Trop Med Int Health.* 2004;9(9):1022-9.
53. Halstead SB, Lum LC. Assessing the prognosis of dengue-infected patients. *F1000 Med Rep.* 2009;1.

54. Chau TN, Quyen NT, Thuy TT, Tuan NM, Hoang DM, Dung NT, et al. Dengue in Vietnamese infants--results of infection-enhancement assays correlate with age-related disease epidemiology, and cellular immune responses correlate with disease severity. *J Infect Dis.* 2008 Aug 15;198(4):516-24.
55. Shah I, Deshpande GC, Tardeja PN. Outbreak of dengue in Mumbai and predictive markers for dengue shock syndrome. *J Trop Pediatr.* 2004;50(5):301-5.
56. Trung DT, Thao le TT, Dung NM, Ngoc TV, Hien TT, Chau NV, et al. Clinical features of dengue in a large Vietnamese cohort: intrinsically lower platelet counts and greater risk for bleeding in adults than children. *PLoS Negl Trop Dis.* 2012;6(6):e1679.
57. Halstead SB, Lan NT, Myint TT, Shwe TN, Nisalak A, Kalyanarooj S, et al. Dengue hemorrhagic fever in infants: research opportunities ignored. *Emerg Infect Dis.* 2002;8(12):1474-9.
58. Tantracheewathorn T, Tantracheewathorn S. Risk factors of dengue shock syndrome in children. *J Med Assoc Thai.* 2007 Feb;90(2):272-7.
59. Narvaez F, Gutierrez G, Perez MA, Elizondo D, Nunez A, Balmaseda A, et al. Evaluation of the traditional and revised WHO classifications of Dengue disease severity. *PLoS Negl Trop Dis.* 2011;5(11):e1397.
60. Phuong CX, Nhan NT, Kneen R, Thuy PT, van Thien C, Nga NT, et al. Clinical diagnosis and assessment of severity of confirmed dengue infections in Vietnamese children: is the world health organization classification system helpful? *Am J Trop Med Hyg.* 2004;70(2):172-9.
61. Rigau-Perez JG, Laufer MK. Dengue-related deaths in Puerto Rico, 1992-1996: diagnosis and clinical alarm signals. *Clin Infect Dis.* 2006;42(9):1241-6.
62. Carlos CC, Oishi K, Cinco MT, Mapua CA, Inoue S, Cruz DJ, et al. Comparison of clinical features and hematologic abnormalities between dengue fever and dengue hemorrhagic fever among children in the Philippines. *Am J Trop Med Hyg.* 2005;73(2):435-40.
63. Balmaseda A, Hammond SN, Perez MA, Cuadra R, Solano S, Rocha J, et al. Short report: assessment of the World Health Organization scheme for classification of dengue severity in Nicaragua. *Am J Trop Med Hyg.* 2005;73(6):1059-62.
64. Barniol J, Gaczkowski R, Barbato EV, da Cunha RV, Salgado D, Martinez E, et al. Usefulness and applicability of the revised dengue case classification by disease: multi-centre study in 18 countries. *BMC Infect Dis.* 2011;11:106.
65. Brasil P. Estudo multicêntrico sobre o valor preditivo dos sinais de alerta nos pacientes com dengue. 2011.

66. Kularatne SA. Survey on the management of dengue infection in Sri Lanka: opinions of physicians and pediatricians. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2005;36(5):1198-200.
67. Brasil. Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil. Coordenadoria Geral de Saúde da AP 2.1 - CAP 2.1. Treinamento de manejo da dengue. Rio de Janeiro: CAP 2.1; 2012.
68. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. Dengue: manual de enfermagem- adulto e criança. Ministério da Saúde, editor. Brasília / DF2008.
69. Brasil. Ministério da Saúde. Ministério da Educação. Pró-saúde : Programa Nacional de Reorientação da Formação Profissional em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2007.
70. Ceccim, Ricardo B. Educação Permanente em Saúde: desafio ambicioso e necessário. *Interface (Botucatu)*. 2005;9(16):161-8.
71. Leite MTM, Carlini AL, Ramos MP, Sigulem D. Educação médica continuada online: potencial e desafios no cenário brasileiro. *Revista Brasileira de Educação Médica* 2010;34(1):141-9.
72. Silva GMd, Seiffert OMLB. Educação continuada em enfermagem: uma proposta metodológica *Rev bras enferm*. 2009;62(3):362-6.
73. Silva LAAd, Franco GP, Leite MT, Pinno C, Lima VML, Saraiva N. Concepções educativas que permeiam os planos regionais de educação permanente em saúde. *Texto Contexto Enferm*. 2011;20(2):340-8.
74. Merhy EE. O desafio que a educação permanente tem em si: a pedagogia da implicação. *Interface (Botucatu)*. 2005;9(16):161-77.
75. Flores Peña Y, Alonso Castillo M. Factors influencing nursing staff members' participation in continuing education. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2006;14(3):309-15.
76. Bernardo WM, Jatene FB, Nobre MRC. Experiência clínica, educação médica continuada e qualidade da atenção em saúde. *Rev Assoc Med Bras*. 2005;51(2):61-74.
77. de Almeida AH, Soares CB. [The political dimension of auxiliary personnel education: nursing and the unified health system (SUS)]. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2002;10(5):629-36.
78. Jesus MCPd, Figueiredo MAG, Santos SMdR, Amaral AMMd, Rocha LdO, Thiollent MJM. Educação permanente em enfermagem em um hospital universitário. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(5):1229-36.

79. Stroschein KA, Zocche DAA. Educação permanente nos serviços de saúde: um estudo sobre as experiências realizadas no Brasil. *Trab Educ Saúde*. 2011;9(3):505-19.
80. Braga AT, Melleiro MM. Percepção da equipe de enfermagem acerca de um serviço de educação continuada de um Hospital Universitário. *Rev Esc Enferm USP*. 2009;43(2):1216-20.
81. Ferreira JCdOA, Kurcgant P. Capacitação profissional do enfermeiro de um complexo hospitalar de ensino na visão de seus gestores. *Acta Paul Enferm*. 2009;22(1):31-6.
82. Ximenes Neto FRG, Costa MCF, Rocha J, Cunha ICKO. Auxiliares e técnicos de enfermagem na saúde da família: perfil sociodemográfico e necessidades de qualificação. *Trab Educ Saúde*. 2008;6(1):51-64.
83. Göttems LBD, Alves ED, Sena RR. Brazilian nursing and professionalization at technical level: a retrospective analysis. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2007;15(5):1033-40.
84. Gryscek A, Almeida A, Antunes M, Miyashiro S. Projeto larga escala: uma proposta pedagógica atual. *Rev Esc Enferm USP*. 2000;34(2):196-201.
85. Tronchin DMR, Mira VL, Peduzzi M, Ciampone MHT, Melleiro MM, Silva JAMd, et al. Educação permanente de profissionais de saúde em instituições públicas hospitalares. *Rev Esc Enferm USP*. 2009;43(Esp 2):1210-5.
86. Ashok Kumar V, Rajendran R, Manavalan R, Tewari SC, Arunachalam N, Ayanar K, et al. Studies on community knowledge and behavior following a dengue epidemic in Chennai city, Tamil Nadu, India. *Trop Biomed*. 2010;27(2):330-6.
87. dos Santos SL, Cabral AC, Augusto LG. [Knowledge, attitude and practice on dengue, the vector and control in an urban community of the Northeast Region, Brazil]. *Cien Saude Colet*. 2011;16 Suppl 1:1319-30.
88. Naing C, Ren WY, Man CY, Fern KP, Qiqi C, Ning CN, et al. Awareness of dengue and practice of dengue control among the semi-urban community: a cross sectional survey. *J Community Health*. 2011;36(6):1044-9.
89. Shuaib F, Todd D, Campbell-Stennett D, Ehiri J, Jolly PE. Knowledge, attitudes and practices regarding dengue infection in Westmoreland, Jamaica. *West Indian Med J*. 2010;59(2):139-46.
90. Santamaria R, Martinez E, Kratochwill S, Soria C, Tan LH, Nuñez A, et al. Comparison and critical appraisal of dengue clinical guidelines and their use in Asia and Latin America. *International Health*. 2009;1(2):133-40.
91. Reichenheim ME, Moraes CL. Buscando a qualidade das informações em pesquisas epidemiológicas. In: Minayo MCS, Deslandes SF, editors. *Caminhos do Pensamento: Textos de Metodologia*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2002.

92. Herdman M, Fox-Rushby J, Badia X. 'Equivalence' and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. *Qual Life Res.* 1997;6(3):237-47.
93. Herdman M, Fox-Rushby J, Badia X. A model of equivalence in the cultural adaptation of HRQoL instruments: the universalist approach. *Qual Life Res.* 1998;7(4):323-35.
94. Agresti A, Finlay B. *Métodos estatísticos para as ciências sociais.* Porto Alegre: Penso; 2012.
95. Cavalcanti LP, Coelho IC, Vilar DC, Holanda SG, Escossia KN, Souza-Santos R. Clinical and epidemiological characterization of dengue hemorrhagic fever cases in northeastern, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2010 Jul-Aug;43(4):355-8.
96. Giraldo D, Sant'Anna C, Perisse AR, March Mde F, Souza AP, Mendes A, et al. Characteristics of children hospitalized with dengue fever in an outbreak in Rio de Janeiro, Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2011 Oct;105(10):601-3.
97. Tomashek KM, Gregory CJ, Rivera Sanchez A, Bartek MA, Garcia Rivera EJ, Hunsperger E, et al. Dengue deaths in Puerto Rico: lessons learned from the 2007 epidemic. *PLoS Negl Trop Dis.* 2012;6(4):e1614.
98. Jagadishkumar K, Jain P, Manjunath VG, Umesh L. Hepatic involvement in dengue Fever in children. *Iran J Pediatr.* 2012;22(2):231-6.
99. Wahid SF, Sanusi S, Zawawi MM, Ali RA. A comparison of the pattern of liver involvement in dengue hemorrhagic fever with classic dengue fever. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2000;31(2):259-63.
100. Shivbalan S, Anandnathan K, Balasubramanian S, Datta M, Amalraj E. Predictors of spontaneous bleeding in Dengue. *Indian J Pediatr.* 2004;71(1):33-6.
101. Kalayanarooj S, Vaughn DW, Nimmannitya S, Green S, Suntayakorn S, Kunentrasai N, et al. Early Clinical and Laboratory Indicators of Acute Dengue Illness. *J Infect Dis.* 1997;176(2):313-21.
102. Lee VJ, Lye DC, Sun Y, Fernandez G, Ong A, Leo YS. Predictive value of simple clinical and laboratory variables for dengue hemorrhagic fever in adults. *J Clin Virol.* 2008;42(1):34-9.
103. Lumbiganon P, Kosalaraksa P, Thepsuthammarat K, Sutra S. Dengue mortality in patients under 18 years old: an analysis from the health situation analysis of Thai population in 2010 project. *J Med Assoc Thai.* 2012;95 Suppl 7:S108-13.

