

**GEYZA REGINA DOMINGOS MELLO**

**SEPSISCARE: APLICATIVO MÓVEL PARA O CUIDADO DE ENFERMAGEM A PACIENTES COM SEPSE EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA.**

Dissertação submetida à banca de sustentação do Programa de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina.

**Área de concentração:** Gestão do Cuidado em Saúde e Enfermagem

**Linha de pesquisa:** Gestão e Gerência em saúde e enfermagem

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Alacoque Lorenzini Erdmann.

**Florianópolis  
2017**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Mello, Geyza Regina Domingos

SEPSISCARE: : SEPSISCARE: APLICATIVO MÓVEL PARA O  
CUIDADO DE ENFERMAGEM A PACIENTES COM SEPSE EM UNIDADE DE  
TERAPIA INTENSIVA. / Geyza Regina Domingos Mello ;  
orientador, Profa. Dra. Alacoque Lorenzini Erdmann Erdmann  
- SC, 2017.  
177 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade  
Federal de Santa Catarina, , Programa de Pós-Graduação em ,  
Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. . 2. Sepse. 3. Cuidados de Enfermagem. 4. Unidade de  
Terapia Intensiva. Aplicativos móveis. 5. Aplicativos  
móveis. I. Erdmann, Profa. Dra. Alacoque Lorenzini  
Erdmann. II. Universidade Federal de Santa Catarina.  
Programa de Pós-Graduação em . III. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DO CUIDADO EM  
ENFERMAGEM

**“SepsisCare: Aplicativo móvel para o cuidado de enfermagem a pacientes com sepse em Unidade de Terapia Intensiva”.**

**Geyza Regina Domingos Mello**

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A  
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE: **MESTRE PROFISSIONAL EM  
GESTÃO DO CUIDADO EM ENFERMAGEM**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: **Gestão do Cuidado em Saúde e  
Enfermagem**

**Profa. Dra. Jane Cristina Anders**

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação Gestão do Cuidado  
em Enfermagem

**Banca Examinadora:**

Profa. Dra. Alacoque Lorenzini Erdmann (Presidente)

Prof. Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento (Membro)

Profa. Dra. Daniela Couto Carvalho Barra (Membro)

Prof. Dra. Aline Lima Pestana Magalhães (Membro)



*Dedico este trabalho a minha mãe, em sinal de  
meu amor e gratidão e ao amor da minha vida,  
Daniel, que planta flores no meu coração e me faz  
enxergar o mundo além do horizonte.*



## AGRADECIMENTOS

À Deus, por me dar forças para que eu concluísse mais uma etapa de minha vida;

À minha querida mãe por estar ao meu lado em todos os momentos e apoiar incondicionalmente todas as minhas decisões;

Ao meu querido e inseparável esposo Daniel, por seu amor, apoio, ajuda, confiança e motivação incondicional. Você soube dar outro sentido à minha vida. Te amo muito e seremos eternamente felizes;

À orientadora e professora Dr<sup>a</sup>. Alacoque Lorenzini Erdmann, por orientar o estudo, pela compreensão, pelos conselhos e pela oportunidade de novos conhecimentos e possibilidades;

À professora Dr<sup>a</sup>. Aline pelo conhecimento transmitido, pelo constante incentivo e parceria nessa empreitada que parecia tão difícil de ser finalizada. Nosso convívio foi muito enriquecedor e cercado de grande aprendizado;

As minhas colegas do mestrado pela convivência e aprendizado, e principalmente as queridas amigas, Bruna, Carolina, Francine e Monique pela amizade sincera e carinho. Crescemos juntas nessa jornada. Quero que nossa amizade dure para sempre;

Aos membros da banca de qualificação e sustentação por aceitarem o convite e pela contribuição, possibilitando assim o desenvolvimento deste estudo;

Enfim, obrigada a todos! Vocês fazem parte desta conquista!



*“O êxito da vida não se mede pelo caminho que  
você conquistou,  
mas sim pelas dificuldades que superou no  
caminho”.*

*Abraham Lincoln*



## RESUMO

A sepse tem representado um desafio para os sistemas de saúde em todo mundo, tanto do ponto de vista econômico como social. Considerando que o ambiente das Unidades de Terapia Intensiva é extremamente susceptível à evolução de um quadro infeccioso, a sepse se torna um motivo de grande preocupação por ser uma das principais causas de morte nessas unidades. Delimitou-se como pergunta de pesquisa para este estudo, o seguinte questionamento: Como desenvolver um aplicativo móvel para os enfermeiros com informações atualizadas acerca da prevenção, identificação precoce e planejamento dos cuidados ao paciente adulto com sepse internado em uma Unidade de Terapia Intensiva? Sendo assim, este estudo teve como objetivos desenvolver um aplicativo móvel para a prevenção, identificação precoce e planejamento dos cuidados ao paciente crítico adulto com diagnóstico de sepse, e avaliar o conteúdo do aplicativo. Trata-se de um estudo descritivo e de produção tecnológica que utilizou como referencial metodológico o Processo de Desenvolvimento de Produtos para a construção do aplicativo. Participaram do estudo seis enfermeiros atuantes na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital da rede pública de Santa Catarina. A coleta e análise dos dados ocorreram simultaneamente entre os meses de setembro de 2016 a janeiro de 2017, seguindo as etapas propostas pelo Processo de Desenvolvimento de Produtos e para a análise dos dados foi utilizada a análise de conteúdo proposta por Bardin. O aplicativo desenvolvido foi denominado *SepsisCare*, realizado na plataforma Mobincube®, para atender as plataformas do sistema operacional Apple e Android, contendo vinte e três telas que compuseram o aplicativo para um melhor entendimento acerca da sepse. Acredita-se que o desenvolvimento de um aplicativo móvel irá auxiliar os enfermeiros e sua equipe na assistência ao paciente crítico, facilitando na identificação, prevenção e coordenação dos cuidados em torno da sepse, bem como contribuirá para a atualização desses profissionais que atuam num ambiente de alta densidade tecnológica e cuidados complexos, possibilitando assim um atendimento mais seguro e de qualidade.

**Descritores:** Sepse. Cuidados de Enfermagem. Unidade de Terapia Intensiva. Aplicativos móveis.



## ABSTRACT

Sepsis has posed a challenge for health systems worldwide, both economically and socially. Considering that the environment of the Intensive Care Units is extremely susceptible to the evolution of an infectious condition, sepsis becomes a cause of great concern as one of the main causes of death in these units. The following was asked as a research question: How to develop a mobile application for nurses with updated information about the prevention, early identification and planning of adult patient care with sepsis hospitalized in an Intensive Care Unit? Thus, this study aimed to develop a mobile application for the prevention, early identification and planning of critical adult patient care with diagnosis of sepsis, and to evaluate the content of the application. It is a descriptive study and of technological production that used the Product Development Process as a methodological reference for the construction of the application. Six nurses working in the Intensive Care Unit of a public hospital in Santa Catarina participated in the study. The data collection and analysis occurred simultaneously between september 2016 and january 2017, following the steps proposed by the Product Development Process and for the data analysis the content analysis proposed by Bardin was used. The application was named SepsisCare, developed on the Mobincube® platform to support the Apple and Android operating system platforms, containing twenty-three screens that compose the application for a better understanding of sepsis. It is believed that the development of a mobile application will assist nurses and their staff in critical patient care, facilitating the identification, prevention and coordination of sepsis care, as well as contribute to the updating of these professionals who work in a high technological density and complex care, thus enabling a safer and more qualified service.

**Keywords:** Sepsis. Nursing care. Intensive care unit. Mobile applications.



## RESUMEN

La sepsis ha representado un desafío para los sistemas de salud en todo el mundo, tanto desde el punto de vista económico como social. Considerando que el ambiente de las Unidades de Cuidados Intensivos es extremadamente susceptible a la evolución de un cuadro infeccioso, la sepsis se convierte en un motivo de grande preocupación por ser una de las principales causas de muerte en esas unidades. Se definió como pregunta de pesquisa para este estudio, el siguiente cuestionamiento: Cómo desarrollar una aplicación móvil para los enfermeros con informaciones actualizadas acerca de la prevención, identificación precoz y el planeamiento de los cuidados al paciente adulto con sepsis internado en una Unidad de Cuidados Intensivos? Siendo así, este estudio tuvo como objetivos desarrollar una aplicación móvil para la prevención, identificación precoz y planeamiento de los cuidados al paciente crítico adulto con diagnóstico de sepsis y evaluar el contenido de la aplicación. Se trata de un estudio descriptivo y de producción tecnológica que utilizó como referente metodológico el Proceso de Desarrollo de Productos para la construcción de la aplicación. Participaron del estudio seis enfermeros que actúan en la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital de la red pública de Santa Catarina. La colecta y el análisis de los datos ocurrieron simultáneamente entre los meses de setiembre de 2016 a enero de 2017, siguiendo las etapas propuestas por el Proceso de Desarrollo de Productos y para el análisis de los datos fue utilizado el análisis del contenido propuesto por Bardin. La aplicación desarrollada fue denominada *SepsisCare*, realizada en la plataforma Mobincube® para atender a las plataformas del sistema operativo Apple y Android conteniendo veintitrés pantallas que hicieron parte de la aplicación para una mejor comprensión sobre la sepsis. Se cree que el desarrollo de una aplicación móvil va a ayudar a los enfermeros y a su equipo en el atendimento al paciente crítico, facilitando en la identificación, prevención y coordinación de los cuidados en relación a la sepsis, así como contribuirá para la actualización de estos profesionales que actúan en un ambiente de alta densidad tecnológica y cuidados complejos, permitiendo de esta manera un atendimento más seguro y de calidad.

**Descriptores:** Sepsis. Cuidados de Enfermería. Unidad de Cuidados Intensivos. Aplicativos móviles.



## LISTA DE FIGURA

<b>Figura 1</b> - Descrição do qSOFA.....	31
<b>Figura 2</b> - Abordagem inicial da enfermagem no tratamento precoce da sepse.....	35
<b>Figura 3</b> - Tela de menu do IOS.....	78
<b>Figura 4</b> - Capa do App móvel.....	80
<b>Figura 5</b> - Menu principal.....	81
<b>Figura 6</b> - Introdução e Estatística.....	82
<b>Figura 7</b> - Introdução e Estatística.....	83
<b>Figura 8</b> - Introdução e Estatística.....	84
<b>Figura 9</b> - Introdução e Estatística.....	85
<b>Figura 10</b> - Conceito.....	86
<b>Figura 11</b> - Conceito.....	87
<b>Figura 12</b> - Conceito.....	88
<b>Figura 13</b> - Fatores de Risco.....	89
<b>Figura 14</b> - Fatores de Risco.....	90
<b>Figura 15</b> - Menu das Alterações Clínicas.....	91
<b>Figura 16</b> - Sistema Respiratório.....	92
<b>Figura 17</b> - Sistema Cardiovascular.....	93
<b>Figura 18</b> - Sistema Neurológico.....	94
<b>Figura 19</b> - Sistema Renal.....	95
<b>Figura 20</b> - Sistema Hepático.....	96
<b>Figura 21</b> - Sistema Gastrointestinal.....	97
<b>Figura 22</b> - Sistema Hematológico.....	98
<b>Figura 23</b> - Sistema Endócrino.....	99
<b>Figura 24</b> - Resumo das manifestações.....	100
<b>Figura 25</b> - Menu dos Diagnósticos de Enfermagem.....	101
<b>Figura 26</b> - Diagnósticos da NANDA.....	102
<b>Figura 27</b> - Diagnósticos da NANDA.....	103
<b>Figura 28</b> - Diagnósticos da NANDA.....	104
<b>Figura 29</b> - Diagnósticos da CIPE.....	105
<b>Figura 30</b> - Diagnósticos da CIPE.....	106
<b>Figura 31</b> - Diagnósticos da CIPE.....	107
<b>Figura 32</b> - Diagnósticos da CIPE.....	108
<b>Figura 33</b> - Intervenções de Enfermagem.....	109
<b>Figura 34</b> - Intervenções de Enfermagem.....	110
<b>Figura 35</b> - Intervenções de Enfermagem.....	111
<b>Figura 36</b> - Intervenções de Enfermagem.....	112
<b>Figura 37</b> - Intervenções de Enfermagem.....	113

<b>Figura 38</b> - Campanha “Sobrevivendo à Sepsis” .....	114
<b>Figura 39</b> - Campanha “Sobrevivendo à Sepsis” .....	115
<b>Figura 40</b> - Bundles.....	116
<b>Figura 41</b> - Bundles.....	117
<b>Figura 42</b> - Bundles.....	118
<b>Figura 43</b> - Menu de Vídeos .....	119
<b>Figura 44</b> - Referências .....	120
<b>Figura 45</b> - Referências .....	121
<b>Figura 46</b> - Referências .....	122
<b>Figura 47</b> - Referências .....	123
<b>Figura 48</b> - Referências .....	124
<b>Figura 49</b> - Referências .....	125

## LISTA DE FIGURAS

### MANUSCRITO

<b>Figura 1</b> - Capa do Aplicativo .....	62
<b>Figura 2</b> - Menu principal .....	63
<b>Figura 3</b> - Menu dos Diagnósticos de enfermagem.....	65
<b>Figura 4</b> - Menu de Alterações Clínicas.....	67
<b>Figura 5</b> - Menu dos Vídeos.....	68



## LISTA DE QUADRO

<b>Quadro 1</b> - Principais manifestações clínicas da sepse grave. ....	34
<b>Quadro 2</b> - Representação gráfica do protocolo do estudo. Florianópolis-SC, 2017. ....	51



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>APP</b>	Aplicativo
<b>AVE</b>	Acidente Vascular Encefálico
<b>BASES</b>	Estudo Brasileiro de Epidemiologia da Sepse
<b>CCS</b>	Campanha de Sobrevivência à Sepse
<b>CIPE</b>	Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem
<b>CIVD</b>	Coagulação Intravascular Disseminada
<b>HGCR</b>	Hospital Governador Celso Ramos
<b>ILAS</b>	Instituto Latino Americano da Sepse
<b>MPENF</b>	Mestrado Profissional em Enfermagem
<b>NANDA</b>	North American Nursing Diagnosis Association
<b>PAM</b>	Pressão Arterial Média
<b>PDP</b>	Processo de Desenvolvimento de Produto
<b>PVC</b>	Pressão Venosa Central
<b>SIRS</b>	Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica
<b>TCE</b>	Traumatismo Crânio Encefálico
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>UFSC</b>	Universidade Federal de Santa Catarina
<b>UTI</b>	Unidade de Terapia Intensiva



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>21</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>27</b>
2.1	OBJETIVOS GERAIS .....	27
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>29</b>
3.1	SEPSE: CONCEITO .....	29
3.2	FATORES DE RISCO E ALTERAÇÕES CLÍNICAS DA SEPSE.....	31
3.3	INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM SEPSE .....	34
3.4	TECNOLOGIA E INOVAÇÕES EM SAÚDE .....	37
<b>4</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>41</b>
4.1	CAMPANHA DE SOBREVIVÊNCIA À SEPSE: DIRETRIZES INTERNACIONAIS PARA TRATAMENTO DE SEPSE GRAVE E CHOQUE SÉPTICO .....	41
<b>4.1.1</b>	<b>Pacote das Primeiras 06 horas (ressuscitação inicial) .....</b>	<b>42</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Pacote de Manutenção (6 a 24h) .....</b>	<b>43</b>
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>47</b>
5.1	TIPO DE ESTUDO.....	47
5.2	LOCAL DO ESTUDO .....	48
5.3	PARTICIPANTES DO ESTUDO.....	48
5.4	DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO MÓVEL .....	49
<b>5.4.1</b>	<b>Protótipo do Aplicativo Móvel .....</b>	<b>50</b>
<b>5.4.2</b>	<b>Avaliação do fluxograma impresso do aplicativo.....</b>	<b>51</b>
<b>5.4.3</b>	<b>Protocolo do Estudo .....</b>	<b>51</b>
5.5	COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.....	52
5.6	ASPECTOS ÉTICOS.....	53
<b>6</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>55</b>
6.1	“SEPSISCARE: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA O CUIDADO DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM SEPSE” .....	56
6.2	PRODUTO - SEPSISCARE: APLICATIVO MÓVEL PARA A PREVENÇÃO, IDENTIFICAÇÃO PRECOCE E CUIDADOS DE ENFERMAGEM AO PACIENTE CRÍTICO COM SEPSE. ....	77
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>127</b>
	<b>APÊNDICES</b> .....	<b>137</b>
	<b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> .....	<b>139</b>

<b>APÊNDICE B – FLUXOGRAMA IMPRESSO DO APLICATIVO MÓVEL .....</b>	<b>143</b>
<b>APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO APLICATIVO.....</b>	<b>159</b>
<b>APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DE REAVALIAÇÃO DO APLICATIVO.....</b>	<b>161</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>163</b>
<b>ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....</b>	<b>165</b>
<b>ANEXO B – EMAIL DE LIBERAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DOS VÍDEOS DO ILAS.....</b>	<b>169</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Os avanços da ciência e da tecnologia e a fácil acessibilidade às informações têm incentivado os profissionais de saúde na procura pelo conhecimento e aperfeiçoamento da assistência prestada ao paciente. Todavia, a esperança é a de que este aprimoramento resulte em um tratamento seguro e uma assistência de qualidade, haja vista que nos serviços de saúde a associação de doenças e fatores iatrogênicos tornam os pacientes mais suscetíveis a aquisição de infecções (LOBO, 2008; ROCHA, 2012).

Nos dias atuais, observa-se entre os vários setores da saúde e especialmente nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI's) que são grandes as informações e dados sobre o uso da tecnologia auxiliando no cuidado e segurança do paciente, sendo que estes, estão mais propensos ao erro e eventos adversos decorrentes da gravidade das doenças e agressividade dos tratamentos. A tecnologia em saúde pode melhorar a qualidade do cuidado e dos procedimentos realizados ao paciente crítico, tornando-os mais eficazes e precisos, promovendo assim a redução dos erros humanos e com isso a infecção cruzada (SASSO; SOUZA; BARRA, 2012; RELIGIONI; OLEJNICZAK; KAJAK, 2016).

As Unidades de Terapia Intensiva surgiram com a finalidade de atender às necessidades do paciente, cujo estado crítico exige assistência e observação contínua da equipe multiprofissional. Porém, nos estabelecimentos de saúde são as UTI's que concentram o maior número de fatores que contribuem para um ambiente favorável a infecção, entre eles estão os pacientes imunossuprimidos, com idade avançada, doenças crônicas, condições nutricionais inadequadas, a permanência prolongada em ambiente hospitalar, paciente sob ventilação mecânica e procedimentos invasivos, como as incisões cirúrgicas e inserção de drenos e cateteres. Além disso, há aspectos que não podem ser esquecidos, como os microrganismos multirresistentes, ou a falta de infraestrutura de atendimento em prontos-socorros e hospitais, facilitam a disseminação de infecção (COSTA, 2009; FARIA, 2012; VIEIRA *et al.*, 2013; ILAS, 2015).

A Sepsé é uma síndrome clínica consequente ao processo de infecção, seja ela causada por bactéria, vírus ou protozoário. Trata-se de uma resposta inflamatória sistêmica secundária a um processo infeccioso comprovado, podendo levar à disfunção ou falência dos órgãos. Está associada aos sinais e sintomas da Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS). Os preditores (taquipnéia, taquicardia,

hipertermia ou hipotermia, leucocitose ou leucopenia, náuseas e vômitos, sudorese, calafrios, diarreia e cefaleia) mais a infecção bacteriana definem sepse. A sepse grave ocorre quando há disfunção ou hipoperfusão orgânica secundária, associado as demais manifestações da sepse. A instabilidade cardiovascular persistente apesar da reposição de líquidos e a perfusão tissular inadequada necessitando de vasopressores definem choque séptico (DIEPENBROCK, 2005; VIEIRA *et al.*, 2008; OLIVEIRA; VIANA, 2013).

A sepse é vista como um problema de saúde mundial, em que a causa mais comum de morte em pacientes com esta síndrome é a disfunção de múltiplos órgãos, entre eles os mais envolvidos são os pulmões, rins, coração e fígado. O sistema nervoso quando atingido, traz como consequência a encefalopatia séptica. A coagulopatia parece ser o principal denominador de todo o processo microvascular que envolve a disfunção de múltiplos órgãos (OLIVEIRA; VIANA, 2013).

O diagnóstico da sepse é o primeiro dos desafios com os quais se depara o profissional da saúde, especialmente por que a sua identificação, quando não for suficientemente precoce que permita intervenção imediata, poderá resultar em choque, falência orgânica ou até a morte do paciente. O diagnóstico precoce da sepse continua sendo uma tarefa das mais difíceis, seja porque as suas primeiras manifestações clínicas podem passar despercebidas ou porque podem ser confundidas com aquelas de outros processos não infecciosos (ALMEIDA; MARQUES, 2009; REINHART; DANIELS; MACHADO, 2013).

O Instituto Latino Americano da Sepse (ILAS) em estudo sobre os dados epidemiológicos brasileiro, aponta que aproximadamente 17% dos leitos de UTI são ocupados por pacientes com o diagnóstico de sepse grave. Já no mundo esta taxa é de aproximadamente 10% a 15% (SALES JUNIOR *et al.*, 2006; ILAS, 2015; CARVALHO *et al.*, 2010; LAGU *et al.*, 2012). Mundialmente, a estimativa projeta cerca de 17 milhões de casos anualmente em todo mundo, a cada hora, cerca de 1.000 pessoas e, a cada dia, por volta de 24 mil pessoas morrem de sepse. Um estudo recente mostrou um aumento significativo nos casos de sepse grave nos Estados Unidos, em 2003 haviam cerca de 415 mil casos e em 2007 já eram mais de 700 mil casos (ILAS, 2015). Apesar de ser responsável por uma perda anual de mais de 8 milhões de vidas, a sepse é uma das síndromes menos conhecida pela população (REINHART; DANIELS; MACHADO, 2013).

O mesmo, ainda revela que 600 mil brasileiros desenvolvem sepse grave anualmente e que este processo tem impacto direto nos indicadores de morbimortalidade, onde a sepse é responsável por 16,5% dos atestados de óbito emitidos no país. Poucos estudos trazem a incidência e evolução da sepse no Brasil. Dentre estes, existe o Consenso Brasileiro de Sepse que traz uma incidência de 27% para sepse e 23% para choque séptico. Já o Estudo Epidemiológico Brasileiro da Sepse (estudo BASES), mostrou que as taxas de mortalidade em nosso país são de 24,2% para SIRS, 33,9% para sepse, 46,9% para sepse grave e 52,2% para choque séptico. Já nos Estados Unidos, mais de um milhão de pacientes foram hospitalizados por sepse em 2007, sendo que as taxas de incidência desta patologia são de 20% a 80% dos pacientes hospitalizados, considerando a sepse a principal causa de morbidade e mortalidade no país (SALES JUNIOR *et al.*, 2006; ILAS, 2015; CARVALHO *et al.*, 2010; LAGU *et al.*, 2012).

Com a finalidade de diminuir a repercussão da sepse, no ano de 2002, durante um congresso de medicina intensiva na Europa, foi criada a “Campanha Sobrevivendo à Sepse” (*Surviving Sepsis Campaign*), com o intuito de iniciar uma luta contra a sepse. Já no ano de 2003, um grupo de médicos de várias partes do mundo criaram as diretrizes do diagnóstico e tratamento da sepse com o objetivo de diminuir em 25% a taxa de mortalidade nos próximos 5 anos. No Brasil, esta campanha é coordenada por um grupo de médicos e pesquisadores que criaram em 2003 o ILAS. Para alcançar este objetivo foram criados dois conjuntos de intervenções, denominados de pacotes: O primeiro pacote foi definido como “Processo de ressuscitação”, onde deveria ser iniciado nas primeiras seis horas e o segundo pacote foi denominado de “Manutenção do tratamento”, devendo este ser o manuseio para as próximas dezoito horas (DELLINGER *et al.*, 2013; CHAVES; LISBOA; FERREIRA FILHO, 2013). No entanto, em 2016, estes pacotes foram atualizados, transformando-se em pacotes de três e seis horas respectivamente, contendo sete intervenções terapêuticas e diagnósticas, selecionadas entre as diretrizes e criadas para o tratamento inicial da síndrome (ILAS, 2016).

Sendo assim, a sepse é reconhecidamente um agravante de saúde que pode ser evitada em diversas situações, caso o enfermeiro e a equipe de saúde tenham conhecimento acerca das formas de cuidado com o paciente no sentido de evitar o seu desenvolvimento.

Desse modo, torna-se necessário discutir a sepse em sua complexidade. Muitos dos casos são reconhecidos tardiamente, em

decorrência da falta de especificidade de seus sinais clínicos. É de responsabilidade dos profissionais de saúde reconhecer e detectar as síndromes infecciosas e as possíveis disfunções orgânicas, de modo que o tratamento seja estabelecido precocemente e resulte em benefício para o paciente.

Além da sepse ser frequentemente diagnosticada tardiamente, estudo aponta a existência da baixa conscientização a respeito da sepse entre profissionais de saúde como entidade clínica distinta que pode ser favorecida pela falta de sistemas/instrumentos confiáveis para ajudar na identificação e tornar mais rápida a provisão de cuidados (REINHART; DANIELS; MACHADO, 2013). Outro estudo ressalta que o prognóstico da sepse depende do reconhecimento precoce dos fatores que predisõem a esta síndrome, associado a uma intervenção agressiva, rápida e eficaz (CHAVES; LISBOA; FERREIRA FILHO, 2013).

A evolução tecnológica nos dias atuais, traz muitas transformações para a sociedade, exigindo que estejam abertos para as mudanças quanto ao processo de ensino-aprendizagem, introduzindo a educação contínua, independente e personalizada (REZENDE, 2002). O processo educacional se altera com estas novas tecnologias e com seus reflexos sociais, econômicos e culturais, surgindo novos modelos de comunicação. Em relação a isso, destaca-se as mídias móveis e virtuais que permitem maior flexibilidade no processo de comunicação proporcionando novas formas de interação com conteúdos, pessoas e ambientes, a partir de uma conexão móvel, mídias virtuais, aplicativos, entre outros. Enfatiza-se ainda, que as mídias móveis têm como objetivo trazer novas possibilidades de recursos multimídias e interatividade para a educação, caracterizando a aprendizagem em base móvel e agregando conhecimento ao usuário direta ou indiretamente, através de conteúdos voltados para a educação, promoção de saúde e outros (FEDOCE; SIQUIRRA, 2011).

Diante destas considerações, acredita-se que o desenvolvimento de um aplicativo móvel para o cuidado de enfermagem ao paciente com diagnóstico de sepse, ofereça nova possibilidade de aprendizagem aos profissionais de enfermagem, buscando completar as lacunas existentes no ensino e aprendizagem relativos ao tema.

Além da lacuna existente na literatura acerca de softwares/aplicativos que auxiliem na identificação precoce dos preditores da sepse para o estabelecimento rápido dos cuidados de enfermagem, o interesse por essa temática surgiu a partir da vivência da autora como enfermeira assistencial no cuidado a pacientes críticos com

quadro séptico instalado e internado em uma unidade de terapia intensiva.

Acredita-se que o desenvolvimento de um aplicativo móvel para auxiliar os enfermeiros e sua equipe na assistência ao paciente crítico, facilitará na coordenação dos cuidados em torno da sepse, bem como contribuirá para a atualização desses profissionais que atuam nesse ambiente de alta complexidade tecnológica e cuidados complexos.

Diante do exposto, elaborou-se o seguinte questionamento: Como desenvolver e avaliar um aplicativo móvel para os enfermeiros com informações atualizadas acerca da prevenção, identificação precoce e planejamento dos cuidados ao paciente adulto com sepse internado em uma Unidade de Terapia Intensiva?



## **2 OBJETIVOS**

De acordo com a questão norteadora do estudo, foram definidos os seguintes objetivos:

### **2.1 OBJETIVOS GERAIS**

- Desenvolver um aplicativo móvel (App) para a prevenção, identificação precoce e planejamento dos cuidados ao paciente crítico adulto com diagnóstico de sepse.
- Avaliar o conteúdo do aplicativo móvel pelos enfermeiros.



### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Para o desenvolvimento deste estudo foi realizada uma revisão narrativa acerca da sepse. Neste tipo de revisão busca-se relatar e discutir a evolução ou o “estado da arte” de um determinado assunto, tanto do ponto de vista teórico como do ponto de vista contextual. As revisões narrativas não informam as fontes de informação utilizadas, o método de busca das referências, nem os critérios utilizados na avaliação e seleção dos trabalhos. São basicamente, análises da literatura publicada em livros, artigos de revistas impressas ou digitais, baseadas na interpretação e análise crítica do autor (ROTHER, 2007; RIBEIRO, 2014).

Dessa forma, organizou-se o texto desta seção nos seguintes tópicos: Sepse - Conceitos, Fatores de riscos e Alterações clínicas da sepse, Intervenções de enfermagem ao paciente com sepse e Tecnologia em saúde e Inovações em saúde.

#### 3.1 SEPSE: CONCEITO

O termo sepse começou a ser usado na Grécia antiga para descrever casos onde havia putrefação e estava associado a doença e morte já que o termo pepsé designava o processo de fermentação do vinho ou digestão de comida, o que indicava vida e boa saúde. A sepse tornou-se então uma condição clínica que resultava da decomposição da matéria orgânica por um agente agressor (bactérias, vírus, fungos e parasitas), presentes na corrente sanguínea (SALES JUNIOR *et al.*, 2006; MESQUITA, 2013).

Sepse é definida como a resposta inflamatória sistêmica secundária a um processo infeccioso comprovado e está associada aos sinais e sintomas da Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS). A presença de dois ou mais dos seguintes critérios definem a **SIRS**: Frequência Respiratória > 20mrpm ou PaCO<sub>2</sub> < 32mmHg, Frequência Cardíaca > 90bpm, Temperatura > 38°C ou < 36°C, Contagem de Leucócitos > 12.000 células/mm<sup>3</sup> ou < 4.000 células/mm<sup>3</sup>, podem ainda estar presentes náuseas e vômitos, sudorese, calafrios, diarreia e cefaléia (VIEIRA *et al.*, 2008; MESQUITA, 2013).

A presença dos sinais e sintomas da SIRS mais a infecção bacteriana define **sepse**, por sua vez, a sepse mais a disfunção ou hipoperfusão orgânica secundária, define **sepse grave** e, por fim, a instabilidade cardiovascular persistente apesar da reposição de líquidos

e a perfusão tissular inadequada necessitando de vasopressores, define **choque séptico**. Essas ocorrências têm como principais causas as bacteremias na corrente sanguínea, feridas operatórias, pneumonias, infecções urinárias e intra-abdominais, além de bacteremia associada aos cateteres intravasculares e urinários de demora (DIEPENBROCK, 2005; MESQUITA, 2013; VIEIRA *et al.*, 2013).

Porém, nos dias atuais, após duas décadas da criação do conceito de sepse, sepse grave e choque séptico, uma nova definição foi criada pela SCCM (Society of Critical Care Medicini) e European Society of Critical Care Medicine (ESICM), e publicada no JAMA (Journal American Medical Association). Ela foi justificada pela necessidade de uma melhor definição quanto aos avanços da fisiopatologia da sepse, pois grandes estudiosos da terapia intensiva e sociedades reuniram-se ao redor do mundo a fim de rediscutir a sepse, considerando o que há de mais recente na medicina baseada em evidências (MERVIN *et al.*, 2016).

No entanto, estas definições ainda não foram aceitas pelo ILAS e CCS (Campanha de Sobrevivência à Sepse). Este último declarou recentemente que não irá mudar os critérios usados para definir disfunção orgânica em seu programa de melhoria de qualidade. Assim, o ILAS também optou pelo alinhamento com essa decisão e manutenção do formato de coleta de dados no tocante aos critérios de disfunção orgânica e aos critérios para definição de choque séptico (ILAS, 2016).

Sendo assim, os novos conceitos de sepse e choque séptico que parte do mundo estão usando são: **sepse** é definida como a disfunção orgânica ameaçadora a vida causada por uma resposta do hospedeiro a uma infecção, e o **choque séptico**, define-se por uma anormalidade circulatória e celular/metabólica secundária a sepse, aumentando assim a mortalidade. O principal sinal do choque séptico é a hipotensão persistente que requer o uso de vasopressores para manter a PAM maior ou igual a 65 mmHg e lactato maior ou igual a 2 mmol/L após a reposição volêmica. Para um diagnóstico precoce e avaliações mais frequentes em pacientes sem suspeita de infecção, pode-se utilizar o *quick* SOFA (rápida avaliação de falência de órgão relacionada a sepse). SOFAq: Pressão arterial sistólica menor que 100 mmHg, Alteração do nível de consciência (Glasgow menor que 15) e Frequência respiratória maior que 22 mrpm. Se pelo menos 2 das 3 variáveis forem encontradas, recomenda-se investigar disfunção orgânica através do SOFA, reavaliando a terapia, aumentando a monitorização e considerando

referenciar o paciente para um especialista em terapia intensiva (MERVIN *et al.*, 2016).

**Figura 1** - Descrição do qSOFA.



Fonte: The Journal of the American Medical Association (MERVIN *et al.*, 2016).

De acordo com Silva *et al.*, (2009), tanto a precocidade no diagnóstico quanto a mudança ou interrupção no curso da sepse, tem sido constantemente estudada pelos pesquisadores nos últimos anos. No entanto, ainda não se encontrou soluções para evolução e elevada taxa de mortalidade de pacientes com esta patologia.

### 3.2 FATORES DE RISCO E ALTERAÇÕES CLÍNICAS DA SEPSE

Muitos são os fatores de risco que elevam os números de casos de infecção hospitalar e sepse na UTI. Alguns estão relacionados ao paciente como as queimaduras, os transplantes, os choques, os fatores de imunossupressão e a idade avançada ou ainda aqueles que estão relacionados aos procedimentos e métodos utilizados no paciente, dos quais estão o uso de cateteres intravenosos e urinários de demora, ventilação mecânica invasiva, uso indiscriminado de terapia antibiótica, uso de nutrição parenteral, as feridas operatórias, e aqueles relacionados aos profissionais de saúde, como a não lavagem das mãos. Todos esses são fatores contribuintes para a sepse (MACHADO, 2006; VIEIRA *et al.*, 2013).

As alterações clínicas da sepse dependem da resposta inflamatória sistêmica e também da gravidade das disfunções orgânicas. Estas alterações acometem diferentes órgãos podendo levar à síndrome de disfunção de múltiplos órgãos, que é uma das principais causas de morte no choque séptico (KNOBEL, 2006; MESQUITA, 2013).

Algumas alterações são encontradas em pacientes sépticos, dentre as variáveis gerais estão: febre e hipotermia, taquicardia, taquipnéia, alteração do estado mental e hiperglicemia. Entre as variáveis inflamatórias encontram-se: leucocitose, leucopenia ou desvio à esquerda, aumento da proteína C reativa ou procalcitonina. Quanto as variáveis hemodinâmicas apresentam-se: hipotensão arterial, saturação venosa baixa e débito cardíaco aumentado. Nas variáveis de disfunção orgânica estão: hipoxemia, redução do débito urinário ou elevação da creatinina, alteração da coagulação ou plaquetopenia, alteração da motilidade intestinal e alteração da função hepática. E por fim as variáveis de perfusão tecidual apresentam como alterações: hiperlactatemia e diminuição do enchimento capilar. Essas alterações devem ser reconhecidas tão precocemente quanto a instalação da disfunção orgânica (ILAS, 2015; ILAS, 2016).

De acordo com Smeltzer e Bare, 2011; Mesquita, 2013; ILAS, 2015 e ILAS, 2016, apresentam-se a seguir as principais alterações em cada órgão desencadeadas pela sepse.

- *Efeitos Respiratórios:* Taquipnéia, dispnéia e comprometimento das trocas gasosas com hipoxemia são características da lesão pulmonar na sepse. O aumento da pressão arterial pulmonar, da resistência vascular e da permeabilidade da membrana capilar associado a diminuição da complacência e a capacidade residual funcional resultam em edema pulmonar, troca gasosa deficiente e hipóxia. O trabalho da respiração é aumentado, com decorrente fadiga da musculatura respiratória e insuficiência ventilatória, geralmente necessitando de ventilação mecânica invasiva, com elevados níveis de PEEP para manter os alvéolos abertos após manobras de recrutamento alveolar.

- *Efeitos Cardiovasculares:* A disfunção cardiovascular é a manifestação mais grave do quadro séptico. A vasodilatação e o aumento da permeabilidade capilar, contribuem para a hipotensão e hipovolemia. Com a depressão miocárdica e a dilatação ventricular está comprometida a capacidade de bombeamento do coração, fazendo com que o volume sanguíneo seja insuficiente para satisfazer as demandas de oxigênio nos tecidos, aumentando o metabolismo anaeróbico e hiperlactemia.

- *Efeitos Neurológicos:* A sepse pode causar alteração do nível de consciência, como delírium, confusão, estupor ou até mesmo coma. As alterações cerebrais acontecem como um resultado da perfusão cerebral diminuída e da hipóxia. O fluxo sanguíneo fica prejudicado, o estado

mental do paciente se deteriora e as pupilas dilatam-se e reagem lentamente à luz.

- *Efeitos Renais:* A insuficiência renal aguda é uma das principais complicações e ela acontece pelo aumento dos níveis de uréia e creatinina, deslocamentos de líquidos e eletrólitos, distúrbios ácidos-básicos e uma perda na regulação hormonal renal da pressão arterial. A disfunção renal na sepse é multifatorial, causando hipovolemia e hipotensão como lesão pré renal e podendo causar ainda necrose tubular e lesão por apoptose celular.

- *Efeitos Hepáticos:* A hipoperfusão grave do fígado compromete a capacidade das células hepáticas de realizar funções metabólicas e fagocíticas que podem se manifestar em extensa lesão hepatocelular. Também pode ocorrer a diminuição dos fatores de coagulação e da albumina e o aumento significativo da bilirrubina, deixando o paciente suscetível à infecção.

- *Efeitos Gastrointestinais:* As manifestações típicas do comprometimento do intestino são o íleo paralítico, a gastrite erosiva, a pancreatite, a colecistite acalculosa e a hemorragia submucosa. Além dos efeitos locais da perfusão comprometida, a isquemia gastrointestinal produz lesão endotelial e pode levar a translocação de bactérias e suas toxinas para a corrente sanguínea através do sistema linfático.

- *Efeitos Endócrinos:* A disfunção tireoidiana, alteração da adrenal e distúrbios glicêmicos são as manifestações graves ocorridas no quadro séptico. A disfunção adrenal contribui para a vasodilatação e hipotensão. A hiperglicemia faz parte da resposta inflamatória associada à sepse. Contribuem para o aumento da glicemia, a resistência insulínica periférica e o aumento da produção de glicose pelo fígado. Os distúrbios eletrolíticos como a hiponatremia e hipercalemia são mais difíceis de serem identificados pela quantidade de líquidos infundidos no paciente no tratamento.

- *Efeitos Hematológicos:* Na sepse ocorre a coagulação intravascular disseminada (CIVD), que resulta em trombocitopenia, diminuição do fibrinogênio, elevação dos produtos de degradação da fibrina e anemia hemolítica. A coagulação e o sangramento ocorrem ao mesmo tempo, necessitando de terapia de reposição para alcançar a hemostasia.

**Quadro 1** - Principais manifestações clínicas da sepse grave.

Sistema	Sinais, sintomas e alterações laboratoriais
Cardiovascular	Taquicardia, hipotensão, hiperlactatemia, edema, periférico, diminuição da perfusão periférica, lívedo, elevação de enzimas cardíacas e arritmias.
Respiratória	Dispneia, taquipneia, cianose e hipoxemia.
Neurológica	Confusão, redução do nível de consciência, delirium, agitação e polineuromiopatias.
Renal	Oligúria e elevação de escórias.
Hematológica	Plaquetopenia, alterações do coagulograma, anemia, leucocitose, leucopenia e desvio à esquerda.
Gastroenterológicas	Gastroparesia, ileo adinâmico, úlceras de stress, hemorragias digestivas, diarreia e distensão abdominal.
Hepáticas	Coletase, aumento de enzimas canaliculares e elevação discreta de transaminases.
Endócrinas e metabólicas	Hiperglicemia, hipertrigliceridemia, catabolismo, protéico, hypoalbuminemia, hipotensão por comprometimento suprarrenal e redução dos hormônios tireoidianos.

Fonte: Instituto Latino Americano para Estudos da Sepse (ILAS, 2016).

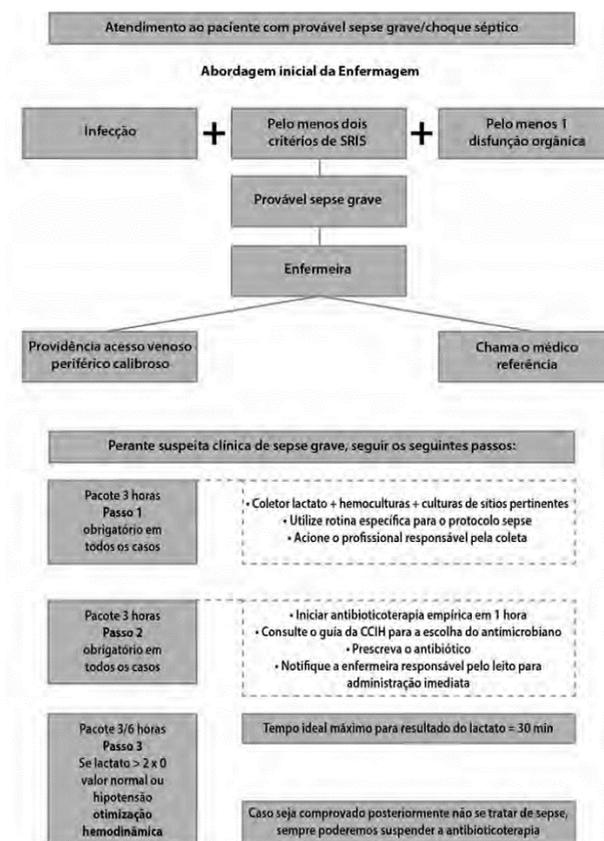
### 3.3 INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM SEPSE

A Lei 7.498, de 25 de junho de 1986, referente ao exercício de enfermagem, dispõe no artigo 11, sobre as competências do enfermeiro. Suas atribuições são: a consulta de enfermagem, prescrição da assistência de enfermagem, cuidados diretos ao paciente com risco de morte, cuidado de enfermagem de maior complexidade, que exijam conhecimentos científicos e capacidade de tomar decisões imediatas (BRASIL, 1986). Como pode-se perceber nesta lei é função do enfermeiro assistir o paciente crítico e no contexto desta pesquisa, trata-se do paciente com sepse.

As manifestações clínicas da sepse podem variar, sendo necessário que os profissionais de saúde tenham um reconhecimento precoce dos sinais e sintomas iniciais e ciência acerca dos cuidados a serem prestados ao paciente, a fim de evitar o desenvolvimento da

síndrome e como abordá-lo adequadamente quando o mesmo se encontra com o quadro séptico instalado. Indiscutivelmente, o foco de todos envolvidos direta ou indiretamente com o problema, deve ser a identificação desta síndrome e a redução da mortalidade por sepse através de intervenções precoces, conforme a recomendação do ILAS quanto a abordagem inicial da enfermagem no quadro de sepse.

**Figura 2 -** Abordagem inicial da enfermagem no tratamento precoce da sepse.



\*Colha kit sepse – hemocultura, gasometria arterial/lactato, hemograma, creatinina, bilirrubinas, coagulograma.

Fonte: Instituto Latino Americano para Estudos da Sepse (ILAS, 2016).

Além disso, Pereira; Oliveira (2013), Viana (2013), Chaves; Lisboa; Ferreira Filho (2013) e Ferreira; Nascimento (2014), trazem mais alguns cuidados de enfermagem que se adequam a referida patologia.

- Lavagem e antissepsia das mãos antes e depois de qualquer procedimento ou atendimento ao paciente;
- Monitorar rigorosamente os sinais vitais;
- Monitorar saturação de oxigênio;
- Monitorar gasometria arterial e venosa e lactato arterial;
- Monitorar padrão de ventilação e perfusão;
- Monitorar e avaliar as alterações: de nível de consciência, pressão venosa central, pressão arterial média, balanço hídrico, sons pulmonares, sons cardíacos, sons abdominais, glicemia capilar, umidade e temperatura da pele, edemas, perfusão periférica, integridade da pele, cor, turgor, aspecto de mucosas e unhas;
  - Manter cabeceira elevada entre 30° a 45° e repouso no leito;
  - Instalar oxigênio à 5L/min., mantendo preparado material para intubação caso necessário;
  - Manter em dieta zero nas primeiras 6 horas caso haja necessidade de intubação;
  - Instituir medidas para aquecimento corpóreo;
  - Manter acesso venoso periférico calibroso;
  - Realizar curativo diariamente de forma asséptica na inserção dos cateteres e drenos;
    - Anotar aspecto da inserção dos cateteres, comunicar se houver presença de hiperemia, exsudato ou sangramento;
    - Restringir movimentação do membro da punção e impedir que o cateter se movimente na pele através de fixação e curativo;
    - Coletar hemocultura e urocultura antes do início da antibioticoterapia;
    - Administrar os antibióticos o mais precoce possível, conforme prescrição médica;
    - Administrar e monitorar fluidos, drogas vasoativas e inotrópicas conforme prescrição médica;
    - Realizar cateterismo vesical de forma asséptica e esvaziamento de bolsa coletora conforme rotina da instituição.
    - Realizar a avaliação e anotação de débito urinário de 2/2h e sua característica;
    - Realizar a avaliação e anotação de balanço hídrico de 2/2h;

- Avaliar exames laboratoriais;
- Realizar a leitura diária dos exames laboratoriais;
- Realizar sondagem nasoenteral conforme prescrição médica;
- Verificar resíduo gástrico;
- Monitorar a capnografia e oximetria de pulso;
- Manter cuidados com a ventilação mecânica;
- Manter técnica asséptica durante a manuseio do trato respiratório e aspirar sempre que necessário.

Portanto, várias são as intervenções a serem realizadas ao paciente com sepse. Acredita-se que a tecnologia pode ser uma grande aliada do sentido de auxiliar o profissional de saúde no atendimento a esse paciente.

### 3.4 TECNOLOGIA E INOVAÇÕES EM SAÚDE

O termo tecnologia, provem do grego, onde a palavra *techne* significa técnica e *logos* significa conhecimento. Desta forma começou-se a usar a palavra tecnologia ao se aplicar o conhecimento em algumas técnicas, métodos, procedimentos para se obter vários produtos (NIETSCHÉ *et al.*, 2012; SILVA; FERREIRA, 2014). Já o termo inovação, vem do latim, onde a palavra *innovacione* significa ato ou efeito de fazer novo, novas ideias, novidade (SOUZA *et al.*, 2010).

A inovação tecnológica no Brasil é definida como a criação de um novo produto, com novas funções que provoquem no mercado, melhorias, ganhos e maior competitividade (SOUZA *et al.*, 2010).

Com a revolução industrial no início do século XVIII, surgiram diversas tecnologias nas mais diversas áreas que mudaram significativamente a humanidade. Com o avanço técnico-científico houve o aumento industrial, a criação de equipamentos e a introdução da informática e aparelhos médico-cirúrgicos na luta contra as doenças (NIETSCHÉ *et al.*, 2012).

O avanço tecnológico na área da saúde, levou a equipe de enfermagem a refletir sobre as influências da tecnologia no cuidado aos pacientes e a importância de aprender a trabalhar com vários aparelhos, com o propósito final de manter a vida dos clientes (SILVA; FERREIRA, 2014).

A saúde é uma área que reúne grandes investimentos e possibilidades de desenvolvimento na inovação tecnológica, onde o produto final destina-se ao bem-estar social. A produção de novas

tecnologias acompanha a mudança no perfil epidemiológico da sociedade e a necessidade de recursos que auxiliem em equipamentos avançados, como também em mudanças no próprio modelo de atenção à saúde (VIANA *et al.*, 2011).

As tecnologias em saúde classificam-se em leve, leve-dura e dura. A tecnologia leve traz o processo de produção da comunicação, as relações pessoais, o acolhimento, o vínculo e a escuta sensível. A tecnologia leve-dura inclui os saberes bem estruturados no processo de trabalho em saúde. Por fim a tecnologia dura, é representada pelos materiais, equipamentos, mobiliários e normas organizacionais. Estas três categorias de tecnologia estão interligadas e fazem parte do cuidado ao paciente, satisfazendo assim suas necessidades (MERHY, 2007; SANTOS; NERY; MATUMOTO, 2013).

Nos dias atuais, as tecnologias dura e leve-dura proporcionam acesso à muitas informações contidas na internet, contando com os dispositivos móveis, como os tablets, e os celulares. Estas tecnologias móveis e mídias locativas desenvolve-se hoje em campos como da arte e do lazer, das relações de trabalhos, das relações familiares e outros. A particularidade ou característica das informações, tem relação com a mobilidade e está ligada diretamente a essa nova era tecnológica (BASTOS, 2014).

A popularização dos celulares inteligentes, tem sido vista como a inovação tecnológica de maior efeito nos últimos tempos, após a revolução causada pela internet e redes sociais. O avanço do mercado de dispositivos móveis tem criado novas oportunidades sociais e comerciais em muitas áreas, fazendo com que este tipo de dispositivo seja considerado um computador de bolso, pois tem a facilidade de acesso a milhões de aplicativos em suas lojas virtuais. Desta forma, desenvolver aplicativos móveis faz com que se disponibilize a ferramenta e se atinja o público-alvo desejado (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014).

A partir disso destaca-se que os serviços de saúde devem aproveitar as potencialidades dessas tecnologias, inclusive com os aplicativos móveis e com muitas outras possibilidades existente com este avanço (BASTOS, 2014). A utilização dos aplicativos móveis na área de saúde está em total crescimento, pois este tipo de suporte traz aos profissionais mais precisão e rapidez em seus trabalhos, tanto no monitoramento remoto e apoio ao diagnóstico, quanto na tomada de decisões (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014).

Os avanços da tecnologia, o crescimento e desenvolvimento das práticas, equipamentos e conhecimento na área de saúde, busca cada vez mais soluções rápidas e eficazes para o combate das doenças, possibilitando assim, uma assistência de melhor qualidade e contribuindo para a redução da morbimortalidade (BARRA, 2008; MELO; SILVA, 2006).

A tecnologia móvel tem grande destaque na área da saúde, estando em crescente desenvolvimento e uso nos mais diversos ambientes de circulação de pessoas. No contexto desta pesquisa pretende-se aliar a tecnologia móvel em saúde ao cuidado ao paciente crítico com sepse.



## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico que norteará essa pesquisa serão as Diretrizes Internacionais para o tratamento de sepse grave e choque séptico, bem como a nova proposta de abordagem para a sepse que foi lançada em 2016 pelo ILAS. Para o protótipo do aplicativo utilizou-se apenas a proposta mais atual.

### 4.1 CAMPANHA DE SOBREVIVÊNCIA À SEPSE: DIRETRIZES INTERNACIONAIS PARA TRATAMENTO DE SEPSE GRAVE E CHOQUE SÉPTICO

Campanha Sobrevivendo à Sepse (Surviving Sepsis Campaign), teve início em 2002, durante um Congresso de Medicina Intensiva na Europa, no qual foi divulgado um documento chamado de “Declaração de Barcelona”, com o intuito de acabar com a sepse. Logo após, no ano de 2003, médicos de várias partes do mundo, especialistas em doenças infecciosas e em medicina intensiva, criaram as diretrizes para o diagnóstico e tratamento da sepse, melhorando assim a evolução dos pacientes com este diagnóstico. Ainda em 2003, criou-se um comitê consultivo com o objetivo de planejar a implementação e colocar em prática a campanha. Já no ano de 2006, começaram as revisões das diretrizes publicadas em 2004, com uma nova metodologia. Este sistema é baseado em uma avaliação sequencial da qualidade da evidência, seguida pela avaliação do equilíbrio entre os riscos e benefícios, levando ao desenvolvimento e a classificação de uma recomendação de tratamento (DELLINGER *et al.*, 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013). Considerando esta avaliação sequencial, o sistema nomeia as recomendações em forte e fraca:

- *Recomendação Forte*: recomendações onde é claro o benefício para a maior parte dos pacientes, a respeito de qualquer julgamento de valores (recomendamos a ação).

- *Recomendação Fraca*: recomendações onde o benefício é menos claro e que podem levar a diferentes escolhas dependendo dos valores individuais (sugerimos a ação).

O Objetivo da “Campanha Sobrevivendo à Sepse” foi diminuir em 25% a taxa de mortalidade nos cinco anos seguintes ao congresso. No Brasil, esta campanha é coordenada por um grupo de médicos e pesquisadores que criaram em 2003 o ILAS (Instituto Latino-americano

da Sepsis) (DELLINGER *et al.*, 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

Com a campanha, no ano de 2012, houve a criação de pacotes para o tratamento dos pacientes potencialmente sépticos. Estes pacotes são um conjunto de intervenções, que devem ser praticadas em conjunto apresentando assim maior eficácia, em detrimento de quando aplicadas individualmente. Foram criados dois conjuntos de intervenções, denominados de pacotes: O primeiro pacote foi o “Processo de ressuscitação”, deve ser iniciado nas primeiras 6 horas que for identificado os sinais de sepsis; O segundo pacote denominou-se de “Manutenção do tratamento”, deve ser o manuseio das próximas 18 horas. O objetivo final dos pacotes é manter a equipe motivada a oferecer todos os cuidados preconizados sempre que indicados e procurar atingir 100% de aderência (DELLINGER *et al.*, 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

#### **4.1.1 Pacote das Primeiras 06 horas (ressuscitação inicial)**

Esse pacote é constituído com as seguintes intervenções:

a) *Mensuração do lactato sérico (recomendação forte)*: De acordo com Dellinger (2013) e Shiramizo; Silva; Silva (2013), mensurar o lactato sérico é de extrema importância para identificar a hipoperfusão tecidual nos pacientes com risco de desenvolver choque séptico, naqueles que ainda não estejam hipotensos.

b) *Coletar hemoculturas e outras culturas (recomendação forte)*: A coleta de hemoculturas é essencial para a identificação do microrganismo causador da sepsis grave. Outras culturas que devem ser coletadas são: urina, secreção traqueal e secreção de ferida operatória. Preferencialmente, todas as culturas devem ser coletadas antes do início da terapia antibiótica (DELLINGER *et al.*, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

c) *Antibiótico e controle do foco infeccioso (recomendação forte)*: A antibioticoterapia endovenosa deve iniciar o mais precoce possível após o diagnóstico de sepsis grave e choque séptico. A administração do antibiótico apropriado diminui a mortalidade de pacientes com bacteremia por Gram-positivos e Gram-negativos (DELLINGER *et al.*, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

d) *Tratamento da hipotensão arterial e/ou aumento do lactado com fluidos (recomendação forte)*: A reposição volêmica agressiva e repetitiva é de grande importância na presença de hipotensão e/ou

lactato elevado. Na sepse grave e choque séptico o volume circulante é insuficiente devido a vasodilatação arterial e venosa, aumento a permeabilidade dos capilares e podendo comprometer a função cardíaca (DELLINGER *et al.*, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

Conforme Dellinger *et al.* (2013) e Shiramizo; Silva; Silva (2013), a reposição volêmica nestes pacientes é para atingir os valores de PVC entre 8 e 12 mmHg, PAM acima de 65 mmHg e saturação venosa acima de 70%. Vasopressores podem ser iniciados para atingir o valor adequado da PAM e inotrópicos para atingir SvO<sub>2</sub> > 70%. Pacientes com hematócrito inferior a 30% e SvO<sub>2</sub> inferior a 70% é recomendado que receba concentrado de hemácias. Os objetivos almejados nas primeiras seis horas são:

- Pressão venosa central (PVC): 8 e 12 mmHg;
- Pressão arterial média (PAM): ≥ 65 mmHg;
- Débito urinário: > 0,5 mL/Kg/hora;
- Saturação de oxigenação da veia cava superior (ScvO<sub>2</sub>) ou saturação de oxigênio venoso misto (SvO<sub>2</sub>): 70% ou 65% respectivamente.

e) *Vasopressores (recomendação forte)*: Deve-se utilizar drogas vasopressoras quando a hipotensão arterial não for corrigida com a reposição volêmica (DELLINGER *et al.*, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

#### **4.1.2 Pacote de Manutenção (6 a 24h)**

O pacote de intervenção é constituído pelas seguintes intervenções:

a) *Administração de Sangue*: Após resolver a hipoperfusão dos tecidos e na ausência de doença isquêmica do coração, hemorragia ou hipoxemia, recomenda-se a transfusão de concentrados de hemácias somente quando a hemoglobina estiver abaixo de 7,0 g/dL, por outro lado não é recomendado usar plasma fresco congelado para corrigir alterações da coagulação sem hemorragia ou planos de intervenção invasiva.

A administração das plaquetas quando a contagem destas estiverem abaixo de 10.000/mm<sup>3</sup> na ausência de hemorragia ou quando suas contagens estiverem abaixo de 20.000/mm<sup>3</sup> na presença de risco hemorrágico, ou ainda quando a contagem de plaquetas estiverem em 50.000/mm<sup>3</sup> na presença de hemorragia ativa, cirurgia ou procedimentos invasivos. Não é recomendado usar eritropoetina para o

tratamento da anemia em sepse grave. (DELLINGER *et al.*, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

b) *Ventilação mecânica da síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) induzida por sepse:* O volume corrente do peso corporal deve ser de 6mL/kg em pacientes com SDRA causada por sepse. A pressão expiratória final positiva (PEEP) deve ser colocada para prevenir o colapso alveolar na expiração final, também são utilizadas estratégias de índices de PEEP mais altos para pacientes com SDRA de moderada a grave.

Em pacientes hipoxêmicos deve ser realizado manobras de recrutamento alveolar; Manter cabeceira elevada (30 a 45°) para pacientes mecanicamente ventilados, prevenindo assim a aspiração e o desenvolvimento de pneumonia associada a ventilação mecânica; Sugere-se o uso de ventilação não invasiva (VNI), somente quando os benefícios superarem os riscos; Pacientes devem fazer testes de respiração espontânea antes do desmame ventilatório (DELLINGER *et al.*, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

c) *Sedação, analgesia e bloqueio neuromuscular em sepse:* Recomenda-se para pacientes em ventilação mecânica, que a sedação contínua ou intermitente seja minimizada; Bloqueadores neuromusculares devem ser evitados para pacientes sépticos sem SDRA, devido ao prolongamento de bloqueio neuromuscular, por outro lado sugere-se o uso de no máximo 48h destes bloqueadores para pacientes com SDRA (DELLINGER *et al.*, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

d) *Controle Glicêmico:* Recomenda-se o uso de insulino terapia endovenosa para pacientes em sepse grave ou choque séptico com hiperglicemia, no intuito de reduzir os níveis glicêmicos; Deve-se verificar os valores glicêmicos a cada 1 ou 2 horas, até a estabilidade, após, pode ser verificado a cada 4 horas (DELLINGER *et al.*, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

e) *Terapia de substituição renal:* Para pacientes com insuficiência renal aguda, porém hemodinamicamente estáveis é recomendado o uso da terapia de substituição renal e hemodiálise intermitente, já nos casos de pacientes instáveis hemodinamicamente é recomendado usar as terapias contínuas o controle dos fluídos (DELLINGER *et al.*, 2013).

f) *Profilaxia de trombose venosa profunda (TVP):* Pacientes com sepse devem receber heparina de baixo peso molecular como profilaxia

diária, por via subcutânea para a prevenção do tromboembolismo venoso (DELLINGER *et al.*, 2013).

g) *Nutrição*: Recomenda-se alimentação oral ou enteral ao invés do jejum, ou então, a administração de glicose endovenosa nas primeiras 48h, também pode-se incluir a nutrição parenteral combinada com nutrição enteral nos primeiros 7 dias do diagnóstico de sepse. Deve-se utilizar uma alimentação hipocalórica (até 500 kcal ao dia) e aumentar aos poucos conforme tolerado (DELLINGER *et al.*, 2013).

A Campanha “Sobrevivendo à Sepse” é uma nova tentativa de mudar o tratamento do paciente diagnosticado com sepse grave ou choque séptico, com o intuito de melhorar a assistência prestada e diminuir a mortalidade (SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

De acordo com ILAS (2016), no ano de 2004, foram lançadas e publicadas a Campanha de sobrevivência à sepse e as diretrizes para o tratamento da mesma, sendo que as estas foram revisadas em 2008 e 2012, onde observou-se a necessidade da criação de novos pacotes, pois a identificação precoce no diagnóstico da sepse grave e do choque séptico e seu tratamento, estão diretamente relacionados ao prognóstico do paciente. Assim que diagnosticados, as condutas para a estabilização do paciente devem ser tomadas imediatamente, dentro das primeiras horas. Inicialmente foram criados os pacotes de 6 e 24 horas. Os pacotes atuais, de três e seis horas, apresentam sete intervenções diagnósticas e terapêuticas selecionadas entre as diretrizes, trazendo prioridades no tratamento inicial da doença. Os bundles, são um conjunto de intervenções que quando praticados em conjunto apresentam melhores resultados do que quando praticados individualmente, e quanto a implementação dos pacotes, a Enfermagem possui papel fundamental (ILAS, 2016).

Segundo o Instituto Latino Americano de Sepse, 2016 os Bundles de 3 e 6 horas se apresentam da seguinte forma:

*Pacote de cuidados das 03 horas*: O primeiro pacote deve ser iniciado durante as primeiras três horas, neste momento deve ser feito a coleta de lactato sérico e hemoculturas antes de iniciar a antibioticoterapia. Após a coleta deve-se dar início a administração do antibiótico de largo espectro e a reposição volêmica nos pacientes hipotensos ou com o lactato aumentado.

*Pacote de cuidados das 06 horas*: Neste segundo pacote, deve-se dar início a administração de vasopressores para os pacientes hipotensos que não responderam à reposição volêmica inicial, tendo em vista manter a pressão arterial média (PAM) acima de 65 mmHg, a

reavaliação do status volêmico e de perfusão, e novamente a mensuração dos níveis de lactatos, quando inicialmente elevados.

## 5 METODOLOGIA

Neste capítulo será apresentado o caminho metodológico percorrido para a construção deste trabalho.

### 5.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo e de produção tecnológica que utilizou como método o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP), que de acordo com Salgado *et al.* (2010), é de um método formado por fases, tarefas e atividades organizadas, com o objetivo de planejar, desenvolver e construir um novo produto ou a melhoria de um já existente, desde a ideia inicial até a finalização do produto atendendo as expectativas dos usuários.

Segundo esta definição entende-se que desenvolver um produto é uma tarefa complexa, necessitando ser monitorada e gerenciada para que este produto seja técnico e comercialmente viável (ENSSLIN *et al.*, 2011).

O PDP não é um processo isolado, é um sistema de integração do fluxo de atividades e informações no desenvolvimento do produto, num processo de diminuição de incertezas e de produção de conhecimento ao longo de sua execução, desde a concepção até a descontinuidade do produto (BORNIA; LORANDI, 2008).

A metodologia da engenharia escolhida para a elaboração deste aplicativo móvel foi o Processo de Desenvolvimento de Produtos, formado por macrofases e após subdivididas por novas fases. O Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) é o modo como as atividades e tarefas são progredidas para o desenvolvimento dos produtos. Este processo está relacionado com o gerenciamento do conjunto de atividades para desenvolver um produto. Este processo se inicia com a macrofase de planejamento, onde são definidos os objetivos, as metas a serem alcançadas, vantagens e desvantagens, funcionalidade e viabilidade do produto a ser desenvolvido (SILVA, 2013; TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2007).

Com a macrofase de planejamento concluída, inicia-se a macrofase de desenvolvimento onde são feitos os detalhes e as atividades de desenvolvimento do produto e dimensionamento. Antes que esta macrofase chegue ao fim, é necessário fazer o último teste e finalizar a produção antes do lançamento do produto. Com isso se dá o início da macrofase de lançamento do produto, onde é feito o marketing,

a distribuição/publicação e suporte ao produto para assim dar início as atividades propostas (SILVA, 2013; TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2007).

A definição de cada etapa pode ser alterada, adaptando-se de acordo com a natureza do produto e o funcionamento da empresa onde ele se desenvolve. A divisão em fases é uma das formas de se visualizar o processo de desenvolvimento e de organizar o fluxo de atividades e informações (BORNIA; LORANDI, 2008).

## 5.2 LOCAL DO ESTUDO

A escolha da Unidade de Terapia Intensiva se deu por ser o local com maior número de casos de sepses em um hospital. As atividades propostas neste estudo foram realizadas na UTI do Hospital Governador Celso Ramos, Santa Catarina, na cidade de Florianópolis, que presta ações e serviços de saúde aos indivíduos de nível social diversificado proveniente de todo Estado (SANTA CATARINA, 2015).

O Hospital Governador Celso Ramos é uma instituição pública, integrante da Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina, que atualmente conta com 239 leitos, oferece atendimento em todas as especialidades médicas, prestando atendimento de emergência, ambulatorial e internação (SANTA CATARINA, 2015).

A Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Governador Celso Ramos é referência em neurologia e traumatologia. Possui 14 leitos e conta com 11 enfermeiros que trabalham em regime de plantões de 12 horas alternadas com 60 horas de descanso. Cada turno, ou plantão, dispõe de 2 enfermeiros. Dentre todas as patologias, as mais frequentes na UTI são: Politraumas, Traumatismo Crânio Encefálico (TCE) e Acidente Vascular Encefálico (AVE) (SANTA CATARINA, 2015).

## 5.3 PARTICIPANTES DO ESTUDO

Para o desenvolvimento da proposta foram convidados a participarem do estudo os 11 enfermeiros atuantes na Unidade de Terapia Intensiva. Como critérios de inclusão os participantes deveriam estar trabalhando no período em que os dados estavam sendo coletados. Como critérios de exclusão foram considerados os profissionais que estavam afastados das atividades na unidade de terapia intensiva para atuação em outros setores, férias, licença maternidade ou licença saúde ou licença prêmio no momento da coleta de dados.

Os enfermeiros foram convidados individualmente pela pesquisadora principal, sendo abordados em seu próprio ambiente de trabalho para participar do estudo voluntariamente. Realizou-se o esclarecimento do objetivo e método proposto no estudo. Após essa apresentação, nove aceitaram participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE A).

Na sequência foi apresentado e entregue o fluxograma impresso do protótipo do aplicativo (APÊNDICE B) e o instrumento de avaliação do conteúdo do aplicativo (APÊNDICE C). Para não atrapalhar o processo de trabalho dos enfermeiros, optou-se por agendar outro dia e horário para a devolução do instrumento. Dessa forma, 6 enfermeiros devolveram o material entregue. Os outros três que não entregaram, entendeu-se como desistentes, uma vez que foi realizado três tentativas de busca do instrumento, porém sem êxito.

#### 5.4 DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO MÓVEL

Para o alcance dos objetivos propostos, o estudo caracterizou-se como Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP). Este método é formado por fases, tarefas e atividades organizadas, com o objetivo de planejar, desenvolver e construir um novo produto ou a melhoria de um já existente, desde a ideia inicial até a finalização do produto atendendo as expectativas dos usuários (SALGADO *et al.*, 2010).

O protótipo do aplicativo foi desenvolvido e organizado em uma plataforma on-line e gratuita, disponível Android e IOS, de acordo com as fases abaixo, sendo que as fases 1 e 2 fazem parte da fase de planejamento e as fases 3 e 4 fazem parte da fase de desenvolvimento de acordo com PDP.

Fase 1 - Análise: Realizou-se um levantamento na literatura acerca dos conteúdos envolvidos no tema “Sepse”;

Fase 2 - Design: Nesta fase o objetivo foi a estruturação do conteúdo elaborado e a interface do App, a partir da plataforma mobincube@;

Fase 3 - Desenvolvimento: Esta fase foi de produção do protótipo do App propriamente dita, que está descrita no item 5.4.1.

Fase 4 - Implementação: Nesta fase o fluxograma impresso do aplicativo desenvolvido e estruturado foi disponibilizado aos enfermeiros para manuseio e utilização num período de 15 dias;

A partir desta fase, iniciam-se as fases de avaliação do conteúdo do aplicativo propriamente dito, com a aplicação dos instrumentos de dados (questionário de avaliação e reavaliação).

Fase 5- Aplicação do questionário de avaliação do aplicativo (APÊNDICE C) aos enfermeiros após a apresentação do aplicativo;

Fase 6- Melhorias sugeridas pelos participantes;

Fase 7- Aplicação do questionário de reavaliação do aplicativo (APÊNDICE D) para avaliação do conteúdo do aplicativo móvel;

Fase 8- Organização dos dados coletados;

Fase 9- Análise dos dados;

Fase 10- Elaboração final da dissertação e do aplicativo;

Fase 11- Lançamento do aplicativo.

A elaboração e desenvolvimento da estrutura do aplicativo móvel foram divididos em duas etapas: a construção do protótipo do aplicativo móvel e a avaliação do fluxograma do aplicativo pelos enfermeiros.

#### **5.4.1 Protótipo do Aplicativo Móvel**

Para a elaboração do protótipo foi feito um levantamento na literatura acerca dos conteúdos envolvidos ao tema “Sepse”, desde identificação, prevenção, tratamento e outros.

O protótipo do aplicativo móvel englobou os seguintes itens:

- a) Introdução e Estatísticas;
- b) Conceito de Sepse;
- c) Fatores de Riscos e Alterações Clínicas;
- d) Diagnósticos de Enfermagem: NANDA (North American Nursing Diagnosis Association) e CIPE (Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem);
- e) Intervenções de Enfermagem;
- f) Bundles: Pacote de 3h e Pacote de 6h;
- g) Campanha “Sobrevivendo à Sepse”;
- h) Vídeos;
- i) Referências.

Este aplicativo foi desenvolvido para fins acadêmicos e sem fins lucrativos. Os vídeos utilizados neste aplicativo foram autorizados e disponibilizados pelo ILAS (ANEXO B), as imagens utilizadas foram retiradas da internet e são consideradas de domínio público, porém, se alguém for proprietário de alguma destas imagens e sentir-se lesado favor entrar em contato pelo e-mail: gepagani@hotmail.com.

### 5.4.2 Avaliação do fluxograma impresso do aplicativo

Para avaliação do aplicativo foi disponibilizado um fluxograma impresso (APÊNDICE B) com todo conteúdo a ser inserido na plataforma para que os participantes pudessem ler e contribuir com o que achassem importante. Este fluxograma impresso foi necessário em virtude da plataforma Mobincube® não ter a opção de deixar o aplicativo disponível online sem que os participantes possuíssem a senha da autora principal. Optou-se por não disponibilizar a senha para que a forma e o conteúdo não fossem alterados pelos participantes. Porém os participantes tiveram acesso para manusear o aplicativo no celular da autora pelo tempo que achassem necessário.

### 5.4.3 Protocolo do Estudo

A seguir apresenta-se o protocolo de estudo para facilitar a compreensão das etapas que foram seguidas:

**Quadro 2** - Representação gráfica do protocolo do estudo. Florianópolis-SC, 2017.

<b>ANO / SEMESTRE</b>	<b>TAREFAS</b>
<b>2015.2</b>	Elaboração do conteúdo para o App a partir da revisão de literatura.
<b>2015.2 / 2016.1</b>	Construção do protótipo do App.
<b>2016.2</b>	Estruturação do App SepsisCare na plataforma Mobincube®.
<b>2016.2</b>	Apresentação do protótipo do App no celular da pesquisadora e disponibilização do material impresso aos participantes do estudo.
<b>2016.2</b>	Inclusão das recomendações sugeridas pelos participantes.
<b>2017.1</b>	Apresentação do App pronto e disponibilizar para uso dos participantes.

Fonte: Próprio do autor.

## 5.5 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A coleta e análise dos dados foi realizada no período de setembro de 2016 a janeiro de 2017. O estudo foi desenvolvido em duas etapas de acordo com as fases do PDP proposto por Salgado *et al.* (2010).

A primeira etapa foi desenvolvida com as fases de análise e design que corresponde a fase de planejamento, onde foi feito o levantamento na literatura acerca dos conteúdos envolvidos no tema sepe, estruturação do conteúdo elaborado e a interface do App, e as fases de desenvolvimento e implementação que corresponde a fase de desenvolvimento, foi realizado a produção do protótipo do App e o fluxograma do aplicativo, desenvolvido e estruturado a ser disponibilizado aos enfermeiros para o manuseio e utilização num período de 15 dias.

A segunda etapa foi com a abordagem e convite dos profissionais enfermeiros, que atuam na UTI para participarem do estudo. Onze enfermeiros foram convidados a participarem desta etapa. Cinco não participaram, sendo que um estava de férias, um não quis participar e três não responderam o instrumento. Após a entrega dos questionários respondidos, daqueles que aceitaram participar do estudo, foram analisadas as considerações de cada enfermeiro sobre a utilização e manuseio do aplicativo de dispositivo móvel e realizada as adequações solicitadas. Dos seis instrumentos entregues, cinco deles solicitaram que fosse incluído os principais diagnósticos de enfermagem para o paciente séptico no aplicativo móvel.

Para a análise dos dados da caracterização sócio-demográfica dos enfermeiros, utilizou-se a estatística descritiva e para a análise das entrevistas foi utilizado a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), organizadas em três etapas distintas: pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

A pré-análise constitui-se na primeira fase e prioriza-se a sistematização das ideias iniciais de modo a construir um esquema para o desenvolvimento das operações sucessivas para a análise.

A exploração do material é a fase mais longa, e consiste na fase de codificação dos dados.

O tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação é a etapa em que os dados brutos são tratados de forma a se tornarem significativos e válidos.

Ao final da análise de conteúdo emergiram duas categorias: Avaliação do conteúdo do aplicativo e Aprimoramento do aplicativo.

## 5.6 ASPECTOS ÉTICOS

Para o desenvolvimento de uma pesquisa, a ética é fundamental para nortear o comportamento e a conduta humana, pois é através dela que se constroem a cultura, os princípios e os valores que regem a sociedade.

A pesquisa seguiu todas as orientações propostas pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012). Desse modo a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e do Hospital Governador Celso Ramos (HGCR), via Plataforma Brasil, sob o parecer nº 1.539.079, CAAE 55087916.0.0000.0121 de 11 de maio de 2016 (ANEXO A).

Com base na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, foram incorporados neste estudo, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os quatro princípios básicos da bioética: princípio da autonomia, princípio de beneficência, a não-maleficência e o princípio de justiça visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado (BRASIL, 2012).

Os participantes tiveram seus direitos preservados, sendo-lhes garantido, o anonimato. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APENDICE A), em duas vias, ficando uma para o participante e a outra com o pesquisador responsável.

Para posterior divulgação dos resultados em publicações de artigos, resumos, capítulos de livros, em seminários ou congressos, os participantes terão seus nomes preservados e serão identificados utilizando-se a seguinte redação: E para os enfermeiros, seguido numeral na ordem do preenchimento do instrumento.



## 6 RESULTADOS

O presente capítulo está organizado de acordo com a Instrução Normativa 01/MPENF/2014 de 03 de dezembro de 2014 que define os critérios para elaboração e o formato de apresentação dos trabalhos de conclusão do Curso de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem (MPENF). Assim, os resultados dessa dissertação estão apresentados em forma de manuscrito científico e produto, elaborado como proposta do estudo.

O manuscrito foi intitulado como **“SEPSISCARE: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA O CUIDADO DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM SEPSE”**.

O produto elaborado como proposta do estudo é um aplicativo móvel denominado **“SEPSISCARE: APLICATIVO MÓVEL PARA A PREVENÇÃO, IDENTIFICAÇÃO PRECOCE E CUIDADOS DE ENFERMAGEM AO PACIENTE CRÍTICO COM SEPSE”**.

A seguir, apresenta-se o manuscrito, e logo após, o produto desenvolvido.

## 6.1 MANUSCRITO I - “SEPSISCARE: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA O CUIDADO DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM SEPSE”.

### RESUMO

Objetivou-se neste estudo desenvolver um aplicativo móvel para a prevenção, identificação precoce e tratamento da sepse no paciente adulto crítico. Trata-se de um estudo descritivo e de produção tecnológica que utilizou como referencial metodológico o Processo de Desenvolvimento de Produtos para a construção do aplicativo. Participaram do estudo 6 enfermeiros atuantes na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital da rede pública de Santa Catarina. A coleta e análise dos dados ocorreram entre os meses de setembro de 2016 a janeiro de 2017, seguindo as etapas propostas pelo Processo de Desenvolvimento de Produto. Para a análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva na caracterização sócio demográfica dos enfermeiros, e análise de conteúdo nas entrevistas. O aplicativo desenvolvido foi denominado *SepsisCare*, realizado na plataforma Mobincube®, atendendo as plataformas de sistema operacional da Apple e Android, 23 telas compuseram o aplicativo para um melhor entendimento acerca da sepse. Acredita-se que o desenvolvimento deste aplicativo móvel auxiliará os enfermeiros e sua equipe na assistência ao paciente crítico, facilitando a identificação, prevenção e coordenação dos cuidados em torno da sepse, contribuindo para a atualização desses profissionais e possibilitando um atendimento mais seguro e de qualidade.

**Descritores:** Cuidados de enfermagem. Sepse. Aplicativos móveis. Unidade de Terapia Intensiva

### ABSTRACT

The objective of this study was to develop a mobile application for the prevention, early identification and treatment of sepsis in critical adult patients. It is a descriptive study and of technological production that used the Product Development Process as a methodological reference for the construction of the application. Six nurses working in the Intensive Care Unit of a public hospital in Santa Catarina participated in the study. Data collection and analysis occurred between September 2016 and January 2017, following the steps proposed by the Product Development Process. For the analysis of the data, descriptive statistics

were used in the sociodemographic characterization of the nurses, and content analysis in the interviews. The application was named SepsisCare, developed on the Mobincube platform, serving the platforms of Apple and Android operating system, twenty-three screens composed the application for a better understanding of sepsis. It is believed that the development of this mobile application will assist nurses and their staff in critical patient care, facilitating the identification, prevention and coordination of care around sepsis, contributing to the updating of these professionals and enabling safer and better quality care .

**Keywords:** Nursing care. Sepsis. Mobile applications. Intensive care unit

## INTRODUÇÃO

Os avanços da ciência e da tecnologia na área da saúde nas últimas décadas, propiciaram grandes melhorias no tratamento de doenças graves. Com a fácil acessibilidade aos recursos tecnológicos tornaram-se viáveis o cuidado dos pacientes críticos nas unidades de terapia intensiva, incentivando os profissionais de saúde na procura pelo conhecimento e aperfeiçoamento da assistência prestada ao paciente. Todavia, a esperança é a de que este aprimoramento resulte em um tratamento seguro e uma assistência de qualidade ao paciente grave (LOBO, 2008; ROCHA, 2012).

As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) foram criadas com a finalidade de tratar o paciente grave que necessita de cuidados e observação contínua de uma equipe especializada. São nesses ambientes também que estão os pacientes com maior probabilidade de desenvolvimento de infecções e agravamento das doenças, pois por muitas vezes são pacientes imunossuprimidos, com idade avançada, doenças crônicas, condições nutricionais desfavoráveis, permanência prolongada em ambiente hospitalar, aliado a necessidade de vários procedimentos invasivos como a ventilação mecânica invasiva, drenos, cateteres e sondas ou incisões cirúrgicas que contribuem para a infecção (COSTA, 2009; FARIA, 2012; VIEIRA *et al.*, 2013; ILAS, 2015).

A sepsé é um processo infeccioso causado por bactéria, vírus ou protozoário, podendo levar a disfunção orgânica e morte. Os sinais e sintomas da síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS) são: cefaleia, náuseas e vômitos, sudorese, calafrios, diarreia, taquipnéia,

taquicardia, hipertermia ou hipotermia, leucocitose ou leucopenia. Estes preditores mais a infecção define sepse, sendo que a sepse mais a disfunção orgânica define sepse grave e com a instabilidade cardiovascular necessitando de vasopressores define choque séptico (DIEPENBROCK, 2005; VIEIRA *et al.*, 2008; OLIVEIRA; VIANA, 2013).

Os dados epidemiológicos da sepse no Brasil mostram que 17% dos leitos em UTIs são ocupados por pacientes sépticos e revela ainda que 600 mil brasileiros desenvolvem sepse anualmente, mostrando que a incidência de mortalidade por SIRS é de 24,2%, por sepse de 33,9%, por sepse grave 46,9% e de 52,2% por choque séptico. Mundialmente cerca de 1.000 pessoas morrem de sepse a cada hora. Estudo realizado nos Estados Unidos mostra que em 2003 haviam 415 mil casos e em 2007 era 700 mil casos, aumentando significativamente o índice de sepse no mundo (ILAS, 2015; CARVALHO *et al.*, 2010; LAGU *et al.*, 2012; REINHART; DANIELS; MACHADO, 2013).

Sendo assim, entende-se que a sepse é reconhecidamente um problema de saúde pública que pode ser evitada, caso a equipe de saúde tenha conhecimento suficiente acerca dos sinais e sintomas da sepse e cuidados de enfermagem especializados ao paciente, a fim de evitar o seu desenvolvimento, em especial através de tecnologias móveis. Nesse contexto a tecnologia em saúde pode favorecer a qualidade do cuidado e dos procedimentos realizados ao paciente crítico, tornando-os mais eficazes e precisos, promovendo assim a redução dos erros humanos (SASSO; SOUZA; BARRA, 2012).

O uso das ferramentas computacionais foi introduzido na área de enfermagem há mais de 40 anos e continua em crescente expansão, visto que este tipo de auxílio tem sido utilizado nas tomadas de decisões mais precisas e trazendo agilidade em seus trabalhos. Com o uso das tecnologias móveis observa-se o melhor desempenho profissional, otimizando o cuidado, ajudando assim na pronta identificação, diagnóstico e tratamento das doenças. Essa verdadeira revolução gera uma demanda por uma nova espécie de profissional da enfermagem, não só capaz de utilizar estas novas ferramentas, mas também apto para gerar e modelar novos instrumentos de cuidado (GROSSI; PISA; MARIN, 2014; TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014).

Acredita-se ainda que o desenvolvimento de um aplicativo móvel para auxiliar o enfermeiro e sua equipe na identificação precoce da sepse, prevenção e estabelecimento rápido dos cuidados, contribuirá para atualização, oferecendo aprendizado aos profissionais de

enfermagem quanto ao atendimento do paciente com quadro séptico instalado, nesse ambiente de alta densidade tecnológica e de cuidados complexos.

Deste modo o objetivo deste estudo é: Desenvolver um aplicativo móvel (App) para a prevenção, identificação precoce e planejamento dos cuidados de enfermagem ao paciente crítico com sepse e analisar a avaliação do aplicativo por enfermeiros.

## **MÉTOD**

Trata-se de um estudo descritivo e de produção tecnológica, que utilizou como método o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) que de acordo com Salgado *et al.* (2010), este método é formado por fases, tarefas e atividades organizadas, com o objetivo de planejar, desenvolver e construir um novo produto ou a melhoria de um já existente.

O Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) é o modo como as atividades e tarefas são progredidas para o desenvolvimento dos produtos. Este processo está relacionado com o gerenciamento do conjunto de atividades para desenvolver um produto. Este processo começa com a macrofase de planejamento na qual são definidos os objetivos a serem alcançados, vantagens e desvantagens, funcionalidade e viabilidade do produto a ser desenvolvido. Quando esta for concluída dá início a macrofase de desenvolvimento onde são feitos os detalhes e as atividades de desenvolvimento do produto e dimensionamento. Antes que esta macrofase chegue ao fim, é necessário fazer o último teste e finalizar a produção antes do lançamento do produto. Com isso se dá o início da macrofase de lançamento do produto, onde é feito o marketing, a distribuição/publicação e suporte ao produto para assim dar início as atividades propostas (SILVA, 2013; TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2007).

O estudo foi realizado em uma UTI de um Hospital da rede pública estadual, vinculado à Secretaria de Saúde do Estado de Santa Catarina, na cidade de Florianópolis que presta ações e serviços de saúde aos indivíduos de nível social diversificado, proveniente de todo Estado. A escolha da UTI se deu por ser o local do hospital com maior número de casos de sepse em um hospital. A UTI do estudo possui 14 leitos e conta com 11 enfermeiros que trabalham em regime de plantões de 12 horas alternadas com 60 horas de descanso. Cada turno, ou plantão, dispõe de 2 enfermeiros. Dentre todas as patologias, as mais

frequentes na UTI são: Politraumas, Traumatismo Crânio Encefálico (TCE) e Acidente Vascular Encefálico (AVE).

Os participantes do estudo foram os enfermeiros atuantes na UTI do referido hospital, como critérios de inclusão os participantes deveriam estar trabalhando no período em que os dados foram coletados. Desta forma, foi realizado a abordagem e convite individual aos profissionais em seu ambiente de trabalho para participarem do estudo. Dos onze enfermeiros que atuavam na UTI neste período, cinco não participaram, sendo que um estava de férias, um optou por não participar e três não responderam o instrumento de coleta de dados. Dessa forma, participaram do estudo seis enfermeiras.

O aplicativo móvel foi desenvolvido em plataforma on-line e gratuita, disponível para IOS e Android, denominada Mobincube®, o aplicativo móvel foi intitulado pelas pesquisadoras como SepsisCare. A organização do protótipo do aplicativo se deu conforme as fases abaixo de acordo com o PDP.

Fase 1- Análise: realizou-se um levantamento na literatura acerca do tema “Sepse”;

Fase 2- Design: foi realizada a estruturação do conteúdo e a interface do App, a partir da plataforma Mobincube®;

Fase 3- Desenvolvimento: ocorreu a produção do protótipo do App propriamente dita.

Fase 4- Implementação: foi impresso o fluxograma do aplicativo desenvolvido e disponibilização aos enfermeiros, para que os mesmos pudessem fazer o manuseio e utilização num período de 15 dias;

Após o desenvolvimento do aplicativo, elaborou-se um questionário pelas autoras para que os enfermeiros avaliassem o conteúdo do aplicativo propriamente dito. Foi realizada a apresentação e manuseio do aplicativo móvel, entrega do fluxograma impresso com o conteúdo do aplicativo e aplicação do questionário para avaliação do conteúdo inserido no aplicativo.

Após a devolução do questionário pelos participantes foram analisadas as considerações de cada enfermeiro sobre a utilização e manuseio do fluxograma do aplicativo de dispositivo móvel e realizado as adequações solicitadas. Após as melhorias e ajustes necessários, o aplicativo foi novamente disponibilizado para as enfermeiras participantes para que pudessem reavaliá-lo.

A coleta e análise dos dados foram realizadas entre os meses de setembro de 2016 a janeiro de 2017 e para a análise dos dados, utilizou-se a análise de conteúdo, proposta por Bardin (2011).

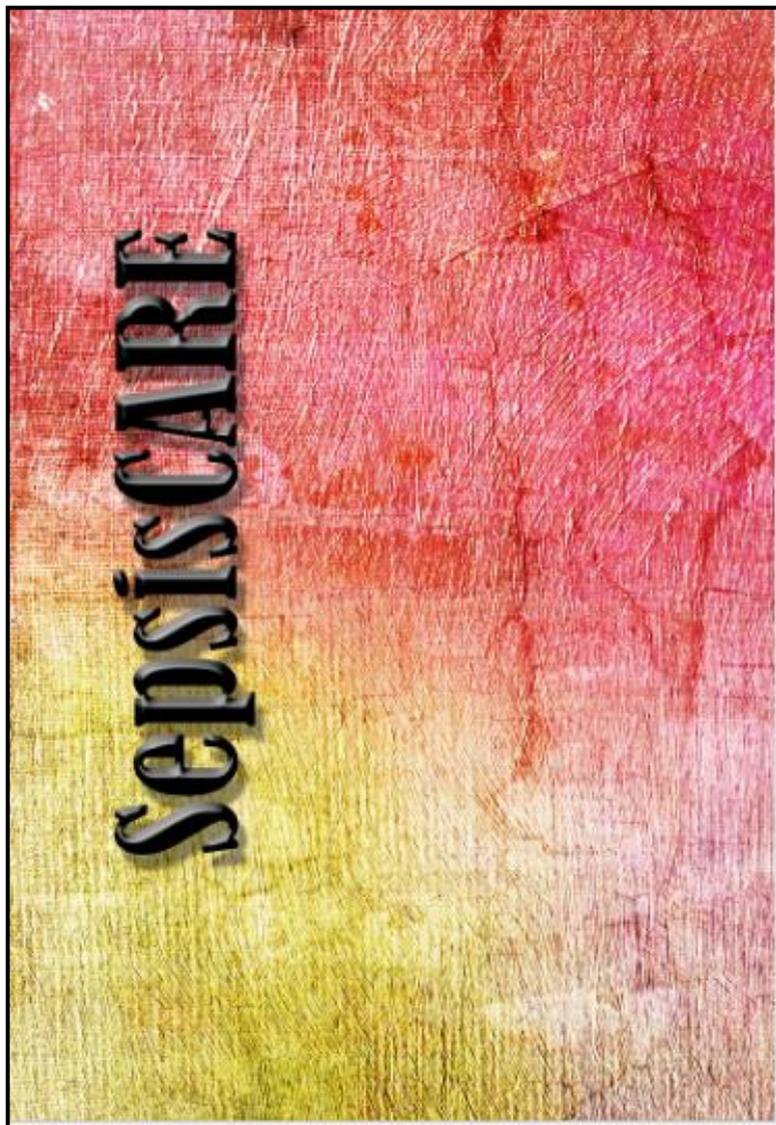
O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e do Hospital em que foi realizado o estudo sob o parecer nº 1.539.079 e CAAE 55087916.0.0000.0121 de 11 de maio de 2016. Os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias. Para garantir o anonimato cada participante teve seu nome substituído pela letra E seguido por um número correspondente a ordem de recebimento do instrumento de coleta de dados. Destaca-se que o estudo foi desenvolvido de acordo com o preconizado na Resolução nº 466/12, das Diretrizes e Normas Reguladoras de Pesquisas envolvendo seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde.

## **RESULTADOS**

A amostra do estudo foi composta por 06 enfermeiros atuantes em uma UTI de um hospital público de grande porte do sul do país. A idade média dos participantes estava na faixa etária de 30 a 40 anos, sendo todos do sexo feminino, com tempo de formação e atuação em UTI entre 5 a 10 anos.

O protótipo do aplicativo móvel englobou os seguintes itens: Introdução e Estatísticas da Sepsis; Conceito de Sepsis; Fatores de Riscos e Alterações Clínicas; Intervenções de Enfermagem; Bundles: Pacote de 3h e Pacote de 6h; Campanha “Sobrevivendo à Sepsis”; Vídeos e Referências (FIGURA 1 E FIGURA 2).

**Figura 1 - Capa do Aplicativo**



Fonte: Próprio do autor

**Figura 2 - Menu principal**

Fonte: Próprio do autor

A seguir apresentam-se as duas categorias elaboradas: Avaliação do conteúdo do aplicativo e Aprimoramento do conteúdo do aplicativo.

### **Avaliação do conteúdo do aplicativo**

Em relação ao protótipo todos os participantes salientaram que é um aplicativo interessante e um excelente recurso para uma consulta rápida, pois contém informações importantes para prática do enfermeiro.

- *O aplicativo é interessante para consulta (E2).*
- *Excelente, fácil e rápido acesso, contém informações importantes para a prática (E3).*
- *Contém informações e noções resumidas sobre a sepse (E4).*

Quanto a linguagem utilizada e as tabelas e figuras disponibilizadas no aplicativo, todos os participantes referiram que estavam adequadas e auxiliaram na compreensão dos tópicos.

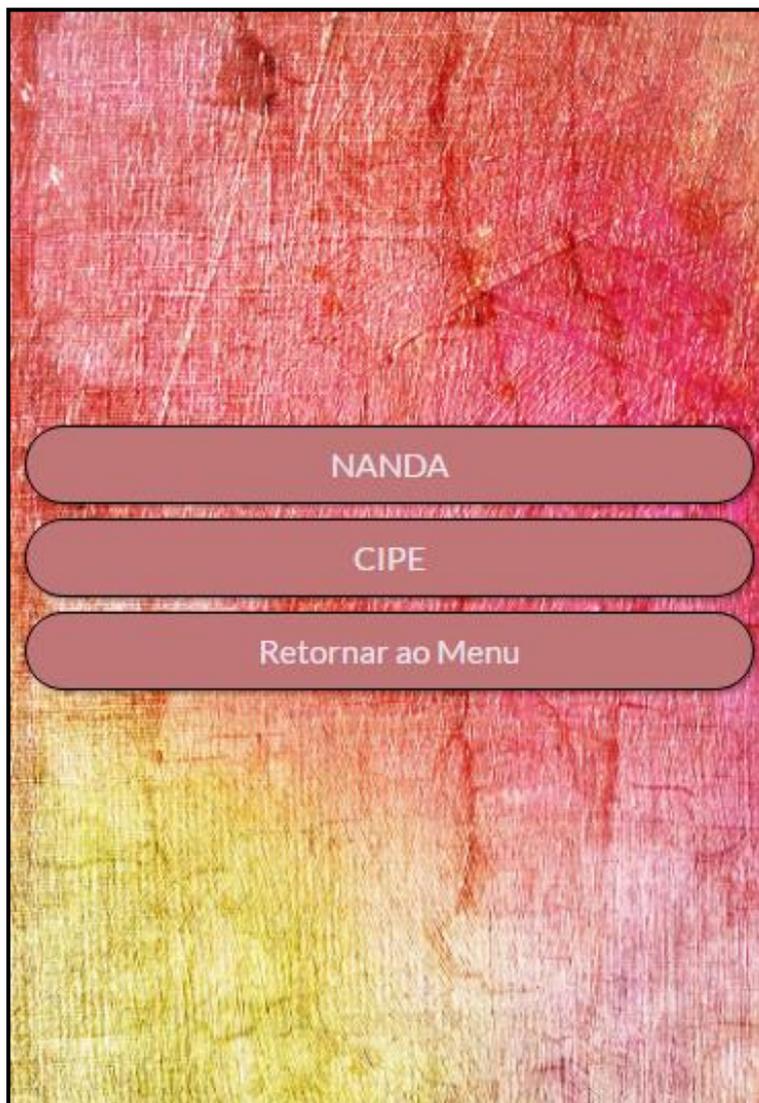
Quando questionados sobre se sentiram falta de alguma informação sobre a sepse ou sentiram alguma dificuldade em consultar ou buscar informações no protótipo, todos os enfermeiros mencionaram que o protótipo estava excelente e era fácil de manusear.

### **Aprimoramento do conteúdo do aplicativo**

Como sugestão para o aprimoramento do aplicativo, os enfermeiros destacaram a importância de acrescentar os diagnósticos e a prescrição de enfermagem, pautados principalmente na Classificação Internacional para Prática de Enfermeiros (CIPE®), uma vez que é a terminologia utilizado no cenário do estudo (FIGURA 3).

- *Elencar os diagnósticos de Enfermagem aos cuidados (E1, E2 e E6).*
- *Acrescentar os diagnósticos e prescrição de enfermagem de acordo com a CIPE® (E3).*
- *Elencar os diagnósticos de Enfermagem e associá-los com os cuidados (E4).*

**Figura 3** - Menu dos Diagnósticos de enfermagem



Fonte: Próprio do autor

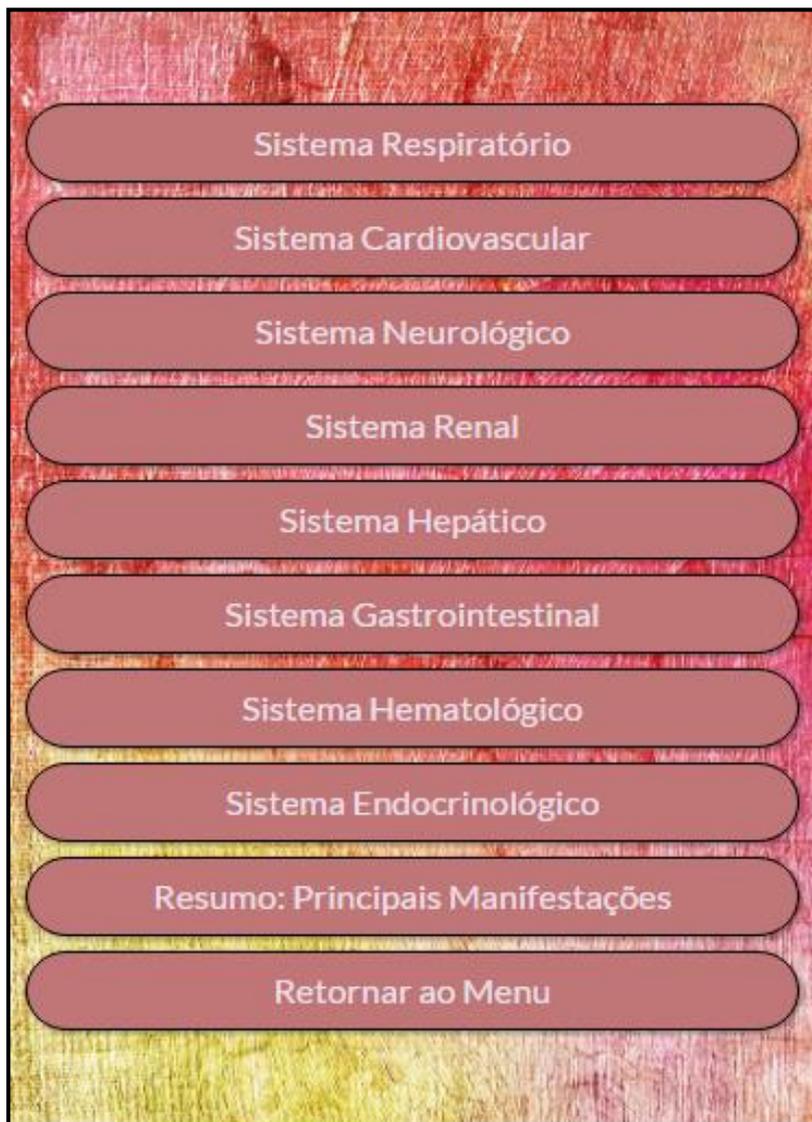
Após a etapa de avaliação do aplicativo, foram realizadas algumas melhorias no aplicativo, destacando-se: Troca de alguns

segmentos de texto por figuras, imagens, gráficos, facilitando a visualização e o entendimento rápido do conteúdo; Melhoramento no design do aplicativo; Inclusão dos diagnósticos de enfermagem CIPE (Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem) e NANDA (North American Nursing Diagnosis Association), com menu possibilitando a alternância entre eles, de modo que outros contextos de trabalho dos enfermeiros, inclusive em outras unidades hospitalares, pudessem fazer uso do aplicativo; Adição de menus secundários individuais (alterações clínicas, diagnósticos de enfermagem e vídeos) no qual o usuário pode selecionar dentro do menu de alterações clínicas, as alterações clínicas do sistema que lhe interessar naquele momento; ou então ao entrar no menu de vídeos, clicar naquele de interesse e o mesmo abre em um programa específico de vídeos; Acesso aos artigos, periódicos e estudos usados neste aplicativo com um clique na referências do mesmo no menu principal (FIGURA 4 e FIGURA 5). Após os aprimoramentos, o aplicativo foi novamente disponibilizado para as seis enfermeiras para que pudessem reavaliá-lo. Alguns destes relatos estão descritos abaixo:

*- Ficou mais interessante e útil. As fotos e multimídias acrescentadas com certeza ajudaram na compreensão (E1).*

*- O aplicativo ficou excelente, proporcionando fácil acesso e pesquisas rápidas, além de oferecer opções como vídeo para acrescentar e aprimorar o conhecimento. Achei excelentes as figuras para melhor fixação do conteúdo e os vídeos para mais informações. Os tópicos, vídeos e link das referências que leva ao artigo utilizado facilitaram a busca de informação (E3).*

*- Ele ficou ótimo, eficiente e interessante. A CIPE e NANDA, os vídeos e as referências que levam aos artigos facilitaram a busca das informações (E5, E2).*

**Figura 4 - Menu de Alterações Clínicas**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 5 - Menu dos Vídeos**

Fonte: Próprio do autor

## DISCUSSÃO

Com relação as características dos participantes, verificou-se que estes achados são condizentes com dados de outros estudos que caracterizam o perfil do enfermeiro na UTI, em que a população é eminentemente feminino, adultos jovens (MELECH; PAGANINI, 2016), com formação e tempo de serviço entre 5 a 10 anos (RAMALHO NETO *et al.*, 2015).

O aplicativo “SepsisCare”, assim denominado pelas autoras deste estudo, se configura como um aplicativo móvel que foi desenvolvido com o objetivo principal de auxiliar os enfermeiros e profissionais de saúde na prevenção, identificação e tratamento precoce da sepse no paciente adulto. Dessa forma, diante das atualidades em torno da sepse e por meio das tecnologias, foi criado um aplicativo móvel que tem a possibilidade de ser utilizado como ferramenta de apoio tanto nos diagnósticos, quanto nas intervenções de enfermagem relacionados à sepse.

As tecnologias de informação são diuturnamente mais prevalentes nos hospitais de todo o mundo e, em muitas situações, já consideradas indispensáveis para o cuidado de saúde de qualidade. Nesse contexto, os aplicativos móveis oferecem vantagens, seja na liberdade de movimento e portabilidade que conferem, quanto no nível de investimento mais racional que ensejam. Estudos nacionais e internacionais consistentemente sugerem que os aplicativos móveis serão cada vez mais utilizados por profissionais de saúde para tomadas de decisões ágeis e de melhor qualidade no cuidado prestado nos ambientes clínicos (BARRA, 2008; RELIGIONI; OLEJNICZAK; KAJAK, 2016; ZHANG *et al.*, 2014b).

A plataforma utilizada para o desenvolvimento do aplicativo, Mobincube®, é gratuita, amplamente disponível e permite a atualização dos dados com facilidade, mesmo por pessoas sem conhecimento de programação em sistemas de informação. Estas plataformas baseadas na web estão suficientemente desenvolvidas e seguras para uso na pesquisa e assistência em saúde, como verificado por estudos prévios (ZHANG *et al.*, 2014a; ZHANG *et al.*, 2014b).

O aplicativo foi projetado pela autora priorizando funcionalidade, mas dando a devida relevância a apresentação gráfica, objetivando simplicidade estética sem perda de conteúdo técnico. A navegação do aplicativo acontece por menus que organizam o conteúdo de forma

didática e de fácil acesso, como salientado em estudo recente (GROSSI; PISA; MARIN, 2014).

Após o período de avaliação do protótipo pelos enfermeiros participantes, observou-se possibilidade de melhorias no fluxo e conteúdo do aplicativo, a fim de torná-lo mais intuitivo. O uso do aplicativo em ambiente real trouxe informações não previstas na idealização teórica do mesmo. Utilizando estas sugestões e críticas dos participantes, foi possível realizar modificações e inclusão de conteúdos melhor aplicáveis a situações de uso real. Mesmo antes das modificações, os participantes ficaram satisfeitos com o desenho do aplicativo. Destacadamente, foi incluído um novo item referente aos diagnósticos de enfermagem (NANDA e CIPE), não previstos no modelo original e utilizados diariamente por enfermeiros em UTI.

Os aprimoramentos no desenho do aplicativo possibilitam consultas ainda mais rápidas, sem necessidade de entrada excessiva de dados, possibilitando o manejo com apenas uma das mãos através da tela sensível ao toque do dispositivo em que está instalado. O acesso as informações é o mais direto possível, apresentando uma estrutura organizada, evitando camadas desnecessárias de menus (REZENDE; SANTOS; MEDEIROS, 2016). Esse método organizacional, com entrada de dados diminuída, permite aplacar uma das queixas mais frequentes dos prestadores de saúde em relação aos sistemas informatizados de saúde, que é o excesso de tempo dispendido, como mencionado em estudos prévios (BARRA; SASSO, 2010).

Esta simplicidade de estrutura também permite um aplicativo que não demanda alta capacidade de processamento, podendo ser utilizado em dispositivos de menor custo ou mais antigos. A plataforma também permite o escalonamento do aplicativo para dispositivos com telas maiores (tablets) e está disponível nos principais ecossistemas móveis (IOS / Android / Windows Mobile).

Pela liberdade conferida por sua mobilidade, o aplicativo pode ser utilizado a beira do leito, permitindo facilmente a classificação do paciente quanto aos seus parâmetros vitais e sanando dúvidas em tempo real durante a avaliação do paciente. Esta avaliação em tempo real permite uniformizar e otimizar a comunicação entre os profissionais envolvidos no cuidado do paciente e proporcionando agilidade na tomada de decisões assistenciais (BARRA, 2008).

Em relação a interface de comunicação entre o aplicativo e o usuário, por se tratar de um aplicativo destinado ao uso em situações reais de assistência à saúde, o objetivo é clareza na transmissão das

informações. Desta forma, a linguagem utilizada almeja simplicidade e objetividade, evitando demasiado rebuscamento e excesso de informações de cunho não prático, ainda que permitindo o aprofundamento sobre os tópicos através de links direcionados a artigos científicos e repositórios de conhecimentos disponíveis livremente na internet.

As informações mais importantes são sumarizadas de forma ilustrativa com recursos multimídia, incluindo figuras, gráficos, tabelas e vídeos. Com auxílio destes recursos didáticos, torna-se mais simples o entendimento de conceitos complexos em curto período de tempo.

O visual do aplicativo mostra uma interface moderna, com indicadores visuais de fácil reconhecimento. Apresenta ainda alto contraste entre imagens e texto, facilitando a leitura. Uso de fonte em tamanhos maiores e de alta resolução também auxilia em sua acessibilidade, que pode estar prejudicada em dispositivos com telas menores, como mencionado por usuários pilotos em outros projetos (BARRA; SASSO, 2010). Atalhos na tela permitem o retorno imediato as páginas anteriores e ao menu principal.

Nas seções do aplicativo onde há maior número de informações enumeradas, como por exemplo nos Diagnósticos de Enfermagem, as mesmas são dispostas em ordem alfabética, facilitando a busca por itens individuais.

Na análise dos problemas de saúde encontrados nos pacientes críticos, os diagnósticos de enfermagem são ferramentas essenciais para nortear o julgamento clínico do enfermeiro, possibilitando a pronta elaboração de um plano de cuidado integral (OKUNO *et al.*, 2015). Dessa forma, a identificação correta dos Diagnósticos de Enfermagem prevalentes, indubitavelmente permitem intervenções de enfermagem otimizadas para alcançar os resultados esperados (DUTRA *et al.*, 2014). No caso dos pacientes com diagnóstico de sepse, estudos mostram, que a identificação precoce associada a tomada de decisão precisa e os cuidados adequados, podem trazer prognósticos favoráveis ao paciente séptico (ILAS, 2016).

Tendo em vista o objetivo de universalidade do uso, o aplicativo foi incrementado com os diagnósticos de enfermagem da NANDA e da CIPE. A presença dos dois sistemas de classificação em paralelo permite contemplar não somente o hospital alvo do estudo, mas diversas instituições e realidades brasileiras.

## CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi desenvolver um aplicativo móvel para a prevenção, identificação precoce e tratamento da sepse no paciente adulto crítico, tendo como base a literatura atualizada sobre o tema.

Após uma apurada revisão na literatura, pela complexidade do tema, compreendeu-se que a sepse continua sendo, no decorrer das últimas décadas, uma síndrome com mortalidade muito elevada, apesar dos avanços obtidos pela medicina no que se refere a seu diagnóstico e terapêutica. Logo, o foco de todos os envolvidos, direta ou indiretamente, com o problema deve ser a prevenção e a redução da mortalidade por sepse através da aquisição de conhecimento quanto ao cuidado prestado.

Neste contexto, o aplicativo desenvolvido neste estudo facilita o reconhecimento ágil do paciente séptico em Unidade de Terapia Intensiva, bem como a adequada qualificação da sua assistência, uniformizando as informações e diminuindo a subjetividade das mesmas.

Desta forma, houve a construção do aplicativo móvel após sugestões dos enfermeiros participantes do estudo, como a inclusão dos diagnósticos de enfermagem para o paciente séptico, pois auxiliaria no seu dia a dia na UTI. Baseado na boa receptividade ao aplicativo e avaliações positivas quanto a sua funcionalidade por parte dos enfermeiros participantes do estudo, acredita-se que o objetivo principal do estudo foi atingido com sucesso. Analisa-se, contudo, que o aplicativo possui enorme potencial para futuras melhorias e adições de conteúdo.

Reconhece-se que o presente estudo possui limitações como o pequeno número de enfermeiros que avaliaram o aplicativo piloto e o fato de o teste ter sido realizado em apenas uma instituição. Tais limitações podem ser corrigidas num estudo de maior porte.

Os atuais ecossistemas de aplicativos móveis permitem a rápida distribuição do aplicativo em diversas plataformas simultaneamente, com baixo custo monetário para o desenvolvedor. Também permitem sua disponibilização de forma gratuita, facilitando a adesão do mesmo dentro da realidade do nosso Sistema Único de Saúde, sabidamente com financiamento escasso.

No futuro é possível a incorporação de funcionalidades adicionais ao aplicativo, como escores de risco e de prognóstico para execução

rápida a beira do leito. Também é possível a inclusão de um *checklist* específico para a sepse aumentando a segurança do paciente.

Pode-se visualizar da mesma forma o desenvolvimento de um módulo de inclusão de informações para a construção de um banco de dados remoto dos pacientes, facilitando a coleta de informações epidemiológicas sobre sepse para estudos futuros no tema.

Considera-se que a validação deste aplicativo em condições reais de uso frente a métodos tradicionais de avaliação do paciente séptico é naturalmente a próxima etapa de maturação do mesmo, podendo ser atingida em estudos futuros.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 229p.

BARRA, D. C. C. **Processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva em ambiente PDA (Personal Digital Assistant) a partir da CIPE® versão 1.0**. 2008. 159f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

BARRA, D. C. C; SASSO, G. T. M. D. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0®. **Texto Contexto Enfermagem**. Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 54-63, 2010.

CARVALHO, R. H. D. *et al.* Sepse, sepse grave e choque séptico: Aspectos clínicos, epidemiológicos e prognóstico em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, n. 5, p. 521-23, 2010.

COSTA, E. A fisiopatologia da sepse e suas implicações terapêuticas. **Webartigos**, ago. 2009. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/a-fisiopatologia-da-sepse-e-suas-implicacoes-terapeuticas/22640/>. Acesso em: 08 ago. 2014.

DIEPENBROCK, N. H. **Cuidados Intensivos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2ª ed, 2005. p 91-92.

DUTRA, C. S. K; SILVEIRA, L. M; SANTOS, A. O; PEREIRA, R; STABILE, A. M. Diagnóstico de enfermagem prevalentes no paciente internado com sepse no centro de terapia intensiva. *Cogitare Enfermagem*. v. 19, n. 4, p. 747-54, out/dez, 2014.

FARIA, J. M. B. **Medidas de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva na UTI adulto do HE da FMIT**. 2012. 59p. Monografia (Curso de pós-graduação *latu sensu*) – Faculdade Redentor, Itajubá, Minas Gerais. Disponível em: <http://www.redentor.inf.br/arquivos/pos/publicacoes/20052013Monografia%20Medidas%20de%20prevencao%20a%20PAVM%202%20-%20Formatado2.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2016.

GROSSI, L. M; PISA, I. T; MARIN, H. F. Oncoaudit: desenvolvimento e avaliação de aplicativo para enfermeiros auditores. **Acta Paul Enfermagem**. São Paulo, v. 27, n. 2, p. 179-85, 2014.

INSTITUTO LATINO AMERICANO PARA ESTUDOS DA SEPSE (ILAS): **Sepse: um problema de saúde pública**. Conselho Federal de Medicina. Brasília, 2015. 90p. Disponível em: <http://www.diamundialdasepse.com.br/assets/arquivos/livro-um-problema-de-saude-publica.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. **Sepse, um problema de saúde pública: a atuação e colaboração da enfermagem na rápida identificação e tratamento da doença**. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. São Paulo, 2016. 66p. Disponível em: <http://www.coren-sp.gov.br/sites/default/files/sepse.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2016.

LAGU, T. *et al.* Hospitalizations, costs and outcomes of severe sepsis in the United States 2003 to 2007. **Critical Care Medicine**, v. 40, n. 3, p. 754-61, 2012.

LOBO, R.D. **Avaliação do impacto de dois diferentes modelos de intervenção na redução das taxas de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central em unidades de terapia intensiva**. 2008. 103p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5134/tde-15042009-161344/pt-br.php>. Acesso em: 18 ago. 2014.

MELECH, C. S; PAGANINI, M.C; Avaliação do conhecimento de médico e equipe de enfermagem nas ocorrências de sepse. **Revista Médica da UFPR**. Paraná, v. 3, n. 3, p. 127-132, 2016.

OKUNO, M. F. P; COSTA, N; LOPES, M. C. B. T; CAMPANHARO, C. R. V; BATISTA, R. E. A. Diagnósticos de enfermagem mais utilizados em serviço de emergência. **Cogitare Enfermagem**. v. 2, n. 2, p. 385-91, abr/Jun. 2015.

OLIVEIRA, J. B; VIANA, R. A. P. P. Definições e condutas baseadas em evidencia. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 4, p. 47-55.

RAMALHO NETO, J. M; CAMPOS, D. A; MARQUES, L. B. A; RAMALHO, C. R. O. C; NÓBREGA, M. M. L. Concepções de Enfermagem que atuam em unidade de terapia intensiva geral sobre sepse. **Cogitare Enfermagem**. v. 20, n. 4, p. 711-716, out./dez. 2015.

REINHART, K; DANIELS, R; MACHADO, F. R. O ônus da sepse: uma chamada em apoio ao dia mundial da sepse 2013. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 03-05, fev./mar. 2013.

RELIGIONI, U; OLEJNICZAK, D; KAJAK, J. Mobile health application as a modern tool of prevention and health education in Poland. **Iranian Journal of Public Health**.v. 45, n. 8. p. 1087-1088, aug. 2016.

REZENDE, L. C. M; SANTOS, S. R; MEDEIROS, A. L. Avaliação de um protótipo para Sistematização da Assistência de Enfermagem em dispositivo móvel. **Revista Latino Americana de Enfermagem**. v. 24, p. 2714, 2016. Disponível em:  
<http://www.periodicos.usp.br/rlae/article/view/117398/115127>. Acesso em: 15 jan. 2017.

ROCHA, P. R. S. **Fatores associados a mortalidade em pacientes com infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central em uma unidade de terapia intensiva do Distrito Federal**. 2012. 88f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-

Graduação em Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

SALGADO, E. G. *et al.* Modelos de referência para desenvolvimento de produtos: classificação, análise e sugestões para pesquisas futuras. **Revista Produção Online**, v. 10, n. 4, p. 886-911, dez. 2010.

SASSO, G. T. M; SOUSA, P. A. F; BARRA, D. C. C. Contribuições dos Registros Eletrônicos para a Segurança do Paciente em Terapia Intensiva: Uma Revisão Integrativa. **Texto e Contexto Enfermagem**. Florianópolis, v. 21, n. 4, p. 971-979, dez. 2012.

SHIRAMIZO, S. C. P. L; SILVA, C. C. L. O; SILVA, E. Campanha sobrevivendo à sepse. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 21, p. 247-256.

SILVA, G. C. **Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de produto automotivo e diretrizes para seleção de protótipos virtuais e físicos**. 2013. 222f. Tese (Doutorado em Engenharia), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

TAKAHASHI, S. & TAKAHASHI, V. P. **Gestão de inovação de produtos: estratégia, processo, organização e conhecimento**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.

TIBES, C. M. S; DIAS, J. D; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **Revista Mineira de Enfermagem - REME**. Minas Gerais, v. 18, n. 2, p. 471-478. abr/jun. 2014.

VIEIRA, J. F. *et al.* Avaliação dos critérios de definição de sepse baseados no “Center for diseases control” na unidade de terapia intensiva de adultos do Hospital de Clinicas da universidade Federal de Uberlândia. **XII Seminário de iniciação científica**, Uberlândia: 2008. 11p.

VIEIRA, D. F. *et al.* Infecção associada à cateter venoso central. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro**:

**identificando e cuidando do paciente séptico.** São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 15, p. 177-199.

ZHANG, M. *et al.* Application of low-cost methodologies for mobile phone app development. **Journal of Medical Internet Research Mhealth Uhealth.** v. 9;2, n. 4, p. 55, dec. 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25491323>. Acesso em: 14 jan. 2017.

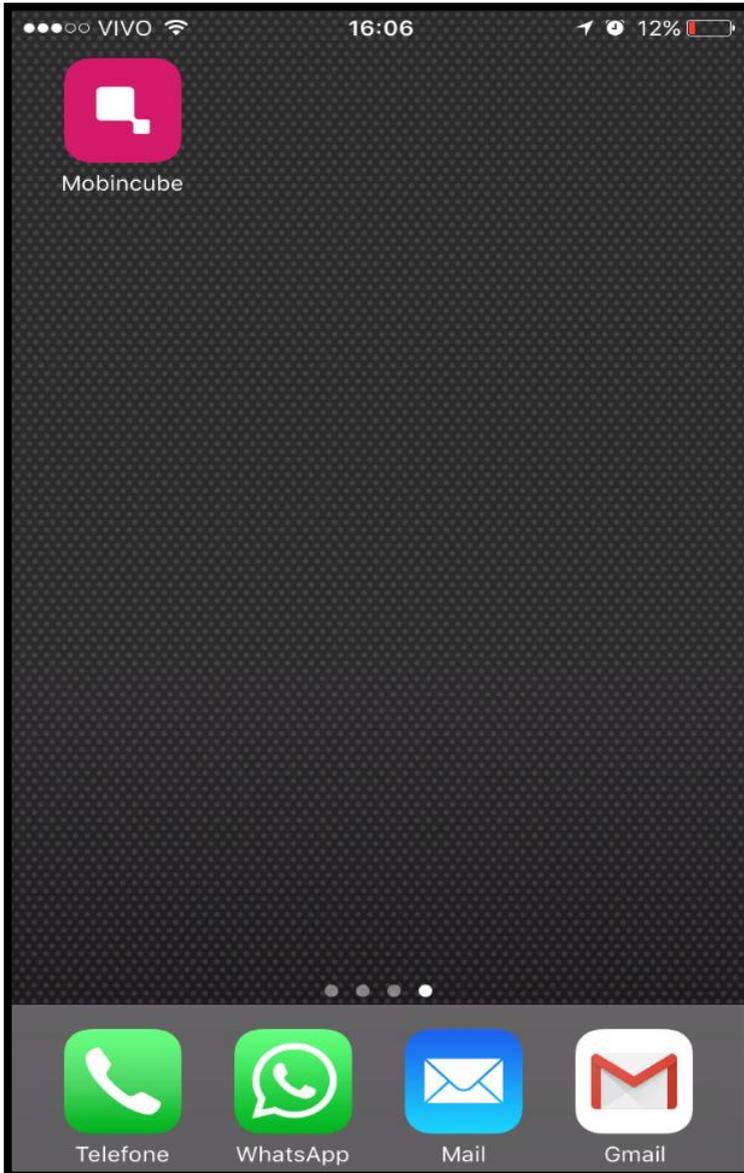
\_\_\_\_\_. Enabling Psychiatrists to be Mobile Phone App Developers: Insights Into App Development Methodologies. **Journal of Medical Internet Research.** v. 11;2, n. 4, p. 53, nov. 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25486985>. Acesso em: 14 jan. 2017.

## 6.2 PRODUTO - SEPSISCARE: APLICATIVO MÓVEL PARA A PREVENÇÃO, IDENTIFICAÇÃO PRECOCE E CUIDADOS DE ENFERMAGEM AO PACIENTE CRÍTICO COM SEPSE.

O aplicativo oferece nova possibilidade de aprendizagem aos profissionais de enfermagem e o auxilia na prevenção e identificação precoce dos preditores da sepse para o estabelecimento rápido e coordenação dos cuidados ao paciente com quadro séptico instalado, bem como contribui para a atualização desses profissionais que atuam em um ambiente de alta densidade tecnológica e cuidados complexos.

Para ter acesso, o profissional de saúde deve clicar no ícone referente na tela do dispositivo móvel. A figura abaixo apresenta o ícone na tela de um iPhone (FIGURA 3).

**Figura 3 - Tela de menu do IOS**

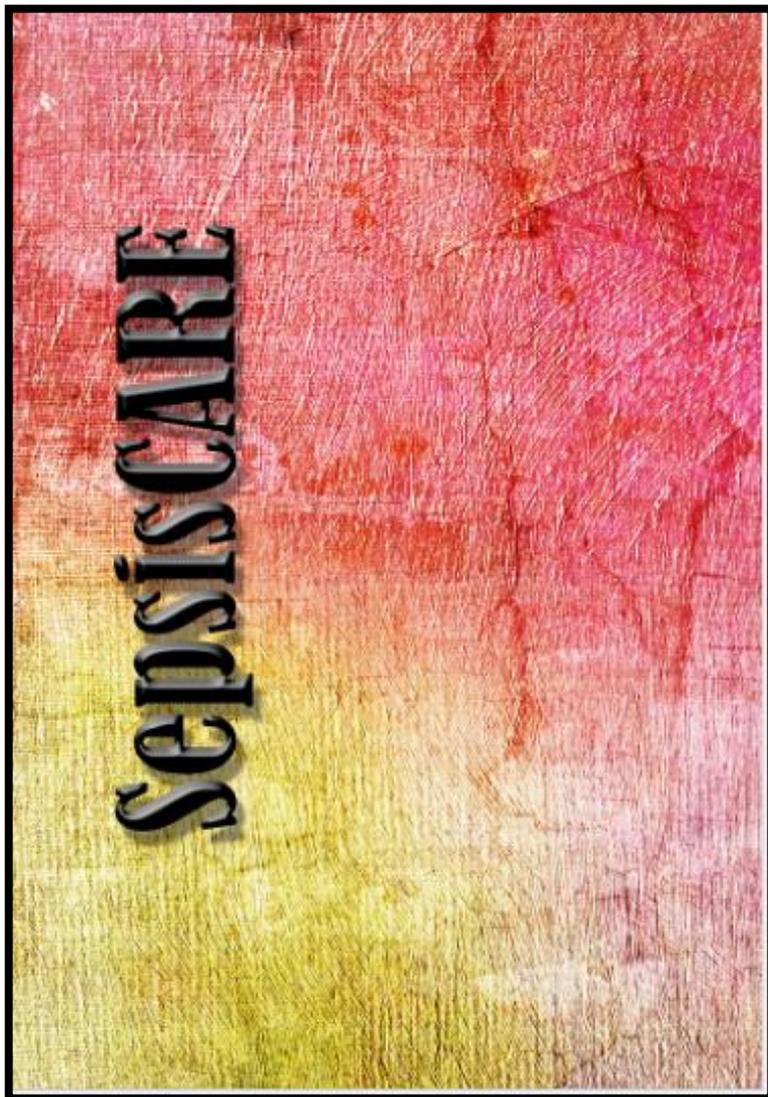


Fonte: Próprio do autor

O aplicativo foi denominado de SepsisCare e foram elaboradas 28 telas no aplicativo móvel, porém para o entendimento necessário deste produto, estão dispostas 46 telas, para melhor visualização da prevenção, identificação e planejamento dos cuidados ao paciente crítico com sepse.

Este aplicativo foi desenvolvido para fins acadêmicos e sem fins lucrativos. Os vídeos utilizados neste aplicativo foram autorizados e disponibilizados pelo Instituto Latino Americano da Sepse (ILAS), já as imagens utilizadas foram retiradas da internet e são consideradas de domínio público, porém se alguém for proprietário de alguma destas imagens e sentir-se lesado favor entrar em contato com o e-mail: [gepagani@hotmail.com](mailto:gepagani@hotmail.com).

**Figura 4 - Capa do App móvel**



Fonte: Próprio do autor

**Figura 5 - Menu principal**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 6 - Introdução e Estatística**

# INTRODUÇÃO E ESTATÍSTICA

Os avanços da ciência e da tecnologia e a fácil acessibilidade às informações têm incentivado os profissionais de saúde na procura pelo conhecimento e aperfeiçoamento da assistência prestada ao paciente. Todavia, a esperança é a de que este aprimoramento resulte em um tratamento seguro e uma assistência de qualidade, haja vista que nos serviços de saúde a associação de doenças e fatores iatrogênicos torna os pacientes mais suscetíveis a aquisição de infecções (LOBO, 2008).

O diagnóstico da sepse é o primeiro dos desafios com os quais se depara o profissional da saúde, especialmente por que a sua identificação, quando não for suficientemente precoce que permita alguma intervenção, poderá resultar em choque, falência orgânica ou até a morte do paciente. O diagnóstico precoce da sepse continua sendo uma tarefa das mais difíceis, seja porque as suas primeiras manifestações clínicas podem passar despercebidas ou porque podem ser confundidas com aquelas de outros processos não infecciosos (ALMEIDA e MARQUES, 2009; REINHART; DANIELS; MACHADO, 2013).

O Instituto Latino Americano da Sepse (ILAS) em estudo sobre os dados epidemiológicos brasileiro, aponta que

Fonte: Próprio do autor

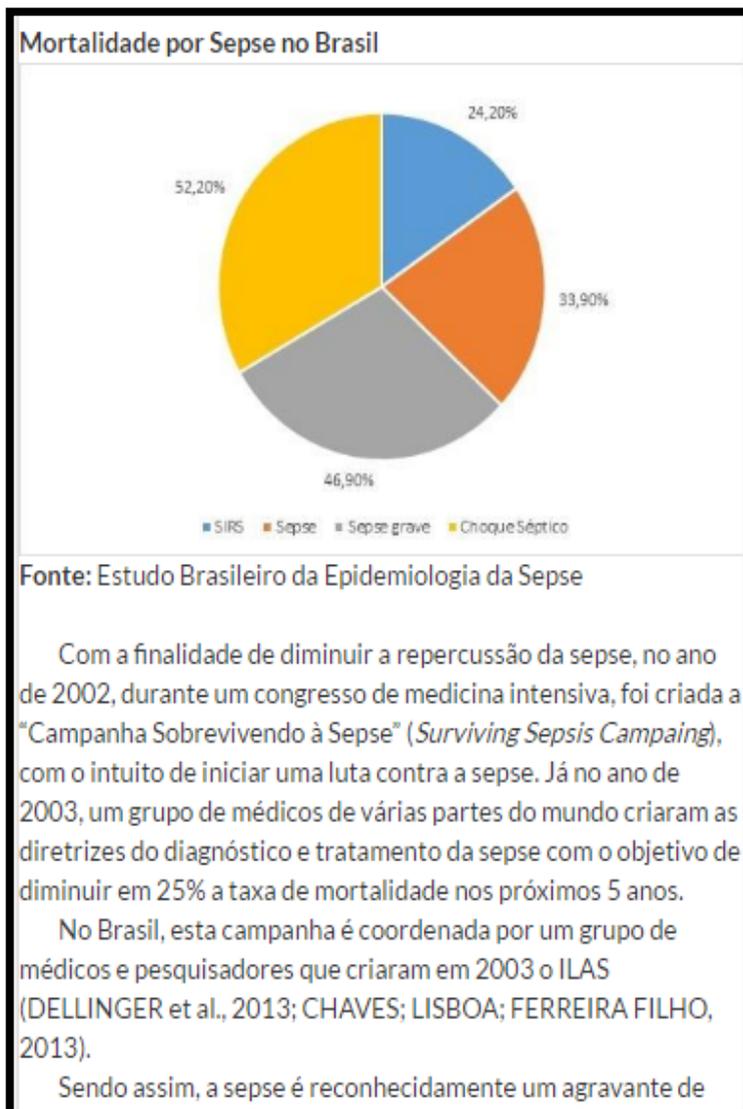
**Figura 7 - Introdução e Estatística**

O Instituto Latino Americano da Sepse (ILAS) em estudo sobre os dados epidemiológicos brasileiro, aponta que aproximadamente 17% dos leitos de UTI são ocupados por pacientes com o diagnóstico de sepse grave. Já no mundo esta taxa é de aproximadamente 10% a 15% (SALES JUNIOR et al, 2006; ILAS, 2010; CARVALHO et al, 2010; LAGU et at. 2012).

Mundialmente, a cada hora, cerca de 1.000 pessoas e, a cada dia, por volta de 24 mil pessoas morrem de sepse. Apesar de ser responsável por uma perda anual de mais de 8 milhões de vidas, a sepse é uma das doenças menos conhecida pela população (REINHART; DANIELS; MACHADO, 2013).

O Instituto Latino Americano da Sepse, ainda revela que 400 mil brasileiros desenvolvem sepse grave anualmente. Poucos estudos trazem a incidência e evolução da sepse no Brasil. Dentre estes, existe o Consenso Brasileiro de Sepse que traz uma incidência de 27% para sepse e 23% para choque séptico. Já o Estudo Brasileiro de Epidemiologia da Sepse (BASES), mostrou que as taxas de mortalidade em nosso país são de 24,2% para SIRS, 33,9% para sepse, 46,9% para sepse grave e 52,2% para choque séptico. Já nos Estados Unidos, mais de um milhão de pacientes foram hospitalizados por sepse em 2007, sendo que as taxas de incidência desta patologia são de 20% a 80% dos pacientes hospitalizados, considerando a sepse a principal causa de morbidade e mortalidade no país (SALES JUNIOR et al, 2006; ILAS, 2010; CARVALHO et al, 2010; LAGU et at. 2012).

Fonte: Próprio do autor

**Figura 8 - Introdução e Estatística**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 9** - Introdução e Estatística

Sendo assim, a sepse é reconhecidamente um agravante de saúde que pode ser evitada em diversas situações, caso o enfermeiro e a equipe de saúde tenham conhecimento acerca das formas de cuidado com o paciente no sentido de evitar o seu desenvolvimento.

**VOLTAR AO MENU**

Fonte: Próprio do autor

Figura 10 - Conceito

# CONCEITO

O termo sepsse começou a ser usado na Grécia antiga para descrever casos onde havia putrefação e estava associado a doença e morte já que o termo pepse designava o processo de fermentação do vinho ou digestão de comida, o que indicava vida e boa saúde. A sepsse tornou-se então uma condição clínica que resultava da decomposição da matéria orgânica por um agente agressor (bactérias, vírus, fungos e parasitas), presentes na corrente sanguínea (SALES JUNIOR et al., 2006; MESQUITA, 2013).

DEFINIÇÕES DOS CONCEITOS
<p><b>SIRS:</b> necessária a presença de dois ou mais dos seguintes critérios: Frequência Respiratória &gt; 20mrpm ou PaCO<sub>2</sub> &lt; 32mmHg, Frequência Cardíaca &gt; 90bpm, Temperatura &gt; 38°C ou &lt; 36°C, Contagem de Leucócitos &gt; 12.000 células/mm<sup>3</sup> ou &lt; 4.000 células/mm<sup>3</sup>, podem ainda estar presentes náuseas e vômitos, sudorese, calafrios, <u>diarréia</u> e <u>cefaléia</u> (DIEPENBROCK, 2005; VIEIRA et al., 2008; VIANA, 2013).</p>
<p><b>SEPSSE:</b> é a resposta sistêmica (SIRS) secundária à infecção. É necessária a presença dos sinais e sintomas da SIRS mais a infecção bacteriana define sepsse.</p>
<p><b>SEPSSE GRAVE:</b> sepsse mais a disfunção orgânica, hipoperfusão e hipotensão.</p>
<p><b>CHOQUE SÉPTICO:</b> instabilidade cardiovascular persistente apesar da reposição de líquidos e a perfusão tissular inadequada necessitando de vasopressores.</p>

Fonte: Próprio do autor

**Figura 11 - Conceito**

Nos dias atuais, após duas décadas da criação do conceito de sepse, sepse grave e choque séptico, uma nova definição foi criada pela SCCM (Society of Critical Care Medicine) e publicada no JAMA (Journal American Medical Association). Justificada pela necessidade de uma melhor definição quanto aos avanços da fisiopatologia da sepse, reuniram-se grandes estudiosos da terapia intensiva e sociedades ao redor do mundo afim de rediscutir a sepse, considerando o que há de mais recente na medicina baseada em evidências (JAMA, 2016), porém estas definições ainda não foram aceitas pelo ILAS e CCS (Campanha de Sobrevivência à Sepse), que declarou recentemente não mudar os critérios usados para definir disfunção orgânica em seu programa de melhoria de qualidade. Assim, o ILAS também optou pelo alinhamento com essa decisão e manutenção do formato de coleta de dados no tocante aos critérios de disfunção orgânica e aos critérios para definição de choque séptico (ILAS, 2016).

#### DEFINIÇÕES DOS NOVOS CONCEITOS

**SEPSE:** disfunção orgânica ameaçadora a vida causada por uma resposta do hospedeiro a uma infecção.

**CHOQUE SÉPTICO:** anormalidade circulatória e celular/metabólica secundária a sepse, aumentando assim a mortalidade. O principal sinal do choque séptico é a hipotensão persistente que requer o uso de vasopressores para manter a PAM maior ou igual a 65 mmHg e lactato maior ou igual a 2 mmol/L após a volemia.

Fonte: The [Journal of the American Medical Association](#) (JAMA, 2016).

Para um diagnóstico precoce e avaliações mais frequentes em pacientes sem suspeita de infecção, pode-se utilizar o *quick SOFA*

Fonte: Próprio do autor

**Figura 12 - Conceito**

Para um diagnóstico precoce e avaliações mais frequentes em pacientes sem suspeita de infecção, pode-se utilizar o *quick* SOFA (rápida avaliação de falência de órgão relacionada a sepse).

SOFAq: Pressão arterial sistólica menor que 100 mmHg, Alteração do nível de consciência (Glasgow menor que 15) e Frequência respiratória maior que 22 mrpm. Se pelo menos 2 das 3 variáveis forem encontradas, recomenda-se investigar disfunção orgânica através do SOFA score, pois a disfunção orgânica é a principal causa de morbimortalidade em pacientes admitidos em uma unidade de terapia intensiva, além de reavaliar a terapia, aumentar a monitorização e referenciar o paciente para um especialista em terapia intensiva (JAMA, 2016).

**Descrição do qSOFA**



**Rastreamento** para  
pacientes com suspeita  
de sepse (FORA DO CTI)

2 ou mais =  
maior risco  
de morte ou  
tempo  
prolongado  
em UTI



REBAIXAMENTO DO  
NÍVEL DE CONSCIÊNCIA  
Glasgow<15



TAQUIPNEIA  
FR<22rpm

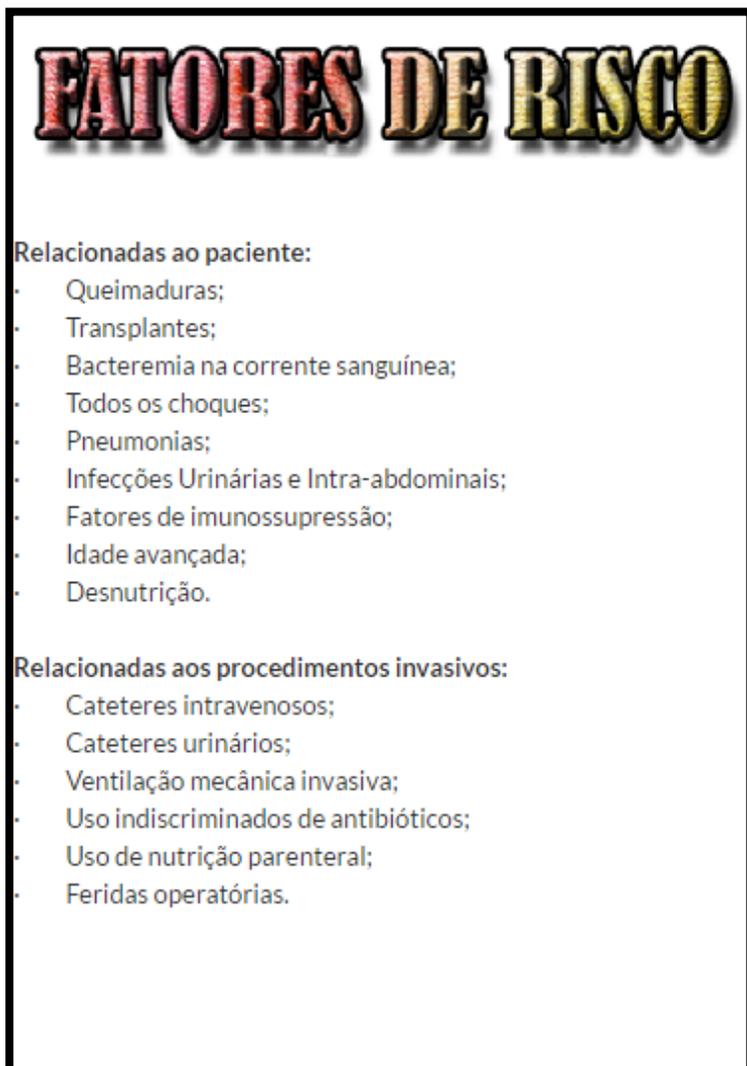


HIPOTENSÃO  
PAS<100mmHg

The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)  
JAMA. 2016;315(8):865-82. doi:10.1001/jama.2016.0287

**Fonte:** The Journal of the American Medical Association (JAMA, 2016).

Fonte: Próprio do autor

**Figura 13 - Fatores de Risco**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 14 - Fatores de Risco**

Relacionadas ao profissional de saúde:

- Não lavagem das mãos.

(MACHADO, 2006; MESQUITA, 2013; VIEIRA et al., 2013).

**VOLTAR AO MENU**

**Figura 15 - Menu das Alterações Clínicas**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 16 - Sistema Respiratório**

O aumento da pressão arterial pulmonar, da resistência vascular e da permeabilidade da membrana capilar associado a diminuição da complacência e a capacidade residual funcional resultam em edema pulmonar, troca gasosa deficiente e hipóxia. O trabalho da respiração é aumentado, com decorrente fadiga da musculatura respiratória e insuficiência ventilatória, geralmente necessitando de ventilação mecânica invasiva, com elevados níveis de PEEP para manter os alvéolos abertos após manobras de recrutamento alveolar (SMELTZER e BARE, 2011; MESQUITA, 2013; ILAS, 2015; ILAS, 2016).

**VOLTAR AO MENU**

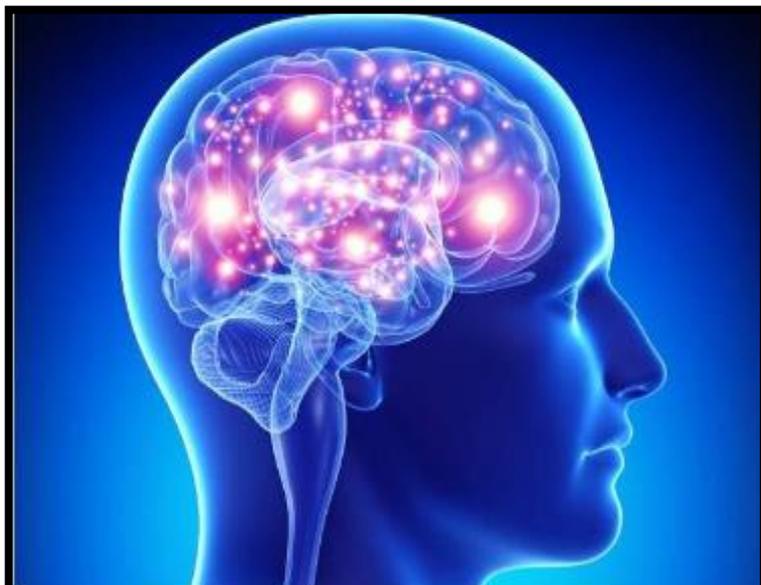
Fonte: Próprio do autor

**Figura 17 - Sistema Cardiovascular**

A depressão miocárdica e a dilatação ventricular comprometem a capacidade de bombeamento do coração, fazendo com que o volume sanguíneo seja insuficiente para satisfazer as demandas de oxigênio nos tecidos (SMELTZER e BARE, 2011; MESQUITA, 2013; ILAS, 2015; ILAS, 2016).

**VOLTAR AO MENU**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 18 - Sistema Neurológico**

As alterações cerebrais acontecem como um resultado da perfusão cerebral diminuída e da hipóxia. O fluxo sanguíneo fica prejudicado, o estado mental do paciente se deteriora e as pupilas dilatam-se e reagem lentamente à luz (SMELTZER e BARE, 2011; MESQUITA, 2013; ILAS, 2015; ILAS, 2016).

**VOLTAR AO MENU**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 19 - Sistema Renal**

A insuficiência renal aguda é uma das principais complicações e ela acontece pelo aumento dos níveis de uréia e creatinina séricos, deslocamentos de líquidos e eletrólitos, distúrbios ácido-básicos e uma perda na regulação hormonal renal da pressão arterial (KNOBEL, 2006; SMELTZER e BARE, 2011).

**VOLTAR AO MENU**

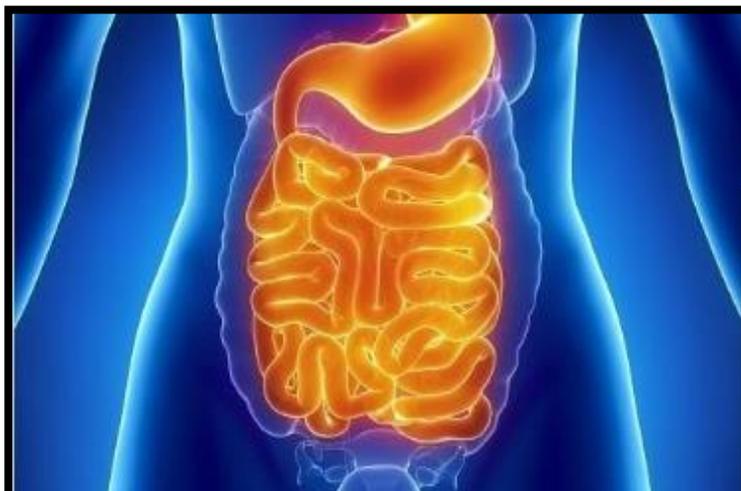
Fonte: Próprio do autor

**Figura 20 - Sistema Hepático**

A hipoperfusão grave do fígado compromete a capacidade das células hepáticas de realizar funções metabólicas e fagocíticas que podem se manifestar em extensa lesão hepatocelular. Também pode ocorrer a diminuição dos fatores de coagulação e da albumina e o aumento significativo da bilirrubina, deixando o paciente suscetível à infecção (SMELTZER e BARE, 2011; MESQUITA, 2013; ILAS, 2015; ILAS, 2016).

**VOLTAR AO MENU**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 21 - Sistema Gastrointestinal**

As manifestações típicas do comprometimento do intestino são o íleo paralítico, a gastrite erosiva, a pancreatite, a colecistite acalculosa e a hemorragia submucosa. Além dos efeitos locais da perfusão comprometida, a isquemia gastrointestinal produz lesão endotelial e pode levar a translocação de bactérias e suas toxinas para a corrente sanguínea através do sistema linfático (SMELTZER e BARE, 2011; MESQUITA, 2013; ILAS, 2015; ILAS, 2016).

**VOLTAR AO MENU**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 22 - Sistema Hematológico**

Na sepse ocorre a coagulação intravascular disseminada (CIVD), que resulta em trombocitopenia, diminuição do fibrinogênio, elevação dos produtos de degradação da fibrina e anemia hemolítica. A coagulação e o sangramento ocorrem ao mesmo tempo, necessitando de terapia de reposição para alcançar a hemostasia (SMELTZER e BARE, 2011; MESQUITA, 2013; ILAS, 2015; ILAS, 2016).

**VOLTAR AO MENU**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 23 - Sistema Endócrino**

Com a sepse pode ocorrer disfunção tireoidiana, alterações da suprarrenal e distúrbios glicêmicos. A disfunção adrenal pode contribuir na vasodilatação e hipotensão, os distúrbios eletrolíticos são dificilmente identificados pela quantidade de líquidos infundidos no decorrer do tratamento e a hiperglicemia faz parte da resposta inflamatória na sepse, tanto pela resistência periférica quanto pelo aumento de produção de glicose pelo fígado (SMELTZER e BARE, 2011; MESQUITA, 2013; ILAS, 2015; ILAS, 2016).

**VOLTAR AO MENU**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 24 -** Resumo das manifestações

Sistema	Sinais, sintomas e alterações laboratoriais
Cardiovascular	Taquicardia, hipotensão, hiperlactatemia, edema, periférico, diminuição da perfusão periférica, livedo, elevação de enzimas cardíacas e arritmias.
Respiratória	Dispneia, taquipneia, cianose e hipoxemia.
Neurológica	Confusão, redução do nível de consciência, delirium, agitação e polineuropatias.
Renal	Oligúria e elevação de escórias.
Hematológica	Plaquetopenia, alterações do coagulograma, anemia, leucocitose, leucopenia e desvio à esquerda.
Gastroenterológicas	Gastroparesia, íleo adinâmico, úlceras de stress, hemorragias digestivas, diarreia e distensão abdominal.
Hepáticas	Colestase, aumento de enzimas canaliculares e elevação discreta de transaminases.
Endócrinas e metabólicas	Hiperglicemia, hipertrigliceridemia, catabolismo, protéico, hipoalbuminemia, hipotensão por comprometimento suprarrenal e redução dos hormônios tireoidianos.

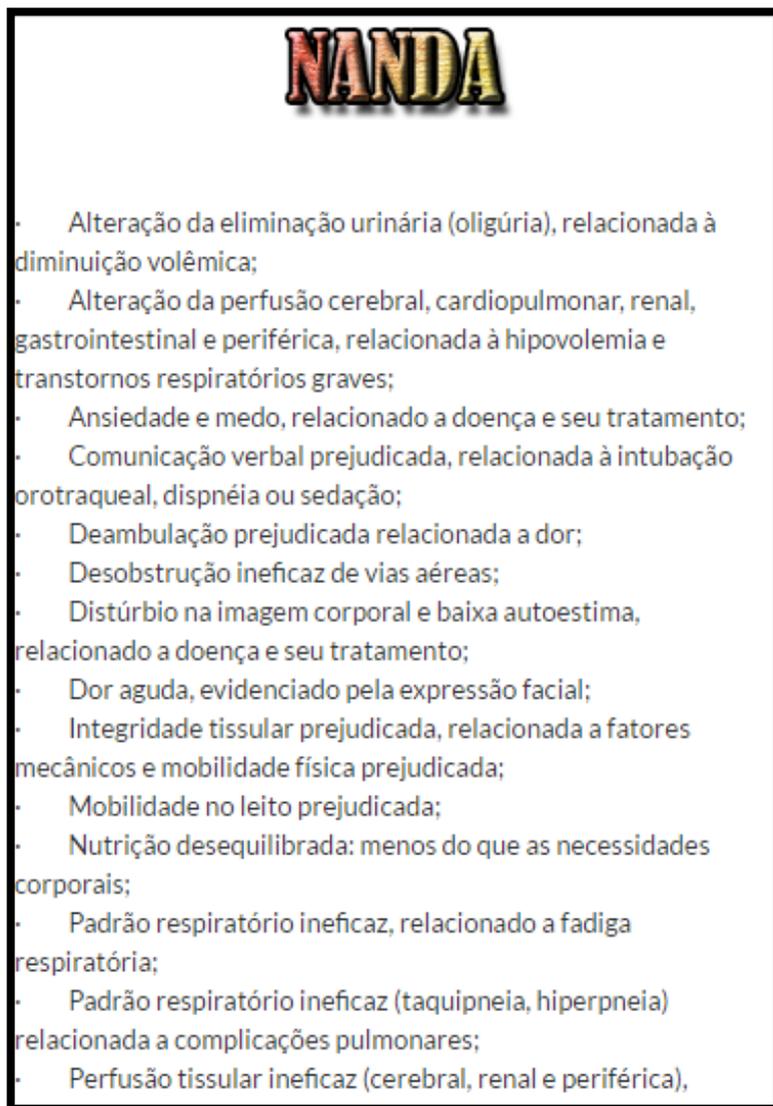
**VOLTAR AO MENU**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 25** - Menu dos Diagnósticos de Enfermagem



Fonte: Próprio do autor

**Figura 26 - Diagnósticos da NANDA**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 27 - Diagnósticos da NANDA**

relacionada à vasoconstrição decorrente do choque séptico;

- Resposta disfuncional ao desmame ventilatório;
- Risco de confusão aguda;
- Risco de constipação, relacionada a mobilidade física insuficiente;
- Risco de glicemia instável, relacionada as alterações metabólicas da sepse;
- Risco de redução na circulação do tecido cerebral;
- Risco para alteração da mucosa oral, relacionado a trauma mecânico, como a intubação orotraqueal ou língua saburrosa;
- Risco para alteração da temperatura corporal, devido ao metabolismo alterado, traumas, infecção, inflamação e circulação reduzida;
- Risco para aspiração, por diminuição do nível de consciência, presença de tubo orotraqueal e redução de reflexos de tosse e deglutição;
- Risco para broncoaspiração;
- Risco para choque séptico, relacionado a evolução da doença;
- Risco para extubação acidental, relacionada a má fixação do TOT;
- Risco para diminuição do débito cardíaco, relacionada a demanda de sangue insuficiente para manter a perfusão tecidual;
- Risco para fadiga, alterações metabólicas e oxigenação inadequada dos tecidos;
- Risco para função respiratória alterada, relacionada à secreção traqueo-brônquica;
- Risco para infecção, relacionada as defesas primárias e

Fonte: Próprio do autor

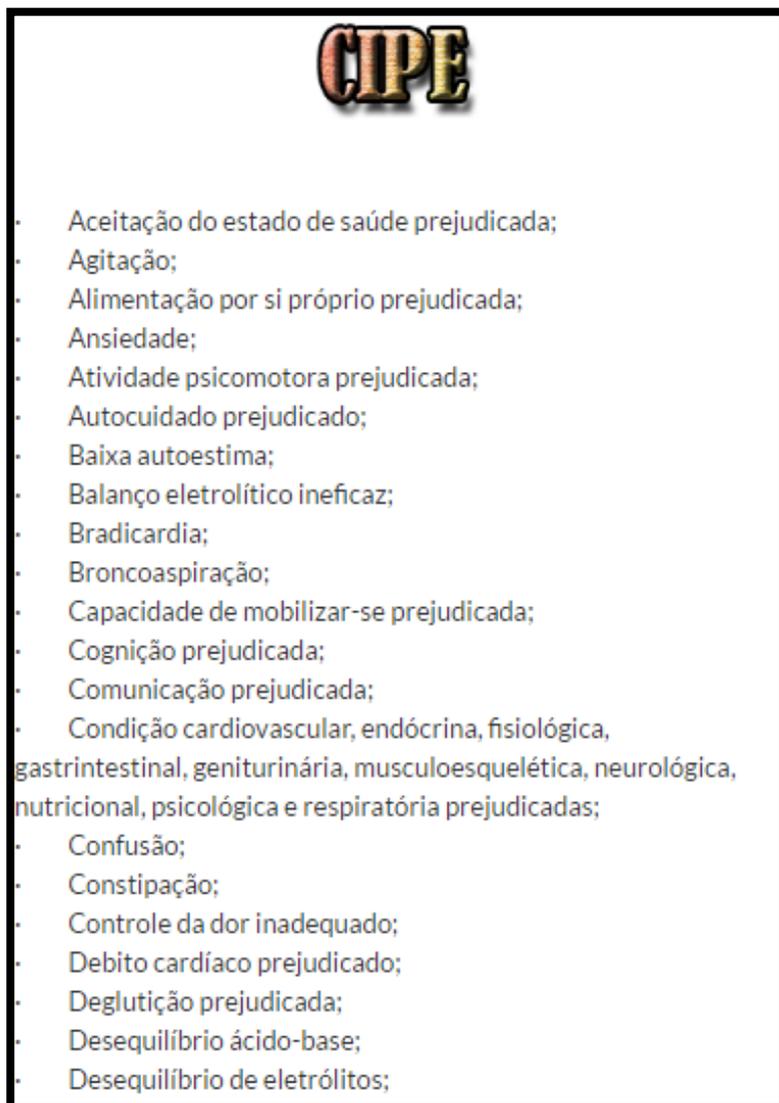
**Figura 28** - Diagnósticos da NANDA

secundárias inadequadas;

- Risco para infecção, relacionado à dispositivos invasivos: cateteres, drenos e sondas;
- Risco para intolerância de atividades, relacionada a problemas cardiovasculares;
- Risco para lesão de pele, relacionado a imobilidade;
- Risco para prejuízo da integridade da pele relacionado a alterações circulatórias, hipotermia, hipertermias e infecções;
- Síndrome do déficit do autocuidado, pela incapacidade de realizá-lo;
- Termorregulação ineficaz, relacionada ao processo infeccioso;
- Troca de gases prejudicadas, relacionada ao desequilíbrio na relação ventilação perfusão;
- Ventilação espontânea prejudicada.

**VOLTAR AO MENU**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 29** - Diagnósticos da CIPE

Fonte: Próprio do autor

**Figura 30** - Diagnósticos da CIPE

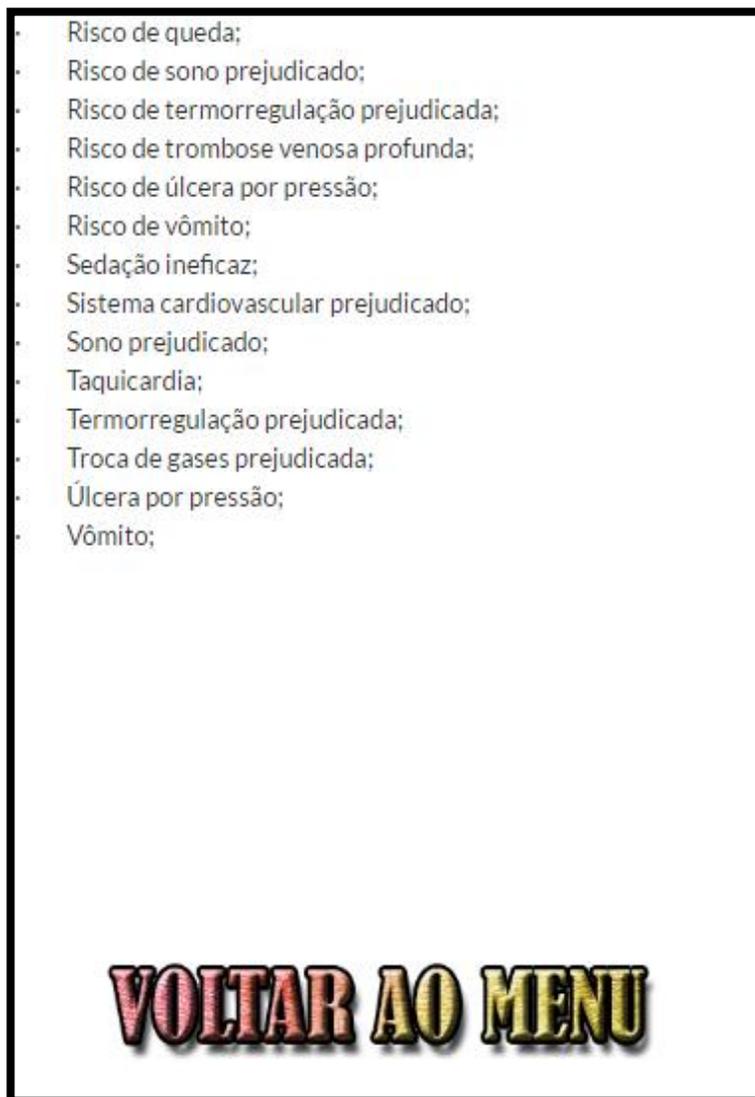
- Desequilíbrio de líquidos;
- Desmame ventilatório prejudicado;
- Desorientação;
- Diarreia;
- Disfasia;
- Dispneia;
- Dor aguda;
- Edemas linfático e periférico;
- Fadiga;
- Febre;
- Fraqueza;
- Função cardíaca, do sistema circulatório, endócrino, gastrointestinal, imunológico, musculoesquelético, nervoso, regulatório, respiratório, urinário, neurovascular periférico, renal e vascular periférica prejudicada;
- Hiperglicemia ou hipoglicemia;
- Hipertermia ou hipotermia;
- Hipervolemia ou hipovolemia;
- Incontinência intestinal e urinária;
- Infecções e inflamações;
- Integridade da pele prejudicada;
- Integridade tissular prejudicada;
- Lesão;
- Limpeza das vias aéreas prejudicada;
- Manutenção da saúde prejudicada;
- Mobilidade na cama prejudicada;
- Náusea;
- Perfusão tissular prejudicada;

Fonte: Próprio do autor

**Figura 31** - Diagnósticos da CIPE

- Pressão arterial alterada;
- Respiração prejudicada;
- Retenção urinária;
- Risco de aspiração;
- Risco de baixa autoestima;
- Risco de bradicardia;
- Risco de complicações da estomia;
- Risco de confusão;
- Risco de constipação;
- Risco de déficit nutricional;
- Risco de delírio;
- Risco de desidratação;
- Risco de diarreia;
- Risco de função cardíaca, gastrointestinal, respiratória, urinária e neurovascular prejudicada;
- Risco de hemorragia;
- Risco de hipertermia ou hipotermia;
- Risco de hipervolemia ou hipovolemia;
- Risco de infecção ou infecção cruzada;
- Risco de ingestão nutricional prejudicada;
- Risco de integridade da pele prejudicada;
- Risco de lesão;
- Risco de lesão por posicionamento;
- Risco de perfusão tissular prejudicada;
- Risco de queda;
- Risco de sono prejudicado;
- Risco de termorregulação prejudicada;
- Risco de trombose venosa profunda;

Fonte: Próprio do autor

**Figura 32** - Diagnósticos da CIPE

Fonte: Próprio do autor

**Figura 33 - Intervenções de Enfermagem**

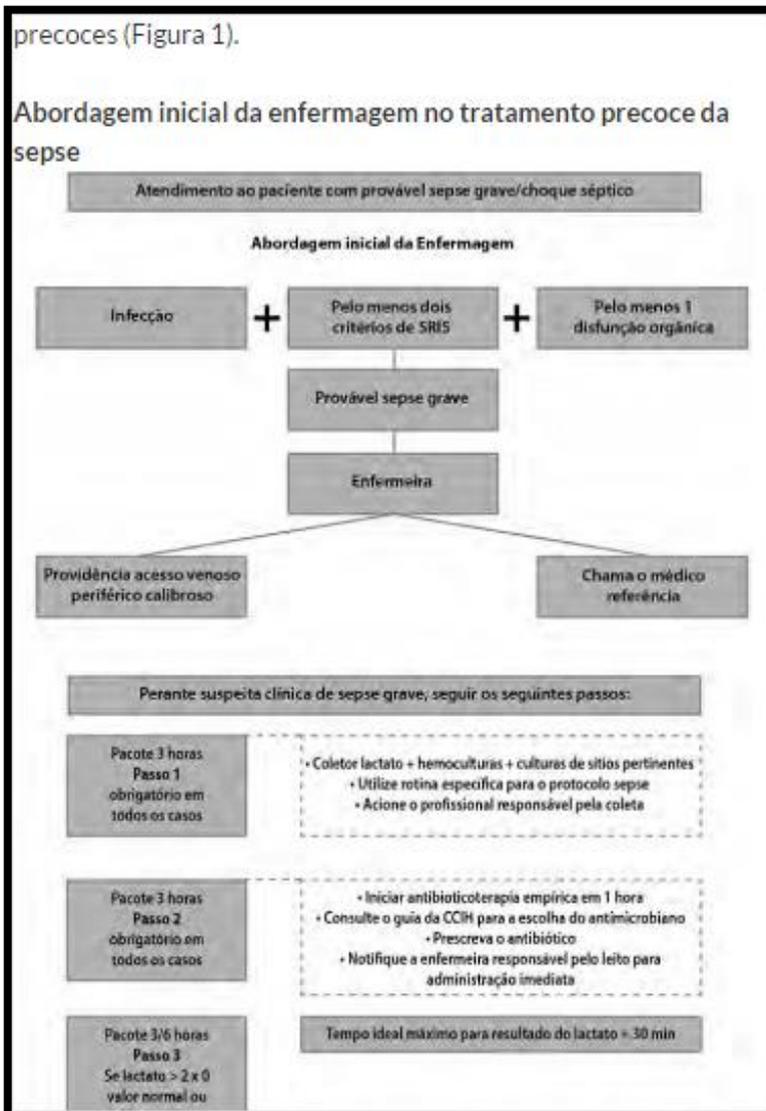
# INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM

A Lei 7.498, de 25 de junho de 1986, referente ao exercício de enfermagem, dispõe no artigo 11, sobre as competências do enfermeiro. Suas atribuições são: a consulta de enfermagem, prescrição da assistência de enfermagem, cuidados diretos ao paciente com risco de morte, cuidado de enfermagem de maior complexidade, que exijam conhecimentos científicos e capacidade de tomar decisões imediatas (BRASIL, 1986). Como pode-se perceber nesta lei é função do enfermeiro assistir o paciente crítico, e no contexto desta pesquisa, trata-se do paciente com sepse.

As manifestações clínicas da sepse podem variar, sendo necessário que os profissionais de saúde tenham um reconhecimento precoce dos sinais e sintomas iniciais e ciência acerca dos cuidados a serem prestados ao paciente, a fim de evitar o desenvolvimento da doença e como abordá-lo adequadamente quando o mesmo se encontra com o quadro séptico instalado. Indiscutivelmente, o foco de todos envolvidos direta ou indiretamente com o problema, deve ser a prevenção e a redução da mortalidade por sepse através de intervenções

Fonte: Próprio do autor

**Figura 34 -** Intervenções de Enfermagem



Fonte: Próprio do autor

**Figura 35 - Intervenções de Enfermagem**

<p>Pacote 3/6 horas Passo 3 Se lactato &gt; 2 x 0 valor normal ou hipotensão otimização hemodinâmica</p>	<p>Tempo ideal máximo para resultado do lactato = 30 min</p>
<p>Caso seja comprovado posteriormente não se tratar de sepse, sempre poderemos suspender a antibioticoterapia</p>	

\*Colha kit sepse – hemocultura, gasometria arterial/lactato, hemograma, creatinina, bilirrubinas, coagulograma.

**Fonte:** Instituto Latino Americano para Estudos da Sepse (ILAS, 2016).

Sendo assim, Viana (2013) e Ferreira e Nascimento (2014), trazem mais alguns cuidados de enfermagem que se adequam a sepse:

- Lavagem e antissepsia das mãos antes e depois de qualquer procedimento ou atendimento ao paciente;
- Monitorar rigorosamente os sinais vitais;
- Monitorar valores de lactato, gasometria arterial e venosa;
- Monitorar padrão de ventilação e perfusão;
- Monitorar e avaliar as alterações: de nível de consciência, pressão venosa central, pressão arterial média, balanço hídrico, sons pulmonares, sons cardíacos, sons abdominais, glicemia capilar, umidade e temperatura da pele, edemas, perfusão periférica, integridade da pele, cor, turgor, aspecto de mucosas e unhas;
- Manter cabeceira elevada entre 30° a 45° e repouso no leito;
- Instalar oxigênio à 5L/min., mantendo preparado material

Fonte: Próprio do autor

**Figura 36 - Intervenções de Enfermagem**

- para intubação caso necessário;
- Manter em dieta zero nas primeiras 6 horas caso haja necessidade de intubação;
- Instituir medidas para aquecimento corpóreo;
- Manter acesso venoso periférico calibroso;
- Realizar curativo diariamente de forma asséptica na inserção dos cateteres e drenos;
- Anotar aspecto da inserção dos cateteres, comunicar se houver presença de hiperemia, exsudato ou sangramento;
- Restringir movimentação do membro da punção e impedir que o cateter se movimente na pele através de fixação e curativo;
- Coletar hemocultura e urocultura antes do início da antibióticoterapia;
- Administrar os antibióticos o mais precoce possível, conforme prescrição médica;
- Administrar e monitorar fluidos, drogas vasoativas e inotrópicas conforme prescrição médica;
- Realizar cateterismo vesical de forma asséptica e esvaziamento de bolsa coletora conforme rotina da instituição.
- Realizar a avaliação e anotação de débito urinário de 2/2h e sua característica;
- Realizar a avaliação e anotação de balanço hídrico de 2/2h;
- Avaliar exames laboratoriais;
- Realizar a leitura diária dos exames laboratoriais;
- Realizar sondagem nasoenteral conforme prescrição médica;
- Verificar resíduo gástrico;

Fonte: Próprio do autor

**Figura 37 -** Intervenções de Enfermagem

- Monitorar a capnografia e oximetria de pulso;
- Manter cuidados com a ventilação mecânica;
- Manter técnica asséptica durante a manuseio do trato respiratório e aspirar sempre que necessário.

**VOLTAR AO MENU**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 38** - Campanha “Sobrevivendo à Sepse”

# CAMPANHA SOBREVIVENDO À SEPSE

Campanha Sobrevivendo à Sepse (Surviving Sepsis Campaign), teve início em 2002, durante um Congresso de Medicina Intensiva na Europa, no qual foi divulgado um documento chamado de “Declaração de Barcelona”, com o intuito de acabar com a sepse. Logo após, no ano de 2003, médicos de várias partes do mundo, especialistas em doenças infecciosas e em medicina intensiva, criaram as diretrizes para o diagnóstico e tratamento da sepse, melhorando assim a evolução dos pacientes com este diagnóstico. Ainda em 2003, criou-se um comitê consultivo com o objetivo de planejar a implementação e colocar em prática a campanha. Já no ano de 2006, começaram as revisões das diretrizes publicadas em 2004, com uma nova metodologia (GRADE). Este sistema é baseado em uma avaliação sequencial da qualidade da evidência, seguida pela avaliação do equilíbrio entre os riscos e benefícios, levando ao desenvolvimento e a classificação de uma recomendação de tratamento (DELLINGER et al., 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

Fonte: Próprio do autor

**Figura 39** - Campanha “Sobrevivendo à Sepsis”

O Objetivo da “Campanha Sobrevivendo à Sepsis” foi diminuir em 25% a taxa de mortalidade nos 5 anos seguintes ao congresso. No Brasil, esta campanha é coordenada por um grupo de médicos e pesquisadores que criaram em 2003 o ILAS (Instituto Latino-americano da Sepsis) (DELLINGER et al., 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

Com a campanha, no ano de 2012, houve a criação de pacotes para o tratamento dos pacientes potencialmente sépticos. Estes pacotes são um conjunto de intervenções, que devem ser praticadas em conjunto apresentando assim maior eficácia, em detrimento de quando aplicadas individualmente.

Inicialmente foram criados dois conjuntos de intervenções, denominados de pacotes: O primeiro pacote foi denominado como “Processo de ressuscitação”, iniciado nas primeiras 6 horas; O segundo pacote denominou-se de “Manutenção do tratamento”, era o manuseio das próximas 18 horas (DELLINGER et al., 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

No ano de 2015 houve uma atualização nestes pacotes. Nos dias atuais, estes são denominados de pacotes de três e seis horas e contêm sete intervenções terapêuticas e diagnósticas, selecionadas entre as diretrizes e criadas para o tratamento inicial da doença. O objetivo dos pacotes é manter a equipe motivada a oferecer todos os cuidados preconizados sempre que indicados e procurar atingir 100% de aderência (DELLINGER et al., 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

Fonte: Próprio do autor

Figura 40 - Bundles

# BUNDLES

Os Bundles são uma nova tentativa de mudar o tratamento do paciente diagnosticado com sepse, no intuito de melhorar a assistência prestada e diminuir a mortalidade com a utilização dos pacotes ao paciente séptico (DELLINGER et al., 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

**Pacote de cuidados das 03 horas:** O primeiro pacote deve ser iniciado durante as primeiras três horas, neste momento deve ser feito a coleta de lactato sérico e hemoculturas antes de iniciar a antibioticoterapia. Após a coleta deve-se dar início a administração do antibiótico de largo espectro e a reposição volêmica nos pacientes hipotensos ou com o lactato aumentado.

**Pacote de cuidados das 06 horas:** Neste segundo pacote, deve-se dar início a administração de vasopressores para os pacientes hipotensos que não responderam à reposição volêmica inicial, tendo em vista manter a pressão arterial média (PAM) acima de 65 mmHg, a reavaliação do status volêmico e de perfusão, e novamente a mensuração dos níveis de lactatos, quando inicialmente elevados.

Fonte: Próprio do autor

Figura 41 - Bundles

Pacotes de três e seis horas para manejo dos pacientes com sepse grave e choque séptico	
<b>Pacote de 3 horas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta de lactato sérico para avaliação do estado perfusional;</li> <li>• Coleta de hemocultura antes do início da antibioticoterapia;</li> <li>• Início de antibióticos, de largo espectro, por via endovenosa, nas primeiras horas do tratamento;</li> <li>• Reposição volêmica agressiva precoce em pacientes com hipotensão ou lactato acima de duas vezes o valor de referência.</li> </ul>	
<b>Pacote de 6 horas (para pacientes com hiperlactatemia ou hipotensão persistente)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de vasopressores para manter pressão arterial média acima de 65 mmHg;</li> <li>• Reavaliação do status volêmico e perfusional, por meio de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- mensuração da pressão venosa central (PVC);</li> <li>- avaliação de responsividade a volume (desafio volêmico, delta de pressão de pulso, elevação de membros inferiores ou compressibilidade de veia cava inferior);</li> <li>- mensuração de saturação venosa central de oxigênio (SvO<sub>2</sub>), avaliação de lívido, tempo de enchimento capilar, nível de consciência, diurese.</li> </ul> </li> <li>• Reavaliação dos níveis de lactato em pacientes com hiperlactatemia inicial.</li> </ul>	

Fonte: Instituto Latino Americano para Estudos da Sepse (ILAS, 2016).

**Mensuração do lactato sérico:** Mensurar o lactato sérico é de extrema importância para identificar a hipoperfusão tecidual nos pacientes com risco de desenvolver choque séptico, naqueles que ainda não estejam hipotensos (DELLINGER et. al., 2013; ILAS, 2016).

**Coletar hemoculturas e outras culturas:** A coleta de hemoculturas é essencial para a identificação do microrganismo causador da sepse grave. Outras culturas que devem ser coletadas são: urina, secreção traqueal e secreção de ferida operatória. Preferencialmente, todas as culturas devem ser

Fonte: Próprio do autor

Figura 42 - Bundles

coletadas antes do início da terapia antibiótica (DELLINGER et al., 2013; ILAS, 2016).

***Antibiótico e controle do foco infeccioso:*** A antibióticoterapia endovenosa deve iniciar o mais precoce possível após o diagnóstico de sepse grave e choque séptico. A administração do antibiótico apropriado diminui a mortalidade de pacientes com bacteremia por Gram-positivos e Gram-negativos (DELLINGER et al., 2013; ILAS, 2016).

***Tratamento da hipotensão arterial e/ou aumento do lactado com fluidos:*** A reposição volêmica agressiva e repetitiva é de grande importância na presença de hipotensão e/ou lactato elevado. Na sepse grave e choque séptico o volume circulante é insuficiente devido a vasodilatação arterial e venosa, aumento a permeabilidade dos capilares e podendo comprometer a função cardíaca (DELLINGER et al., 2013; ILAS, 2016).

***Vasopressores:*** Deve-se utilizar drogas vasopressoras quando a hipotensão arterial não for corrigida com a reposição volêmica, atingindo assim os valores de PVC entre 8 e 12 mmHg, PAM acima de 65 mmHg e saturação venosa acima de 70% (DELLINGER et al., 2013; ILAS, 2016).

**VOLTAR AO MENU**

Fonte: Próprio do autor

**Figura 43** - Menu de Vídeos

Fonte: Próprio do autor

Figura 44 - Referências

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T.A.; MARQUES, I.R. Sepsis: Atualizações e implicações para a enfermagem. Revista de Enfermagem UNISA. Brasília, v. 10, n. 2, p. 182-187, 2009. Disponível em: <http://www.unisa.br/graduacao/biologicas/enfer/revista/arquivos/2009-2-16.pdf>. Acesso em: 10 set. 2014.

BRASIL. Lei 7.498, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a Regulamentação do Exercício da Enfermagem e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde; 1986. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986\\_4161.html](http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986_4161.html). Acesso em: 13 set. 2014.

CARVALHO, R. H. D. et al. Sepsis, sepsis grave e choque séptico: Aspectos clínicos, epidemiológicos e prognóstico em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 43, n. 5, p. 521-23, 2010.

Fonte: Próprio do autor

**Figura 45** - Referências

CHAVES, M. H. M; LISBOA, M. C; FERREIRA FILHO, U. R. A. A importância da otimização precoce. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap.3, p.37-45..

GARCIA, T. R. Classificação Internacional para a prática de Enfermagem (CIPE®): versão 2015. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2016. 270 p.

DELLINGER, R. P. et al. Campanha de sobrevivência à sepse: Diretrizes Internacionais para tratamento de sepse grave e choque séptico: 2012. Society of Critical Care Medicine, v.41, n.2, fev./2013.

DIEPENBROCK, N. H. Cuidados Intensivos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2ª ed, 2005. p 91-92.

FERREIRA, R. G. S.; NASCIMENTO, J. L. Intervenções de Enfermagem na Sepse: Saber e Cuidar na Sistematização Assistencial. Revista Saúde e Desenvolvimento, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, jul./dez. 2014.

INSTITUTO LATINO AMERICANO PARA ESTUDOS DA SEPSE (ILAS): Sepse: um problema de saúde pública. Conselho Federal de Medicina. Brasília, 2015. 90p. Disponível em: <http://www.diamundialdasepse.com.br/assets/arquivos/livro-um-problema-de-saude-publica.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2015.

Fonte: Próprio do autor

**Figura 46 - Referências**

INSTITUTO LATINO AMERICANO PARA ESTUDOS DA SEPSE (ILAS): Sepse, um problema de saúde pública: a atuação e colaboração da enfermagem na rápida identificação e tratamento da doença. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. São Paulo, 2016. 66p. Disponível em: <http://www.coren-sp.gov.br/sites/default/files/sepse.pdf>. Acesso em: 20 jun.2016.

LAGU, T.; ROTHBERG, M. B.; PEKOW, P. S.; STEINGRUB, J. S.; LINDENAUER, P. K. Hospitalizations, costs and outcomes of severe sepsis in the United States 2003 to 2007. *Crit Care Med*, v. 40, n. 3, p. 754-61, 2012.

LOBO, R.D. Avaliação do impacto de dois diferentes modelos de intervenção na redução das taxas de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central em unidades de terapia intensiva. 2008. 103p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5134/tde-15042009-161344/pt-br.php>. Acesso em: 18 ago. 2014.

MACHADO, R. M. Prevalência das infecções hospitalares no centro de terapia intensiva do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. 2006. 69p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1>

Fonte: Próprio do autor

**Figura 47** - Referências

843/GCPA-6VMPPH/richardson\_miranda\_machado.pdf?sequence=1. Acesso em: 18 ago. 2014.

MERVIN, S. et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *Journal of the American Medical Association*, EUA, p.801-810, 23 feb. 2016. Disponível em:

<http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=2492881>. Acesso em: 20 jul. 2016.

MESQUITA, A. M. F. Cuidados iniciais: o enfermeiro identificando a sepse. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap.2, p.25-35.

NANDA I. Diagnósticos de Enfermagem da NANDA: definições e classificações 2012-2014. Ed. Artmed, 2013. 606 p.

OLIVEIRA, J. B; VIANA, R. A. P. P. Definições e condutas baseadas em evidencia. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap.4, p.47-55.

REINHART, K; DANIELS, R; MACHADO, F. R. O ônus da sepse: uma chamada em apoio ao dia mundial da sepse 2013. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 03-05, fev./mar. 2013.

Fonte: Próprio do autor

**Figura 48 - Referências**

SALES JUNIOR, J. A. L. et al. Sepses Brasil: estudo epidemiológico da sepsis em unidades de terapia intensiva brasileiras. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 09-17, jan./mar. 2006.

SAMPAIO, F. B. A. et al. Utilização do Sofa score na avaliação da incidência de disfunção orgânica de pacientes portadores de patologia cardiovascular. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 113-116, mar./abr. 2005.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G.; HINKLE, J. L.; CHEVER, K. H. Brunner & Suddarth, Tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 11ª ed. Atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2011.

SHIRAMIZO, S. C. P. L.; SILVA, C. C. L. O.; SILVA, E. Campanha sobrevivendo à sepsis. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSIS para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap.21, p.247-256.

VIANA, R. A. P. P. Sepsis para Enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico. 2ª ed. São Paulo: Ateneu, 2013.

VIEIRA, J. F. et al. Avaliação dos critérios de definição de sepsis baseados no "Center for diseases control" na unidade de terapia intensiva de adultos do Hospital de Clínicas da universidade Federal de Uberlândia. XII Seminário de iniciação científica,

Fonte: Próprio do autor

**Figura 49 - Referências**

VIEIRA, D. F. et al. Infecção associada à cateter venoso central. In: VIANA, R. A. P. P. SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico. São Paulo: Ateneu, 2013. cap.15, p.177-199.

**VOLTAR AO MENU**

Fonte: Próprio do autor

O prognóstico da sepse depende da brevidade com que a síndrome é diagnosticada, associado a intervenção rápida e eficiente aos fatores que predisponem a patologia (VIANA, 2013).

Atualmente as tecnologias trazem uma variedade de informações para a sociedade, visando melhorar o processo de ensino e aprendizagem, introduzindo assim a educação em saúde, independente e personalizada, destacando as mídias móveis, virtuais e os aplicativos com seus recursos multimídia e interatividade para a educação continuada (REZENDE, 2002; FEDOCE; SIQUIRRA, 2011).

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração deste estudo proporcionou-me realização profissional e pessoal, além de garantir imensa reflexão acerca da sepse. É com grande satisfação que ao finalizar esta pesquisa pode-se dizer que o objetivo de desenvolver um aplicativo móvel para a prevenção, identificação e tratamento da sepse foi alcançado, visto que as tecnologias móveis vêm despertando mudanças na área da saúde e repercutindo também na enfermagem, causando impactos relevantes na assistência prestada ao paciente.

A construção do aplicativo móvel propriamente dito, se deu, após as sugestões dos enfermeiros participantes do estudo, que sugeriram a inclusão dos diagnósticos de enfermagem da CIPE para o paciente séptico, pois auxiliaria no seu dia a dia na UTI. Desta forma, surgiu a necessidade de acrescentar também os diagnósticos de enfermagem da NANDA para atender vários contextos. Acredita-se que o aplicativo desenvolvido proporciona uma qualificação da assistência prestada, bem como a uniformização das informações, diminuindo a subjetividade das mesmas frente a sepse, possibilitando assim uma equipe de enfermagem mais ágil e efetiva, identificação, prevenção e tratamento ao paciente séptico.

Como limitações deste estudo, podemos citar o pequeno número de enfermeiros que avaliaram o aplicativo piloto e o fato de o teste ter sido realizado em apenas uma instituição. Estas limitações podem ser corrigidas num estudo de maior porte.

Analisa-se, contudo, que o aplicativo possui enorme potencial para futuras melhorias e adições de conteúdo. Este estudo poderá servir de ponto de partida para que surjam novos desenvolvimentos de aplicativos com esta temática, tendo como sugestão para estudos futuros a incorporação de funcionalidades adicionais ao aplicativo, como escores de risco e de prognóstico para execução rápida a beira do leito. Também é possível a inclusão de um *checklist* específico para a sepse aumentando a segurança do paciente e o desenvolvimento de um módulo de inclusão de informações para a construção de um banco de dados remoto dos pacientes, facilitando a coleta de informações epidemiológicas sobre sepse para estudos futuros no tema.



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T.A.; MARQUES, I.R. Sepse: Atualizações e implicações para a enfermagem. **Revista de Enfermagem UNISA**. Brasília, v. 10, n. 2, p. 182-187, 2009. Disponível em: <http://www.unisa.br/graduacao/biologicas/enfer/revista/arquivos/2009-2-16.pdf>. Acesso em: 10 set. 2014.

BARRA, D. C. C. **Processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva em ambiente PDA (Personal Digital Assistant) a partir da CIPE® versão 1.0**. 2008. 159f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

BARRA, D. C. C; SASSO, G. T. M. D. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0®. **Texto Contexto Enfermagem**. Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 54-63, 2010.

BASTOS, T. R. **Aplicativos para dispositivos móveis e seu uso em bibliotecas: Uma visão das experiências em âmbito internacional**. 2014. 84p. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Informação e Comunicação, Universidade Federal de Goiás, Goiania. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/10806>. Acesso em: 10 nov. 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 229p.

BORNIA, A. C.; LORANDI, J. A. O Processo de Desenvolvimento de Produtos Compartilhado na Cadeia de Suprimentos. **Revista FAE**, Curitiba, v. 11, n. 2, p. 35-50, jul./dez. 2008. Disponível em: [http://www.fae.edu/publicacoes/fae\\_v11\\_2/04\\_antonio\\_joisse.pdf](http://www.fae.edu/publicacoes/fae_v11_2/04_antonio_joisse.pdf). Acesso em: 10 mai. 2016.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Ministério da Saúde. **Resolução CNS nº 466/12**. Brasil, 2012. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 11 set. 2014.

BRASIL. Lei 7.498, de 25 de junho de 1986. **Dispõe sobre a**

**Regulamentação do Exercício da Enfermagem e dá outras providências.** Brasília: Ministério da Saúde; 1986. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986\\_4161.html](http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986_4161.html). Acesso em: 13 set. 2014.

CARVALHO, R. H. D. *et al.* Sepses, sepse grave e choque séptico: Aspectos clínicos, epidemiológicos e prognóstico em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, n. 5, p. 521-23, 2010.

CHAVES, M. H. M.; LISBOA, M. C.; FERREIRA FILHO, U. R. A importância da otimização precoce. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 3, p. 37-45.

COSTA, E. A fisiopatologia da sepse e suas implicações terapêuticas. **Webartigos**, ago. 2009. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/a-fisiopatologia-da-sepse-e-suas-implicacoes-terapeuticas/22640/>. Acesso em: 08 ago. 2014.

DELLINGER, R. P. *et al.* **Campanha de sobrevivência à sepse: Diretrizes internacionais para tratamento de sepse grave e choque séptico: 2012**. Society of Critical Care Medicine, v. 41, n. 2, fev./2013.

DIEPENBROCK, N. H. **Cuidados Intensivos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2ª ed, 2005. p. 91-92.

DUTRA, C. S. K; SILVEIRA, L. M; SANTOS, A. O; PEREIRA, R; STABILE, A. M. Diagnóstico de enfermagem prevalentes no paciente internado com sepse no centro de terapia intensiva. **Cogitare Enfermagem**. v. 19, n. 4, p. 747-54, out/dez, 2014.

ENSSLIN, L. *et al.* **Identificação das necessidades do consumidor no processo de desenvolvimento de produtos: uma proposta de inovação ilustrada para o segmento automotivo**. Florianópolis, v. 21, n. 4, p. 555-69, 2011.

FARIA, J. M. B. **Medidas de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva na UTI adulto do HE da FMIt**. 2012.

59p. Monografia (Curso de pós-graduação *latu sensu*) – Faculdade Redentor, Itajubá, Minas Gerais. Disponível em: [http://www.redentor.inf.br/arquivos/pos/publicacoes/20052013Monografia%20\\_Medidas%20de%20prevencao%20a%20PAVM%202%20-%20Formatado2.pdf](http://www.redentor.inf.br/arquivos/pos/publicacoes/20052013Monografia%20_Medidas%20de%20prevencao%20a%20PAVM%202%20-%20Formatado2.pdf). Acesso em: 03 jan. 2016.

FEDOCE, R. S.; SIQUIRRA, S. C. A tecnologia móvel e os potenciais da comunicação na educação. **Revista Logos: Comunicação e Universidade**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 267-278, jul. 2011.

FERREIRA, R. G. S.; NASCIMENTO, J. L. Intervenções de Enfermagem na Sepse: Saber e Cuidar na Sistematização Assistencial. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, jul./dez. 2014.

GROSSI, L. M; PISA, I. T; MARIN, H. F. Oncoaudit: desenvolvimento e avaliação de aplicativo para enfermeiros auditores. **Acta Paulista de Enfermagem**. São Paulo, v. 27, n. 2, p. 179-85, 2014.

INSTITUTO LATINO AMERICANO PARA ESTUDOS DA SEPSE (ILAS): Sepse: um problema de saúde pública. **Conselho Federal de Medicina**. Brasília, 2015. 90p. Disponível em: <http://www.diamundialdasepse.com.br/assets/arquivos/livro-um-problema-de-saude-publica.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. Sepse, um problema de saúde pública: a atuação e colaboração da enfermagem na rápida identificação e tratamento da doença. **Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo**. São Paulo, 2016. 66p. Disponível em: <http://www.coren-sp.gov.br/sites/default/files/sepse.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2016.

KNOBEL, E. **Condutas no paciente grave**. 3ª ed. São Paulo: Ateneu, 2006. 2 v.

LAGU, T. *et al.* Hospitalizations, costs and outcomes of severe sepsis in the United States 2003 to 2007. **Critical Care Medicine**, v. 40, n. 3, p. 754-61, 2012.

LOBO, R. D. **Avaliação do impacto de dois diferentes modelos de intervenção na redução das taxas de infecção de corrente sanguínea**

**relacionada a cateter venoso central em unidades de terapia intensiva.** 2008. 103p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5134/tde-15042009-161344/pt-br.php>. Acesso em: 18 ago. 2014.

MACHADO, R. M. **Prevalência das infecções hospitalares no centro de terapia intensiva do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais.** 2006. 69p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. Disponível em: [http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/GC-PA-6VMPPH/richardson\\_miranda\\_machado.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/GC-PA-6VMPPH/richardson_miranda_machado.pdf?sequence=1). Acesso em: 18 ago. 2014.

MELECH, C. S.; PAGANINI, M.C; Avaliação do conhecimento de médico e equipe de enfermagem nas ocorrências de sepse. **Revista Médica da UFPR.** Paraná, v. 3, n. 3, p. 127-132, 2016.

MELO, M. C. B.; SILVA, E. M. S. **Aspectos conceituais em Telessaúde. In: Telessaúde: um instrumento de suporte assistencial e educação permanente.** Editora UFMG, 2006.

MERHY, E. E. **Saúde: A cartografia do trabalho vivo.** 3ª ed. São Paulo: Hucitec; 2007.

MERVIN, S. *et al.* The Third International Concensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). **Journal of the American Medical Association**, EUA, p. 801-810, 23 feb. 2016. Disponível em: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=2492881>. Acesso em: 20 jul. 2016.

MESQUITA, A. M. F. Cuidados iniciais: o enfermeiro identificando a sepse. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico.** São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 2, p. 25-35.

NIETSCHE, E. A. *et al.* Tecnologias inovadoras do cuidado em enfermagem. **Revista de Enfermagem da UFSM**, Santa Maria, v. 2, n. 1, p. 182-189, jan./abr. 2012.

OKUNO, M. F. P; COSTA, N; LOPES, M. C. B. T; CAMPANHARO, C. R. V; BATISTA, R. E. A. Diagnósticos de enfermagem mais utilizados em serviço de emergência. **Cogitare Enfermagem**. v. 2, n. 2, p. 385-91, abr/Jun. 2015.

OLIVEIRA, J. B; VIANA, R. A. P. P. Definições e condutas baseadas em evidencia. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 4, p. 47-55.

PEREIRA, A. D. P; OLIVEIRA, J. B. Cuidados de enfermagem em face do suporte hemodinâmico invasivo. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 1, p. 15-24.

RAMALHO NETO, J. M; CAMPOS, D. A; MARQUES, L. B. A; RAMALHO, C. R. O. C; NÓBREGA, M. M. L. Concepções de Enfermagem que atuam em unidade de terapia intensiva geral sobre sepse. **Cogitare Enfermagem**. v. 20, n. 4, p. 711-716, out./dez. 2015.

REINHART, K; DANIELS, R; MACHADO, F. R. O ônus da sepse: uma chamada em apoio ao dia mundial da sepse 2013. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 03-05, fev./mar. 2013.

RELIGIONI, U; OLEJNICZAK, D; KAJAK, J. Mobile health application as a modern tool of prevention and health education in Poland. **Iranian Journal of Public Health**.v. 45, n. 8. p. 1087-1088, aug. 2016.

REZENDE, F. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. **Ensaio pesquisa em Educação em Ciências**, v. 02, n. 1, mar. 2002.

REZENDE, L. C. M; SANTOS, S. R; MEDEIROS, A. L. Avaliação de um protótipo para Sistematização da Assistência de Enfermagem em dispositivo móvel. **Revista Latino Americana de Enfermagem**. v. 24, p. 2714, 2016. Disponível em:  
<http://www.periodicos.usp.br/rlae/article/view/117398/115127>. Acesso

em: 15 jan. 2017.

RIBEIRO, J. L. P. Revisão de investigação e evidência científica. **PSICOLOGIA, SAÚDE & DOENÇAS**, v. 15, n. 3, p. 671- 682, 2014.

ROCHA, P. R. S. **Fatores associados a mortalidade em pacientes com infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central em uma unidade de terapia intensiva do Distrito Federal.** 2012. 88f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x Revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 2, 2007.

SALES JUNIOR, J. A. L. *et al.* Sepsis Brasil: estudo epidemiológico da sepsis em unidades de terapia intensiva brasileiras. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 09-17, jan./mar. 2006.

SALGADO, E. G. *et al.* Modelos de referência para desenvolvimento de produtos: classificação, análise e sugestões para pesquisas futuras. **Revista Produção Online**, v. 10, n. 4, p. 886-911, dez. 2010.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde. Informações em saúde. Disponível em: [www.saude.sc.gov.br](http://www.saude.sc.gov.br). Acesso em: 15 de jan. 2015.

SANTOS, F. P. A.; NERY, A. A.; MATUMOTO, S. A produção do cuidado a usuários com hipertensão arterial e as tecnologias em saúde. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 107-114, 2013.

SASSO, Grace Teresinha Marcondal; SOUSA, Paulino Artur Ferreira de; BARRA, Daniela Couto Carvalho. Contribuições dos Registros Eletrônicos para a Segurança do Paciente em Terapia Intensiva: Uma Revisão Integrativa. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 21, n. 4, p. 971-979, dez. 2012.

SHIRAMIZO, S. C. P. L.; SILVA, C. C. L. O.; SILVA, E. Campanha

sobrevivendo à sepse. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 21, p. 247-256.

SILVA, E.F. *et al.* **Sepse e infecção hospitalar: uma revisão literária**. 2009. 59p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Enfermagem) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares. Disponível em: <http://www.pergamum.univale.br/pergamum/tcc/Sepseeinfeccaoohospitalarumarevisaoliteraria.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2015.

SILVA, G. C. **Modelo de referência para o processo de desenvolvimento do produto automotivo e diretrizes para seleção de protótipos virtuais e físicos**. 2013. 221p. Tese – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3151/tde-11032014-121333/pt-br.php>. Acesso em: 07 set. 2015.

SILVA, R. C.; FERREIRA, M. A. Tecnologia no cuidado de enfermagem: uma análise a partir do marco conceitual da enfermagem fundamental. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 67, n. 1, p. 111-118, jan./fev. 2014.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G; HINKLE, J. L.; CHEVER, K. H. Brunner & Suddarth, **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 11<sup>a</sup> ed. Atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2011.

SOUZA, M. L. *et al.* A inovação tecnológica e o cuidado de enfermagem. **International Journal for the history of nursing and nursing thinking**. Temperamentvm 2010. Disponível em: <http://www.index-f.com/temperamentum/tn11/t7172p.php>. Acesso em: 04 jan. 2017.

TAKAHASHI, S. & TAKAHASHI, V. P. **Gestão de inovação de produtos: estratégia, processo, organização e conhecimento**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.

TIBES, C. M. S.; DIAS, J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Aplicativos móveis desenvolvidos para área de saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **Revista Mineira de Enfermagem**, Minas

Gerais, v. 18. n. 2. p. 471-478, abr./jun. 2014.

VIANA, R. A. P. P. Choque: da definição à prescrição de enfermagem. In: \_\_\_\_\_. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 18, p. 215-225.

VIANA, A. L. D.; IOZZI, F L; ALBUQUERQUE, M V; BOUSQUAT, A. **Saúde, desenvolvimento e inovação tecnológica: nova perspectiva de abordagem e de investigação**. Lua Nova, São Paulo, 83: 41-77, 2011.

VIEIRA, D. F. *et al.* Infecção associada à cateter venoso central. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 15, p. 177-199.

VIEIRA, J. F. *et al.* Avaliação dos critérios de definição de sepse baseados no “Center for diseases control” na unidade de terapia intensiva de adultos do Hospital de Clinicas da universidade Federal de Uberlândia. **XII Seminário de iniciação científica**, Uberlândia: 2008. 11p.

ZHANG, M; *et al.* Application of low-cost methodologies for mobile phone app development. **Journal of Medical Internet Research Mhealth Uhealth**. v. 9;2, n. 4, p. 55, dec. 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25491323>. Acesso em: 14 jan. 2017.

\_\_\_\_\_. Enabling Psychiatrists to be Mobile Phone App Developers: Insights Into App Development Methodologies. **Journal of Medical Internet Research**. v. 11;2, n. 4, p. 53, nov. 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25486985>. Acesso em: 14 jan. 2017.

## **APENDICES**



## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



### UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM MESTRADO PROFISSIONAL GESTÃO DO CUIDADO EM ENFERMAGEM

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa, cujas informações são descritas abaixo:

O projeto de pesquisa intitulado **SepsisCare: Aplicativo móvel para o cuidado de enfermagem a pacientes com sepse em Unidade de Terapia Intensiva** é desenvolvido pela pesquisadora Geyza Regina Domingos Mello e desenvolvido sob orientação da pesquisadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Alacoque Lorenzini Erdmann. Trata-se de pesquisa aprovada no Comitê de Ética da Instituição e da Plataforma Brasil.

O projeto de pesquisa tem como OBJETIVOS GERAIS: Desenvolver um aplicativo móvel (App) para a identificação precoce e planejamento dos cuidados ao paciente crítico adulto com diagnóstico de sepse; avaliar o conteúdo do aplicativo pelos enfermeiros.

Você será convidado a responder um questionário com questões abertas e fechadas para avaliar o manuseio e utilização do aplicativo e a segunda etapa será através de um questionário estruturado sobre a funcionalidade do aplicativo móvel e com algumas perguntas com relação a utilização do aplicativo na prática. Buscaremos coletar dados sobre as experiências, opiniões, atitudes e sentimentos expressos pelos participantes da pesquisa. O horário e o local de sua preferência, para responder o questionário, serão previamente agendados em combinação com você para não atrapalhar suas atividades.

A sua colaboração é fundamental para a realização desta pesquisa. A pesquisa se orientará e obedecerá aos cuidados éticos

expressos na Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, considerado o respeito aos sujeitos e a Instituição participante de todo processo investigativo. Sua participação não envolve riscos físicos, pode mobilizar alguns sentimentos pois envolve aspectos do seu trabalho. Caso ocorra algum desconforto pela abordagem do tema, nos colocamos a disposição para ouvir e atender suas solicitações e demandas até que se sinta confortável para responder o instrumento (questionário). Você não terá nenhum gasto ao participar deste estudo, sendo estes de responsabilidade dos pesquisadores e se houver algum dano que você possa comprovar vinculado a sua participação nesta pesquisa, estaremos disponíveis para eventuais ressarcimentos e indenizações. Você poderá se recusar a participar ou deixar de responder a qualquer questionamento que por qualquer motivo não lhe seja conveniente. Além disso, terá a garantia de que os dados fornecidos serão confidenciais e que o nome do participante não será divulgado em nenhum momento, que a imagem individual e institucional será protegida, assim como serão respeitados os valores individuais ou institucionais manifestos.

Sua participação será totalmente voluntária e suas informações serão usadas exclusivamente para o trabalho científico. Caso não queira participar do estudo, não terá nenhuma desvantagem ou prejuízo. Caso decida participar, ainda terá liberdade para desistir a qualquer momento, bastando para isso, informar as pesquisadoras sem qualquer prejuízo. Neste caso se desejar, as informações que tiver prestado não serão utilizadas.

Gostaria de contar com a sua participação na pesquisa. No caso de aceitar tal convite, peça que preencha o campo abaixo:

Eu li os termos da pesquisa e concordo em participar da mesma, sem receber qualquer incentivo financeiro ou vantagem, com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui esclarecido sobre o estudo, os procedimentos nele envolvidos, possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi garantido a liberdade de me retirar da pesquisa a qualquer momento, ficando assegurado que não serei penalizado por isso. Atesto ainda o recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética na Pesquisa.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora

\_\_\_\_\_  
Responsável

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

Em caso de necessidade, contate com: Prof. Dr.<sup>a</sup> **Alacoque Lorenzini Erdmann**. Endereço: Rua Delfino Conti, Trindade – Florianópolis. Telefone: (48) 3232.3232. E-mail: [alacoque.erdmann@ufsc.br](mailto:alacoque.erdmann@ufsc.br) ou Enfermeira Esp. **Geyza Regina Domingos Mello**. Endereço: Rua Isid Dutra, nº 445, casa 22, Sambaqui – Florianópolis. Telefone: (48) 99621.3808. E-mail: [gepagani@hotmail.com](mailto:gepagani@hotmail.com).

**Comitê de Ética e Pesquisa**. Endereço: Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade – Florianópolis. Telefone: (48) 3721.6094. E-mail: [cep.propesq@contato.ufsc.br](mailto:cep.propesq@contato.ufsc.br).



## APÊNDICE B – FLUXOGRAMA IMPRESSO DO APLICATIVO MÓVEL



## Introdução e Estatística

Os avanços da ciência e da tecnologia e a fácil acessibilidade às informações têm incentivado os profissionais de saúde na procura pelo conhecimento e aperfeiçoamento da assistência prestada ao paciente. Todavia, a esperança é a de que este aprimoramento resulte em um tratamento seguro e uma assistência de qualidade, haja vista que nos serviços de saúde a associação de doenças e fatores iatrogênicos torna os pacientes mais suscetíveis a aquisição de infecções (LOBO, 2008).

O diagnóstico da sepse é o primeiro dos desafios com os quais se depara o profissional da saúde, especialmente por que a sua identificação, quando não for suficientemente precoce que permita alguma intervenção, poderá resultar em choque, falência orgânica ou até a morte do paciente. O diagnóstico precoce da sepse continua sendo uma tarefa das mais difíceis, seja porque as suas primeiras manifestações clínicas podem passar despercebidas ou porque podem ser confundidas com aquelas de outros processos não infecciosos (ALMEIDA; MARQUES, 2009; REINHART; DANIELS; MACHADO, 2013).

O Instituto Latino Americano da Sepse (ILAS) em estudo sobre os dados epidemiológicos brasileiro, aponta que aproximadamente 17% dos leitos de UTI são ocupados por pacientes com o diagnóstico de sepse grave. Já no mundo esta taxa é de aproximadamente 10% a 15% (SALES JUNIOR *et al.*, 2006; ILAS, 2015; CARVALHO *et al.*, 2010; LAGU *et al.*, 2012). Mundialmente, a cada hora, cerca de 1.000 pessoas e, a cada dia, por volta de 24 mil pessoas morrem de sepse. Apesar de ser responsável por uma perda anual de mais de 8 milhões de vidas, a sepse é uma das síndromes menos conhecida pela população (REINHART; DANIELS; MACHADO, 2013).

O Instituto Latino Americano da Sepse, ainda revela que 400 mil brasileiros desenvolvem sepse grave anualmente. Poucos estudos trazem a incidência e evolução da sepse no Brasil. Dentre estes, existe o Consenso Brasileiro de Sepse que traz uma incidência de 27% para sepse e 23% para choque séptico. Já o Estudo Brasileiro de Epidemiologia da Sepse (BASES), mostrou que as taxas de mortalidade em nosso país são de 24,2% para SIRS, 33,9% para sepse, 46,9% para sepse grave e 52,2% para choque séptico. Já nos Estados Unidos, mais de um milhão de pacientes foram hospitalizados por sepse em 2007, sendo que as taxas de incidência desta patologia são de 20% a 80% dos pacientes hospitalizados, considerando a sepse a principal causa de

morbidade e mortalidade no país (SALES JUNIOR *et al.*, 2006; ILAS, 2015; CARVALHO *et al.*, 2010; LAGU *et al.*, 2012).

Com a finalidade de diminuir a repercussão da sepse, no ano de 2002, durante um congresso de medicina intensiva, foi criada a “Campanha Sobrevivendo à Sepse” (*Surviving Sepsis Campaign*), com o intuito de iniciar uma luta contra a sepse. Já no ano de 2003, um grupo de médicos de várias partes do mundo criaram as diretrizes do diagnóstico e tratamento da sepse com o objetivo de diminuir em 25% a taxa de mortalidade nos próximos 5 anos. No Brasil, esta campanha é coordenada por um grupo de médicos e pesquisadores que criaram em 2003 o ILAS (DELLINGER *et al.*, 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013).

Sendo assim, a sepse é reconhecidamente um agravante de saúde que pode ser evitada em diversas situações, caso o enfermeiro e a equipe de saúde tenham conhecimento acerca das formas de cuidado com o paciente no sentido de evitar o seu desenvolvimento.

### Conceito

O termo sepse começou a ser usado na Grécia antiga para descrever casos onde havia putrefação e estava associado a doença e morte já que o termo *pepse* designava o processo de fermentação do vinho ou digestão de comida, o que indicava vida e boa saúde. A sepse tornou-se então uma condição clínica que resultava da decomposição da matéria orgânica por um agente agressor (bactérias, vírus, fungos e parasitas), presentes na corrente sanguínea (SALES JUNIOR *et al.*, 2006; MESQUITA, 2013).

Sepse é definida como a resposta inflamatória sistêmica secundária a um processo infeccioso comprovado e está associada aos sinais e sintomas da Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS). A presença de dois ou mais dos seguintes critérios definem a **SIRS**: Frequência Respiratória > 20mrpm ou PaCO<sub>2</sub> < 32mmHg, Frequência Cardíaca > 90bpm, Temperatura > 38°C ou < 36°C, Contagem de Leucócitos > 12.000 células/mm<sup>3</sup> ou < 4.000 células/mm<sup>3</sup>, podem ainda estar presentes náuseas e vômitos, sudorese, calafrios, diarreia e cefaléia (DIEPENBROCK, 2005; VIEIRA *et al.*, 2008; MESQUITA, 2013).

A presença dos sinais e sintomas da SIRS mais a infecção bacteriana define **sepse**, por sua vez, a sepse mais a disfunção ou hipoperfusão orgânica secundária, define **sepse grave** e, por fim, a instabilidade cardiovascular persistente apesar da reposição de líquidos

e a perfusão tissular inadequada necessitando de vasopressores, define **choque séptico**. Essas ocorrências têm como principais causas as bacteremias na corrente sanguínea, feridas operatórias, pneumonias, infecções urinárias e intra-abdominais, além de bacteremia associada aos cateteres intravasculares e urinários de demora (DIEPENBROCK, 2005; MESQUITA, 2013).

Nos dias atuais, após duas décadas da criação do conceito de sepse, sepse grave e choque séptico, uma nova definição foi criada pela SCCM (Society of Critical Care Medicini) e publicada no JAMA (Journal American Medical Association). Justificada pela necessidade de uma melhor definição quanto aos avanços da fisiopatologia da sepse, reuniram-se grandes estudiosos da terapia intensiva e sociedades ao redor do mundo afim de rediscutir a sepse, considerando o que há de mais recente na medicina baseada em evidencias (MERVIN *et al.*, 2016).

Sendo assim, hoje, **sepse** é definida como a disfunção orgânica ameaçadora a vida causada por uma resposta do hospedeiro a uma infecção, e o **choque séptico**, define-se por uma anormalidade circulatória e celular/metabólica secundária a sepse, aumentando assim a mortalidade. O principal sinal do choque séptico é a hipotensão persistente que requer o uso de vasopressores para manter a PAM maior ou igual a 65 mmHg e lactato maior ou igual a 2 mmol/L após a volemia. Para um diagnóstico precoce e avaliações mais frequentes em pacientes sem suspeita de infecção, pode-se utilizar o *quick* SOFA (rápida avaliação de falência de órgão relacionada a sepse). SOFAq: Pressão arterial sistólica menor que 100 mmHg, Alteração do nível de consciência (Glasgow menor que 15) e Frequência respiratória maior que 22 mrpm. Se pelo menos 2 das 3 variáveis forem encontradas, recomenda-se investigar disfunção orgânica através do SOFA score, pois a disfunção orgânica é a principal causa de morbimortalidade em pacientes admitidos em uma unidade de terapia intensiva, além de reavaliar a terapia, aumentar a monitorização e referenciar o paciente para um especialista em terapia intensiva (MERVIN *et al.*, 2016).

### **Fatores de Risco e Alterações Clínicas**

Muitos são os fatores de risco que elevam os números de casos de infecção hospitalar e sepse na UTI. Alguns estão relacionados ao paciente como as queimaduras, os transplantes, os choques, os fatores de imunossupressão e a idade avançada ou ainda aqueles que estão

relacionados aos procedimentos e métodos utilizados no paciente, dos quais estão o uso de cateteres intravenosos e urinários de demora, ventilação mecânica invasiva, uso indiscriminado de terapia antibiótica, uso de nutrição parenteral, as feridas operatórias, e aqueles relacionados aos profissionais de saúde, como a não lavagem das mãos. Todos esses são fatores contribuintes para a sepse (MACHADO, 2006; VIEIRA *et al.*, 2013).

As alterações clínicas da sepse dependem da resposta inflamatória sistêmica e também da gravidade das disfunções orgânicas. Estas alterações acometem diferentes órgãos podendo levar à síndrome de disfunção de múltiplos órgãos, que é uma das principais causas de morte no choque séptico (KNOBEL, 2006; MESQUITA, 2013). A seguir apresenta-se as principais alterações em cada órgão desencadeadas pela sepse:

- **Efeitos Respiratórios:** O aumento da pressão arterial pulmonar, da resistência vascular e da permeabilidade da membrana capilar associado a diminuição da complacência e a capacidade residual funcional resultam em edema pulmonar, troca gasosa deficiente e hipóxia. O trabalho da respiração é aumentado, com decorrente fadiga da musculatura respiratória e insuficiência ventilatória, geralmente necessitando de ventilação mecânica invasiva, com elevados níveis de PEEP para manter os alvéolos abertos após manobras de recrutamento alveolar (SMELTZER; BARE, 2011; MESQUITA, 2013; ILAS, 2015; ILAS, 2016).

- **Efeitos Cardiovasculares:** A depressão miocárdica e a dilatação ventricular comprometem a capacidade de bombeamento do coração, fazendo com que o volume sanguíneo seja insuficiente para satisfazer as demandas de oxigênio nos tecidos (SMELTZER; BARE, 2011; MESQUITA, 2013; ILAS, 2015; ILAS, 2016).

- **Efeitos Neurológicos:** As alterações cerebrais acontecem como um resultado da perfusão cerebral diminuída e da hipóxia. O fluxo sanguíneo fica prejudicado, o estado mental do paciente se deteriora e as pupilas dilatam-se e reagem lentamente à luz (SMELTZER; BARE, 2011; MESQUITA, 2013; ILAS, 2015; ILAS, 2016).

- **Efeitos Renais:** A insuficiência renal aguda é uma das principais complicações e ela acontece pelo aumento dos níveis de uréia e creatinina séricas, deslocamentos de líquidos e eletrólitos, distúrbios ácidos-básicos e uma perda na regulação hormonal renal da pressão

arterial (SMELTZER; BARE, 2011; MESQUITA, 2013; ILAS, 2015; ILAS, 2016).

- **Efeitos Hepáticos:** A hipoperfusão grave do fígado compromete a capacidade das células hepáticas de realizar funções metabólicas e fagocíticas que podem se manifestar em extensa lesão hepatocelular. Também pode ocorrer a diminuição dos fatores de coagulação e da albumina e o aumento significativo da bilirrubina, deixando o paciente suscetível à infecção (SMELTZER; BARE, 2011; MESQUITA, 2013; ILAS, 2015; ILAS, 2016).

- **Efeitos Gastrointestinais:** As manifestações típicas do comprometimento do intestino são o íleo paralítico, a gastrite erosiva, a pancreatite, a colecistite acalculosa e a hemorragia submucosa. Além dos efeitos locais da perfusão comprometida, a isquemia gastrointestinal produz lesão endotelial e pode levar a translocação de bactérias e suas toxinas para a corrente sanguínea através do sistema linfático (KNOBEL, 2006; SMELTZER; BARE, 2011).

- **Efeitos Hematológicos:** Na sepse ocorre a coagulação intravascular disseminada (CIVD), que resulta em trombocitopenia, diminuição do fibrinogênio, elevação dos produtos de degradação da fibrina e anemia hemolítica. A coagulação e o sangramento ocorrem ao mesmo tempo, necessitando de terapia de reposição para alcançar a hemostasia (SMELTZER; BARE, 2011; MESQUITA, 2013; ILAS, 2015; ILAS, 2016).

- **Efeitos Endocrinológicos:** Com a sepse pode ocorrer disfunção tireoidiana, alterações da suprarrenal e distúrbios glicêmicos. A disfunção adrenal pode contribuir na vasodilatação e hipotensão, os distúrbios eletrolíticos são dificilmente identificados pela quantidade de líquidos infundidos no decorrer do tratamento e a hiperglicemia faz parte da resposta inflamatória na sepse, tanto pela resistência periférica quanto pelo aumento de produção de glicose pelo fígado (SMELTZER; BARE, 2011; MESQUITA, 2013; ILAS, 2015; ILAS, 2016).

**Quadro 1 – Principais manifestações clínicas da sepse grave**

Sistema	Sinais, sintomas e alterações laboratoriais
Cardiovascular	Taquicardia, hipotensão, hiperlactatemia, edema, periférico, diminuição da perfusão periférica, livedo, elevação de enzimas cardíacas e arritmias.
Respiratória	Dispneia, taquipneia, cianose e hipoxemia.
Neurológica	Confusão, redução do nível de consciência, delirium, agitação e polineuropatias.
Renal	Oligúria e elevação de escórias.
Hematológica	Plaquetopenia, alterações do coagulograma, anemia, leucocitose, leucopenia e desvio à esquerda.
Gastroenterológicas	Gastroparesia, ileo adinâmico, úlceras de stress, hemorragias digestivas, diarreia e distensão abdominal.
Hepáticas	Colestase, aumento de enzimas canaliculares e elevação discreta de transaminases.
Endócrinas e metabólicas	Hiperglicemia, hipertrigliceridemia, catabolismo, protéico, hypoalbuminemia, hipotensão por comprometimento suprarrenal e redução dos hormônios tireoidianos.

Fonte: Instituto Latino Americano para Estudos da Sepse (ILAS, 2016).

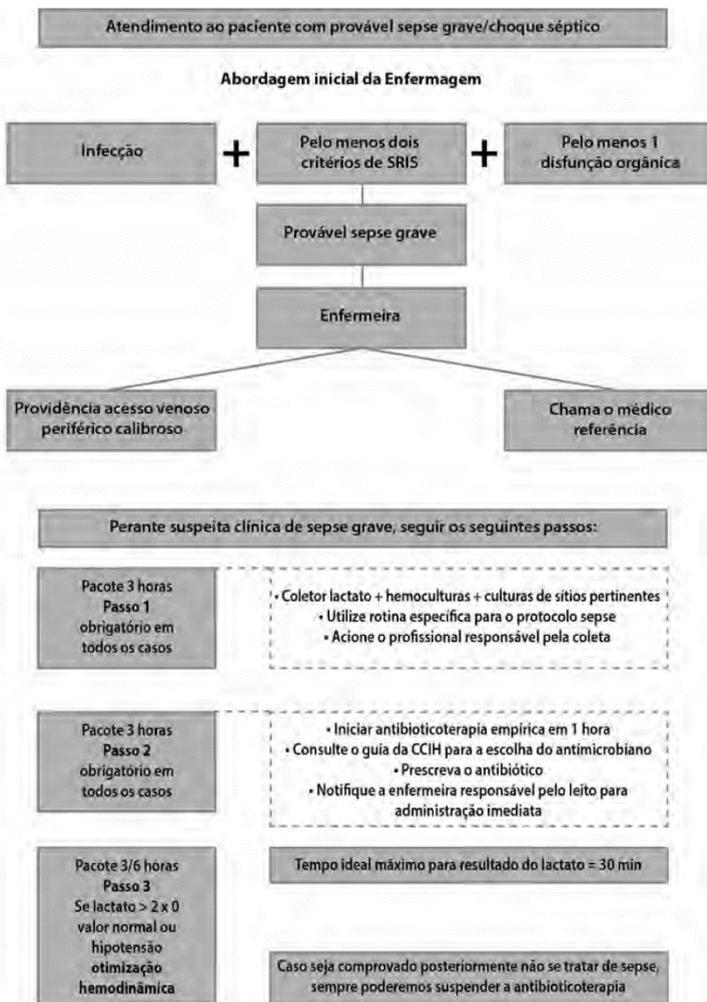
### **Cuidados de Enfermagem**

A Lei 7.498, de 25 de junho de 1986, referente ao exercício de enfermagem, dispõe no artigo 11, sobre as competências do enfermeiro. Suas atribuições são: a consulta de enfermagem, prescrição da assistência de enfermagem, cuidados diretos ao paciente com risco de morte, cuidado de enfermagem de maior complexidade, que exijam conhecimentos científicos e capacidade de tomar decisões imediatas (BRASIL, 1986). Como pode-se perceber nesta lei é função do enfermeiro assistir o paciente crítico, e no contexto desta pesquisa, trata-se do paciente com sepse.

As manifestações clínicas da sepse podem variar, sendo necessário que os profissionais de saúde tenham um reconhecimento precoce dos sinais e sintomas iniciais e ciência acerca dos cuidados a serem prestados ao paciente, a fim de evitar o desenvolvimento da síndrome e como abordá-lo adequadamente quando o mesmo se encontra com o quadro séptico instalado. Indiscutivelmente, o foco de todos envolvidos direta ou indiretamente com o problema, deve ser a

prevenção e a redução da mortalidade por sepse através de intervenções precoces (FIGURA 1).

**Figura 1-** Abordagem inicial da enfermagem no tratamento precoce da sepse.



\*Colha kit sepse – hemocultura, gasometria arterial/lactato, hemograma, creatinina, bilirrubinas, coagulograma.

Fonte: Instituto Latino Americano para Estudos da Sepse (ILAS, 2016).

Sendo assim, Pereira; Oliveira (2013), Viana (2013), Chaves; Lisboa; Ferreira Filho (2013) e Ferreira; Nascimento (2014), trazem mais alguns cuidados de enfermagem que se adequam a sepse.

- Lavagem e antisepsia das mãos antes e depois de qualquer procedimento ou atendimento ao paciente;
- Monitorar rigorosamente os sinais vitais;
- Monitorar valores de lactato, gasometria arterial e venosa;
- Monitorar padrão de ventilação e perfusão;
- Monitorar e avaliar as alterações: de nível de consciência, pressão venosa central, pressão arterial média, balanço hídrico, sons pulmonares, sons cardíacos, sons abdominais, glicemia capilar, umidade e temperatura da pele, edemas, perfusão periférica, integridade da pele, cor, turgor, aspecto de mucosas e unhas;
- Manter cabeceira elevada entre 30° a 45° e repouso no leito;
- Instalar oxigênio à 5L/min., mantendo preparado material para intubação caso necessário;
- Manter em dieta zero nas primeiras 6 horas caso haja necessidade de intubação;
- Instituir medidas para aquecimento corpóreo;
- Manter acesso venoso periférico calibroso;
- Realizar curativo diariamente de forma asséptica na inserção dos cateteres e drenos;
- Anotar aspecto da inserção dos cateteres, comunicar se houver presença de hiperemia, exsudato ou sangramento;
- Restringir movimentação do membro da punção e impedir que o cateter se movimente na pele através de fixação e curativo;
- Coletar hemocultura e urocultura antes do início da antibióticoterapia;
- Administrar os antibióticos o mais precoce possível, conforme prescrição médica;
- Administrar e monitorar fluídos, drogas vasoativas e inotrópicas conforme prescrição médica;
- Realizar cateterismo vesical de forma asséptica e esvaziamento de bolsa coletora conforme rotina da instituição.
- Realizar a avaliação e anotação de débito urinário de 2/2h e sua característica;

- Realizar a avaliação e anotação de balanço hídrico de 2/2h;
- Avaliar exames laboratoriais;
- Realizar a leitura diária dos exames laboratoriais;
- Realizar sondagem nasoenteral conforme prescrição médica;
- Verificar resíduo gástrico;
- Monitorar a capnografia e oximetria de pulso;
- Manter cuidados com a ventilação mecânica;
- Manter técnica asséptica durante a manuseio do trato respiratório e aspirar sempre que necessário.

### **Campanha “Sobrevivendo à Sepse”**

Campanha Sobrevivendo à Sepse (Surviving Sepsis Campaign), teve início em 2002, durante um Congresso de Medicina Intensiva na Europa, no qual foi divulgado um documento chamado de “Declaração de Barcelona”, com o intuito de acabar com a sepse. Logo após, no ano de 2003, médicos de várias partes do mundo, especialistas em doenças infecciosas e em medicina intensiva, criaram as diretrizes para o diagnóstico e tratamento da sepse, melhorando assim a evolução dos pacientes com este diagnóstico. Ainda em 2003, criou-se um comitê consultivo com o objetivo de planejar a implementação e colocar em prática a campanha. Já no ano de 2006, começaram as revisões das diretrizes publicadas em 2004, com uma nova metodologia. Este sistema é baseado em uma avaliação sequencial da qualidade da evidência, seguida pela avaliação do equilíbrio entre os riscos e benefícios, levando ao desenvolvimento e a classificação de uma recomendação de tratamento (DELLINGER *et al.*, 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

O Objetivo da “Campanha Sobrevivendo à Sepse” foi diminuir em 25% a taxa de mortalidade nos 5 anos seguintes ao congresso. No Brasil, esta campanha é coordenada por um grupo de médicos e pesquisadores que criaram em 2003 o ILAS (Instituto Latino-americano da Sepse) (DELLINGER *et al.*, 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

Com a campanha, no ano de 2012, houve a criação de pacotes para o tratamento dos pacientes potencialmente sépticos. Estes pacotes são um conjunto de intervenções, que devem ser praticadas em conjunto

apresentando assim maior eficácia, em detrimento de quando aplicadas individualmente. Inicialmente foram criados dois conjuntos de intervenções, denominados de pacotes: O primeiro pacote foi denominado como “Processo de ressuscitação”, iniciado nas primeiras 6 horas; O segundo pacote denominou-se de “Manutenção do tratamento”, era o manuseio das próximas 18 horas (DELLINGER *et al.*, 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013). No ano de 2015 houve uma atualização nestes pacotes. Nos dias atuais, estes são denominados de três e seis horas, estes contêm sete intervenções terapêuticas e diagnósticas, selecionadas entre as diretrizes e criadas para o tratamento inicial desta síndrome. A enfermagem possui papel fundamental na implementação dos pacotes, principalmente no tempo adequado do tratamento (ILAS, 2016). O objetivo final dos pacotes é manter a equipe motivada a oferecer todos os cuidados preconizados sempre que indicados e procurar atingir 100% de aderência (DELLINGER *et al.*, 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

## **Bundles**

**Pacote de cuidados das 03 horas:** O primeiro pacote deve ser iniciado durante as primeiras três horas, neste momento deve ser feito a coleta de lactato sérico e hemoculturas antes de iniciar a antibioticoterapia. Após a coleta deve-se dar início a administração do antibiótico de largo espectro e a reposição volêmica nos pacientes hipotensos ou com o lactato aumentado (ILAS, 2016).

**Pacote de cuidados das 06 horas:** Neste segundo pacote, deve-se dar início a administração de vasopressores para os pacientes hipotensos que não responderam à reposição volêmica inicial, tendo em vista manter a pressão arterial média (PAM) acima de 65 mmHg, a reavaliação do status volêmico e de perfusão, e novamente a mensuração dos níveis de lactatos, quando inicialmente elevados (ILAS, 2016).

**Quadro 2** – Pacotes de três e seis horas para manejo dos pacientes com sepse grave e choque séptico.

<p><b>Pacote de 3 horas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta de lactato sérico para avaliação do estado perfusional;</li> <li>• Coleta de hemocultura antes do início da antibioticoterapia;</li> <li>• Início de antibióticos, de largo espectro, por via endovenosa, nas primeiras horas do tratamento;</li> <li>• Reposição volêmica agressiva precoce em pacientes com hipotensão ou lactato acima de duas vezes o valor de referência.</li> </ul>
<p><b>Pacote de 6 horas (para pacientes com hiperlactatemia ou hipotensão persistente)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de vasopressores para manter pressão arterial média acima de 65 mmHg;</li> <li>• Reavaliação do status volêmico e perfusional, por meio de:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- mensuração da pressão venosa central (PVC);</li> <li>- avaliação de responsividade a volume (desafio volêmico, delta de pressão de pulso, elevação de membros inferiores ou compressibilidade de veia cava inferior);</li> <li>- mensuração de saturação venosa central de oxigênio (SvcO<sub>2</sub>), avaliação de lívado, tempo de enchimento capilar, nível de consciência, diurese.</li> </ul> </li> <li>• Reavaliação dos níveis de lactato em pacientes com hiperlactatemia inicial.</li> </ul>

Fonte: Instituto Latino Americano para Estudos da Sepse (ILAS, 2016).

*Mensuração do lactato sérico:* Mensurar o lactato sérico é de extrema importância para identificar a hipoperfusão tecidual nos pacientes com risco de desenvolver choque séptico, naqueles que ainda não estejam hipotensos (DELLINGER *et al.*, 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013; ILAS, 2016).

*Coletar hemoculturas e outras culturas:* A coleta de hemoculturas é essencial para a identificação do microrganismo causador da sepse grave. Outras culturas que devem ser coletadas são: urina, secreção traqueal e secreção de ferida operatória. Preferencialmente, todas as culturas devem ser coletadas antes do início da terapia antibiótica (DELLINGER *et al.*, 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013; ILAS, 2016).

*Antibiótico e controle do foco infeccioso:* A antibioticoterapia endovenosa deve iniciar o mais precoce possível após o diagnóstico de sepse grave e choque séptico. A administração do antibiótico apropriado diminui a mortalidade de pacientes com bacteremia por Gram-positivos e Gram-negativos (DELLINGER *et al.*, 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013; ILAS, 2016).

*Tratamento da hipotensão arterial e/ou aumento do lactado com fluidos:* A reposição volêmica agressiva e repetitiva é de grande importância na presença de hipotensão e/ou lactato elevado. Na sepse grave e choque séptico o volume circulante é insuficiente devido a vasodilatação arterial e venosa, aumento a permeabilidade dos capilares e podendo comprometer a função cardíaca (DELLINGER *et al.*, 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013; ILAS, 2016).

*Vasopressores:* Deve-se utilizar drogas vasopressoras quando a hipotensão arterial não for corrigida com a reposição volêmica, atingindo assim os valores de PVC entre 8 e 12 mmHg, PAM acima de 65 mmHg e saturação venosa acima de 70% (DELLINGER *et al.*, 2013; OLIVEIRA; VIANA, 2013; SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013; ILAS, 2016).

Os Bundles são uma nova tentativa de mudar o tratamento do paciente diagnosticado com sepse, no intuito de melhorar a assistência prestada e diminuir a mortalidade com a utilização dos pacotes ao paciente séptico (SHIRAMIZO; SILVA; SILVA, 2013).

### Vídeos

**1. O que é a Sepse?** <https://youtu.be/VTTbBA76Vgw>

**2. Entendendo a Sepse Grave.** <https://youtu.be/PNa8ijMCqwo>

### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T.A.; MARQUES, I.R. Sepse: Atualizações e implicações para a enfermagem. **Revista de Enfermagem UNISA**. Brasília, v. 10, n. 2, p. 182-187, 2009. Disponível em: <http://www.unisa.br/graduacao/biologicas/enfer/revista/arquivos/2009-2-16.pdf>. Acesso em: 10 set. 2014.

BRASIL. Lei 7.498, de 25 de junho de 1986. **Dispõe sobre a Regulamentação do Exercício da Enfermagem e dá outras providências**. Brasília: Ministério da Saúde; 1986. Disponível em:

[http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986\\_4161.html](http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986_4161.html). Acesso em: 13 set. 2014.

CARVALHO, R. H. D. *et al.* Sepses, sepse grave e choque séptico: Aspectos clínicos, epidemiológicos e prognóstico em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, n. 5, p. 521-23, 2010.

CHAVES, M. H. M.; LISBOA, M. C.; FERREIRA FILHO, U. R. A importância da otimização precoce. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSIS para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 3, p. 37-45.

DELLINGER, R. P. *et al.* **Campanha de sobrevivência à sepse: Diretrizes internacionais para tratamento de sepse grave e choque séptico: 2012**. Society of Critical Care Medicine, v. 41, n. 2, fev./2013.

DIEPENBROCK, N. H. **Cuidados Intensivos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2ª ed, 2005. p 91-92.

FERREIRA, R. G. S.; NASCIMENTO, J. L. Intervenções de Enfermagem na Sepse: Saber e Cuidar na Sistematização Assistencial. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, jul./dez. 2014.

INSTITUTO LATINO AMERICANO PARA ESTUDOS DA SEPSIS (ILAS): Sepsis: um problema de saúde pública. Conselho Federal de Medicina. Brasília, 2015. 90p. Disponível em: <http://www.diamundialdasepsis.com.br/assets/arquivos/livro-um-problema-de-saude-publica.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. Sepsis, um problema de saúde pública: a atuação e colaboração da enfermagem na rápida identificação e tratamento da doença. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. São Paulo, 2016. 66p. Disponível em: <http://www.coren-sp.gov.br/sites/default/files/sepse.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2016.

KNOBEL, E. **Condutas no paciente grave**. 3ª ed. São Paulo: Ateneu, 2006, v. 2.

LAGU, T. *et al*; Hospitalizations, costs and outcomes of severe sepsis in the United States 2003 to 2007. **Crit Care Med**, v. 40, n. 3, p. 754-61, 2012.

LOBO, R.D. **Avaliação do impacto de dois diferentes modelos de intervenção na redução das taxas de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central em unidades de terapia intensiva**. 2008. 103p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5134/tde-15042009-161344/pt-br.php>. Acesso em: 18 ago. 2014.

MACHADO, R. M. **Prevalência das infecções hospitalares no centro de terapia intensiva do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais**. 2006. 69p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. Disponível em: [http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/GC\\_PA-6VMPPH/richardson\\_miranda\\_machado.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/GC_PA-6VMPPH/richardson_miranda_machado.pdf?sequence=1). Acesso em: 18 ago. 2014.

MERVIN, S. *et al*. The Third International Concensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *Journal of the American Medical Association*, EUA, p. 801-810, 23 feb. 2016. Disponível em: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=2492881>. Acesso em: 20 jul. 2016.

MESQUITA, A. M. F. Cuidados iniciais: o enfermeiro identificando a sepse. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 2, p. 25-35.

OLIVEIRA, J. B; VIANA, R. A. P. P. Definições e condutas baseadas em evidencia. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 4, p. 47-55.

PEREIRA, A. D. P; OLIVEIRA, J. B. Cuidados de enfermagem em face do suporte hemodinâmico invasivo. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE**

**para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico.** São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 1, p. 15-24.

REINHART, K; DANIELS, R; MACHADO, F. R. O ônus da sepse: uma chamada em apoio ao dia mundial da sepse 2013. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 03-05, fev./mar. 2013.

SALES JUNIOR, J. A. L. *et al.* Sepse Brasil: estudo epidemiológico da sepse em unidades de terapia intensiva brasileiras. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 09-17, jan./mar. 2006.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G; HINKLE, J. L.; CHEVER, K. H. Brunner & Suddarth, **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 11<sup>a</sup> ed. Atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2011.

SHIRAMIZO, S. C. P. L; SILVA, C. C. L. O; SILVA, E. Campanha sobrevivendo à sepse. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 21, p. 247-256.

VIANA, R. A. P. P. Choque: da definição à prescrição de enfermagem. In: \_\_\_\_\_. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 18, p. 215-225.

VIEIRA, D. F. *et al.* Infecção associada à cateter venoso central. In: VIANA, R. A. P. P. **SEPSE para enfermeiros: as horas de ouro: identificando e cuidando do paciente séptico**. São Paulo: Ateneu, 2013. cap. 15, p. 177-199.

VIEIRA, J. F. *et al.* Avaliação dos critérios de definição de sepse baseados no “Center for diseases control” na unidade de terapia intensiva de adultos do Hospital de Clinicas da universidade Federal de Uberlândia. **XII Seminário de iniciação científica**, Uberlândia: 2008. 11p.

## APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO APLICATIVO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
MESTRADO PROFISSIONAL GESTÃO DO CUIDADO EM  
ENFERMAGEM**

### QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO APLICATIVO

**Título do Projeto:** SepsisCare: Aplicativo móvel para o cuidado de enfermagem a pacientes com sepse em Unidade de Terapia Intensiva.

**Mestranda:** Geyza Regina Domingos Mello

**Contato:** (48) 99621.3808

**Orientadora:** Alacoque Lorenzini Erdmann

Prezado colega, gostaria que respondesse este questionário com o objetivo de identificar o quanto o aplicativo móvel sobre a sepse pode auxiliar no cuidado ao paciente com este diagnóstico e direcionar a equipe na identificação da sepse, coordenação dos cuidados, bem como identificar as principais dificuldades enfrentadas no uso do aplicativo e sugestões.

### I. CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

1) Sexo: ( ) F ( ) M

2) Idade: ( ) até 20 anos ( ) 20 à 30 anos ( ) 30 à 40 anos ( ) 50 ou mais

3) Tempo de formação: ( ) até 2 anos ( ) 2 à 5 anos ( ) 5 à 10 anos ( ) 10 anos ou mais

4) Tempo de exercício: ( ) até 2 anos ( ) 2 à 5 anos ( ) 5 à 10 anos  
( ) 10 anos ou mais

5) Tempo de atuação na UTI: ( ) até 2 anos ( ) 2 à 5 anos ( ) 5 à 10  
anos ( ) 10 anos ou mais

## **II. FUNCIONALIDADE DO PROTÓTIPO DO APLICATIVO**

1) O que você achou do protótipo do aplicativo impresso?

2) Você achou a linguagem adequada?

3) Você achou que as tabelas ajudaram na compreensão dos tópicos?

4) Você sentiu falta de alguma informação sobre a sepse neste protótipo do aplicativo?

5) Você sentiu alguma dificuldade na busca/consulta das informações?

6) Você tem alguma sugestão que possa ajudar no melhoramento do aplicativo?

## APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DE REAVALIAÇÃO DO APLICATIVO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
MESTRADO PROFISSIONAL GESTÃO DO CUIDADO EM  
ENFERMAGEM**

### **QUESTIONÁRIO DE REAVALIAÇÃO DO APLICATIVO**

**Título do Projeto:** SepsisCare: Aplicativo móvel para o cuidado de enfermagem a pacientes com sepse em Unidade de Terapia Intensiva.

**Mestranda:** Geyza R. D. Mello  
99621.3808

**Contato:** (48)

**Orientadora:** Alacoque Lorenzini Erdmann

Prezado colega, gostaria que respondesse este questionário com o objetivo de identificar o quanto o aplicativo móvel sobre a sepse pôde auxiliar no cuidado ao paciente com este diagnóstico e direcionar a equipe na identificação da sepse, coordenação dos cuidados, bem como identificar as principais dificuldades enfrentadas no uso do aplicativo e sugestões.

#### **I. FUNCIONALIDADE DO APLICATIVO**

1) Descreva o que você achou do aplicativo após os ajustes?

2) Você achou fácil o uso do aplicativo?

- 3) Você achou a linguagem adequada?
- 4) Você encontrou alguma informação que não estava correta?
- 5) Você teve alguma dificuldade para encontrar as informações necessárias?
- 6) Você achou que as fotos e a parte multimídia ajudaram na compreensão do tópico?
- 7) Cite algumas facilidades na busca/consulta das informações.

## **ANEXOS**



## ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** APLICATIVO MÓVEL PARA ENFERMEIROS NA PREVENÇÃO E IDENTIFICAÇÃO PRECOCE DA SEPSE AO PACIENTE CRÍTICO.

**Pesquisador:** Alacoque Lorenzini Erdmann

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 55087916.0.0000.0121

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Santa Catarina

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.539.079

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de pesquisa do MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DO CUIDADO EM ENFERMAGEM do CCS que visa "Desenvolver e avaliar o aplicativo móvel para a prevenção, identificação precoce e tratamento da sepse no paciente crítico adulto que auxilie no suporte assistencial e coordenação dos cuidados pelos enfermeiros." "O estudo conta com a participação de uma equipe de especialistas na área da saúde (Hospital Governador Celso Ramos/ SMS -Florianópolis - SC. Esta equipe é composta de 3 enfermeiros responsáveis pelo estudo, 1 médico e 1 fisioterapeuta, que auxiliaram na elaboração do aplicativo. Serão selecionados para a realização dos testes do aplicativo 11 enfermeiros atuantes em Unidade de Terapia Intensiva, de ambos os sexos, sem limite de idade e dos diferentes turnos. Para o desenvolvimento do aplicativo móvel será utilizado o Mapp® - Plataforma móvel aberta para desenvolvimento de sistemas m-saúde na inovação do cuidado humano. A elaboração e desenvolvimento da estrutura do aplicativo móvel serão divididos em duas etapas: o protótipo do aplicativo e o pré-teste. A elaboração e desenvolvimento da estrutura do aplicativo móvel serão divididos em duas etapas: o protótipo do aplicativo e o pré-teste. Critério de Inclusão: Serão selecionados para a realização dos testes do

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 1.539.079

aplicativo 11 enfermeiros atuantes em Unidade de Terapia Intensiva, de ambos os sexos, sem limite de idade e dos diferentes turnos. Como critérios de inclusão os participantes deverão estar trabalhando no período em que os dados serão coletados.

**Critério de Exclusão:** Como critérios de exclusão serão considerados os profissionais que estiverem afastados das atividades na emergência para atuação em outros setores, férias, licença maternidade ou licença saúde no momento da coleta de dados".

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Desenvolver e avaliar o aplicativo móvel para a prevenção, identificação precoce e tratamento da sepse no paciente crítico adulto que auxilie no suporte assistencial e coordenação dos cuidados pelos enfermeiros.

**Objetivo Secundário:**

Estruturar o conteúdo para a prevenção e identificação precoce da sepse; Realizar um pré-teste do protótipo do aplicativo com os enfermeiros atuantes na Unidade de Terapia Intensiva; Disponibilizar o aplicativo para uso dos enfermeiros de uma UTI num período de 30 dias e avaliar a frequência de uso, facilidades e dificuldades na busca/consulta das informações, atendimento às necessidades destas informações e sugestões.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Em relação aos riscos do estudo, afirma-se que "Não envolve riscos físicos, pode mobilizar alguns sentimentos pois envolve aspectos do trabalho. Caso ocorra algum desconforto pela abordagem do tema, nos colocamos a disposição para ouvir e atender as solicitações e demandas até que o participante se sinta confortável para responder o instrumento (questionário).

No que se refere aos benefícios do estudo, observa-se que os mesmos incluem "Identificar o quanto o aplicativo móvel sobre a sepse pode auxiliar no cuidado ao paciente com este diagnóstico e direcionar a equipe na identificação da sepse, coordenação dos cuidados pelos enfermeiros".

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Como colocado no projeto "A Sepse é uma síndrome clínica consequente ao processo de infecção. Ela é uma resposta inflamatória sistêmica secundária a um processo infeccioso comprovado, podendo levar à disfunção ou falência dos órgãos. Está associada aos sinais e sintomas da Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS). Estes preditores (taquipnéia, taquicardia, hipertermia ou hipotermia,

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 1.539.079

leucocitose ou leucopenia, náuseas e vômitos, sudorese, calafrios, diarreia e cefaleia) mais a infecção bacteriana define sepse.". "A sepse é reconhecidamente um agravante de saúde que pode ser evitada em diversas situações, caso o enfermeiro e a equipe de saúde tenham conhecimento acerca das formas de cuidado com o paciente no sentido de evitar o seu desenvolvimento. Desse modo, torna-se necessário discutir a sepse em sua complexidade. Muitos dos casos são reconhecidos tardiamente, em decorrência da falta de especificidade de seus sinais clínicos. É de responsabilidade dos profissionais de saúde reconhecer e detectar as síndromes infecciosas e as possíveis disfunções orgânicas, de modo que o tratamento seja estabelecido precocemente e resulte em benefício para o paciente".

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Nessa versão do protocolo de pesquisa, todos os documentos necessários ao processo estão disponíveis na Plataforma Brasil e de acordo com a legislação vigente: O TCLE foi revisado e acrescentadas informações sobre ressarcimento e indenização.

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

De acordo com o exposto nesse parecer, o projeto de pesquisa "APLICATIVO MÓVEL PARA ENFERMEIROS NA PREVENÇÃO E IDENTIFICAÇÃO PRECOCE DA SEPSE AO PACIENTE CRÍTICO" deve ser considerado APROVADO.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_688516.pdf	29/04/2016 09:27:04		Aceito
Outros	cartaCEP.pdf	29/04/2016 09:03:58	Alacoque Lorenzini Erdmann	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEREvisado.pdf	27/04/2016 22:35:47	Alacoque Lorenzini Erdmann	Aceito
Outros	termodecompromisso.jpg	11/04/2016 09:01:23	Alacoque Lorenzini Erdmann	Aceito

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 1.539.079

Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracaodainstituicao.jpg	11/04/2016 08:55:55	Alacoque Lorenzini Erdmann	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	11/04/2016 08:43:03	Alacoque Lorenzini Erdmann	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto1.pdf	07/04/2016 16:33:20	Alacoque Lorenzini Erdmann	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

FLORIANOPOLIS, 10 de Maio de 2016

---

**Assinado por:**  
**Washington Portela de Souza**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

## ANEXO B – EMAIL DE LIBERAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DOS VÍDEOS DO ILAS

**De:** Juliana Souza <juliana@sepsinet.org>

**Enviado:** sexta-feira, 3 de março de 2017 18:41

**Para:** Geyza Pagani

**Assunto:** Re: Contato de um Profissional de Saúde via site do ILAS, enviado por: Geyza Regina Domingos Mello

Obrigada Geyza, quando estiver disponível gostaríamos de conhecer sim.

Att

Juliana

Em 03.03.2017 15:37, Geyza Pagani escreveu:

Boa tarde Juliana,

O aplicativo **SepsisCare** ainda não foi publicado, estou fazendo os últimos ajustes solicitados pela banca examinadora para posterior publicação.

Fico agradecida em poder disponibilizar os vídeos do ILAS no meu aplicativo.

Se for de seu interesse posso lhe informar assim que for publicado.

Muito obrigada

Enfermeira Geyza Regina Domingos Mello

COREn: 243.300

Pós Graduada em Unidade de Terapia Intensiva e Mestranda em Gestão do Cuidado em Saúde e Enfermagem.

---

**De:** Juliana Souza <juliana@sepsinet.org>

**Enviado:** quinta-feira, 2 de março de 2017 15:51

**Para:** Geyza Pagani

**Assunto:** Re: Contato de um Profissional de Saúde via site do ILAS, enviado por: Geyza Regina Domingos Mello

Boa tarde Geyza.

170

Que legal sua iniciativa, parabéns!

Podemos baixar o aplicativo para conhece-lo? Gostaria de dar uma olhada, mas os vídeos estão disponíveis para download para utiliza-los, sim!

Obrigada

Att

Juliana

Em 27.02.2017 12:28, Geyza Pagani escreveu:

Bom dia Juliana,

Desenvolvi o aplicativo móvel com o objetivo de auxiliar os enfermeiros e sua equipe na prevenção, identificação precoce e planejamento dos cuidados de enfermagem ao paciente com diagnóstico de sepse. Foi desenvolvido em uma plataforma on-line e gratuita, disponível para IOS e Android, sem fins lucrativos, oferecendo nova possibilidade de aprendizagem e educação permanente para esses profissionais. Por isso gostaria de pedir autorização para usar os vídeos disponíveis no site do ILAS.

Este aplicativo foi desenvolvido como produto para obtenção de título no programa de mestrado profissional em gestão do cuidado em enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina.

Obrigada

Enfermeira Geyza Regina Domingos Mello

COREn: 243.300

Pós Graduada em Unidade de Terapia Intensiva e Mestranda em Gestão do Cuidado em Saúde e Enfermagem.

---

**De:** Juliana Lubarino <juliana@ilas.org.br>

**Enviado:** quinta-feira, 23 de fevereiro de 2017 19:10

**Para:** gepagani@hotmail.com

**Assunto:** Fwd: Contato de um Profissional de Saúde via site do ILAS, enviado por: Geyza Regina Domingos Mello

Geyza, boa tarde. Você poderia me falar um pouco mais sobre esse aplicativo?

Obrigada

Equipe Ilas

Get Outlook for iOS

---

From: [secretaria@ilas.org.br](mailto:secretaria@ilas.org.br)

Sent: Thursday, February 23, 2017 7:11 am

Subject: Fwd: Contato de um Profissional de Saúde via site do ILAS, enviado por: Geyza Regina Domingos Mello

To: juliana <[juliana@ilas.org.br](mailto:juliana@ilas.org.br)>

----- Mensagem original -----

**Assunto:** Contato de um Profissional de Saúde via site do ILAS, enviado por: Geyza Regina Domingos Mello

**Data:** 22.02.2017 18:10

**De:** [secretaria@ilas.org.br](mailto:secretaria@ilas.org.br)

**Para:** [secretaria@ilas.org.br](mailto:secretaria@ilas.org.br)

O ILAS recebeu uma mensagem de um profissional de saúde enviada pelo formulário de contato. Detalhes abaixo: Nome: Geyza Regina Domingos Mello Email: [gepagani@hotmail.com](mailto:gepagani@hotmail.com) Mensagem: Boa tarde, Estou enviando este e-mail para verificar com vocês, se posso utilizar alguns de seus vídeos sobre a sepse em um aplicativo móvel que desenvolvi para auxiliar na identificação precoce e no planejamento de cuidados de enfermagem ao paciente séptico. aguardo retorno e grata pela atenção. Geyza