

**ESCOLA DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA/PEDIATRIA
E SAÚDE DA CRIANÇA
DOUTORADO EM PEDIATRIA E SAÚDE DA CRIANÇA**

KELLY DAYANE STOCHERO VELOZO

**CARGA DE TRABALHO E DIMENSIONAMENTO DE RECURSOS HUMANOS DE
ENFERMAGEM EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA
ESTIMADA PELOS INSTRUMENTOS NAS, TISS-28 E NEMS**

Porto Alegre
2017

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

KELLY DAYANE STOCHERO VELOZO

**CARGA DE TRABALHO E DIMENSIONAMENTO DE RECURSOS HUMANOS DE
ENFERMAGEM EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA
ESTIMADA PELOS INSTRUMENTOS NAS, TISS-28 E NEMS**

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança da Escola de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, para obtenção do Título de Doutora em Saúde da Criança.

Orientador: Dr. Pedro Celiny Ramos Garcia

Porto Alegre
2017



Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo incentivo, apoio e compreensão; e a todos os que contribuíram direta ou indiretamente para o sucesso da pesquisa.



Ficha Catalográfica

V443c Velozo, Kelly Dayane Stochero Velozo

Carga de trabalho e dimensionamento de recursos humanos de enfermagem em unidade de terapia intensiva pediátrica estimada pelos instrumentos NAS, TISS-28 e NEMS / Kelly Dayane Stochero Velozo Velozo . – 2017.

85 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Medicina/Pediatria e Saúde da Criança, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Celiny Ramos Garcia.

1. Enfermagem. 2. Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica. 3. Carga de Trabalho. 4. Indicadores. 5. Recursos Humanos de Enfermagem. I. Garcia, Pedro Celiny Ramos. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

AGRADECIMENTOS

A **Deus** pelo dom da vida e por ter me proporcionado conhecer e conviver com tantas pessoas maravilhosas, que contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional.

À minha família, em especial aos meus pais, **Salvador e Helena**, por serem meus pilares, pelo apoio incondicional apesar da distância, pelos conselhos e palavras de conforto nos momentos em que mais precisei e pelo incentivo a lutar pelos meus objetivos. E ao meu irmão **Edson** pela parceria, pela convivência diária e por me “socorrer” tantas vezes...

A todos os meus **amigos e familiares**, pelo apoio e torcida.

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Pedro Celiny Ramos Garcia**, pelo exemplo de pessoa e de professor, pelo incentivo e ativa participação no desenvolvimento deste trabalho, pela amizade, confiança, compreensão, oportunidade de aprendizado e orientações.

Aos **professores do Curso de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança** da PUCRS pelo exemplo de compromisso com o ensino e a pesquisa.

A toda a **Equipe da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Hospital São Lucas da PUCRS** (médicos, médicos residentes, enfermeiros, técnicos em enfermagem, fisioterapeutas, nutricionistas) pelo convívio, cordialidade, compreensão e apoio nas coletas de dados.

Aos enfermeiros **Ana Cristina Vieira, Alessandra Rossato, Caroline Lopes, Daiane Pereira, Débora Franceschini, Fernanda Nunes, Fabrine Barbosa, Iolanda Soares, Luciana Santos, Marta Helen Gomes, Paula Sune, Renato Bolek, Samuel Costa, Tatiana Figueira**, que participaram ativamente da coleta de dados, tornando possível a elaboração desta tese, e pelo carinho com que me acolheram.

Às secretárias **Carla Carmo de Melo Rothmann, Ana Paula Lima e Adriani Madruga** pela amizade e carinho e por estarem sempre disponíveis para auxiliar-me em qualquer ocasião.

Aos meus **colegas professores da Faculdade de Enfermagem da PUCRS**, pelo convívio, companheirismo e amizade.

Aos **alunos da Enfermagem da PUCRS**, aos quais procuro transmitir um pouco do carinho e do amor às nossas crianças.

Aos **pacientes pediátricos**, que me desafiam a ser uma pessoa melhor e para os quais busco prestar uma assistência com qualidade e segurança. É muito gratificante ver o sorriso inocente e a força que eles têm na luta pela vida.

Muito obrigada a todos!

“- Tia, estou com medo de não voltar para casa!

Foi assim falando que um menino de 11 anos tentava amenizar o seu sofrimento, certo dia em que estava sob meus cuidados. Portador de uma doença grave e de difícil cura, passou por várias hospitalizações, pois desde os cinco anos estava recebendo tratamento para leucemia linfóide aguda. De perfil ímpar, mostrava sua capacidade de lutar, o entusiasmo de viver e o amor à sua família – pais e um irmão mais velho. Interessado em conhecer sobre sua doença, buscava informações na Internet, questionava os procedimentos, os resultados de exames, enfim, estava sempre atento a tudo e a todos.

Naquele dia, quando ouvi aquelas palavras, fiquei perplexa com a sua sensibilidade e, ao mesmo tempo, contente por ele ter tido a coragem de verbalizar este sentimento. Neste momento, revelava-se a criança que mais precisava de atenção e apoio. Sentada ao seu lado, continuei de mãos dadas com ele e assim conversamos, dissipando o forte e expressivo temor que se apoderava do seu corpo e de sua alma.

O menino apresentou complicações inúmeras após este fato, que comprometeram órgãos e sistemas vitais, como respiratório, vascular e neurológico, levando-o ao óbito em pouco tempo. Penso que esta vivência promove a reflexão acerca do mundo e do pensamento das crianças e dos tantos segredos que podem ocultar, na medida em que não conseguem verbalizar o que sentem.

Paralelamente ao cuidado técnico, há o cuidado humano, centrando o ser humano em uma dimensão mais profunda e, para penetrar nessa dimensão do mundo do outro – o ser que é cuidado –, são necessárias muita paz interior e sensibilidade do cuidador. Quando se está diante de pacientes com prognósticos reservados, toda a equipe necessita estar fortalecida emocionalmente, para perceber e visualizar as necessidades dos pacientes, sejam eles pediátricos, adolescentes ou adultos.

Na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica são inúmeras as situações que a equipe de saúde vivencia perante as necessidades da criança criticamente enferma....”

(SOUTO, Maria Buratto. Uma questão de sensibilidade. In: CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM-RS. **Caminhos do cotidiano da Enfermagem: crônicas e poesias**. 1 ed. Porto Alegre: Gráfica e Editora Líder, 2016. p. 22-23)

RESUMO

Carga de trabalho e dimensionamento de recursos humanos de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva pediátrica estimada pelos instrumentos NAS, TISS-28 e NEMS

Objetivos: Identificar, dentre os instrumentos *Nursing Activities Score* (NAS), *Therapeutic Intervention Scoring System-28* (TISS-28) e *Nine Equivalent of Nursing Manpower Use Score* (NEMS), qual melhor reflete a carga de trabalho de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP) e dimensionar os recursos humanos de enfermagem com esse escore; caracterizar os pacientes internados na UTIP segundo os dados clínicos e pessoais; categorizar e analisar os itens de cuidados, agrupados, em atividades básicas e intervenções terapêuticas; verificar a correlação e a concordância entre os instrumentos e a influência do acompanhante e da gravidade do caso na carga de trabalho de enfermagem.

Métodos: Estudo de coorte prospectivo observacional com abordagem quantitativa realizado na UTIP do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). A amostra consistiu em todas as crianças internadas na UTIP de 1º de junho de 2011 a 31 de junho de 2012. Para a caracterização dos pacientes, foram coletados dados clínicos e pessoais e foi determinado escore *Paediatric Index of Mortality 2* (PIM 2). Para a avaliação da carga de trabalho de enfermagem foram utilizados os instrumentos TISS-28, NEMS e NAS, convertidos em horas de trabalho. Também, esses escores foram estratificados em dois grupos, no Grupo 1 foram reunidos os itens que compõem a categoria atividades básicas; e o Grupo 2 reuniu os itens que compõem as demais categorias de suporte ventilatório, cardiovascular, renal, neurológico e metabólico e as intervenções específicas. A presença do acompanhante foi avaliada por turno de trabalho e depois computada nas 24 horas de assistência. A análise de dados foi baseada em estatística descritiva, teste *t* de Student ou ANOVA, correlação de Pearson, regressão linear simples e o modelo de Bland e Altman. A mortalidade foi analisada por meio do *Standardized Mortality Ratio* (SMR) e foi utilizada a *Area Under Curve Receiver Operating Characteristic* (AUROC). O dimensionamento do pessoal de enfermagem foi realizado com base em resolução do Conselho Federal de Enfermagem (Cofen).

Resultados: A amostra foi composta por 490 internações, que totalizaram 4617 observações. Quanto à caracterização das crianças, 53% eram do sexo masculino e houve predomínio de lactentes e pré-escolares, 39% eram menores de 1 ano de idade e 28% estavam na faixa etária entre 1 e 5 anos de idade. Em relação à procedência, 44% eram provenientes do centro cirúrgico, 21% da emergência, 20% da enfermaria e 16% de transferência de outro hospital. Muitas crianças apresentaram mais de uma disfunção orgânica durante a internação, destacando-se o fato de que 61% apresentaram disfunção respiratória. Ao avaliar as médias de horas de trabalho da equipe de enfermagem estimadas pelos escores, observou-se que o instrumento NAS mensurou 13,6 horas e foi estatisticamente superior, em comparação ao TISS-28 e ao NEMS, 11,7 e 12,9 horas, respectivamente. Na análise da média de horas de trabalho estratificadas nos grupos, encontrou-se que no Grupo 1 o NAS mensurou $10,2 \pm 2,5$ horas, destacando-se nessa avaliação; porém, quando considerado o Grupo 2, o TISS-28 estimou $6,3 \pm 3,1$ horas, sobressaindo-se dentre os instrumentos. Melhores correlações foram encontradas entre NAS e TISS-28, NAS(2) e TISS-28(2), NAS(2) e NEMS(2), NEMS e TISS-28 e NEMS(2) e TISS-28(2). Ao analisar a concordância por meio do método de Bland

e Altman, observou-se que o TISS-28 e o NEMS foram os instrumentos que graficamente apresentaram a melhor concordância. Segundo o valor médio do NAS, a carga de trabalho de enfermagem foi maior com as crianças provenientes da emergência ($14,15 \pm 3,89$ horas), sem a presença do acompanhante ($14,13 \pm 2,42$ horas) e houve uma tendência de aumentar a carga de trabalho com o aumento da quantidade de disfunções orgânicas. O NAS também se mostrou eficaz na avaliação da gravidade do caso, revelando no dia da admissão uma capacidade adequada de discriminação de mortalidade [AUROC de 0,811 (IC95% 0,726-0,896)], e em comparação ao PIM 2 [AUROC de 0,813 (IC95% 0,716 - 0,910)]. O dimensionamento de pessoal utilizando a carga de trabalho estimada pelo NAS constatou a necessidade de 36 profissionais de enfermagem para atuar nessa unidade hospitalar.

Conclusão: O NAS mostrou-se o instrumento que melhor mensurou a carga de trabalho de enfermagem e, com as horas estimadas por meio deste escore, foi possível dimensionar os recursos humanos de enfermagem na UTIP. Quanto à caracterização das crianças internadas na UTIP durante o período do estudo, houve predomínio do sexo masculino, de lactentes menores de 1 ano de idade e de crianças provenientes do centro cirúrgico. Este estudo agrupou os itens que compõem os instrumentos NAS, TISS-28 e NEMS, separando a categoria atividades básicas das demais categorias de intervenções terapêuticas. O NAS se destacou no Grupo 1 na categoria atividades básicas e o TISS-28, no Grupo 2, que agrupou as demais categorias. Os instrumentos TISS-28 e NEMS foram os que apresentaram melhor correlação e concordância. Por meio das análises das cargas de trabalho médias totais, o NAS sobressaiu-se na estimação da demanda de trabalho da enfermagem nessa unidade hospitalar. Houve aumento da carga de trabalho da enfermagem quando a criança estava sem a presença do acompanhante. O NAS apresentou capacidade de discriminação de mortalidade e de avaliação da gravidade do caso.

Descritores: Enfermagem; Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica; Carga de Trabalho; Indicadores; Recursos Humanos de Enfermagem; Cuidados de Enfermagem; Estudo Comparativo.

ABSTRACT

Workload and sizing of nursing human resources in a pediatric intensive care unit estimated using the instruments NAS, TISS-28, and NEMS

Objectives: Identifying, among the instruments Nursing Activities Score (NAS), Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28), and Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS), what best reflects nursing workload in a pediatric intensive care unit (PICU) and size up nursing human resources with this score; characterize the patients admitted to the PICU according to clinical and personal data; categorize and analyze the care-related items, grouped, in basic activities and therapeutic interventions; verify the correlation and concordance between the instruments and the influence of companion and case severity on nursing workload.

Methods: Observational prospective cohort study with a quantitative approach conducted at the PICU in the São Lucas Hospital of the Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul (PUCRS). The sample consisted of all children admitted to the PICU from June 1, 2011, to June 31, 2012. For patient characterization, clinical and personal data were collected and the score Paediatric Index of Mortality 2 (PIM 2) was determined. In order to assess nursing workload, the instruments TISS-28, NEMS, and NAS were used, converted into working hours. Also, these scores were stratified into two groups, in Group 1 the items that comprise the category basic activities were gathered; and Group 2 gathered the items that comprise the other categories of ventilatory, cardiovascular, renal, neurological, and metabolic support, and specific interventions. Companion's presence was assessed by work shift and then computed in 24-hour care. Data analysis was based on descriptive statistics, Student's t-test, or ANOVA, Pearson's correlation, simple linear regression, and the Bland and Altman model. Mortality was analyzed through the Standardized Mortality Ratio (SMR) and the Area Under Curve Receiver Operating Characteristic (AUROC) was used. The nursing personnel was sized up having a resolution from the Brazilian Federal Nursing Council (COFEN) as a basis.

Results: The sample consisted of 490 hospitalizations, which totaled 4,617 observations. As for children characterization, 53% were men and there was predominance of infants and preschoolers, 39% were under 1 year of age, and 28% were in the age group between 1 and 5 years old. Regarding the origin, 44% came from the surgical center, 21% from the emergency room, 20% from a hospital ward and 16% from another hospital. Many children had more than one organ dysfunction during hospitalization, highlighting the fact that 61% had respiratory dysfunction. When assessing the average working hours of the nursing team estimated by the scores, we observed that the instrument NAS measured 13.6 hours and it was statistically superior, compared to TISS-28 and NEMS – 11.7 and 12.9 hours, respectively. In the analysis of average working hours stratified in the groups, we found that in Group 1 the NAS measured 10.2 ± 2.5 hours, standing out in this assessment; however, when considering Group 2, the TISS-28 estimated 6.3 ± 3.1 hours, standing out among the instruments. Good correlations were found between NAS and TISS-28, NAS (2) and TISS-28 (2), NAS (2) and NEMS (2), NEMS and TISS-28, and NEMS (2) and TISS-28 (2). When analyzing concordance using the Bland and Altman method, we observed that TISS-28 and NEMS were the instruments that showed graphically the best concordance. According to the NAS average value, nursing workload was higher with children from the emergency service (14.15 ± 3.89

hours), without companion (14.13±2.42 hours), and there was a tendency to increase the workload as the amount of organ dysfunction increases. The NAS also proved to be effective to estimate case severity, revealing on the day of admission an adequate capacity to discriminate mortality [AUROC of 0.811 (CI 95% 0.726-0.896)], and compared to IMP 2 [AUROC of 0.813 (CI 95% 0.716-0.910)]. Personnel sizing using the workload estimated by the NAS found out the need of 36 nursing professionals to work in this unit.

Conclusion: The NAS showed to be the instrument that best measured nursing workload and, using the hours estimated through this score, it was possible to size up nursing human resources at the PICU. As for the characterization of children admitted to the PICU within the study period, there was predominance of men, infants under 1 year of age, and children from the surgical center. This study grouped the items that comprise the instruments NAS, TISS-28, and NEMS, separating the category basic activities from the other categories of therapeutic interventions. The NAS stood out in Group 1 in the category basic activities and TISS-28 in Group 2, which gathered the other categories. The instruments TISS-28 and NEMS were those showing the best correlation and concordance. Through the analyses of total mean workloads, the NAS stood out to estimate the demand for nursing work in this hospital unit. There was an increased nursing workload when the child was without her/his companion. The NAS showed capacity to discriminate mortality and assess case severity.

Descriptors: Nursing; Intensive Care Units, Pediatric; Workload; Indicators; Nursing Staff; Nursing Care; Comparative Study

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fórmula para realizar o dimensionamento de pessoal de enfermagem 33

APÊNDICE C – ARTIGO 1

Figura 1 - 1A: Gráfico de dispersão do *Nursing Activities Score* (NAS) e do *Therapeutic Intervention Scoring System-28* (TISS-28); 1B: Concordância entre os instrumentos NAS e TISS-28; 1C: Gráfico de dispersão do NAS e do *Nine Equivalents of Nursing Manpower use Score* (NEMS); 1D: Concordância entre os instrumentos NAS e NEMS; 1E: Gráfico de dispersão do TISS-28 e do NEMS; 1F: Concordância entre os instrumentos TISS-28 e NEMS. Porto Alegre/RS, Brasil, jun 2011- jun 2012 55

Figura 2 – 2A: Concordância entre os instrumentos NAS(1) e TISS-28(1); 2B: Concordância entre os instrumentos NAS(2) e TISS-28(2); 2C: Concordância entre os instrumentos NAS(1) e NEMS(1); 2D: Concordância entre os instrumentos NAS(2) e NEMS(2); 2E: Concordância entre os instrumentos TISS-28(1) e NEMS(1); 2F: Concordância entre os instrumentos TISS-28(2) e NEMS(2). Porto Alegre/RS, Brasil, jun 2011- jun 2012..... 58

APÊNDICE D – ARTIGO 2

Figura 1 - Curva ROC relacionando a pontuação do *Nursing Activities Score* (NAS) no dia da admissão e o *Paediatric Index of Mortality 2* (PIM 2). Porto Alegre/RS, Brasil, jun 2011- jun 2012..... 72

LISTA DE TABELAS

APÊNDICE C – ARTIGO 1

- Tabela 1** - Pontuação dos instrumentos NAS^{*}, TISS-28[†] e NEMS[‡] e estimativa das horas de trabalho da enfermagem na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. Porto Alegre/RS, Brasil, jun 2011- jun 2012.....53
- Tabela 2** – Horas médias de trabalho da enfermagem estimadas pelos instrumentos NAS^{*}, TISS-28[†] e NEMS[‡] estratificadas no Grupo 1 e Grupo 2 e as horas totais das 4617 observações realizadas na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. Porto Alegre/RS, Brasil, jun 2011- jun 2012.....54
- Tabela 3** – Correlações entre horas de trabalho estimadas pelos instrumentos NAS^{*}, TISS-28[†] e NEMS[‡] e estratificadas nos Grupos 1 e 2 das 4617 observações realizadas na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. Porto Alegre/RS, Brasil, jun 2011- jun 201254

APÊNDICE D – ARTIGO 2

- Tabela 1** – Características e estratificação da amostra e horas de trabalho estimadas pelo *Nursing Activities Score* (NAS) na Admissão, valores médios e máximo na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. Porto Alegre/RS, Brasil, jun 2011- jun 201271
- Tabela 2** - Pontuação do *Nursing Activities Score* (NAS) e estimativa das horas de trabalho de enfermagem e do quantitativo de profissionais. Porto Alegre/RS, Brasil, jun 2011- jun 2012.....73
-

LISTA DE SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

ANOVA Análise de Variância

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária

AUROC *Area Under Curve Receiver Operating Characteristic*

CEP Comitê de Ética em Pesquisa

Cofen Conselho Federal de Enfermagem

DP Desvio Padrão

DS Dias da Semana

HE Horas de enfermagem

JST Jornada Semanal de Trabalho

IC 95% Intervalo de Confiança de 95%

IST Índice de Segurança Técnico

NAS *Nursing Activities Score*

NEMS *Nine Equivalentents of Nursing Manpower Use Score*

NMP Número médio de pacientes

p(p-valor) Nível descritivo

PIM2 *Paediatric Index of Mortality-2*

PUCRS Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

QP Quantidade de Profissionais

R	Coeficiente de correlação de Pearson
----------	--------------------------------------

R²	Coeficiente de determinação
----------------------	-----------------------------

SD	<i>Standard Deviation</i>
-----------	---------------------------

SMR	<i>Standard Mortality Ratio</i>
------------	---------------------------------

SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
-------------	--

SUS	Sistema Único de Saúde
------------	------------------------

TISS	<i>Therapeutic Intervention Scoring System</i>
-------------	--

TISS-28	<i>Therapeutic Intervention Scoring System-28</i>
----------------	---

UTI	Unidade de Terapia Intensiva
------------	------------------------------

UTIP	Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica
-------------	---

χ^2	Teste qui-quadrado
----------------------------	--------------------

α	Nível de significância
----------------------------	------------------------

β	Poder do estudo
---------------------------	-----------------

%	Porcentagem
----------	-------------

>	Maior
-------------	-------

<	Menor
-------------	-------

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
3 HIPÓTESE	26
4 OBJETIVOS	27
4.1 OBJETIVO GERAL	27
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
5 MÉTODOS	28
5.1 DELINEAMENTO	28
5.2 CAMPO DE ESTUDO	28
5.3 CÁLCULO DA AMOSTRA	28
5.4 POPULAÇÃO EM ESTUDO.....	28
5.5 COLETA DE DADOS.....	29
5.6 CONVERSÃO DA PONTUAÇÃO PARA HORAS	31
5.7 ANÁLISE DOS DADOS.....	32
5.8 CONSIDERAÇÕES BIOÉTICAS	33
6 RESULTADOS	34
7 CONCLUSÃO	35
8 REFERÊNCIAS	37
APÊNDICES	43
APÊNDICE A - INSTRUMENTO GERAL DE COLETA DE DADOS	44
APÊNDICE B - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS ESPECÍFICO	46
APÊNDICE C - ARTIGO 1	48
APÊNDICE D – ARTIGO 2.....	66
ANEXO	82
ANEXO A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	83
ANEXO B – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO “CORRELAÇÃO, CONCORDÂNCIA E CARGA DE TRABALHO DA ENFERMAGEM UTILIZANDO TRÊS INSTRUMENTOS EM TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA”	84
ANEXO C - COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO “ <i>NURSING ACTIVITIES SCORE</i> : CARGA DE TRABALHO E DIMENSIONAMENTO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM EM TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA”	85

1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento de recursos humanos e o dimensionamento de profissionais de enfermagem é uma tarefa complexa para os gestores das instituições hospitalares, devido aos inúmeros fatores que precisam ser considerados e que estão envolvidos nestes processos. É importante considerar que uma quantidade reduzida de profissionais gera sobrecarga de trabalho e aumenta os riscos de eventos adversos para os pacientes⁽¹⁾, mas também uma equipe superdimensionada gera altos custos às instituições⁽²⁾. Devido a essas angústias e contradições, a adequação de recursos humanos é um desafio e uma questão frequentemente discutida.

Um dos fatores que interfere no dimensionamento de pessoal de enfermagem é a carga de trabalho⁽³⁾. A carga de trabalho de enfermagem em cuidados críticos tem várias dimensões e enfoques (físicos, cognitivos, pressão do tempo, emocionais, quantitativos, qualitativos, variabilidade da carga de trabalho) que estão interligados com os desfechos de saúde, qualidade de vida profissional e segurança do paciente⁽⁴⁾.

Os termos “carga de trabalho de enfermagem” e “trabalho de enfermagem” têm conceitos diferentes⁽⁵⁾. O trabalho de enfermagem inclui todo o rol de atividades que são pertinentes a estes profissionais, incluindo as atividades de cuidado direto ao paciente (por exemplo, administração de medicamentos, verificação de sinais vitais), as atividades de cuidado indireto ao paciente (como, por exemplo, telefonema para resolver questões dos pacientes, encaminhamentos) e as atividades diversas de enfermagem que não estão relacionadas ao cuidado ao paciente (como as atividades educacionais, as reuniões de pessoal e atividades de gerenciamento)⁽⁵⁾. Quanto ao conceito de carga de trabalho, não há uma definição padrão na literatura, mas, na maioria das vezes, é considerada como sendo o tempo/as horas de trabalho despendidas para a realização do trabalho de enfermagem⁽⁵⁾. Também, a carga de trabalho é influenciada pela dependência do paciente, gravidade da doença e complexidade do cuidado⁽⁵⁾.

Em unidades de terapia intensiva de adultos há vários estudos utilizando indicadores e/ou escores com o objetivo de quantificar a carga de trabalho de enfermagem e, com isso,

contribuir para a estimativa da quantidade de profissionais de enfermagem⁽⁶⁻¹³⁾. Em Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIPs) são escassos os trabalhos publicados sobre essa temática⁽¹⁴⁻¹⁷⁾.

Nas UTIPs encontram-se crianças que necessitam de cuidados especializados, na maioria das vezes graves e instáveis, e uma equipe de enfermagem adequadamente dimensionada faz a diferença no atendimento a essas crianças. É importante destacar que, conforme a Lei nº 7.498/86 do exercício profissional da enfermagem cabe ao enfermeiro, entre outras atribuições, os cuidados de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos científicos, e prestar assistência direta de enfermagem a pacientes graves⁽¹⁸⁾. Atualmente há disponíveis resoluções⁽¹⁹⁻²¹⁾ que norteiam sobre o funcionamento das unidades de terapia intensiva e/ou sobre o dimensionamento de pessoal de enfermagem, e que também apresentam a importância da utilização de algum método que permita classificar numericamente determinadas características apresentadas pelos pacientes.

O presente trabalho atende aos requisitos estabelecidos pelo Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. A seguir, serão apresentados os referenciais teóricos que fundamentam esta tese por meio da revisão de literatura sobre a utilização dos instrumentos *Therapeutic Intervention Scoring System-28* (TISS-28), *Nine Equivalent of Nursing Manpower use Score* (NEMS) e *Nursing Activities Score* (NAS) para a estimativa da carga de trabalho e dimensionamento de pessoal de enfermagem. Na sequência, estarão os objetivos, a hipótese e a metodologia do presente trabalho. Os resultados do estudo encontram-se apresentados no formato de dois artigos inseridos como apêndices.

2 REVISÃO DE LITERATURA

As Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIPs) são destinadas à internação de crianças potencialmente graves e com comprometimento de sistemas fisiológicos, que necessitam de suporte e tratamento intensivos e de atenção profissional especializada e contínua⁽²²⁾. A atuação da enfermagem em UTIP é importante no processo de cuidado e assistência às crianças criticamente enfermas e uma equipe de enfermagem adequadamente dimensionada é fundamental para a segurança e a qualidade dos cuidados prestados⁽²³⁾.

O dimensionamento de pessoal de enfermagem tem por finalidade prever a quantidade de indivíduos, por categoria profissional, que a unidade necessita para prestar um atendimento que interfere direta ou indiretamente na qualidade dos serviços prestados aos clientes, e assim prover a unidade com número adequado de recursos humanos^(7, 24). É importante destacar que a carga de trabalho de enfermagem interfere diretamente no dimensionamento de pessoal^(3, 21).

Muitos conceitos podem ser utilizados para definir a carga de trabalho de enfermagem⁽⁵⁾. Em geral, a carga de trabalho é considerada como as horas dedicadas pelos profissionais de enfermagem para o cuidado a cada paciente⁽²⁵⁾.

Atualmente tem-se recomendado indicadores para auxiliar na mensuração das necessidades de cuidados e, conseqüentemente, da carga de trabalho de enfermagem^(3, 26). Indicadores, também conhecidos como escores, são definidos como um método de classificar numericamente determinadas características apresentadas pelos pacientes e que permitem estimar de forma objetiva o tratamento, a assistência e os cuidados em UTI⁽²⁷⁾.

O indicador *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS), proposto em 1974, foi idealizado por Cullen e colaboradores, e sua primeira versão era composta por um total de 57 intervenções terapêuticas⁽²⁸⁾. O TISS foi desenvolvido para avaliar a utilização adequada dos leitos de cuidados intensivos; fornecer informações para indicadores de pessoal de enfermagem; classificar quantitativamente os pacientes críticos em quatro categorias, conforme a gravidade, para organizar as atividades assistenciais; e analisar o custo dos cuidados intensivos em relação aos cuidados oferecidos aos pacientes⁽²⁸⁾. As pontuações das

intervenções terapêuticas do TISS variavam de 1 a 4 pontos e basearam-se no tempo e esforço requerido pela enfermagem para a sua realização, e os autores apontaram que pacientes mais críticos geralmente requerem mais intervenções terapêuticas⁽²⁸⁾.

Após, em 1983, o TISS foi revisto e modificado, alguns itens foram excluídos, outros, adicionados e algumas pontuações ajustadas, aumentando a quantidade de intervenções terapêuticas avaliadas para 76 itens⁽²⁹⁾. Nessa revisão, ficaram mais bem elucidados alguns pontos importantes quanto à utilização do TISS e que não estavam claros na primeira versão, como a apresentação de um guia de orientações para a utilização do escore e explicações adicionais sobre as intervenções terapêuticas⁽²⁹⁾. Também, há a descrição da classificação dos pacientes conforme a pontuação em quatro categorias: Classe I – os que apresentam pontuação inferior a 10, Classe II – de 10 a 19 pontos, Classe III – de 20 a 39 pontos e Classe IV – os pacientes com pontuação maior que 40 pontos; e essas categorias também estavam relacionadas com a capacidade de prestar a assistência de enfermagem⁽²⁹⁾. Nesta versão do TISS foi apresentado que um profissional da enfermagem seria capaz de assistir 40 a 50 pontos, norteando a distribuição enfermagem/paciente⁽²⁹⁾. O TISS foi desenvolvido para a obtenção de dados comparáveis que poderiam ser utilizados para fins clínicos, administrativos e de gestão⁽²⁹⁾.

Posteriormente foi realizado um estudo multicêntrico na Europa por Miranda e demais pesquisadores a fim de atualizar e tornar mais prático o uso do TISS. Em 1996 foi sugerida uma versão simplificada, reduzindo para 28 o número de intervenções terapêuticas, por meio do agrupamento de itens afins e da modificação da pontuação atribuída, sendo, então, denominado *Simplified Therapeutic Intervention Scoring System-28* (TISS-28)⁽³⁰⁾.

O TISS-28 é composto por sete grandes categorias de intervenções terapêuticas que são as atividades básicas, os suportes ventilatório, cardiovascular, renal, neurológico e metabólico e as intervenções específicas; cada uma dessas sete categorias, por sua vez, é composta por itens específicos que totalizam 28 itens⁽³⁰⁾. Esse indicador foi traduzido e validado para o português⁽³¹⁾. Os itens do TISS-28 variam de um a oito pontos e, conforme a pontuação total do escore, é também possível classificar os pacientes em quatro categorias conforme a vigilância e necessidade de cuidados intensivos: Classe I de 0 a 19 pontos, Classe II de 20 a 34 pontos, Classe III de 35 a 60 pontos e Classe IV pacientes com pontuação maior que 60 pontos⁽³²⁾.

Além da redução do instrumento e da modificação das pontuações nas classes, foi analisada a associação do TISS-28 com o tempo gasto nas atividades de enfermagem⁽³⁰⁾. Os autores apresentaram que um profissional da enfermagem seria capaz de assistir até 46 pontos do TISS-28 por turno de trabalho de 8 horas⁽³⁰⁾.

Em 1997 o mesmo grupo de pesquisadores que propôs o TISS-28 apresentou o *Nine Equivalent of Nursing Manpower Use Score* (NEMS), composto por somente nove itens, extraídos do TISS-28⁽³³⁾. Esse instrumento foi indicado para medir carga de trabalho, para o planejamento da equipe de enfermagem em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) e para ser utilizado em estudos multicêntricos⁽³³⁾. O NEMS é um instrumento simplificado e objetivo, que facilita a sistematização da coleta e a utilização de escores nas UTIs^(6, 34).

Os autores que apresentaram o TISS-28 e o NEMS realizaram uma avaliação do tempo utilizado pela equipe de enfermagem no desenvolvimento de suas atividades⁽³⁰⁾. Com isso, eles propuseram que cada ponto dos escores equivale a 10,6 minutos do tempo empregado para as atividades de enfermagem, relacionadas ao cuidado direto ao paciente, por turno de trabalho de 8 horas, nas 24 horas de assistência^(6, 30, 35).

Porém, os pesquisadores constataram que tanto o TISS-28 quanto o NEMS não avaliavam algumas atividades específicas da equipe de enfermagem e representativas para a sua demanda de trabalho como, por exemplo, outras atividades envolvendo os pacientes, atividades de cuidado indireto ao paciente e tarefas organizacionais⁽³⁰⁾. Partindo-se dessa premissa, foi desenvolvido o *Nursing Activities Score* (NAS)⁽³⁶⁾.

O NAS tem as mesmas sete categorias de intervenção terapêuticas que o TISS-28, porém apresenta uma mudança expressiva na categoria “atividades básicas”, a qual agregou outras atividades de enfermagem como, por exemplo, os procedimentos de higiene, mobilização e posicionamento, suporte e cuidados aos familiares e pacientes, além de tarefas administrativas e gerenciais⁽³⁶⁾. O instrumento total consta de 23 itens que apresentam pontuações entre 1,2% e 32%, e o valor obtido, por paciente, representa a porcentagem de tempo empregada pela equipe de enfermagem na assistência direta e indireta ao paciente, sendo seu valor máximo de 177%⁽³⁶⁾. Assim, se a pontuação total foi 100, interpreta-se que o paciente requereu 100% do tempo de um profissional da enfermagem nas últimas 24 horas⁽¹¹⁾. Considera-se que cada ponto do NAS equivale a 14,4 minutos de assistência de enfermagem⁽³⁷⁾. Esse instrumento foi traduzido e validado para o português⁽³⁸⁾.

O NAS pode ser utilizado para mensurar a carga de trabalho de enfermagem a nível individual, se considerar as horas destinadas a cada paciente, ou da UTI, se forem consideradas as horas despendidas a todos os pacientes durante um determinado período⁽³⁶⁾. Além disso, um dos destaques do NAS é que os pesos foram calculados independentemente da avaliação da gravidade da doença do paciente⁽³⁶⁾.

Um dos possíveis problemas do NAS é que alguns itens são compostos por subitens e estes avaliam o tempo despendido para a realização de determinada atividade, e um preenchimento inadequado pode subestimar ou superestimar a carga de trabalho⁽³⁹⁾. Estudo aponta que os subitens do NAS podem gerar diferentes interpretações e acarretar registros e pontuações não reais, podendo comprometer a utilização do instrumento para a comparação com outras unidades e para o cálculo de pessoal de enfermagem⁽⁴⁰⁾. Outro estudo que buscou determinar a concordância entre mais de um avaliador na coleta do NAS encontrou uma alta concordância entre os avaliadores, mas destaca a importância do registro preciso dos itens/subitens mais críticos e que podem gerar discordância e variabilidade na utilização do instrumento⁽⁴¹⁾.

Como o NAS foi desenvolvido para medir a carga de trabalho de enfermagem nas 24 horas, mas a pontuação de certos itens depende do desempenho por turno de trabalho, recomenda-se o registro prospectivo desses itens por turno para após estimar a pontuação total ao longo das 24 horas⁽¹⁶⁾. Sugere-se que instruções claras sobre os itens que podem gerar dúvidas, no momento da avaliação e do registro, sejam elaboradas e detalhadas para melhor homogeneidade nos registros^(40, 42).

O NAS considera em torno de 81% das atividades de enfermagem, descrevendo aproximadamente duas vezes mais o tempo de trabalho de enfermagem quando comparado ao TISS-28, que abrange 43%^(36, 42). Com isso, o NAS tem se mostrado mais representativo das atividades de enfermagem realizadas em UTI^(11, 43).

Estudos mostraram relação entre a carga de trabalho avaliada pelos instrumentos NAS, TISS-28 e NEMS e o desfecho óbito, sendo que os pacientes não sobreviventes exigiram maior demanda de trabalho da enfermagem do que os sobreviventes^(8, 32, 34, 44, 45). Também, pesquisas sugerem que a carga de trabalho de enfermagem excessiva e a quantidade inadequada de profissionais de enfermagem estão associadas ao aumento dos eventos adversos em UTI^(1, 4, 46-49). Além disso, a sobrecarga de tarefas causa a insatisfação com o trabalho, o absentéismo, maior rotatividade de profissionais e o aumento do *burnout*^(4, 48).

Atualmente, a segurança do paciente é um dos temas mais debatidos e uma das principais metas de cuidados na área da saúde, e a prioridade na qualidade e na assistência segura está interligada com a carga de trabalho e com a quantidade de profissionais⁽⁴⁸⁾. Sabe-se que uma sobrecarga de trabalho acarreta maiores riscos de erros e de eventos adversos aos pacientes. Por isso a importância da utilização de indicadores que buscam mensurar a carga de trabalho e que contribuem para o dimensionamento de pessoal de enfermagem com o objetivo de melhor adequação das equipes de trabalho frente às demandas de cada unidade de terapia intensiva.

A adequação de recursos humanos nas UTIs é uma questão frequentemente discutida. Conforme a Resolução nº 7/2010 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que dispõe sobre os requisitos mínimos para o funcionamento das UTIs, é necessário que os pacientes internados nessas unidades sejam avaliados por meio de um sistema de classificação de necessidades de cuidados de enfermagem a fim de correlacionar a carga de trabalho com o quantitativo de pessoal⁽¹⁹⁾. Para a adequação a esta Resolução, os instrumentos TISS-28, NEMS e o NAS podem ser utilizados. Também, essa resolução apresenta uma das seções com enfoque nos recursos humanos e expõe o número mínimo de profissionais que as UTIs precisam conforme a quantidade de leitos disponíveis. A Resolução nº 26/2012 da ANVISA reduziu o número de profissionais de enfermagem necessários para a assistência intensiva, indicando um enfermeiro para cada 10 leitos e um técnico de enfermagem para cada dois leitos⁽²⁰⁾. Essa redução no número de profissionais de enfermagem pode comprometer a qualidade da assistência por não considerar a carga de trabalho de enfermagem, as diferenças da estrutura organizacional e física, a complexidade dos serviços prestados e a dinâmica de funcionamento das unidades de terapia intensiva.

Outra norma importante é a Resolução 527/2016 do Conselho Federal de Enfermagem (Cofen), que atualiza e estabelece os parâmetros para o dimensionamento do quadro de profissionais de enfermagem nos serviços em que são realizadas atividades de enfermagem⁽²¹⁾. O dimensionamento de pessoal depende de vários fatores relacionados à instituição, ao serviço de enfermagem e ao paciente atendido, como a jornada semanal de trabalho, carga horária semanal, número de pacientes, horas de enfermagem e índice de segurança técnico da unidade⁽²¹⁾.

O índice de segurança técnico (IST) é um percentual que deve ser acrescido na quantidade de profissionais para a cobertura das ausências previstas e de direito do

profissional, como as folgas semanais, feriados e férias, e para cobertura dos absenteísmos, que são as ausências não previstas, como faltas, atestados médicos e suspensões⁽²¹⁾. O ideal é que cada unidade realize o cálculo do seu IST, mas recomenda-se que ele seja de no mínimo 15%⁽²¹⁾.

O Cofen sugere a utilização de instrumentos de Sistema de Classificação de Pacientes (SCP) para estimar as necessidades diárias de assistência de enfermagem e as horas de enfermagem durante as 24 horas de assistência aos pacientes⁽²¹⁾. Há vários instrumentos de Classificação de Pacientes disponíveis na literatura^(50, 51, 52, 53, 54, 55, 56). O SCP proposto por Fugulin et al. era composto inicialmente por nove áreas de cuidado: estado mental, oxigenação, sinais vitais, motilidade, deambulação, alimentação, cuidado corporal, eliminação, terapêutica^(50, 51). Após, foram acrescentados a avaliação da integridade cutâneo-mucosa/comprometimento tecidual, curativo e tempo utilizado para a realização de curativos⁽⁵²⁾. O instrumento final proposto por Fugulin é composto por 12 áreas de cuidado com pontuações de 1 a 4 pontos, conforme a complexidade assistencial, e com o somatório das pontuações é possível classificar os pacientes conforme uma das cinco categorias de cuidados: mínimo (12 a 17 pontos), intermediário (18 a 22 pontos), alta dependência (23 a 28 pontos), semi-intensivo (29 a 34 pontos) e intensivo (acima de 34 pontos)⁽⁵²⁾.

Além desse modelo de sistema de classificação de pacientes⁽⁵⁰⁻⁵²⁾, outros estudos foram desenvolvidos com ênfase nesta temática. Outro SCP bastante conhecido é o de Perroca et al., que incluiu na avaliação da classificação do paciente, além da esfera biológica, a dimensão psicossocial⁽⁵³⁾. Na primeira proposta de Perroca para o sistema de classificação de pacientes seriam avaliados 13 indicadores de cuidado⁽⁵³⁾. Após, esse instrumento sofreu modificações e foi apresentada uma nova versão, na qual o número de áreas de cuidados foi reduzido para nove, com pontuações de 1 a 5 pontos de acordo com o aumento da intensidade de cuidado de enfermagem, classificando os pacientes em quatro categorias de cuidados: mínimo (8-11 pontos), intermediário (12-18 pontos), semi-intensivo (19-25 pontos) e intensivo (26-32 pontos)⁽⁵⁴⁾.

As duas propostas mais conhecidas de sistema de classificação de pacientes não atendem integralmente às características dos pacientes pediátricos^(52, 54) e também não identificam os diferentes níveis de gravidade dos pacientes internados em unidades de terapia intensiva⁽⁵¹⁾. Recentemente foi proposto um sistema de classificação para pacientes pediátricos^(55, 56), mas segue a limitação da identificação de gravidade dos pacientes críticos.

Frente a isso, acreditamos que os instrumentos NAS, TISS-28 e NEMS podem substituir o sistema de classificação de pacientes para a mensuração das horas de trabalho de enfermagem em terapia intensiva. Vale destacar que estes instrumentos apresentam alguns itens que contemplam áreas de cuidado avaliadas pelo SCP, como, por exemplo, oxigenação, sinais vitais, alimentação, cuidado corporal, terapêutica e curativos.

O Cofen utiliza a classificação dos pacientes para determinar o grau de dependência de um paciente em relação à equipe de enfermagem e classifica como pacientes de cuidados mínimos, intermediários, de alta dependência, semi-intensivos e intensivos para estimar as horas de enfermagem; para pacientes com cuidados intensivos são considerados 18 horas de Enfermagem, por cliente, nas 24 horas⁽²¹⁾. Também determina a distribuição percentual dos profissionais, e para a assistência intensiva 52 devem ser Enfermeiros e os demais, Técnicos de Enfermagem⁽²¹⁾.

Os instrumentos TISS-28 e NEMS mensuram as necessidades terapêuticas requeridas pelo paciente e estão relacionadas com a gravidade do mesmo; o NAS, além destas mensurações, também mede a atividade assistencial independente da gravidade^(38, 57). Esses três instrumentos podem ser utilizados para estimar a carga de trabalho de enfermagem e para a realização do dimensionamento de pessoal em UTI. Muitos estudos em terapia intensiva de adultos encontraram uma superioridade na pontuação do escore NAS, ao ser comparado com o TISS-28 e ao NEMS, e concluíram que o NAS é o instrumento que melhor mensura a carga de enfermagem em UTI^(6, 8, 9, 12, 39). Contrapondo-se a isso, em um estudo realizado em terapia intensiva pediátrica, o TISS-28 foi mais elevado do que o NAS e os autores tentaram explicar esse fato devido ao risco de superestimação do NAS na categoria atividades básicas, e também trazem que o TISS-28 tende a ser mais elevado nas outras categorias de intervenções terapêuticas⁽¹⁷⁾.

Os indicadores TISS-28, NEMS e NAS podem ser utilizados como instrumentos gerenciais valiosos, já que eles objetivam estimar o total de horas necessárias para assistir os pacientes, ou seja, a carga de trabalho da equipe de enfermagem em UTI^(13, 30, 33). Nesse sentido, observam-se na literatura muitos estudos utilizando os instrumentos em terapia intensiva adulto^(6, 8-11, 39, 44, 58-60) e poucos estudos em terapia intensiva pediátrica^(14-17, 61).

A assistência ao paciente pediátrico é um desafio. Na pediatria há diferentes necessidades de cuidados, dependendo do desenvolvimento da criança e do agravo de saúde, além da necessidade de vigilância constante para garantir a segurança da criança e da

presença dos pais ou acompanhante durante a hospitalização. A assistência de enfermagem atual para crianças hospitalizadas é baseada no modelo centrado na criança e na sua família⁽⁶²⁾ e isso pode interferir na carga de trabalho e no dimensionamento de pessoal de enfermagem em Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica. A utilização de indicadores nas unidades de terapia intensiva pediátrica pode contribuir para o gerenciamento do pessoal de enfermagem, bem como para a previsão e o planejamento das atividades assistenciais⁽¹⁴⁾.

3 HIPÓTESE

O dimensionamento de pessoal de enfermagem depende de vários fatores, e a carga de trabalho de enfermagem é um dos fatores mais importantes. A utilização de escores pode contribuir para a mensuração das horas de trabalho de enfermagem. Entre vários instrumentos que têm a capacidade de estimar essa carga de trabalho, os mais conhecidos e utilizados em terapia intensiva são o TISS-28, o NEMS e o NAS. A hipótese deste estudo é a de que há diferença entre as horas de trabalho estimadas pelos indicadores NAS, TISS-28 e NEMS e que a presença do acompanhante e a gravidade do caso aumentam a carga de trabalho da enfermagem ao serem aplicados em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. Os instrumentos são uma forma viável e objetiva de realizar o dimensionamento de profissionais de enfermagem em intensivismo pediátrico.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Identificar, dentre os instrumentos NAS, TISS-28 e NEMS, qual melhor reflete a carga de trabalho de enfermagem em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) e dimensionar recursos humanos de enfermagem com esse instrumento.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caracterizar os pacientes internados na UTIP segundo os dados clínicos e pessoais;

Categorizar os itens dos instrumentos NAS, TISS-28 e NEMS agrupados em atividades básicas e intervenções terapêuticas;

Determinar a correlação e a concordância entre os instrumentos NAS, do TISS-28 e do NEMS;

Mensurar e comparar a carga de trabalho de enfermagem utilizando os instrumentos NAS, TISS-28 e NEMS;

Estimar a carga de trabalho de enfermagem estratificada conforme a idade, procedência e quantidade de disfunções orgânicas;

Verificar a influência do acompanhante e da gravidade do caso na carga de trabalho de enfermagem;

Calcular o número de profissionais de enfermagem utilizando a carga de trabalho de enfermagem mais adequada para a unidade.

5 MÉTODOS

5.1 DELINEAMENTO

Estudo de coorte prospectivo observacional com abordagem quantitativa.

5.2 CAMPO DE ESTUDO

O estudo foi realizado na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Esta unidade possui 12 leitos ativos destinados a clientes de 28 dias a 18 anos incompletos, com patologias clínicas aguda ou crônica, e pacientes cirúrgicos, com uma taxa de ocupação de aproximadamente 90%. Atende pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS), de outros convênios e pacientes privados. No período do estudo, trabalhava na UTIP uma equipe de enfermagem composta por 48 profissionais: 10 enfermeiros e 38 técnicos de enfermagem divididos em quatro equipes de trabalho: manhã, tarde e duas noites.

5.3 CÁLCULO DA AMOSTRA

A amostra não probabilística, por conveniência, incluiu todas as crianças internadas na UTIP durante o período do estudo.

5.4 POPULAÇÃO EM ESTUDO

A amostra do estudo foi constituída por todas as crianças a partir de 28 dias até 18 anos de idade que foram hospitalizadas na UTIP do Hospital São Lucas no período de 1º de junho de 2011 a 31 de junho de 2012. Após a alta da unidade, pacientes readmitidos foram considerados como novos casos.

5.5 COLETA DE DADOS

Coletaram-se dados clínicos e pessoais e o indicador *Paediatric Index of Mortality 2* (PIM 2)^(63, 64) para a caracterização dos pacientes. Os dados clínicos foram: motivo da internação, tempo de internação, procedência (unidade de internação, centro cirúrgico, emergência e transferência de outro hospital) e desfecho. Os dados pessoais foram: idade, sexo, peso e estatura. A idade foi posteriormente estratificada em quatro classes: menores de 1 ano de idade, entre 1 e 5 anos, de 5 a 12 anos e maiores de 12 anos. Estimou-se a gravidade do caso através do PIM 2, que avalia o risco para mortalidade, esse instrumento foi coletado durante a primeira hora da internação da criança na UTIP. Também foram registradas as disfunções orgânicas apresentadas pelo paciente durante a internação, separadas em disfunção respiratória, neurológica, cardiológica, gastrointestinal, hematológica, renal e hepatológica. Tanto os dados do PIM 2 como as disfunções orgânicas foram coletadas pelos médicos residentes conforme rotina da unidade.

Para a avaliação da carga de trabalho de enfermagem utilizaram-se os instrumentos *Therapeutic Intervention Scoring System-28* (TISS-28), *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score* (NEMS) e *Nursing Activities Score* (NAS). O TISS-28 é composto por sete grandes categorias que são: as atividades básicas, suporte ventilatório, suporte cardiovascular, suporte renal, suporte neurológico, suporte metabólico e intervenções específicas; cada uma destas categorias é composta por itens específicos que totalizam os 28 itens avaliados pelo instrumento, com pontuações que variam de 1 a 8 pontos, sendo a pontuação máxima possível 78 pontos^(30, 65, 66). Quanto maior a pontuação do TISS-28, maior é o número de intervenções terapêuticas e a gravidade do paciente, e conseqüentemente maior é a carga de trabalho de enfermagem. O NEMS é composto por apenas nove itens, extraídos do TISS-28, que são: monitoramento básico, medicação intravenosa, suporte ventilatório

mecânico, cuidado com ventilação suplementar, medicação vasoativa única, medicação vasoativa múltipla, técnicas de diálise, intervenções específicas na UTI e intervenções específicas fora da UTI; com pontuações que variam de 3 a 12 pontos, sendo a pontuação máxima possível 56 pontos^(33, 67). O NEMS mantém os mesmos princípios do TISS-28, quanto mais intervenções terapêuticas, maior é a gravidade do paciente e a carga de trabalho de enfermagem.

O NAS é composto pelas mesmas sete grandes categorias do TISS-28, porém com rearranjo dos itens e com a inclusão na categoria atividades básicas dos itens referentes aos procedimentos de higiene, mobilização e posicionamento paciente, suporte e cuidados aos familiares e pacientes, além das tarefas administrativas e gerenciais, totalizando 23 atividades avaliadas^(38, 68). A pontuação total obtida pelo NAS, por paciente, representa a porcentagem de tempo empregada pela equipe de enfermagem na assistência direta e indireta ao paciente durante as 24 horas de assistência, variando de zero a 177%⁽⁶⁸⁾. Interpreta-se que, se a pontuação total do NAS foi 100, o paciente demandou 100% do tempo de um profissional de enfermagem nas últimas 24 horas⁽¹¹⁾; caso a pontuação seja inferior, é possível a um mesmo profissional prestar cuidados a outros pacientes; e se é um valor superior, é necessário mais de um profissional para a assistência ao paciente.

Os dados foram coletados em uma planilha adaptada contendo os dados clínicos e pessoais e os itens dos três instrumentos estudados (NAS, TISS-28 e NEMS) para acompanhamento por 30 dias (Apêndice A). A coleta dos itens do NAS que precisavam do tempo despendido e/ou quantidade de pessoal para a realização da atividade, que são os itens de monitorização e controles, de procedimentos de higiene, de mobilização e posicionamento, de suporte e cuidado aos familiares e pacientes e de tarefas administrativas e gerenciais, foram coletados no final de cada turno de trabalho pelo enfermeiro assistencial responsável pelo paciente (Apêndice B). Os demais itens que compõem os instrumentos e o cômputo dos instrumentos foram coletados diariamente pela pesquisadora utilizando os registros médicos e de enfermagem, presentes no prontuário do paciente, referentes às últimas 24 horas de internação.

Na aplicação dos instrumentos foi considerado como 24 horas de assistência o período das 7 h da manhã de um dia até às 7 h da manhã do dia seguinte. No primeiro dia de internação, as atividades foram computadas a partir do momento da admissão na unidade até às 7 h da manhã seguinte, já, no último dia de internação, foram consideradas as atividades

realizadas até o momento da alta da UTIP ou óbito. Realizou-se o acompanhamento da criança durante todo o período de internação na UTIP, cada dia foi considerado uma observação.

Para fins de padronização antes de iniciar o estudo, realizou-se um treinamento com os enfermeiros assistenciais sobre a coleta dos dados e destinou-se um período de 15 dias de coleta, que não entrou no período do estudo, para a familiarização com o instrumento. Nenhum exame clínico ou laboratorial adicional foi realizado para esclarecer ou para completar os dados desta pesquisa.

Neste estudo, a pontuação total do instrumento foi denominada de NAS, TISS-28 e NEMS. Além disso, esses indicadores foram estratificados em Grupo 1 e Grupo 2. Reuniu-se no Grupo 1 os itens que compõem a categoria atividades básicas e no Grupo 2, os itens que compõem as demais categorias de suporte ventilatório, cardiovascular, renal, neurológico e metabólico e as intervenções específicas. Dessa forma, o Grupo 1 do NAS contemplou os itens de monitorização e controles, procedimentos de higiene, mobilização e posicionamento, suporte e cuidados aos familiares e pacientes, tarefas administrativas e gerenciais, investigações laboratoriais, medicação e cuidados com drenos; que foram agrupados e denominados de NAS(1) e os demais itens que compõem o Grupo 2 do NAS foram reunidos e denominados de NAS(2). Os itens do TISS-28 de monitorização e controles, investigações laboratoriais, medicação única e medicação endovenosa múltipla, cuidados com drenos, troca de curativo de rotinas e troca frequente de curativo foram agrupados e denominados de TISS-28(1) e os demais itens foram reunidos e denominados de TISS-28(2). O Grupo 1 do NEMS incluiu os itens de monitorização e controles e medicações e foi denominado de NEMS(1) e os demais itens foram agrupados e denominados de NEMS(2).

A presença de acompanhante foi avaliada por turno de trabalho e depois computada nas 24 horas de assistência. Considerou-se como presença de acompanhante quando o mesmo estava presente durante todos os turnos. Caso em um ou mais turnos a criança tivesse ficado sozinha, foi considerada como sem acompanhante naquele dia.

5.6 CONVERSÃO DA PONTUAÇÃO PARA HORAS

As pontuações do NAS, do TISS-28 e do NEMS e também da estratificação nos Grupos 1 e 2 foram convertidas para horas de trabalho de enfermagem nas 24 horas de assistência para que todos os escores ficassem em unidades semelhantes para comparação. Para essa conversão, seguindo o que especifica a literatura quanto à utilização desses instrumentos, os somatórios diários das pontuações do TISS-28 e do NEMS foram multiplicados por 3 e por 10,6 minutos⁽⁶⁾ e o somatório do NAS foi multiplicado por 14,4 minutos⁽⁶⁹⁾ e depois os valores encontrados foram divididos por 60. Esses valores referem-se à carga de trabalho de enfermagem, ou seja, ao tempo de assistência, em horas, que cada paciente necessitou nas 24 horas.

5.7 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram armazenados em um banco eletrônico desenvolvido em planilha do Microsoft Office Excel® versão 2010. A análise foi realizada utilizando o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®) versão 17.0.

Para a análise dos dados realizou-se a estatística descritiva. As variáveis categóricas foram apresentadas como porcentagem. As variáveis contínuas com distribuição normal foram apresentadas como média e desvio padrão e as de distribuição não normal, como mediana e intervalos interquartis. Utilizou-se o teste *t* de Student ou Análise de Variância (ANOVA). A comparação aos pares entre as variáveis da ANOVA foi realizada utilizando o teste *post hoc* de Tukey.

A associação entre os instrumentos foi calculada pelo coeficiente de correlação de Pearson e regressão linear simples. Interpretaram-se como correlação forte os valores acima de 0,7; como moderada, os valores entre 0,7 e 0,5 e como fraca, os valores abaixo de 0,5⁽⁷⁰⁾. Para verificar a concordância entre os escores, utilizou-se o modelo de Bland e Altman⁽⁷¹⁾, no qual se considera boa concordância quando mais do que 95% da amostra estiver inclusa nos limites de concordância ($\pm 1,96$ desvio padrão em relação à média das diferenças dos escores analisados) e pela análise gráfica.

A mortalidade foi corrigida para a exclusão de 10 crianças, destas, cinco eram crianças com medidas de conforto, duas que tiveram tempo de internação menor que 4 horas até o óbito e três crianças que se internaram com suspeita de morte encefálica. A mortalidade foi

analisada por meio do *Standardized Mortality Ratio* (SMR), utilizando a mortalidade esperada baseada no PIM 2 e a mortalidade observada na unidade. Para avaliar a sensibilidade (predição correta de morte) e especificidade (predição correta de sobrevida), utilizou-se a *Area Under Curve Receiver Operating Characteristic* (AUROC).

O dimensionamento de pessoal de enfermagem foi realizado com base na resolução do Cofen⁽²¹⁾. A Figura 1 apresenta a fórmula utilizada para determinar a quantidade de pessoal de enfermagem utilizando a carga de trabalho estimada pelos instrumentos. Para realizar o dimensionamento de pessoal de enfermagem consideraram-se os sete dias da semana, o índice de segurança técnico de 15% (1,15), o número médio de 12 pacientes internados na unidade por dia, a jornada semanal de trabalho de 36 horas e o valor médio das horas de cuidado de enfermagem estimadas pelo instrumento (NAS, TISS-28 ou NEMS).

Figura 1 – Fórmula para realizar o dimensionamento de pessoal de enfermagem

$QP = \frac{DS \times IST \times NMP \times HE}{JST}$
<p>QP= quantidade de pessoal DS= dias da semana IST= índice de segurança técnico NMP= número médio de pacientes HE= valor médio das horas de cuidado de enfermagem JST= jornada semanal de trabalho</p>

Os resultados foram considerados estatisticamente significantes se $p < 0,05$, com intervalo de confiança de 95% e nível de significância estatística (α) de 5% com poder ($1 - \beta$) de 80%.

5.8 CONSIDERAÇÕES BIOÉTICAS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o número de registro 11/05482 (Anexo A). A pesquisa está em conformidade com os princípios da Declaração de Helsinki. O estudo foi apenas observacional, a coleta dos dados se deu a partir dos registros das atividades de enfermagem e das informações presentes no prontuário do paciente, por isso obteve-se a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

6 RESULTADOS

Os resultados do estudo estão apresentados com o formato de dois artigos que estão disponíveis nos apêndices.

- Apêndice C – Artigo 1 - “Correlação, concordância e carga de trabalho de enfermagem utilizando três instrumentos em terapia intensiva pediátrica”

Anexo B – Comprovante de submissão do artigo para a revista *Critical Care Nurse*

- Apêndice D – Artigo 2 - “*Nursing Activities Score*: Carga de trabalho e dimensionamento da equipe de enfermagem em terapia intensiva pediátrica”

Anexo C - Comprovante de submissão do artigo para a Revista da Escola de Enfermagem da USP

7 CONCLUSÃO

- O NAS mostrou-se o instrumento que melhor mensurou a carga de trabalho de enfermagem e, com as horas estimadas por meio desse instrumento, foi possível dimensionar de recursos humanos de enfermagem na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica.
 - Quanto à caracterização das crianças internadas na UTIP durante o período do estudo, houve predomínio do sexo masculino, de lactentes menores de 1 ano de idade e de crianças provenientes do centro cirúrgico.
 - Este estudo agrupou os itens que compõem os instrumentos NAS, TISS-28 e NEMS, separando a categoria atividades básicas das demais categorias de suportes e intervenções terapêuticas. Ao analisar os componentes dos instrumentos, agrupados no Grupo 1, composto pelos itens pertencentes à categoria atividades básicas, o NAS foi o que se destacou na avaliação da carga de trabalho de enfermagem; e, quando considerado o Grupo 2, composto pelos itens que abrangem as outras categorias de suportes e intervenções terapêuticas, o TISS-28 foi o instrumento que melhor conseguiu mensurar as horas despendidas pela enfermagem.
 - Encontrou-se uma forte correlação nas avaliações aos pares do Grupo 2, entretanto, o NAS(1) e o TISS-28(1) apresentaram uma correlação moderada; e o NAS(1) e NEMS(1) e também o NEMS(1) e TISS-28(1) estiveram fracamente correlacionados.
 - Através das análises dos gráficos de Bland e Altman, os pares que apresentam melhor concordância são o TISS-28(1) e NEMS(1) e o TISS-28(2) e NEMS(2).
 - As análises de correlação e de concordância dos instrumentos NAS, TISS-28 e NEMS em crianças internadas em uma UTI pediátrica, possibilitou observar que os instrumentos TISS-28 e NEMS foram os que apresentaram melhor correlação e concordância.
-

Conclusão

- O NAS e o TISS-28 apresentam forte correlação e boa concordância para menores e médias cargas de trabalho.
 - O NAS e o NEMS apresentam moderada correlação e a melhor concordância é encontrada para médias cargas de trabalho.
 - Por meio das análises das cargas de trabalho médias totais, o NAS sobressaiu-se na estimativa da demanda de trabalho da enfermagem nesta unidade.
 - Ao determinar e avaliar a carga de trabalho de enfermagem estimada pelo NAS e estratificada, encontramos que, quanto menor a criança, maiores foram as horas de trabalho despendidas. Também, crianças que se internaram na UTIP provenientes da emergência e de transferência de outro hospital foram as que necessitaram de maiores cuidados de enfermagem, quando comparadas às que vieram da enfermaria ou do centro cirúrgico.
 - Deparamo-nos com uma tendência de, com o aumento da quantidade de disfunções orgânicas, haver o aumento da carga de trabalho de enfermagem estimada pelo NAS.
 - Houve aumento da carga de trabalho da enfermagem mensurada pelo NAS quando a criança estava sem a presença do acompanhante.
 - O NAS mostrou-se bom também na avaliação da gravidade do caso.
 - A mortalidade esperada e a observada na unidade foram próximas, e o valor do NAS no dia da internação mostrou uma boa capacidade de discriminação de mortalidade.
 - Os pacientes que evoluíram para óbito apresentaram maiores cargas de trabalho de enfermagem, avaliadas pelo NAS, quando comparados com os sobreviventes.
 - O dimensionamento de profissionais de enfermagem através da utilização da carga de trabalho estimada pelo NAS é factível para o uso em Unidades de Terapia Intensiva Pediátricas.
 - Os gestores podem implantar o NAS para o acompanhamento do perfil e das necessidades de cuidados de enfermagem das crianças e/ou adolescentes internados nas UTIPs e, com isso, também realizar a distribuição dos profissionais de enfermagem de forma adequada para uma assistência com segurança e qualidade.
-

8 REFERÊNCIAS

1. Penoyer DA. Nurse staffing and patient outcomes in critical care: a concise review. *Crit Care Med.* 2010;38(7):1521-8.
 2. Versa GLGdS, Inoue KC, Nicola AL, Matsuda LM. [Influence of dimensioning the nursing staff on the quality of care of the critical patient]. *Texto Contexto Enferm.* 2011;20(4):796-802.
 3. Neis MEB, Gelbcke FL. [Workload in nursing work: variable dimensioning of nursing staff]. *Enfermagem em Foco.* 2011;2(1):6-9.
 4. Carayon P, Alvarado CJ. Workload and patient safety among critical care nurses. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2007;19(2):121-9.
 5. Morris R, MacNeela P, Scott A, Treacy P, Hyde A. Reconsidering the conceptualization of nursing workload: literature review. *J Adv Nurs.* 2007;57(5):463-71.
 6. Ducci AJ, Zanei SS, Whitaker IY. [Nursing workload to verify nurse/patient ratio in a cardiology ICU]. *Rev Esc Enferm USP.* 2008;42(4):673-80.
 7. Inoue KC, Matsuda LM. Sizing the nursing staff in an Intensive Care Unit for Adults. *Acta Paul Enferm.* 2010;23(3):379-84.
 8. Altafin JA, Grion CM, Tanita MT, Festi J, Cardoso LT, Veiga CF, et al. Nursing Activities Score and workload in the intensive care unit of a university hospital. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2014;26(3):292-8.
 9. Carmona-Monge FJ, Rollan Rodriguez GM, Quiros Herranz C, Garcia Gomez S, Marin-Morales D. Evaluation of the nursing workload through the Nine Equivalents for Nursing Manpower Use Scale and the Nursing Activities Score: a prospective correlation study. *Intensive Crit Care Nurs.* 2013;29(4):228-33.
 10. Nogueira Lde S, Koike KM, Sardinha DS, Padilha KG, de Sousa RM. Nursing workload in public and private intensive care units. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2013;25(3):225-32.
 11. Conishi RM, Gaidzinski RR. [Evaluation of the Nursing Activities Score (NAS) as a nursing workload measurement tool in an adult ICU]. *Rev Esc Enferm USP.* 2007;41(3):346-54.
-

12. Bernat Adell A, Abizanda Campos R, Yvars Bou M, Quintana Bellmunt J, Gasco Garcia C, Soriano Canuto M, et al. [Care work load in critical patients. Comparative study NEMS versus NAS]. *Enferm Intensiva*. 2006;17(2):67-77.
 13. Padilha KG, Sousa RM, Kimura M, Miyadahira AM, da Cruz DA, Vattimo Mde F, et al. Nursing workload in intensive care units: a study using the Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28). *Intensive Crit Care Nurs*. 2007;23(3):162-9.
 14. Monroy JC, Hurtado Pardos B. [Utilization of the nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS) in a pediatric intensive care unit]. *Enferm Intensiva*. 2002;13(3):107-12.
 15. Velozo KDS. Dimensionamento de pessoal de enfermagem utilizando os escores TISS-28 e NEMS em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica no Sul do Brasil [dissertação]. Porto Alegre (RS): Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2012.
 16. Debergh DP, Myny D, Van Herzeele I, Van Maele G, Reis Miranda D, Colardyn F. Measuring the nursing workload per shift in the ICU. *Intensive Care Med*. 2012;38(9):1438-44.
 17. Campagner AO, Garcia PC, Piva JP. [Use of scores to calculate the nursing workload in a pediatric intensive care unit]. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2014;26(1):36-43.
 18. Brasil. Lei nº 7.498/86, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. Brasília, 1986 [citado 2016 nov. 12]. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986_4161.html
 19. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 7, de 24 de fevereiro de 2010. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências [Internet]. Brasília; 2010 [citado 2016 nov. 12]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0007_24_02_2010.html
 20. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 26, de 11 de maio de 2012. Altera a Resolução RDC nº. 07, de 24 de fevereiro de 2010, que dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências [Internet]. Brasília; 2012 [citado 2016 nov. 12]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0026_11_05_2012.html
 21. Conselho Federal de Enfermagem (Cofen). Resolução nº 527/2016. Atualiza e estabelece parâmetros para o Dimensionamento do Quadro de Profissionais de Enfermagem nos serviços/locais em que são realizadas atividades de enfermagem [Internet]. 2016. [citado 2017 jan. 12] Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05272016_46348.html
-

-
22. Molina RCM, Marcon SS, Uchimura TT, Lopes EP. [Characterization of hospitalizations at a pediatric intensive care unit of a teaching hospital in Southern Brazil]. *Ciênc cuid saúde*. 2008;7(supl.1):112-20.
 23. Perroca MG, Jerico MdC, Calil ÂSG. [Composition of the nursing staff in Intensive Care Units]. *Acta Paul Enferm*. 2011;24(2):199-205.
 24. Matsushita MS, Adami NP, Carmagnani MIS. [Nursing staff dimensioning in the hospitalization units of the Hospital São Paulo]. *Acta Paul Enferm*. 2005;18(1):9-19.
 25. Magalhães AM, Riboldi CeO, Dall'Agnol CM. [Planning human resources in nursing: challenge for the leadership]. *Rev Bras Enferm*. 2009;62(4):608-12.
 26. Gonçalves LA, Garcia PC, Toffoleto MC, Telles SC, Padilha KG. [The need for nursing care in intensive care units: daily patient assessment according to the nursing activities score (NAS)]. *Rev Bras Enferm*. 2006;59(1):56-60.
 27. Tranquitelli AM, Padilha KG. [Patients' classification systems as management tools at intensive care units]. *Rev Esc Enferm USP*. 2007;41(1):141-6.
 28. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara LC. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Crit Care Med*. 1974;2(2):57-60.
 29. Keene AR, Cullen DJ. Therapeutic Intervention Scoring System: update 1983. *Crit Care Med*. 1983;11(1):1-3.
 30. Miranda DR, de Rijk A, Schaufeli W. Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: the TISS-28 items--results from a multicenter study. *Crit Care Med*. 1996;24(1):64-73.
 31. Nunes B. Tradução para o português e validação de um instrumento de medida de gravidade em UTI: TISS-28 - Therapeutic Intervention Scoring System [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2000.
 32. Elias AC, Tiemi M, Cardoso LT, Grion CM. [Application of the therapeutic intervention scoring system (TISS 28) at an intensive care unit to evaluate the severity of the patient]. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2006;14(3):324-9.
 33. Reis Miranda D, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS). *Intensive Care Med*. 1997;23(7):760-5.
 34. Robas Gomez A, Romero Romero V, Garcia Garcia R, Sanchez Martin R, Cabestrero Alonso D. [Is the NEMS scale useful to describe homogeneously a population of patients in Intensive Care?]. *Enferm Intensiva*. 2007;18(2):70-7.
 35. Balsanelli AP, Zanei SSSV, Whitaker IY. [Relationships among nursing workload, illness severity, and the survival and length of stay of surgical patients in ICUs]. *Acta Paul Enferm*. 2006;19(1):16-20.
-

36. Miranda DR, Nap R, de Rijk A, Schaufeli W, Iapichino G, System TWGTIS. Nursing activities score. *Crit Care Med*. 2003;31(2):374-82.
 37. Castro MCNe, Dell'Acqua MCQ, Corrente JE, Zornoff DdCM, Arantes LF. Aplicativo informatizado com o nursing activities score: instrumento para gerenciamento da assistência em unidade de terapia intensiva. *Texto Contexto Enferm*. 2009;18(3):577-85.
 38. Queijo AF, Padilha KG. Nursing Activities Score (NAS): Cross-cultural adaptation and validation to Portuguese language. *Rev Esc Enferm USP*. 2009;43 (Esp):1018-25.
 39. Valls-Matarin J, Salamero-Amoros M, Roldan-Gil C. [Analysis of the workload and the use of the nursing resources in an intensive care unit]. *Enferm Intensiva*. 2015;26(2):72-81.
 40. Carmona-Monge FJ, Uranga IU, Gomez SG, Herranz CQ, Bengoetxea MB, Unanue GE, et al. [Usage analysis of the Nursing Activities Score in two Spanish ICUS]. *Rev Esc Enferm USP*. 2013;47(5):1108-16.
 41. Valls-Matarin J, Salamero-Amoros M, Roldan-Gil C, Quintana-Riera S. [Inter-rater concordance of the "Nursing Activities Score" in intensive care]. *Enferm Clin*. 2015;25(4):204-8.
 42. Goncalves LA, Padilha KG, Cardoso Sousa RM. Nursing activities score (NAS): a proposal for practical application in intensive care units. *Intensive Crit Care Nurs*. 2007;23(6):355-61.
 43. Padilha KG, de Sousa RMC, Queijo AF, Mendes AM, Miranda DR. Nursing Activities Score in the intensive care unit: Analysis of the related factors. *Intensive Crit Care Nurs*. 2008;24(3):197-204.
 44. Leite IRL, Silva GRFd, Padilha KG. Nursing Activities Score and demand of nursing work in intensive care. *Acta Paul Enferm*. 2012;25(6):837-43.
 45. Kiekkas P, Sakellaropoulos GC, Brokalaki H, Manolis E, Samios A, Skartsani C, et al. Association between nursing workload and mortality of intensive care unit patients. *J Nurs Scholarsh*. 2008;40(4):385-90.
 46. Giakoumidakis K, Baltopoulos GI, Charitos C, Patelarou E, Fotos NV, Brokalaki-Pananoudaki H. Risk factors for increased in-hospital mortality: a cohort study among cardiac surgery patients. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2012;11(1):23-33.
 47. Valentin A, Schiffinger M, Steyrer J, Huber C, Strunk G. Safety climate reduces medication and dislodgement errors in routine intensive care practice. *Intensive Care Med*. 2013;39(3):391-8.
-

48. Carayon P, Gurses AP. A human factors engineering conceptual framework of nursing workload and patient safety in intensive care units. *Intensive Crit Care Nurs.* 2005;21(5):284-301.
 49. Oliveira ACd, Garcia PC, Nogueira LdS. Nursing workload and occurrence of adverse events in intensive care: a systematic review. *Rev Esc Enferm USP.* 2016;50(4):683-94.
 50. Fugulin FMT, Silva SHS, Shimizu HE, Campos FPF. Implantação do sistema de classificação de pacientes na unidade de clínica médica do hospital universitário da USP. *Rev Med HU-USP.* 1994;4(1/2):63-8.
 51. Fugulin FMT, Gaidzinski RR, Kurcgant P. [Patient classification system: identification of the patient care profile at hospitalization units of the UH-USP]. *Rev Latino-am Enfermagem.* 2005;13(1):72-8.
 52. Santos Fd, Rogenski NMB, Baptista CMC, Fugulin FMT. Patient classification system: a proposal to complement the instrument by Fugulin et al. *Rev Latino-am Enfermagem.* 2007;15(5):980-5.
 53. Perroca MG, Gaidzinski RR. [Patient classification system: construction and validation of an instrument]. *Rev Esc Enferm USP.* 1998;32(2):153-68.
 54. Perroca MG. Development and content validity of the new version of a patient classification instrument. *Rev Lat-am Enfermagem.* 2011;19(1):58-66.
 55. Dini AP, Alves DFdS, Oliveira HC, Guirardello EdB. Validity and reliability of a pediatric patient classification instrument. *Rev Latino-am Enfermagem.* 2014;22(4):598-603.
 56. Dini AP, Guirardello EdB. Pediatric patient classification system: improvement of an instrument. *Rev Esc Enferm USP.* 2014;48(5):787-93.
 57. Sanchez-Sanchez MM, Arias-Rivera S, Fraile-Gamo MP, Thuissard-Vasallo IJ, Frutos-Vivar F. [Validating the Spanish version of the Nursing Activities Score]. *Enferm Intensiva.* 2015;26(2):63-71.
 58. Lucchini A, De Felippis C, Elli S, Schifano L, Rolla F, Pegoraro F, et al. Nursing Activities Score (NAS): 5 years of experience in the intensive care units of an Italian University hospital. *Intensive Crit Care Nurs.* 2014;30(3):152-8.
 59. Panunto MR, De Brito Guirardello E. Nursing workload in an intensive care unit of a teaching hospital. *Acta Paul Enferm.* 2012;25(1):96-101.
 60. de Souza Urbanetto J, Travi Canabarro S, Prado Lima Figueiredo AE, Weber G, Pereira dos Santos R, Stein K, et al. Correlation between the TISS-28 and NEMS indicators in an intensive care unit. *Int J Nurs Pract.* 2014;20(4):375-81.
-

61. Canabarro ST, Velozo KDS, Eidt OR, Piva JP, Garcia PCR. Concurrent Validation of Nursing Scores (the NEMS and TISS-28) in pediatric intensive care. *Acta Paul Enferm.* 2013;26(2):123-9.
 62. Miranda ARd, Oliveira ARd, Toia LM, Stucchi HKdO. [The evaluation of nursing care models of in-hospital children in the last 30 years: from a disease centered model to a child and family centered model]. *Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba.* 2015;17(1):5-9.
 63. Slater A, Shann F, Pearson G. PIM2: a revised version of the Paediatric Index of Mortality. *Intensive Care Med.* 2003;29(2):278-85.
 64. Lima Netto A, Muniz VM, Zandonade E, Maciel ELN, Bortolozzo RN, Costa NF, et al. Performance of the Pediatric Index of Mortality 2 in a pediatric intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2014;26(1):44-50.
 65. Canabarro ST, Bandeira MP, Velozo KDS, Eidt OR, Piva JP, Garcia PCR. [Therapeutic intervention scoring system application in a pediatric intensive care unit] *Rev Ciência & Saúde.* 2009;2(2):96-103.
 66. Padilha KG, Cardoso de Sousa RM, Miyadahira AM, Monteiro da Cruz Dde A, Fernandes Vattimo Mde F, Kimura M, et al. [Therapeutic intervention scoring system-28 (TISS-28): directions for application]. *Rev Esc Enferm USP.* 2005;39(2):229-33.
 67. Canabarro ST, Velozo KD, Eidt OR, Piva JP, Garcia PC. [Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS): a study of its historical process]. *Rev Gaúcha Enferm.* 2010;31(3):584-90.
 68. Miranda DR, Nap R, de Rijk A, Schaufeli W, Iapichino G. Nursing activities score. *Crit Care Med.* 2003;31(2):374-82.
 69. Castro MCNe, Dell'Acqua MCQ, Corrente JE, Zornoff DdCM, Arantes LF. [Computer application with the nursing activities score: an intensive care management instrument]. *Texto contexto - enferm.* 2009;18(3):577-85.
 70. Mukaka MM. Statistics corner: A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi Med J.* 2012;24(3):69-71.
 71. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Int J Nurs Stud.* 2010;47(8):931-6.
-

APÊNDICES

APÊNDICE B - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS ESPECÍFICO

HOSPITAL SÃO LUCAS DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
 UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA
 COLETA DE DADOS: NAS, TISS-28 e NEMS

Data: _____

	LEITO 1			LEITO 2			LEITO 3			LEITO 4			LEITO 5			LEITO 6				
	Paciente:	M	T	N	Paciente:	M	T	N	Paciente:	M	T	N	Paciente:	M	T	N	Paciente:	M	T	N
ATIVIDADES BÁSICAS																				
1. MONITORIZAÇÃO E CONTROLES																				
1a. Monitorização padrão. Sinais vitais: horários, cálculo e registro regular do balanço hídrico.																				
1b. Presença à beira do leito e observação ou atividade contínua por 2 horas ou mais em algum plantão por razões de segurança, gravidade ou terapia, tais como: ventilação mecânica não invasiva, desmame, agitação, contusão mental, posição PRONA, procedimentos de doação de órgãos, preparo e administração de fluidos ou medicação, auxílio em procedimentos específicos.																				
1c. Presença à beira do leito e observação ou atividade contínua por 4 horas ou mais em algum plantão por razões de segurança, gravidade ou terapia, tais como os exemplos acima.																				
2. PROCEDIMENTOS DE HIGIENE																				
2a. Realização de procedimentos de higiene tais como: curativo de feridas e cateteres intravasculares, troca de roupa de cama, higiene corporal do paciente em situações especiais (incontinência, vômito, queimaduras, feridas com secreção, curativos cirúrgicos complexos com irrigação), procedimentos especiais (ex. isolamento), etc.																				
2b. Realização de procedimentos de higiene que durem mais do que 2 horas, em algum plantão																				
2c. Realização de procedimentos de higiene que durem mais do que 4 horas em algum plantão.																				
3. MOBILIZAÇÃO E POSICIONAMENTO incluindo procedimentos tais como: mudança de decúbito, mobilização do paciente, transferência da cama para a cadeira, mobilização do paciente em equipe (ex: paciente imóvel, tração, posição PRONA).																				
3a. Realização do(s) procedimento (s) até 3 vezes em 24 horas.																				
3b. Realização do(s) procedimento mais do que 3 vezes em 24 horas, ou com 2 enfermeiros em qualquer frequência.																				
3c. Realização do(s) procedimento(s) com 3 ou mais enfermeiros em qualquer frequência.																				
4. SUPORTE E CUIDADOS AOS FAMILIARES E PACIENTES incluindo procedimentos tais como telefonemas, entrevistas, aconselhamentos. Frequentemente, o suporte e cuidado, sejam aos familiares ou aos pacientes permitem equipe continuar com outras atividades de enfermagem (ex: comunicação com o paciente durante procedimentos de higiene, comunicação com familiares enquanto presente a beira do leito observando o paciente).																				
4a. Suporte e cuidado aos familiares e pacientes que requerem dedicação exclusiva por cerca de uma hora em algum plantão tais como: explicar condições clínicas, lidar com a dor e angústia, lidar com circunstâncias familiares difíceis.																				
4b. Suporte e cuidado aos familiares e pacientes que requerem dedicação exclusiva por 3 horas ou mais em algum plantão tais como: morte, circunstâncias trabalhosas (ex. grande número de familiares, problemas de linguagem, familiares hosts).																				
5. TAREFAS ADMINISTRATIVAS E GERENCIAIS																				
5a. Realização de tarefas de rotina tais como: processamento de dados clínicos, solicitação de exames, troca de informações profissionais (ex. passagem de plantão, visitas clínicas).																				
5b. Realização de tarefas administrativas e gerenciais que requerem dedicação integral por cerca de 2 horas em algum plantão tais como: atividades de pesquisa, aplicação de protocolos, procedimento de admissão e alta.																				
5c. Realização de tarefas administrativas e gerenciais que requerem dedicação integral por cerca de 4 horas ou mais do tempo em algum plantão tais como: morte e procedimentos de doação de órgão, coordenação com outras disciplinas.																				
6. PACIENTE ESTAVA COM ACOMPANHANTE NA MAIOR PARTE DO TEMPO DO PLANTÃO																				

OBS: Os sub-itens dos itens 1, 2, 3, 4, 5 são mutuamente excluídos.

HOSPITAL SÃO LUCAS DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA COLETA DE DADOS: NAS, TISS-28 e NEMS Data: _____	LEITO 7 Paciente:			LEITO 8 Paciente:			LEITO 9 Paciente:			LEITO 10 Paciente:			LEITO 11 Paciente:			LEITO 12 Paciente:		
	M	T	N	M	T	N	M	T	N	M	T	N	M	T	N	M	T	N
ATIVIDADES BÁSICAS																		
1. MONITORIZAÇÃO E CONTROLES																		
1a. Monitorização padrão. Sinais vitais horários; cálculo e registro regular do balanço hídrico.																		
1b. Presença à beira do leito e observação ou atividade contínua por 2 horas ou mais em algum plantão por razões de segurança, gravidade ou terapia, tais como: ventilação mecânica não invasiva, desmame, agitação, contusão mental, posição PRONA, procedimentos de doação de órgãos, preparo e administração de fluidos ou medicação, auxílio em procedimentos específicos.																		
1c. Presença à beira do leito e observação ou atividade contínua por 4 horas ou mais em algum plantão por razões de segurança, gravidade ou terapia, tais como os exemplos acima.																		
2. PROCEDIMENTOS DE HIGIENE																		
2a. Realização de procedimentos de higiene tais como: curativo de feridas e cateteres intravasculares, troca de roupa de cama, higiene corporal do paciente em situações especiais (incontinência, vômito, queimaduras, feridas com secreção, curativos cirúrgicos complexos com irrigação), procedimentos especiais (ex. isolamento), etc.																		
2b. Realização de procedimentos de higiene que durem <u>mais do que 2 horas</u> , em algum plantão																		
2c. Realização de procedimentos de higiene que durem <u>mais do que 4 horas</u> em algum plantão.																		
3. MOBILIZAÇÃO E POSICIONAMENTO incluindo procedimentos tais como: mudança de decúbito, mobilização do paciente, transferência da cama para a cadeira, mobilização do paciente em equipe (ex: paciente imóvel), tração, posição PRONA).																		
3a. Realização do(s) procedimento(s) até 3 vezes em 24 horas.																		
3b. Realização do(s) procedimento(s) mais do que 3 vezes em 24 horas ou com 2 enfermeiros em qualquer frequência.																		
3c. Realização do(s) procedimento(s) com 3 ou mais enfermeiros em qualquer frequência.																		
4. SUPORTE E CUIDADOS AOS FAMILIARES E PACIENTES incluindo procedimentos tais como telefonemas, entrevistas, aconselhamentos. Frequentemente, o suporte e cuidado, sejam aos familiares ou aos pacientes permitem equipe continuar com outras atividades de enfermagem (ex: comunicação com o paciente durante procedimentos de higiene, comunicação com familiares enquanto presente a beira do leito observando o paciente.																		
4a. Suporte e cuidado aos familiares e pacientes que requerem dedicação exclusiva por <u>cerca de uma hora</u> em algum plantão tais como: explicar condições clínicas, lidar com a dor e angústia, lidar com circunstâncias familiares difíceis.																		
4b. Suporte e cuidado aos familiares e pacientes que requerem dedicação exclusiva por 3 horas ou mais em algum plantão tais como: morte, circunstâncias trabalhosas (ex. grande número de familiares, problemas de linguagem, familiares hostis).																		
5. TAREFAS ADMINISTRATIVAS E GERENCIAIS																		
5a. Realização de tarefas de rotina tais como: processamento de dados clínicos, solicitação de exames, troca de informações profissionais (ex. passagem de plantão, visitas clínicas).																		
5b. Realização de tarefas administrativas e gerenciais que requerem dedicação integral por cerca de 2 horas em algum plantão tais como: atividades de pesquisa, aplicação de protocolos, procedimento de admissão e alta.																		
5c. Realização de tarefas administrativas e gerenciais que requerem dedicação integral por cerca de 4 horas ou mais do tempo em algum plantão tais como: morte e procedimentos de doação de órgão, coordenação com outras disciplinas.																		
6. PACIENTE ESTAVA COM ACOMPANHANTE NA MAIOR PARTE DO PLANTÃO																		
OBS: Os sub-itens dos itens 1, 2, 3, 4, 5 são mutuamente excluídos.																		

ANEXO

ANEXO A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

OF. CEP-964/11

Porto Alegre, 10 de junho de 2011.

Senhor Pesquisador,

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa registro CEP 11/05482 intitulado "**Carga de trabalho e dimensionamento de pessoal de enfermagem em unidade de terapia intensiva pediátrica estimados pelos escores NAS, TISS-28 e NEMS**".

Salientamos que seu estudo pode ser iniciado a partir desta data.

Os relatórios parciais e final deverão ser encaminhados a este CEP.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schneider
Coordenador do CEP-PUCRS

Ilmo. Sr.
Prof. Dr. Pedro Celiny Ramos Garcia
HSL
Nesta Universidade

PUCRS

Campus Central
Av. Ipiranga, 6690 – 3º andar – CEP: 90610-000
Sala 314 – Fone Fax: (51) 3320-3345
E-mail: cep@pucrs.br
www.pucrs.br/prppg/cep

ANEXO B – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO “CORRELAÇÃO, CONCORDÂNCIA E CARGA DE TRABALHO DA ENFERMAGEM UTILIZANDO TRÊS INSTRUMENTOS EM TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA”

Submission Confirmation for Correlation, agreement and nursing workload using three instruments in a pediatric intensive care unit

em.ccn.0.514a46.e812e702@editorialmanager.com em nome de
CCN Editorial Office <em@editorialmanager.com>
sex 17/02/2017 03:00

Para: Kelly Dayane Stochero Velozo <kelly.velozo@puccs.br>;

CriticalCareNurse
The journal for high acuity, progressive, and critical care nursing

Dear Mrs Velozo,

Your submission entitled "Correlation, agreement and nursing workload using three instruments in a pediatric intensive care unit" has been received by journal *Critical Care Nurse*

You will be able to check on the progress of your paper by logging on to Editorial Manager as an author. The URL is www.editorialmanager.com/ccn.

We will send you another correspondence once the editors have examined the manuscript for peer review suitability. A reference number will be assigned to your manuscript once the editors approve engagement of the peer review process.

Thank you for submitting your work to *Critical Care Nurse*.

Sincerely,

Denise Gottwald
Peer Review Coordinator
Critical Care Nurse
CCN.EditorialOffice@aacn.org

1 de 1 17/02/2017 03:05

ANEXO C - COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO “NURSING ACTIVITIES SCORE: CARGA DE TRABALHO E DIMENSIONAMENTO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM EM TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA”

PROLOGUE MANUSCRIPTS <https://prologue.manuscriptcentral.com/reeusp/reeusp>

☰ Revista da Escola de Enfermagem da USP

🏠 Home

✍ Author

Submission Confirmation Print

Thank you for your submission

Submitted to Revista da Escola de Enfermagem da USP

Manuscript ID REEUSP-2017-0092

Title *Nursing Activities Score: Carga de trabalho e dimensionamento da equipe de enfermagem em terapia intensiva pediátrica*

Authors Velozo, Kelly
Garcia, Pedro
Costa, Caroline
Tonial, Cristian
Einloft, Paulo
Bruno, Francisco
Fiore, Humberto
Vieira, Ana Cristina

Date Submitted 16-Feb-2017

Author Dashboard

de 3 16/02/2017 16:20