UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

TATIANA DO ALTÍSSIMO NOGUEIRA

Correlação da carga de trabalho de enfermagem e indicadores assistenciais em unidade de terapia intensiva

Ribeirão Preto
2015

TATIANA DO ALTÍSSIMO NOGUEIRA

Correlação da carga de trabalho de enfermagem e indicadores assistenciais em unidade de terapia intensiva

Ribeirão Preto
2015

TATIANA DO ALTÍSSIMO NOGUEIRA

Correlação da carga de trabalho de enfermagem e indicadores assistenciais em unidade de terapia intensiva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós graduação em Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do titulo de Mestre em Ciências.

Linha de pesquisa: Dinâmica da organização dos serviços de saúde e de enfermagem

Orientadora: Prof. Dra Ana Maria Laus

Ribeirão Preto
2015

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação na Publicação
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo

Nogueira, Tatiana do Altíssimo
Correlação da carga de trabalho de enfermagem e indicadores assistenciais em unidade de terapia intensiva, 2015.
96 p. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado)--Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP, 2015.
Orientador: Laus, Ana Maria.

1. Enfermagem. 2. Carga de Trabalho. 3. Indicadores de Qualidade em assistência à saúde. 4. Unidades de terapia intensiva.

Nome: NOGUEIRA, Tatiana do Altíssimo
Titulo: Correlação da carga de trabalho de enfermagem e indicadores assistenciais em unidade de terapia intensiva.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós graduação em Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de mestre.

Aprovado em:_____/_____/_____

Banca examinadora

Prof.Dr._____Instituição:_____

Julgamento:_____Assinatura:_____

Prof.Dr._____Instituição:_____

Julgamento:_____Assinatura:_____

Prof.Dr._____Instituição:_____

Julgamento:_____Assinatura:_____

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família, que sempre me apoiou, incentivou e me deu muita força, amor e carinho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força e oportunidade de crescimento profissional.

À melhor mãe do mundo, pelo exemplo de mulher batalhadora, preocupada com minha formação e que me coloca diariamente em suas preces.

Ao meu pai, para sempre meu herói, homem íntegro e honesto, que me ensinou a ser uma pessoa de caráter.

Às minhas irmãs, que sempre me apoiaram e estão ao meu lado nos momentos felizes e, também, nos mais difíceis.

Ao João Carlos, que sempre incentivou o meu crescimento e participou de toda a minha formação.

Ao Rafael, meu amor maior, minha força para continuar e fonte de renovação da minha energia.

À minha orientadora, pessoa iluminada, amiga, que me acolheu desde o primeiro contato e que tem um lugar reservado no meu coração. Obrigada pelo apoio, pelos ensinamentos, conselhos e pela paciência.

Às minhas amigas Thamiris e Mayra, por sempre estarem me ajudando.

Ao Hospital São Paulo, que participou do meu crescimento profissional e me proporcionou a realização deste estudo.

RESUMO

NOGUEIRA, T. A. **Correlação da carga de trabalho de enfermagem e indicadores assistenciais em unidade de terapia intensiva**. 2015. 96 f. Dissertação (mestrado). - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2014.

Estudo transversal, descritivo, de natureza quantitativa, realizado com o objetivo de correlacionar o tempo médio de assistência dispensado pelos profissionais de enfermagem em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital privado de um município do interior do estado de São Paulo, com indicadores de qualidade assistencial: incidência de flebite, incidência de extubação orotraqueal (extot) não planejada, incidência de úlcera por pressão (UP), incidência de saída não planejada de sonda nasoenteral (SNE) para aporte nutricional, densidade de incidência de infecção do trato urinário (ITU) e densidade de incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV). O período de análise foi de 01 de janeiro de 2011 a 31 de dezembro de 2013 e os dados foram obtidos de um sistema de registro eletrônico que armazena e gerencia as informações na unidade investigada, além da escala diária do pessoal de enfermagem. Para a análise dos dados, foi utilizada a correlação de Pearson para as variáveis número médio de horas dispensadas e a razão de horas dispensadas por requeridas (p-valor < 0.001) e, para as variáveis resposta, foram usados os Modelos Lineares Generalizados, com nível de significância de 5% (α=0,05). A amostra desse estudo foi composta por 1.717 pacientes, sendo 61% com idade acima de 65 anos, submetidos a tratamento clínico (70%) e média de internação de 3,85 dias, sendo a maioria proveniente da emergência (48,7%). O índice de gravidade SAPS 3 observado foi de 48,6 pontos e a mortalidade no período foi de 18,7%. O tempo médio de assistência de enfermagem dispensado aos pacientes correspondeu a 12,21 horas, sendo que, dessas, os enfermeiros ministraram um mínimo de 23% e um máximo de 30%. Obteve-se um valor de NAS médio de 54,87 pontos, o que equivale a 13,17 horas de assistência de enfermagem requeridas. A média da razão de horas dispensadas por requeridas foi de 0,87. Na análise correlacional entre os indicadores assistenciais e o tempo de assistência de enfermagem dispensado, obteve-se que a incidência de flebite, extot não planejada e de densidade de incidência de PAV apresentou significância estatística, indicando que, quanto maior a razão das horas dispensadas por requeridas, menor a probabilidade da ocorrência desses eventos, segundo modelo ajustado. Os achados desse estudo apontam para a importância da análise das necessidades quanti-qualitativas de profissionais de enfermagem, na medida em que se constroem evidências do impacto do dimensionamento de pessoal e resultados da assistência prestada. A limitação da presente investigação reside no fato de ter sido realizada em uma única UTI de um hospital privado, com um perfil de pacientes diferenciado, o que traz, portanto, restrições para sua generalização. A escassez de estudos na literatura sobre a temática limita, ainda, o confronto dos dados obtidos.

Descritores: Enfermagem, Carga de trabalho, Indicadores de qualidade em assistência à saúde, Unidades de terapia intensiva

ABSTRACT

NOGUEIRA, T. A. **Correlation of nursing workload and care indicators in intensive care unit**. 2015. 96 f. Dissertation (master's). - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2014.

Transversal, descriptive and of quantitative approach study, developed with the aim of to correlate the assistance average time spent by nursing professionals in an Intensive Care Unit (ICU) of a private hospital of a city from Sao Paulo State, with the nursing assistance indicators: phlebitis incidence, unplanned orotracheal extubation (OTE) incidence, incidence of pressure ulcer (PU), unplanned output incidence of nasogastric tube (NGT) for nutritional support, incidence density of urinary tract infection (UTI) and incidence density of mechanical ventilation-associated pneumonia (VAP). The analysis period was from 1 January 2011 to 31 December 2013 and the data were obtained from an electronic registry system that stores and manages information in the investigated unit, in addition to daily scale of nursing staff. For data analysis, it was used the Pearson correlation for the variables average number of hours provided and the ratio of hours provided by required ($p < 0.001$), and, for the response variables, the Generalized Linear Models with significance level of 5% ($\alpha = 0.05$) were used. This study sample consisted of 1.717 patients, 61% aged over 65 years, undergoing medical treatment (70%) and average length of stay of 3.85 days, most of them from emergency (48.7%). The severity index SAPS 3 observed was 48.6 points and mortality in the period was 18.7%. The average time of nursing care provided to patients was 12.21 hours, and, of these, nurses ministered a minimum of 23% and a maximum of 30%. There was obtained an average value NAS of 54.87 points, which is equivalent to 13.17 hours required of nursing care. The mean ratio of hours provided by required was 0.87. In the correlation analysis between the care indicators and provided nursing care time, it was obtained that the incidence of phlebitis, unplanned OET and incidence density of VAP were statistically significant, indicating that the higher the ratio of hours provided by required, the lower the probability of occurring these events, according to the adjusted model. Our findings point to the importance of quantitative and qualitative needs analysis of nursing professionals in so far as they build evidence of the impact of staff dimensioning and delivery of care results. The limitation of this research lies in the fact that it was made in a single ICU of a private hospital, with a distinctive patients profile, which brings, therefore, restrictions to its generalization. Lack of studies in the literature about this subject also limits a comparison of obtained data.

Keywords: Nursing, Workload, Quality indicators, Health care, Intensive care units.

RESUMEN

NOGUEIRA, T. A. **Correlación de la carga de trabajo de la enfermería e indicadores asistenciales en una unidad de terapia intensiva**. 2015. 96 f. Disertación (maestría). - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2014.

Estudio transversal, descriptivo, de naturaleza cuantitativa, realizado con el objetivo de correlacionar el tiempo promedio de asistencia suministrado por los profesionales de enfermería en una Unidad de Terapia Intensiva (UTI) de un hospital privado de un municipio del interior del estado de Sao Paulo, con siguientes indicadores de calidad asistencial: incidencia de flebitis, incidencia de extubación traqueal (Exttra)no planificada de cánula endotraqueal, incidencia de úlcera por presión (UP), incidencia de salida no planificada de sonda nasogástrica (SNG) para introducción nutricional, densidad de incidencia de infección del tracto urinario (ITU) y densidad de incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV). El período de análisis fue de 01 de enero de 2011 a 31 de diciembre de 2013; los datos fueron obtenidos de un sistema de registro electrónico que almacena y administra las informaciones en la unidad investigada, además de la escala diaria del personal de enfermería. Para el análisis de los datos, fue utilizada la correlación de Pearson para las variables número promedio de horas suministradas y la razón de horas suministradas por requeridas (p-valor < 0.001) y, para las variables respuesta fueron usados los Modelos Lineares Generalizados, con nivel de significación de 5% (α=0,05). La muestra de este estudio estuvo compuesta por 1.717 pacientes, siendo 61% con edad arriba de 65 años, sometidos a tratamiento clínico (70%) y promedio de internación de 3,85 días, siendo la mayoría proveniente de la emergencia (48,7%). El índice de gravedad SAPS 3 observado fue de 48,6 puntos y la mortalidad en el período fue de 18,7%. El tiempo promedio de asistencia de enfermería utilizado en los pacientes correspondió a 12,21 horas, siendo que, de esas, los enfermeros administraron un mínimo de 23% y un máximo de 30%. Se obtuvo un valor promedio de NAS de 54,87 puntos, lo que equivale a 13,17 horas de asistencia de enfermería requeridas. El promedio de la razón de horas suministradas por requeridas fue de 0,88. En el análisis correlacional entre los indicadores asistenciales y el tiempo de asistencia de enfermería suministrado, se obtuvo que la incidencia de flebitis, Exttra no planificada y densidad de incidencia de NAV fue estadísticamente significativa, indicando que, cuanto mayor es la razón de las horas suministradas por requeridas, menor es la probabilidad de la ocurrencia de esos eventos, según el modelo ajustado. Los hallazgos de este estudio apuntan para la importancia de analizar las necesidades cuantitativas y cualitativas de profesionales de enfermería, a medida en que se construyen evidencias del impacto del dimensionamiento de personal y de los resultados de la asistencia prestada. La limitación de la presente investigación consiste en el hecho de haber sido realizada en una única UTI de un hospital privado, con un perfil de pacientes diferenciado, lo que trae, por tanto, restricciones para su generalización. La escasez de estudios en la literatura sobre esta temática limita, también, la comparación de los datos obtenidos.

Palabras clave: Enfermería, Carga de trabajo, Indicadores de calidad de la asistencia a la salud, Unidades de terapia intensiva.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição do tempo médio requerido e dispensado 53
Figura 2 – Distribuição da razão de horas dispensadas e requeridas 54
Figura 3 – Distribuição das horas dispensadas e requeridas no ano de 2011 54
Figura 4 – Distribuição das horas dispensadas e requeridas no ano de 2012 55
Figura 5 – Distribuição das horas dispensadas e requeridas no ano de 2013 56
Figura 6 – Gráficos de dispersão das variáveis resposta 57
Figura 7 – Distribuição da variável extot não planejada 58
Figura 8 – Distribuição da variável saída não programada de SNE para aporte nutricional 58
Figura 9 – Distribuição da variável UP 59
Figura 10 – Distribuição da variável Flebite 59
Figura 11 – Distribuição da variável ITU 60
Figura 12 – Distribuição da variável PAV 60
Figura 13 – Probabilidades preditas de flebite 63
Figura 14 – Probabilidades preditas de PAV 65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características demográficas e clínicas dos pacientes internados na UTI..... 49

Tabela 2 - Tempo médio de assistência de enfermagem dispensado aos pacientes internados na UTI, segundo categoria profissional..... 50

Tabela 3 - Distribuição do tempo médio de assistência de enfermagem requerido pelos pacientes internados na UTI 52

Tabela 4 - Medidas resumo das horas requeridas e dispensadas..... 52

Tabela 5 - Distribuição dos indicadores assistenciais..... 56

LISTA DE ABREVIATURAS

AB	Assembly Bill
AHRQ	*Agency for Healthcare research and Quality*
AIC	Critério de Informação de Akaike
AMIB	Associação de Medicina Intensiva Brasileira
ANA	*American Nurses Association*
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APACHE II	*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*
APM	Associação Paulista de Medicina
CDC	*Centers for Disease Control*
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
CQH	Compromisso com a Qualidade Hospitalar
CVE	Centro de Vigilância Epidemiológica
EUA	Estados Unidos da América
EXTOT	Extubação orotraqueal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IHI	Institute of Healthcare Improvement
IOM	Institute of Medicine
ITU	Infecção do trato urinário
JCAHO	*Joint Commission American Hospital Organization*
LODS	*Logistic Organ Dysfunction System*
MLG	Modelos Lineares Generalizados.
MPM	*Mortality Prediction Model*
NAGEH	Núcleo de Apoio à Gestão Hospitalar
NAS	Nursing Activities Score
NDNQI	*National Database of Nursing Quality Indicators*.
NEMS	*Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score*
NHSN	National Healthcare Safety Network
NNIS	National Nosocomial Infections Surveillance
PAV	Pneumonia associada a ventilação mecânica

PNM	Pneumonia
PNQ	Prêmio Nacional da Qualidade
SAPS II	*Simplified Acute Physiological Score*
SNE	Sonda nasoenteral
SOFA	*Sepsis Related Organ Failure Assessment*
SPSS	*Statistical Package for the Social Sciences*
SVD	Sonda vesical de demora
TISS 28	*Therapeutic Intervention Scoring System*
UP	Úlcera por pressão
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VM	Ventilação mecânica

SUMÁRIO

1	**Introdução.....**	**15**
1.1	Carga de trabalho de enfermagem em UTI.....	**20**
2	**Referencial teórico.....**	25
2.1	Avaliação da qualidade em Saúde.....	26
2.1.1	Indicadores Assistenciais de Enfermagem.....	27
3	**Objetivos……**	**38**
3.1	Objetivo Geral……	39
3.2	Objetivos Específicos……	39
4	**Método……**	**40**
4.1	Tipo de Estudo……	41
4.2	Local de Estudo…….....	41
4.3	População do Estudo……	43
4.4	Procedimento para coleta……..	43
4.5	Indicadores Assistenciais…….....	44
4.6	Aspectos éticos da pesquisa……	46
4.7	Análise e Tratamento dos dados.....	46
5	**Resultados……..... **	**48**
6	**Discussão.....**	66
7	**Conclusão.....**	73
	Referências Bibliográficas.....	76
	Anexos.....	91

INTRODUÇÃO

1 Introdução

O aumento na utilização de serviços de saúde pela população, as mudanças no perfil epidemiológico, o envelhecimento populacional, o avanço tecnológico e o aumento da exigência dos usuários de serviços têm gerado a necessidade de otimização dos processos de trabalho, o aumento da produtividade, a melhoria da qualidade e a redução dos custos (RHODES; MORENO, 2012).

Atualmente, a qualidade é vista como um conjunto de atributos essenciais à sobrevivência das organizações em um mercado muito complexo e competitivo. Nessa direção, quando se estabelece como meta a busca pela qualidade na atenção à saúde, a avaliação é considerada um passo fundamental.

Segundo Novaes (2000), a qualidade em saúde tem sido definida como um processo dinâmico, ininterrupto e de exaustiva atividade permanente de identificação de falhas nas rotinas e nos procedimentos, que devem ser periodicamente revisados, atualizados, difundidos, com a participação de diretores, gestores, coordenadores e demais funcionários. Para Graham (1995), também significa dizer que os envolvidos nos atos de saúde estão constantemente preocupados em relação a propriedades, benefícios e malefícios dos serviços que estão sendo prestados e buscam desenvolver atividades contínuas de aferição e aperfeiçoamento, com a finalidade de promover maior satisfação dos usuários desses serviços.

Donabedian considera a qualidade um fenômeno complexo a ser definido a partir de sete pilares: eficácia, efetividade, eficiência, otimização, aceitabilidade, legitimidade e equidade. Esse autor desenvolveu um modelo normativo de avaliação que considera as variáveis estrutura-processo-resultado para a classificação das abordagens possíveis para avaliação em saúde. (DONABEDIAN, 1990; DONABEDIAN et al.,1992).

Uma reflexão necessária atualmente é a de que as mudanças que se operam no setor de saúde têm gerado impactos substanciais na qualidade assistencial e, consequentemente, na segurança do paciente, em decorrência de reestruturações que ocorrem frequentemente e, muitas vezes, sem um adequado planejamento.

O conceito de práticas seguras emergiu como resultado dessas mudanças. Os cuidados de enfermagem são essenciais quando se referem à prestação dos cuidados em saúde com atenção direcionada a procedimentos de segurança e às variáveis necessárias para a prestação destes cuidados, como: carga de trabalho, ambiente de trabalho, complexidade dos doentes, nível de qualificação dos profissionais de enfermagem, eficiência e eficácia relacionada aos custos e aos resultados clínicos dos pacientes (INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES, 2006).

Documentos elaborados por esta entidade apontam que, para garantir a segurança dos pacientes, é necessário que se invista na melhoria da prática de enfermagem, uma vez que os resultados alcançados pelas instituições de saúde são influenciados diretamente pela gestão organizacional. O ambiente de trabalho interfere na qualidade e na segurança do cuidado fornecido ao paciente, influenciado pelo quali-quantitativo de profissionais e pela proporção de enfermagem/pacientes.

A segurança do paciente torna-se ainda mais preocupante quando este está inserido na unidade de terapia intensiva (UTI), com grande aparato tecnológico, complexidade assistencial e diversidade de dispositivos invasivos (BECCARIA et al.,2009; GONÇALVES et al.,2012).

As UTIs são definidas pelo Ministério da Saúde como unidades hospitalares destinadas a pacientes graves ou de risco que dispõem de assistência médica e de enfermagem ininterrupta, com equipamentos específicos próprios, recursos humanos especializados e acesso a outras tecnologias destinadas ao diagnóstico e à terapêutica (BRASIL, 1998).

Uma das maiores dificuldades relatadas para atender às mudanças no setor saúde, está relacionada à inadequação de profissionais de enfermagem (estrutura). A qualidade da assistência de enfermagem pressupõe a adequação qualitativa e quantitativa desses profissionais, investimento em sua capacitação, bem como condições de trabalho que sejam capazes de atender às necessidades e expectativas do paciente (SOARES et al., 2011).

Nessa direção, um estudo realizado por Rhodes e Moreno (2012) relata a existência de um problema global entre a oferta e demanda de profissionais especializados em terapia intensiva e a capacidade de fornecer um cuidado intensivo adequado. O aumento crescente populacional e da expectativa de vida, associados com a proliferação das doenças crônicas e aperfeiçoamento de novas

tecnologias tem aumentado o número de internações e o tempo de permanência em UTIs, principalmente de idosos.

A provisão adequada da equipe de enfermagem tem se constituído em estratégia fundamental para a qualidade dos serviços de saúde, podendo exercer influência nos indicadores assistenciais dos pacientes. A assistência de enfermagem fundamentada em conhecimento, competência e habilidades somente ocorrerá se existirem recursos humanos em termos qualitativos e quantitativos compatíveis à sua execução (LAUS, 2003).

Um quadro de pessoal de enfermagem adequado constitui um indicador de qualidade dos serviços de saúde que exercerá influência nos indicadores assistenciais relacionados aos cuidados de enfermagem (NONINO, 2006).

O dimensionamento de pessoal de enfermagem consiste em um processo sistemático que fundamenta o planejamento e a avaliação do quantitativo e do qualitativo de pessoal da enfermagem necessários para prover a assistência, de acordo com a singularidade dos serviços de saúde, que garanta a segurança dos usuários/clientes e dos trabalhadores (FUGULIN; GAIDIZINSKI; CASTILHO, 2010).

Estudo realizado em nove países da Europa evidenciou que, onde a proporção de pacientes por enfermeiro era menor, a mortalidade foi significativamente mais baixa (AIKEN; SLOANE; BRUYNEEL, 2014).

Segundo Rogers et al. (2004), o risco de se cometer erros é significativamente maior quando a carga de trabalho ultrapassa as 12,5 horas e, por isso, o *Institute of Medicine* (IOM) recomendou, na publicação *Keeping Patient Safe*, um limite de horas extras realizadas pelos funcionários, pois a probabilidade de erros, segundo estudo realizado, aumenta com a extensão das horas de trabalho e triplica quando a carga de trabalho é superior a 12,5 horas.

Ainda nesta direção, estudos evidenciaram que, a cada paciente adicionado à carga de trabalho da enfermagem, estava associado um aumento de 23% do estresse emocional e de 15% na insatisfação com o trabalho, além de um aumento de 7% da mortalidade de pacientes cirúrgicos. O risco de mortalidade e de falha na recuperação ante as complicações ocorridas nesses pacientes foi aproximadamente 30% maior nos hospitais onde a relação enfermagem-paciente era mais desfavorável. As condições de trabalho da enfermagem têm sido apontadas como fator determinante da qualidade do cuidado e dos resultados dos pacientes, sendo a falta de pessoal de enfermagem considerada uma das maiores ameaças à

segurança do paciente e à qualidade do cuidado (AIKEN, 2005; AIKEN, CLARKE e SLOANE, 2002; AIKEN et al., 2002; PENOYER, 2010; MAGALHÃES; DALL'AGNOL; MARCK, 2013).

Revisões sistemáticas de estudos publicados entre 1990 e 2006 realizadas por Thungjaroenkul, Cummings e Embleton (2007) analisaram a relação entre o quadro de profissionais de enfermagem, os custos hospitalares e o aumento do tempo de internação. As evidências mostram que há uma redução significante nos custos hospitalares, no tempo de internação e nos eventos adversos quando há um maior número de enfermeiros registrados, detentores de maior conhecimento e de mais habilidades.

Considerando a produtividade, estudo conduzido por O'Brien-Pallas et al. (2004) demonstrou que a produtividade de enfermagem deve ser de até 85%; quando esta porcentagem é ultrapassada, há um aumento dos custos e um declínio da qualidade assistencial, além de insatisfação com o trabalho.

Em hospitais do Canadá, após a implantação da legislação *Assembly Bill* (AB) 394, em 2004, que determina um número máximo da proporção enfermeiro-paciente, realizou-se um estudo baseado em dados da *California's Office of Statewide Health Planning and Development*, no período de 2000 a 2006, para avaliar o efeito da pré e pós-adequação dessa legislação entre o quadro de pessoal de enfermagem e o resultado dos pacientes. Como saldo do estudo, não foi evidenciado o impacto da proporção paciente/enfermeiro nas complicações sofridas por estes pacientes (COOK et al., 2010).

Estudo conduzido por Needleman et al. (2002) evidenciou que a proporção maior de horas de cuidados de enfermagem e o nível educacional destes profissionais estão associados com um menor tempo de internação dos pacientes, menores taxas de infecção do trato urinário (ITU) e sangramento gastrointestinal, menores taxas de pneumonia (PNM), choque ou infarto do miocárdio.

Curtin (2003), por meio de uma revisão sistemática de literatura, concluiu que o dimensionamento de enfermagem tem impacto definitivo e mensurável nos indicadores assistenciais como eventos adversos, mortalidade, tempo de permanência e rotatividade de enfermeiros.

Clancy, Farqubar e Sharp (2005) afirmam que altas taxas de piora na evolução do paciente – incluindo infecções hospitalares adquiridas, aumento da duração de ventilação mecânica (VM) e do tempo de internação – ocorrem com

maior probabilidade nos hospitais em que há quadro de pessoal de enfermagem reduzido.

Rafferty et al. (2007) associaram a baixa mortalidade cirúrgica em hospitais da Inglaterra a uma menor proporção de pacientes por enfermeiro.

Estudo realizado em sete unidades hospitalares, sendo cinco delas unidades gerais médico-cirúrgicas, uma UTI e uma unidade geriátrica, demonstrou relação entre a proporção de enfermeiras registradas, ITU e a satisfação do paciente. Apesar de o estudo não ter demonstrado haver associação quanto à ocorrência de úlcera por pressão (UP), mostrou uma maior tendência ao desenvolvimento da mesma quando o número de enfermeiras não licenciadas é reduzido, pois estas são as responsáveis pela realização das mudanças de decúbito (TALLIER, 2007).

O estudo de Schubert et al. (2012),em hospitais da Suíça, sugere um aumento da mortalidade dos pacientes associado ao quadro de pessoal de enfermagem inadequado.

Evidencia-se, portanto, por esses estudos, que a inadequação tanto quantitativa como qualitativa de profissionais de enfermagem exerce influência direta na gestão das unidades assistenciais e no padrão de qualidade da assistência pretendida. Entretanto, tem se constituído um desafio o planejamento de um quadro de pessoal compatível com as demandas por cuidados de enfermagem requeridos pelos pacientes.

1.1 Carga de trabalho de enfermagem em UTI

É de fundamental importância que a gerência de enfermagem avalie continuamente a carga de trabalho de sua equipe, utilizando conhecimentos e instrumentos que possibilitem melhor planejamento, alocação, distribuição e controle do quadro de profissionais sob sua responsabilidade (SOARES et al., 2011).

Com o intuito de auxiliar na avaliação da adequação qualitativa e quantitativa dos recursos humanos de enfermagem no que diz respeito à carga de trabalho, estudos têm sido realizados para classificar os pacientes em relação às suas necessidades de cuidados de enfermagem, bem como quantificar o tempo de assistência despendido (CONISHI; GAIDZINSKI, 2007; TRANQUITELLI; CIAMPONE, 2007).

A identificação da carga de trabalho é a etapa inicial para a realização do dimensionamento de pessoal, compreendida como o produto da quantidade média de pacientes assistidos, segundo o grau de dependência da equipe de enfermagem, pelo tempo médio de assistência utilizada, por paciente, de acordo com o grau de dependência (FUGULIN; GAIDZINSKI; CASTILHO, 2010).

Assim, o tempo médio de assistência de enfermagem, segundo o tipo de cuidado, constitui uma medida objetiva para avaliação e monitorização do quantitativo e qualitativo dos profissionais de enfermagem nas instituições, uma vez que possibilita avaliar as condições de recursos humanos existentes ante a qualidade e a segurança da assistência de enfermagem oferecida (GARCIA, 2011).

Fugulin, Gaidzinski e Castilho (2010), diante das dificuldades instrumentais e operacionais envolvidas na determinação do tempo de assistência de enfermagem, recomendam a utilização dos valores indicados na literatura, mas aplicados e validados na realidade de cada serviço.

Nesta direção, a *British Association of Critical Care Nurses* e a *European Society of Intensive Care Medicine* recomendam uma proporção de profissional de enfermagem/paciente indicada em unidades de cuidados intensivos de 1:1, considerada como o “padrão-ouro” (BRAY et al., 2010).

Do ponto de vista da regulamentação oficial no Brasil, no que se refere ao quantitativo necessário de pessoal de enfermagem para as UTIs, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) publicou a Resolução 293/2004, que preconiza um total de 17,9 horas na assistência intensiva, sendo 52% dessas horas oferecidas pelo enfermeiro e 48% pelos técnicos de enfermagem. Com esse mesmo objetivo, a Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em 2010, publicou a Resolução RDC nº 7, que estabelece, dentre os requisitos mínimos para o funcionamento de UTIs, um quantitativo de pessoal de um enfermeiro para cada 8 leitos em cada turno e um técnico de enfermagem para cada 2 leitos (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2010). Tal Resolução foi substituída pela RDC 26, em 11 de maio de 2012, que preconiza um enfermeiro para cada 10 leitos (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2012). Transformando essa relação em horas de assistência, obtêm-se 2,4 horas de assistência do enfermeiro e 12 horas dos técnicos de enfermagem, ou seja, para cada paciente internado na UTI, devem ser fornecidas 14,4 horas de assistência de enfermagem por dia, sendo

a distribuição desse tempo correspondente a 17% de assistência oferecida pelo enfermeiro e 83% pelo técnico de enfermagem.

Essas resoluções são úteis como parâmetros mínimos para nortear o dimensionamento de pessoal de enfermagem; entretanto, há a necessidade de que seja considerada a complexidade do paciente e as peculiaridades dos cuidados que envolvem a assistência a essa clientela em uma unidade de terapia intensiva.

A utilização de instrumentos de mensuração da carga de trabalho de enfermagem, particularmente em UTI, tem sido relevante para a realização de um adequado dimensionamento de pessoal, levando em consideração a complexidade e as necessidades dos pacientes (DUCCI; ZANEI; WHITAKER, 2008).

Um dos instrumentos bastante utilizados dentro da proposta de avaliação da carga de trabalho de enfermagem, principalmente em UTI, é o *Nursing Activities Score* (NAS) (ANEXO A). É constituído por sete categorias e 23 itens; cada item possui uma pontuação e o escore atribuído a cada paciente resulta do somatório dos pontos. Esse escore representa por quanto tempo o paciente necessitou de um profissional de enfermagem nas últimas 24 horas. O NAS contempla 80,8% das atividades de enfermagem e sua pontuação máxima pode chegar a 176,8%. Dessa forma, um escore de 100% indica a necessidade de um profissional de enfermagem por plantão, para assistir o paciente (QUEIJO; PADILHA, 2009).

Sua relevância se traduz no fato de ser um instrumento de medida de carga de trabalho de enfermagem que inclui, além de atividades de cuidado direto, atividades de suporte aos familiares, desenvolvimento de atividades administrativas e gerenciais. O NAS é composto por sete grandes categorias: atividades básicas, suporte ventilatório, cardiovascular, renal, neurológico, metabólico e intervenções específicas. A categoria atividades básicas é dividida em oito subcategorias: monitorização e controles, investigações laboratoriais, medicação, procedimentos de higiene, cuidados com drenos, mobilização e posicionamento do paciente, suporte e cuidado aos familiares e pacientes, tarefas administrativas e gerenciais. O preenchimento dos itens é realizado através dos registros das atividades de enfermagem. A partir desta pontuação, pode-se, além de avaliar a necessidade de horas de enfermagem requeridas pelo paciente, também analisar a adequação do número de pessoal à necessidade.

Estudo proposto para avaliar a proporção de enfermeiro-paciente obtida com a aplicação de instrumentos para mensurar a carga de trabalho de enfermagem em

uma UTI de pós-operatório de cirurgia cardíaca analisou o tempo médio despendido pela equipe de enfermagem de acordo com *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS-28) (62,2%), *Nine Equivalents of Nursing Manpower use Score* (NEMS) (59,7%) e NAS (73,7%), o que determinou a seguinte proporção média de profissionais de enfermagem-paciente: TISS-28 e NEMS (0,8:1) e NAS (1:1). A porcentagem do tempo gasto obtido com o NAS apresentou maior valor quando comparada aos demais índices, devido ao maior número de atividades de enfermagem contempladas, demonstrando melhor adequação do uso do NAS para estimar o quantitativo de pessoal (DUCCI; ZANEI; WHITAKER, 2008).

O NAS foi desenvolvido como preditor da carga de trabalho de enfermagem, independentemente da gravidade; porém, na prática, verifica-se que pacientes mais graves requerem número maior de horas de enfermagem.

Nogueira et al. (2007) realizaram um estudo para conhecer os valores do NAS na UTI escolhida e a relação destes valores com o *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II) para analisar a taxa de mortalidade destes pacientes e descobriram haver correlação significativa entre o NAS e o APACHE II: quanto mais elevados os valores de ambos, maior o risco de morte.

Já em outro estudo, realizado em cinco UTIs de dois hospitais privados, não se evidenciou a associação da gravidade, utilizando o SAPS II (*Simplified Acute Physiological Score*), dos pacientes com a carga de trabalho de enfermagem (GONÇALVES; PADILHA, 2007).

Assim, tem sido recomendado, na literatura, aliar ao conhecimento da carga de trabalho a identificação da gravidade dos pacientes atendidos por meio de índices de gravidade, pois sua utilização possibilita uma análise mais criteriosa das condições clínicas dos pacientes, estimando a demanda requerida para garantir uma assistência qualificada.

O uso de índices de gravidade está cada vez mais comum. São ferramentas que permitem a análise criteriosa das condições clínicas dos pacientes e permitem prever riscos para procedimentos específicos (DIAS; MATTA; NUNES, 2006). Seu objetivo principal é a descrição quantitativa do grau de disfunção orgânica de pacientes gravemente enfermos, cuja gravidade é traduzida em valor numérico a partir das alterações clínicas e laboratoriais existentes ou do tipo/número de procedimentos utilizados, permitindo a avaliação de desempenho da UTI e da eficiência do tratamento realizado (LIVIANU et al., 1994). Entre os principais índices

mundialmente aceitos, encontram-se os seguintes: APACHE, *Mortality Prediction Model* (MPM), *Sepsis Related Organ Failure Assessment* (SOFA), *Logistic Organ Dysfunction System* (LODS) e SAPS, com sua 3ª e última versão desenvolvida por Le Gall et al. 2005 e publicada por Moreno et al. (2005).

O SAPS 3 (ANEXO B) foi construído a partir de uma amostra de 16.784 pacientes admitidos em 303 UTIs de 35 países, é composto por 20 variáveis e é dividido em três partes: na primeira, são identificadas as condições prévias à admissão do paciente na UTI, bem como características dessa admissão; na segunda parte, são incluídas a causa e a eletividade – ou não – da internação, presença e tipo de infecção, além da localização anatômica do procedimento cirúrgico, e a terceira parte compreende os desvios em relação à normalidade das variáveis de escala de coma de Glasgow, dados vitais e laboratoriais (ALVES et al., 2009). Para cada uma das variáveis analisadas confere-se um peso. O menor valor atribuído ao escore é 16 e o maior, 217 pontos. Na América do Sul, o índice foi calibrado com valor de 1,3, ou seja, a relação entre mortalidade observada e esperada é de 1,3 (SILVA JUNIOR et al., 2010).

Estudos têm mostrado um bom poder discriminatório do SAPS 3 em relação a outros índices de gravidade (SILVA JUNIOR et al., 2010; LEDOUX et al., 2008).

Neste contexto, na área da terapia intensiva, esses instrumentos vêm se destacando por possibilitarem uma análise mais ampla das variáveis que têm implicação para o trabalho do pessoal de enfermagem, tornando-se auxiliares no planejamento e na avaliação da assistência dispensada aos pacientes críticos.

.

REFERENCIAL TEÓRICO

2 Referencial teórico

2.1 Avaliação da qualidade em Saúde

A avaliação nos serviços de saúde deve se tornar um procedimento habitual na gestão destes serviços, cujos elementos devem ser articulados com as ações de natureza técnica e administrativa. Portanto, a avaliação deve ser parte integrante e necessária do planejamento e indispensável no processo de tomada de decisões. Nessa perspectiva, o objetivo do processo de avaliação é a busca pela maior eficiência e eficácia dos serviços (TANAKA; MELO, 2004).

Avaliar a qualidade em saúde implica na criação de estratégias que sejam capazes de atender aos objetivos de melhorar a assistência prestada e fortalecer a confiança de pacientes e familiares, reduzir custos e estimular o envolvimento dos profissionais para o alcance de metas.

Cada vez mais se faz necessária a adoção de diferentes estratégias de avaliação das práticas em saúde, identificando o processo de trabalho realizado, bem como as condições em que as práticas assistenciais são executadas, confrontando-as com as fundamentações já existentes, ante a importância de aferição dos resultados obtidos no desempenho das instituições.

Portanto, a assistência de qualidade implica em aumentar as probabilidades de êxito e reduzir aquelas consideradas como indesejáveis e deve assegurar ao usuário um grau específico de excelência do cuidado, de maneira contínua e sistemática.

A qualidade não está relacionada somente à quantidade de cuidados prestados, mas, sim, aos resultados apresentados a cada paciente, individualmente, utilizando-se de competência técnica, habilidade, conhecimento científico e raciocínio crítico e reflexivo. A qualidade do cuidado de enfermagem é uma questão preocupante, pois esse cuidado determina, muitas vezes, a alta do paciente, o cuidado livre de danos e o uso eficiente de recursos. Além disso, pensar em qualidade implica, geralmente, avaliar, julgar e comparar. Nesse contexto, a avaliação do cuidado se torna válida, pois, por meio dos resultados obtidos, podem-se inferir estratégias para o alcance da excelência, o que torna a relação existente entre ocorrências de eventos adversos e o provisionamento de pessoal de

enfermagem em termos quanti e qualitativos um fator determinante para a qualidade do cuidado (VENTURI,2009).

Os processos de avaliação da qualidade dos serviços de enfermagem, desenvolvidos de maneira sistemática e contínua, possibilitarão identificar o padrão de qualidade dos cuidados prestados. Assim, ao se analisar a participação da enfermagem na qualificação dos serviços de saúde, pode-se dizer que uma assistência de qualidade prevê avaliações sistemáticas de resultados e possibilita intervenções e ajustes imediatos (NONINO, 2006).

Donabedian (1990) considerava a qualidade em saúde como um fenômeno complexo e que a dimensão técnica do cuidado deveria ser julgada pela sua efetividade.

Quanto à avaliação da qualidade, esse autor enfatiza que, num processo de gestão da qualidade, ao se estabelecer uma avaliação criteriosa, faz-se necessária a seleção de um conjunto de indicadores que representem as três variáveis do processo avaliativo. Isso significa traduzir os conceitos e definições gerais em critérios operacionais, parâmetros e indicadores, validados e calibrados pelos atributos da estrutura, do processo e dos resultados, que possibilitem não somente a estruturação dos serviços, mas que facilitem o acompanhamento, a avaliação e o replanejamento dos processos assistenciais (DONABEDIAN, 1992).

Portanto, no que tange à aferição dos resultados da assistência em saúde, a avaliação propicia uma análise sistemática do conjunto, pois possibilita conhecer também a qualidade das estruturas e dos processos institucionais, vinculando a importância de cada um destes elementos no produto final obtido.

Em essência, o processo de avaliação da qualidade em saúde busca responder a questões a respeito dos resultados esperados de uma dada atividade, de um programa ou serviço, determinando os aspectos passíveis de serem mantidos, interrompidos ou aprimorados, e, para tal, utiliza de ferramentas, constituídas pelos indicadores, como medida de avaliação (GARCIA, 2011).

2.1.1 Indicadores Assistenciais de Enfermagem

Na avaliação da qualidade da assistência à saúde, tem sido frequente a utilização de indicadores clínicos, que se constituem em ferramentas essenciais para a realização deste processo. Um indicador clínico é definido como uma medida

quantitativa contínua ou periódica de variáveis, características ou atributos de um dado processo ou sistema que permite reconhecer resultados desejáveis ou indesejáveis (SÃO PAULO, 2006).

O uso de indicadores clínicos de avaliação pode direcionar o estabelecimento de melhores práticas de saúde, a partir de fundamentação teórico-científica disponível e de consenso de especialistas, orientando o diagnóstico de como as práticas estão ocorrendo e qual a sua conformidade em relação à qualidade esperada.

A *Joint Commission American Hospital Organization* (JCAHO) define indicador como uma medida quantitativa que pode ser usada como um guia para monitorar e avaliar a qualidade assistencial e as atividades de um serviço (JOINT COMMISSION OF ACREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS, 2007).

O indicador assistencial de qualidade é o instrumento gerencial capaz de avaliar a qualidade do serviço de enfermagem. Permite revisar processos, identificar necessidades de treinamento, mensurar a carga de trabalho de enfermagem e rever o dimensionamento de pessoal, visando a ganhos progressivos de qualidade (NASCIMENTO et al., 2008).

Os indicadores são representações quantitativas – ou não – de resultados, ocorrências ou eventos de um sistema e constituem-se em um instrumento gerencial de mensuração, sem o qual é impossível a avaliação criteriosa de qualidade ou produtividade. Considerados uma medida objetiva e definida do que se pretende conhecer, permitem, através de seus resultados, que se evidenciem problemas e propõem soluções para que eles não reapareçam (MONTE; ADAMI; BARROS, 2001; BITTAR, 2001).

A função dos indicadores ultrapassa a avaliação da assistência e estes podem ser considerados insumos necessários para as atividades de planejamento e de tomada de decisões e até mesmo para a estruturação de um serviço. O indicador geralmente é construído segundo uma expressão matemática, em que o numerador representa o total de eventos predefinidos ou a serem avaliados e o denominador, a população de risco selecionada. Deve-se observar se o parâmetro é confiável, válido, objetivo, sensível e específico. Dificilmente, porém, um indicador sozinho poderá ser capaz de retratar a realidade; é mais provável que um grupo deles possa espelhar uma determinada situação (KURCGANT; TRONCHIN; MELLEIRO, 2006).

Pensar em qualidade do cuidado de enfermagem é pensar em um processo que perpassa pela avaliação, principalmente por meio de indicadores, cujo objetivo é detectar falhas a fim de se implementarem estratégias para garantir a qualidade do cuidado. Os indicadores, por meio de dados numéricos, indicam as falhas no cuidado de enfermagem e podem se transformar em informações da realidade. Além disso, indicadores de qualidade permitem revisar processos de trabalho, implantar novas tecnologias com segurança, identificar necessidades de treinamento dos funcionários, analisar o excesso de atribuições da enfermagem, mensurar a carga de trabalho da enfermagem, rever o dimensionamento de pessoal, valorizar a profissão, mostrando o desempenho profissional através de valores e informações quantificáveis, e, por fim, avaliar a gestão do serviço de enfermagem (VENTURI,2009).

Existem vários indicadores de qualidade, preconizados por diferentes organizações que avaliam a qualidade do cuidado de enfermagem, e verifica-se que é possível construir instrumentos reguladores da qualidade de assistência de saúde com base nos componentes de estrutura, de processo e de resultados, considerando-se os padrões e critérios de uma dada realidade (TEIXEIRA et al.,2006).

Nesta direção, a literatura tem apresentado vários indicadores assistenciais utilizados para a avaliação de processos, tais como ocorrência de eventos adversos relacionados a medicamentos, UP, queda, PNM e infecções adquiridas no hospital, dentre outros (JOINT COMMISSION OF ACREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS, 2006; WHITMAN, 2002; CLARO et al.,2011).

Segundo a *American Nurses Association* (ANA), os indicadores de qualidade preconizados na avaliação do cuidado de enfermagem são: queda de pacientes, índice de UP, satisfação da equipe de enfermagem com o trabalho, horas por paciente/dia, satisfação do paciente com o gerenciamento da dor, horas de treinamento, flebite. Novos indicadores vêm sendo criados, dentre eles a contenção de pacientes, rotatividade da equipe de enfermagem e lesão musculoesquelética da equipe de enfermagem (AMERICAN NURSES ASSOCIATION, 2008).

No Brasil, o COFEN, por meio da Resolução 293/2004, recomenda que a escolha dos indicadores de qualidade para avaliação do cuidado de enfermagem deve levar em consideração a realidade do serviço e a possibilidade do estabelecimento de metas e intervenções para a excelência do cuidado, sugerindo

como indicadores as anotações de enfermagem, a sistematização da assistência de enfermagem, taxa de eventos adversos, taxa de absenteísmo, existência de normas e rotinas padronizadas, dentre outros (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2004).

Os eventos adversos são indicadores diretamente ligados à assistência de enfermagem e constituem ferramentas importantes por apontarem aspectos dos cuidados que podem ser melhorados, tornando a assistência ao paciente mais segura. Definem-se eventos adversos como ocorrências indesejáveis, porém preveníveis, de natureza danosa ou prejudicial, que comprometem a segurança do paciente que se encontra sob os cuidados dos profissionais de enfermagem (NASCIMENTO et al., 2008).

Estudo sobre eventos adversos realizado em 58 hospitais de cinco países da América Latina evidenciou uma prevalência de 10,5% desses eventos, sendo que 60% deles foram classificados como evitáveis (ARANAZ-ANDRÉS et al., 2011).

Estudo realizado por Chaboyer et al. (2008) e publicado no *American Journal of Critical Care* aponta que os eventos adversos ocorrem em, aproximadamente, 2,9 a 3,7% dos pacientes hospitalizados nos Estados Unidos da América (EUA), em 10,8% das hospitalizações no Reino Unido e em 16,6% dos hospitalizados na Austrália. Esse estudo aponta, ainda, que existem algumas situações que predispõem ao risco de ocorrência desses eventos, tais como avanço tecnológico sem profissionais capacitados para tal, desmotivação, falta de treinamento da equipe, falta de supervisão da equipe de enfermagem e sobrecarga de trabalho.

O *IOM* dos Estados Unidos criou, em 1998, um comitê de qualidade dos cuidados de saúde na América, em resposta ao crescente número de estudos que documentaram que os cuidados de saúde oferecidos não acompanharam o mesmo ritmo dos avanços tecnológicos. O primeiro relatório desse comitê, *To Err Is Human*, afirmou que entre 44.000 e 98.000 mortes por ano foram causadas por problemas na forma como os cuidados de saúde foram fornecidos. Diante destes dados, o Congresso americano direcionou a *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) para liderar um movimento nacional no intuito de promover a segurança do paciente. A AHRQ, associada ao IOM, criou o relatório *Keeping Patients Safe: Transforming the Work Environment of Nurses*, que mostra o estudo de aspectos do ambiente de trabalho dos enfermeiros que provavelmente impactam na segurança

do paciente e identificam potenciais melhorias para o aumento desta segurança (PAGE, 2008).

Boyle et al. (2006) aponta a UTI como a unidade mais vulnerável à ocorrência de eventos adversos, bem como de infecções hospitalares, dadas as suas características.

Nessa direção, Inoue e Matsuda (2009) afirmam que esta unidade implica em elevada carga de trabalho de enfermagem devido à alocação de pacientes sujeitos às constantes alterações hemodinâmicas e a um iminente risco de morte, os quais exigem cuidados complexos, atenção ininterrupta e tomadas de decisões imediatas.

Na literatura, pesquisas apontam que mais de 20% dos pacientes admitidos em UTIs sofreram algum tipo de evento adverso (BECCARIA et al., 2010; FORSTER et al., 2008). Um estudo transversal que analisou eventos adversos ocorridos em pacientes internados em UTI, unidades semi-intensivas e de internação evidenciou que 44,9% dos eventos ocorridos foram na UTI (NASCIMENTO et al.,2008).

Os eventos adversos em UTIs são uma realidade e devem ser analisados e discutidos com a equipe, visando a nortear ações e implementar mudanças para a redução dos mesmos, já que a ocorrência destes pode agravar ainda mais o quadro clínico do paciente e até mesmo levá-lo à morte (VENTURI, 2009).

Considerando também os custos advindos dessas não conformidades, estudo de caso-controle realizado em UTIs geral e cardiológica de um hospital de cuidados terciários nos EUA demonstrou um aumento dos custos e do tempo de permanência nas UTIs dos pacientes acometidos por eventos adversos, se comparados ao grupo de controle (KAUSHAL et al., 2007).

Nessa direção, os enfermeiros constituem o sistema de vigilância constante para a detecção precoce dos eventos adversos e de complicações e para a mobilização de recursos para intervenção imediata, mas, para que este sistema funcione adequadamente, é necessário pessoal de enfermagem qualificado e em número suficiente para prestar assistência de qualidade (AIKEN et al., 2002).

No Brasil, nesse contexto de avaliação das instituições de saúde, em 1991 foi criado o programa Compromisso com a Qualidade Hospitalar (CQH), mantido pela Associação Paulista de Medicina (APM) e pelo Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo, com a finalidade de avaliar a qualidade dos serviços prestados aos usuários dos hospitais do estado de São Paulo e de outros da Federação. Tal programa vem utilizando, na sua metodologia avaliativa, o

monitoramento de indicadores. Especificamente para a área da Enfermagem, foi criado o Manual de Indicadores de Enfermagem do Núcleo de Apoio à Gestão Hospitalar (NAGEH), que desenvolveu um conjunto de indicadores de enfermagem recomendados pela literatura nacional e internacional [*National Database of Nursing Quality Indicators* (NDNQI), 2003].

Dentre o conjunto de indicadores sugeridos no Manual, destacam-se alguns, selecionados por representarem a prática assistencial da instituição na qual foi desenvolvida a presente pesquisa, bem como a realidade da UTI estudada, e que, portanto, utiliza tais indicadores regularmente no seu processo avaliativo. Foram, entretanto, acrescidos aqueles relacionados à incidência de infecções nosocomiais [pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) e ITU] por refletirem uma realidade específica da Unidade de Terapia Intensiva. São eles:

- **Flebite**

A flebite é uma das complicações mais frequentes do uso de cateteres venosos periféricos, podendo ocorrer em mais de 75% dos pacientes hospitalizados, prolongando o tempo de internação e os custos hospitalares. É de responsabilidade da enfermagem inspecionar, monitorar, detectar, prevenir e notificar os casos de flebite. Entende-se por flebite a presença de um processo inflamatório na parede da veia, em geral associado a dor, eritema, endurecimento do vaso ou presença de cordão fibroso (COMPROMISSO COM A QUALIDADE HOSPITALAR, 2012).

A *Infusion Nurses Society* (INFUSION NURSES SOCIETY, 2006) recomenda a utilização da escala de classificação de flebite, segundo intensidade, sinais e sintomas:

1+ Dor local; eritema ou edema, sem endurecimento; cordão fibroso não palpável.
2+ Dor local; eritema ou edema; formação de endurecimento; cordão fibroso não palpável.
3+ Dor local, eritema ou edema; formação de endurecimento, cordão fibroso palpável.

Vários fatores têm sido relacionados à flebite: drogas e fluidos irritantes, material do cateter venoso periférico, calibre, sítio de punção, permanência do

cateter e agentes infecciosos. Fatores relacionados ao paciente também podem estar relacionados à incidência de flebite: idade, sexo, comorbidades.

O cuidado, a inspeção e o monitoramento do acesso venoso periférico são de responsabilidade da enfermagem. A flebite é uma complicação, na maioria das vezes, decorrente da falta ou do descumprimento de rotinas pré-estabelecidas. Cabe à enfermeira a supervisão de sua equipe, notificação dos casos de flebite e condutas.

- **Extubação Acidental ou não planejada de cânula orotraqueal**

Entende-se por extubação orotraqueal (extot) acidental como a retirada não planejada do dispositivo ventilatório, que pode ocorrer, principalmente, pelo manejo da equipe de saúde durante transporte do paciente, banho no leito, mudança de decúbito, troca de fixação do dispositivo ou pela auto-extubação, em que o próprio paciente retira o dispositivo ventilatório (CASTELLÕES; SILVA, 2007).

Em UTI, grande parte dos pacientes necessita de intubação e ventilação mecânica, o que pode ocasionar a auto-extubação ou a saída acidental do dispositivo invasivo, podendo gerar várias complicações. A extot não planejada provoca riscos substanciais à segurança do paciente, com aumento da morbidade e mortalidade, além de aumentar os gastos em saúde, com o aumento do tempo de internação (TANIOS et al.,2010).

Compreender os fatores de risco da extot não planejada é fundamental para reconhecer o paciente em potencial de risco e criar medidas intervencionistas a fim de preveni-la.

- **Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica**

A infecção é uma manifestação frequente no paciente grave, podendo ser de origem comunitária ou nosocomial. Métodos invasivos, como cateterização urinária, intubação endotraqueal, VM e inserção de cateter venoso central são os principais responsáveis pelas infecções hospitalares. A PNM é uma das principais causas de morte em todo o mundo; a cada ano ocorrem, nos EUA, de cinco a dez episódios de PNM relacionados à assistência a saúde por 1.000 admissões, sendo responsáveis

por 25% de todas as infecções adquiridas em UTI (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2009).

Devido à estreita relação entre PNM e ventilação mecânica, a PAV é a infecção que mais acomete os pacientes em UTI, tendo sua incidência variando de 6 a 52%. Está associada à alta mortalidade, ao aumento do tempo de internação hospitalar e de VM e, consequentemente, a um aumento dos custos na ordem de 10.000 a 40.000 dólares nos EUA (TEIXEIRA et al., 2004).

- **Infecção Urinária**

As ITUs são a causa ou fator complicador em cerca de um milhão de internações por ano nos EUA e respondem por 35 a 45% de todas as infecções adquiridas no hospital. Entre os pacientes que são hospitalizados, mais de 10% são expostos temporariamente à cateterização vesical de demora, o fator isolado mais importante que predispõe esses pacientes à infecção, responsável por cerca de 80% das ITU, sendo o seu uso comum em UTI (OLIVEIRA; SILVA, 2010).

São de responsabilidade da equipe de enfermagem a inserção, os cuidados e a manutenção da sonda vesical de demora (SVD), que deve utilizar medidas preventivas para evitar ou mesmo minimizar as ITUs. Algumas das medidas preconizadas pelo *Urinary Catheter Guidelines* (HOOTON, 2010) para a manutenção do cateter vesical de demora referem-se à utilização de sistema de drenagem fechado, à fixação adequada do cateter, ao fluxo urinário desobstruído e ao posicionamento da bolsa coletora abaixo do nível da bexiga.

Evidências crescentes têm mostrado que o quadro de pessoal de enfermagem reduzido pode afetar negativamente os resultados dos pacientes, com complicações pós-operatória, infecções e eventos adversos associados aos cuidados de saúde.

- **Úlcera por Pressão**

A UP é uma das complicações a que estão sujeitos os pacientes internados em UTI. Além de ser um evento que causa desconforto e dor ao paciente, aumenta os custos hospitalares e o tempo de internação (FERNANDES; TORRES, 2008).

Pacientes internados em UTI apresentam, geralmente, alto risco para desenvolver UP, devido a instabilidade hemodinâmica, restrições de movimentos por período prolongado de tempo, uso de drogas sedativas e analgésicas, as quais diminuem a percepção sensorial e prejudicam a mobilidade (GOMES et al., 2011).

Define-se UP como lesão localizada na pele e/ou no tecido ou estrutura subjacente, geralmente sobre uma proeminência óssea, resultante de pressão isolada ou de pressão combinada com fricção e/ou cisalhamento (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 1989).

Escalas preditivas foram desenvolvidas para avaliar e identificar pacientes em risco para desenvolver UP, como a de Norton, Gosnell, Waterlow e Braden. (GOMES et al., 2011).

Avaliação do risco para o desenvolvimento de UP, cuidados com a pele, manutenção da higiene do paciente e do leito, mudança de decúbito, além de outras medidas, como a movimentação passiva dos membros, deambulação precoce e dieta adequada, são algumas das medidas preventivas que a enfermagem pode utilizar para evitar este evento adverso que acarreta em sérias complicações ao paciente e custos elevados.

- **Saída não planejada de sonda nasoenteral para aporte nutricional**

A Terapia Nutricional Enteral compreende um conjunto de procedimentos terapêuticos para manutenção e/ou recuperação do estado nutricional do paciente, através da ingestão controlada de nutrientes (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2000). Pacientes graves internados em UTI têm como características o hipermetabolismo, que tem o objetivo de fornecer energia e substrato para o sistema imune e de coagulação, com o intuito de combater patógenos, estancar hemorragias e reparar tecidos lesados. Primeiramente, esta resposta é benéfica, porém, ao surgimento de complicações, ocorre grande desgaste orgânico, com degradação proteica e instalação precoce de desnutrição, tornando o paciente mais suscetível a infecções e traumas (FUJINO; NOGUEIRA, 2007).

Alguns fatores podem interferir no adequado aporte nutricional do paciente. Dentre eles, estão: refluxo, procedimentos (médicos, de fisioterapia e de enfermagem), diarreia, distensão abdominal, obstrução ou deslocamento de sonda nasoenteral (SNE) e náuseas/vômitos. As complicações mecânicas mais comuns

decorrentes da terapia nutricional por sonda são: obstrução devido à administração de medicamentos ou retenção de resíduos da formulação da dieta, deslocamento da sonda durante a aspiração de tubo endotraqueal, trauma e/ou inserções acidentais no sistema respiratório durante a passagem da sonda (SERPA et al., 2003).

Estudos realizados evidenciam os eventos adversos ligados à perda de sonda, por obstrução e/ou desposicionamento, como um dos principais eventos relacionados à assistência de enfermagem. Complicações gastrointestinais também podem ocorrer, como diarreia, vômito e distensão abdominal, porém estão mais relacionadas às condições clínicas do paciente (PAIVA; PAIVA; BERTI, 2010; SANTOS; CEOLIM, 2009).

O conhecimento e o controle das possíveis complicações pela equipe de enfermagem permitem a adoção de medidas com o objetivo de melhorar a administração da terapia nutricional enteral, possibilitando o adequado fornecimento dos nutrientes ao paciente grave.

Assim, é possível concluir que os indicadores de qualidade auxiliam a gestão do serviço de enfermagem, pois permitem avaliar o desempenho profissional e assim, revisar processos de trabalho, mensurar a carga de trabalho, rever o dimensionamento de pessoal, com vistas a alcançar a excelência do cuidado de enfermagem.

Diante da realidade que as UTIs enfrentam de fornecer uma assistência com os mais altos padrões de qualidade, livre de danos e riscos para os pacientes e com restrições de custos, faz-se necessária uma avaliação contínua organizacional, gerencial e operacional, incluindo de recursos humanos, para a execução de melhores práticas assistenciais de enfermagem e educação permanente da equipe, focando na excelência do cuidado e na segurança do paciente.

Ainda são escassos no Brasil, pesquisas que avaliaram a qualidade correlacionando o tempo de assistência de enfermagem com os indicadores assistenciais dos pacientes. Acredita-se que o desenvolvimento de novos conhecimentos sobre o tema fornecerá subsídios para construção de novas evidências que demonstrem que o quadro de pessoal de enfermagem adequado produz um impacto favorável nos resultados da assistência prestada aos pacientes e familiares.

Diante do exposto, este estudo pretende analisar as horas dispensadas aos pacientes de uma UTI, comparando com as horas requeridas pelas demandas

assistenciais e investigar uma correlação dessas com a qualidade da assistência de enfermagem prestada na unidade.

OBJETIVOS

3 Objetivos

3.1 Objetivo Geral

- Correlacionar o tempo médio de assistência dispensado pelos profissionais de enfermagem para assistir ao paciente internado na UTI com os indicadores assistenciais de enfermagem

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar o tempo médio de assistência de enfermagem dispensado aos pacientes internados na UTI;

- Identificar o tempo médio de assistência de enfermagem requerido pelos pacientes internados na UTI segundo o NAS;

- Comparar o tempo médio de assistência requerido pelos pacientes com o tempo médio de assistência dispensado aos pacientes internados;

- Analisar a correlação das horas médias dispensadas aos pacientes com os indicadores assistenciais: incidência de flebite, incidência de extot não planejada, incidência de UP, incidência de saída não planejada de SNE para aporte nutricional, densidade de incidência de ITU e densidade de incidência de PAV.

MÉTODO

4 Método

4.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e de abordagem quantitativa. O método quantitativo visa à quantificação das informações, tanto na coleta quanto no tratamento, utilizando-se de técnicas estatísticas, objetivando resultados que evitem possíveis distorções de análise e interpretação, possibilitando maior margem de segurança (DIEHL, 2004). O caráter descritivo busca analisar um fenômeno de interesse, procurando descrevê-lo, classificá-lo e interpretá-lo, sem a interferência do pesquisador (POLIT; BECK, 2011).

4.2 Local de Estudo

O estudo foi desenvolvido em um hospital privado de uma cidade do interior do estado de São Paulo, de médio porte, que atende a convênios e particulares e onde são realizados procedimentos de média e alta complexidades.

Dentro da área do hospital, localiza-se um pronto atendimento de convênio terceirizado, responsável pela maior demanda de pacientes do hospital. O hospital ainda conta com serviços terceirizados de urologia, banco de sangue e hemodiálise.

O quadro de pessoal de enfermagem é composto por 301 profissionais regulamentados pela Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) e que desenvolvem carga horária de 36 e 44 horas semanais, nos períodos manhã, tarde e noite.

A UTI possui oito leitos de internação, sendo um deles destinado a paciente em isolamento. O quadro total de pessoal é constituído por quatro enfermeiros, 20 técnicos de enfermagem, um médico para cada turno, dois fisioterapeutas para o período diurno, uma escriturária e uma funcionária da limpeza. Todos os profissionais de enfermagem da UTI realizam escala de 36 horas semanais.

A instituição aderiu voluntariamente ao Programa CQH da APM e Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo, cujo modelo de gestão é baseado na metodologia de avaliação de empresas da Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ). O CQH adota os critérios de Excelência do PNQ: Liderança, Estratégias e Planos, Clientes, Sociedade, Informação e Conhecimento, Pessoas,

Processos, Resultados da Organização. O monitoramento dos indicadores relacionados à gestão do hospital de dá pelo encaminhamento mensal de suas informações, a exemplo do que ocorre com os demais 202 hospitais participantes. O CQH realiza a análise estatística e elabora relatórios, que são enviados trimestralmente aos hospitais que integram o Programa. A cada trimestre as instituições integrantes tem a oportunidade de discutir os dados em assembleias realizadas na APM, a confidencialidade dos dados é mantida e a identificação dos hospitais é feita por números, permitindo o benchmarking entre as instituições (COMPROMISSO COM A QUALIDADE HOSPITALAR, 2012).

Em 2009 a Diretoria Administrativa do hospital decidiu pela implantação de um programa de avaliação da qualidade assistencial na UTI adulto e adquiriu o Sistema EPIMED que possibilita a monitoração e gestão de indicadores de qualidade e segurança do paciente e armazenamento de informações relacionadas ao período de internação do paciente.

Trata-se de um sistema de qualidade, em parceria com o Programa Brasileiro de Segurança do Paciente, o Instituto Qualisa de Gestão, o *Institute of Healthcare Improvement* e o *Canadian Patient Safety Institute*. Constitui-se de um programa computacional no qual são inseridos os dados de monitoramento dos pacientes desde sua admissão até a alta da unidade. O banco de dados possibilita obter, no sistema, informações referentes à idade dos pacientes, tempo de internação, reinternações na unidade com tempo superior ou inferior a 24 horas, procedência do paciente, tipo de internação (clínica, cirurgia eletiva ou de urgência), diagnóstico principal no momento da internação e diagnósticos secundários em decorrência da internação, comorbidades, escores de gravidade (APACHE II, SAPS II, SAPS 3, SOFA e índice de comorbidade de Charlson), complicações ocorridas nas primeiras e nas 24 horas de internação na unidade, capacidade funcional do paciente anterior à internação, variáveis fisiológicas e dados laboratoriais de primeira hora e de 24 horas, complicações infecciosas, eventos adversos ocorridos durante a internação, medidas de suporte utilizadas na unidade, saída do paciente e escore NAS.

A aplicação do NAS é feita de forma prospectiva pelos enfermeiros assistenciais, responsáveis pela avaliação dos pacientes internados, em todos os turnos, obtendo assim uma ampla gama de informações, por meio das quais consegue prever as atividades de enfermagem a serem desenvolvidas junto aos pacientes durante as 24 horas de assistência. Após o preenchimento do instrumento

NAS, o sistema realiza a somatória dos escores, possibilitando o cálculo do NAS médio diário e mensal da unidade.

4.3 População do Estudo

A população foi constituída por todos os pacientes internados na UTI em estudo, no período de 01 de janeiro de 2011 a 31 de dezembro de 2013, com tempo de permanência igual a ou maior que 24 horas.

4.4 Procedimentos para Coleta

Os dados foram coletados do banco de dados da UTI investigada que utiliza um sistema de registro eletrônico. Para os dados referentes ao quantitativo de profissionais de enfermagem da unidade foram também consultadas as escalas diárias e mensais disponíveis na unidade.

Para cálculo do tempo médio de assistência de enfermagem requerido pelos pacientes foi utilizada a equação proposta por Gaidzinski e Fugulin (2008):

$$\bar{h} = \frac{\overline{\mathrm{NAS}} \cdot 24}{100}$$

$\bar{h}$ = tempo médio requerido

$\overline{NAS}$ = valor médio do NAS

24/100 = relação correspondente de 24 horas por 100 pontos do NAS

O tempo médio de assistência de enfermagem dispensado aos pacientes foi obtido por meio da equação de (GAIDZINSKI, 1998), a partir do quadro de pessoal de enfermagem da unidade:

$$\mathrm{hk} = \frac{\mathrm{qk} \cdot \mathrm{t}}{\mathrm{n}}$$

hk = tempo médio de cuidado (em horas), por paciente, segundo a categoria profissional *k*
qk = quantidade média diária de profissionais da categoria profissional *k*
t = jornada de trabalho dos profissionais
n= quantidade média diária de pacientes

Após identificação deste tempo, obteve-se o percentual de horas de assistência segundo categoria profissional, por meio de uma regra de três simples.

Os indicadores selecionados para atender aos objetivos do presente estudo representam a prática assistencial da unidade e integram o conjunto de indicadores desenvolvidos e publicados pelo NAGEH-CQH, adicionando-se a eles dados relacionados à incidência de infecções nosocomiais (PAV e ITU) que refletem direta ou indiretamente nos resultados do cuidado e são indicadores estabelecidos pelo *NDNQI*.

4.5 Indicadores Assistenciais

- **Flebite**

O indicador de flebite relacionada a acesso venoso periférico é definido pela relação entre o número de casos de flebite no período e o número de pacientes-dia com acesso venoso periférico multiplicado por 100 (COMPROMISSO COM A QUALIDADE HOSPITALAR, 2012).

Fórmula para cálculo:

$$\text{incidência de flebite} = \frac{\text{número de casos de flebite}}{\text{número de pacientes-dia com acesso venoso periférico}} \times 100$$

- **Extubação orotraqueal Acidental**

A incidência de extot acidental é definida como a relação entre o número de extot não planejada e o número de pacientes intubados/dia multiplicado por 100. (COMPROMISSO COM A QUALIDADE HOSPITALAR, 2012).

Fórmula para cálculo:

$$\text{incidência de extot não planejada} = \frac{\text{número de extot não planejada}}{\text{número de paciente intubado-dia}} \times 100$$

- **Pneumonia associada à ventilação mecânica**

Para cálculo da densidade de incidência de PAV, utilizamos a fórmula preconizada (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2009; NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTIONS SURVEILLANCE SYSTEM, 2003):

$$\text{Densidade de incidência de PAV no período} = \frac{\text{número de eventos}}{\text{número de pacientes em VM-dia}} \text{x}1000$$

- **Infecção do trato urinário**

Para cálculo da densidade de incidência de ITU associada a cateter, utilizamos a fórmula a seguir (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2009; NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTIONS SURVEILLANCE SYSTEM, 2003):

$$\text{Densidade de incidência de ITU no período} = \frac{\text{número de eventos}}{\text{número de pacientes com SVD-dia}} \text{x}1000$$

- **Úlcera por pressão**

O indicador de incidência de UP é calculado a partir da relação entre o número de casos novos de pacientes com UP em um determinado período e o número de pessoas expostas ao risco de adquirir UP no período multiplicado por 100 (COMPROMISSO COM A QUALIDADE HOSPITALAR, 2012).

$$\text{incidência de UP UTI Adulto} = \frac{\text{número de casos novos de pacientes com UP em um determinado período}}{\text{número de pessoas expostas ao risco de adquirir UP no período}} \text{ x } 100$$

- **Incidência de saída não planejada de sonda nasoenteral para aporte nutricional**

O indicador de incidência de saída não planejada de SNE para aporte nutricional é calculado a partir da relação entre o número de saída não planejada de

sonda e o número de paciente com sondas por dia multiplicado por 100 (COMPROMISSO COM A QUALIDADE HOSPITALAR, 2012).

$$\text{incidência de saída não planejada de SNE} = \frac{\text{número de saída não planejada de SNE}}{\text{número de paciente com SNE-dia}} \times 100$$

4.6 Aspectos éticos da pesquisa

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, parecer 470.342, CAAE: 1597353.3.0000.5393, em 27 de novembro de 2013.

4.7 Análise e Tratamento dos Dados

A análise desta investigação é baseada nos dados obtidos no banco de dados da UTI. Posteriormente, os dados obtidos foram transportados para a planilha construída no programa Microsoft Excel e a análise descritiva foi realizada utilizando-se o programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

Foi realizada a correlação de Pearson entre as variáveis número médio de horas fornecidas e a razão de horas dispensadas por requeridas (p-valor < 0.001).

Para as variáveis quantitativas, foram calculadas medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão [quartis e desvio padrão (DP)]. Também foram descritos os valores máximos e mínimos de cada variável.

Para realizar a análise de dados, foi utilizada a classe de modelos denominada Modelos Lineares Generalizados (MLG), apresentada por Nelder e Wedderburn. Essa classe de modelos consiste em aumentar o número de opções para a distribuição da variável resposta, permitindo que a mesma pertença à família exponencial de distribuições (PAULA, 2010), bem como dar maior flexibilidade para a relação funcional entre a média da variável resposta e as variáveis independentes.

Uma etapa importante, após o ajuste do modelo, é a realização da análise de diagnóstico. Essa análise consiste em verificar os possíveis afastamentos das suposições feitas para o modelo, bem como a existência de observações discrepantes com alguma interferência desproporcional ou inferencial nos resultados do ajuste (PAULA, 2010). Para verificar os afastamentos, foram feitos gráficos dos

valores ajustados *versus* resíduos e a verificação dos quantis dos resíduos da distribuição, enquanto que, para a presença de pontos influentes e/ou aberrantes, foi utilizada a Distância de Cook.

Caso ocorra o ajuste de mais de um modelo para a mesma variável dependente, será utilizado como critério de escolha de modelo aquele que apresentar o menor valor do critério de Informação de Akaike (AIC).

Antes de se proceder com a análise estatística com relação à modelagem, efetuou-se a criação de variáveis binárias para todas as variáveis respostas. Os valores diferentes de zero foram classificados como 1 (indicador de presença da variável) e como 0 (ausência).

A análise estatística foi dividida em duas etapas. A primeira etapa consistiu em considerar como variável dependente as variáveis categorizadas das respostas Flebite, PAV e ITU. Para essas variáveis, foi considerado um MLG com distribuição de resposta binomial em que o interesse consiste em modelar a probabilidade de ocorrência destas respostas. Nas demais variáveis, por possuírem um número baixo de zeros, não foi realizada essa análise.

Em todos os modelos ajustados, as observações que foram classificadas como influentes foram removidas e um novo ajuste, sem essas observações, foi feito.

Na segunda etapa, foram utilizados apenas os valores positivos de cada uma das variáveis respostas: Flebite, Extot, PAV, ITU, UP e saída não programada de SNE para aporte nutricional. Devido ao caráter assimétrico da distribuição dessas variáveis, foi considerado um MLG com distribuição de resposta gama. O nível de significância considerado foi de 5% (α=0,05).

RESULTADOS

5 Resultados

No período de 01 de janeiro de 2011 a 31 de dezembro de 2013, o NAS foi aplicado a 1.717 pacientes, cujas características demográficas e clínicas estão descritas na tabela 1.

Tabela 1 – Características demográficas e clínicas dos pacientes internados na UTI. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2015

Variáveis	Total (n = 1.717)%	
Sexo		
Masculino	844	49,2
Feminino	873	50,8
Idade (anos)		
<18	11	0,6
18-44	227	13,2
45-64	432	25,2
65-80	553	32,2
>80	494	28,8
Tipo de internação		
Clínica	1.204	70,1
Cirurgia eletiva	321	18,7
Cirurgia de urgência	192	11,2
Principais motivos de internações clínicas (total n = 1.204)		
Doenças relacionadas ao aparelho respiratório	452	37,5
Doenças relacionadas ao aparelho cardiovascular	301	25,0
Doenças relacionadas ao aparelho geniturinário	184	5,3
Outras	267	22,2
Procedência (total n= 1.707)		
Emergência	837	48,7
Centro Cirúrgico	361	21,0
Enfermaria	245	14,3
Hemodinâmica	171	10,0
Outra unidade hospitalar	103	6,0

Escores de prognóstico da internação (média)		
SAPS 3 – Pontos (média)	48,60	
SAPS 3 – Maior valor (pontos)	126	
SAPS 3 – Menor valor (pontos)	16	
Dados de internação		
Taxa de ocupação (%)		83,05
Duração média da internação (dias)	3,85	
Desfecho na unidade		**%**
Alta	1.396	81,3
Óbito	321	18,7

Os dados da tabela 1 evidenciam que 50,8% dos pacientes internados na UTI são do sexo feminino e 61% dos pacientes têm idade igual ou superior a 65 anos. Quanto aos tipos de internação, 70% foram clínicas e 30% cirúrgicas, divididas entre cirurgias eletivas e de urgência. Os principais motivos de internação clínica foram relacionados às doenças do aparelho respiratório (37,5%), seguidas de doenças do aparelho cardiovascular (25%), doenças do aparelho geniturinário (15,3%) e outras (22,2%). Com relação à procedência, 48,7% dos pacientes eram provenientes da emergência, 21% do centro cirúrgico, 14,2% da enfermaria, 9,9% da hemodinâmica e 6,2% de outra unidade hospitalar. Quanto ao índice de gravidade SAPS 3, observa-se média de 48,60 pontos, considerando-se baixa a gravidade dos pacientes internados. Pode-se, também, verificar a alta taxa de ocupação da unidade e elevada rotatividade, considerando a duração média da internação de 3,85 dias e a taxa de óbito de 18,7%.

A tabela 2 elucida o tempo médio de assistência de enfermagem dispensado aos pacientes internados na UTI por categoria profissional.

Tabela 2 – Tempo médio de assistência de enfermagem dispensado aos pacientes internados na UTI, segundo categoria profissional. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2015

Variáveis					
Meses	**Tempo médio total (h)**	**Tempo médio do Enfermeiro**	**%**	**Tempo médio do Técnico de Enfermagem**	**%**
Janeiro	13,28	3,06	23	10,22	77
Fevereiro	12,26	3,30	27	9,36	73
Março	11,09	3,10	28	8,39	72
Abril	11,31	3,25	29	8,06	71
Maio	12,02	3,23	27	9,19	73
Junho	10,56	3,14	30	7,42	70
Julho	12,14	3,23	27	9,31	73
Agosto	11,48	3,31	29	8,17	71
Setembro	12,22	3,27	27	9,35	73
Outubro	10,23	3,07	30	7,16	70
Novembro	13,08	3,19	24	10,29	76
Dezembro	12,16	3,24	27	9,32	73
Máximo	13,28	3,31	30	10,29	77
Mínimo	10,23	3,06	23	7,16	70

A maior variação entre as médias de horas dispensadas aos pacientes pelos profissionais de enfermagem foi de 2,72 horas. Considerando a média de horas dispensadas por categoria profissional, obtém-se a maior variação das horas dispensadas por enfermeiros de 0,25 horas.

O tempo médio de assistência de enfermagem requerido pelos pacientes da UTI, calculado pelo NAS, está demonstrado na tabela 3.

Tabela 3- Distribuição do tempo médio de assistência de enfermagem requerido pelos pacientes internados na UTI. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2015

	Variáveis	
Meses	**Escore médio NAS**	**Horas NAS**
Janeiro	54,64	13,11
Fevereiro	51,77	12,42
Março	56,61	13,58
Abril	55,05	13,21
Maio	55,41	13,29
Junho	55,99	13,43
Julho	54,22	13,01
Agosto	54,76	13,14
Setembro	55,65	13,35
Outubro	55,33	13,27
Novembro	55,97	13,43
Dezembro	53,11	13,14

Na tabela 3 observa-se o NAS médio de cada mês do período e a transformação destes valores em horas de assistência de enfermagem, além dos valores máximo e mínimo do escore NAS e do número de horas. Cada ponto do NAS equivale a 14,4 minutos.

Considerando a média das horas dispensadas e requeridas, foram verificados o mínimo, média, máximo, desvio padrão e a razão entre elas, evidenciados na tabela 4.

Tabela 4 – Medidas resumo das horas requeridas e dispensadas. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2015

Variáveis	Mínimo	Média	Máximo	Desvio Padrão
Horas Requeridas	12,42	12,18	13,58	0,80
Horas Dispensadas	10,56	12,21	13,28	1,38
Razão	0,85	1,0	0,97	0,11

Considerando os dados apresentados na tabela 4, pode-se observar a pouca variabilidade entre o número médio de horas dispensadas e o de horas requeridas.

A correlação de Pearson entre as variáveis número médio de horas dispensadas e a razão de horas dispensadas por requeridas é de 0,87 (p-valor < 0.001).

A distribuição do tempo médio requerido e dispensado no período analisado encontra-se na figura 1.

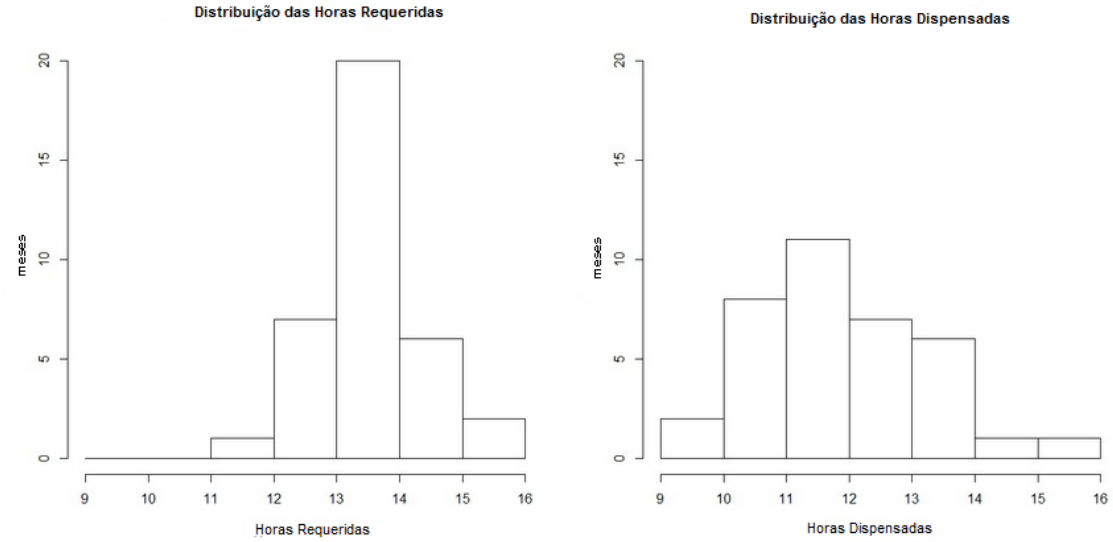

Figura 1 – Distribuição do tempo médio requerido e dispensado

Do total de horas médias requeridas pelo paciente, em 55,5% dos meses analisados encontram-se no intervalo de 13 a 14 horas, enquanto que, do total de horas médias dispensadas ao paciente, em 30,5% dos meses estiveram concentradas no intervalo de 11 a 12 horas.

A figura 2 demonstra a distribuição da razão horas dispensadas e requeridas durante os meses analisados.

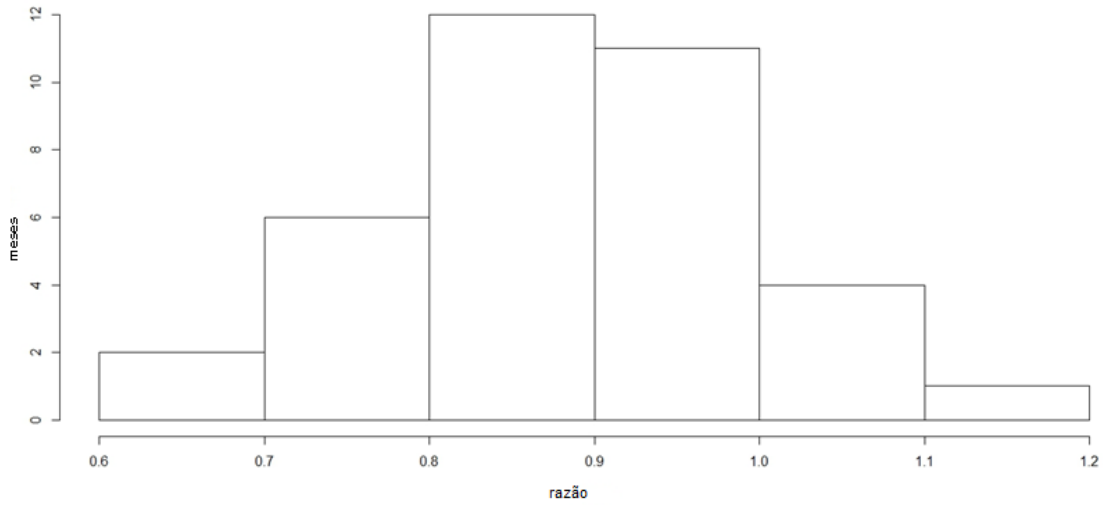

Figura 2 – Distribuição da razão de horas dispensadas e requeridas

Verifica-se que, em torno de 11% dos meses do período analisado, a razão de horas dispensadas e requeridas de assistência de enfermagem aos pacientes encontra-se no intervalo de 1 a 1,2 hora, o que demonstra uma aproximação entre o número de horas dispensadas e requeridas pelos pacientes. Nos restantes dos meses, evidencia-se uma superioridade do número de horas requeridas com relação às horas dispensadas. As figuras de 3 a 5 mostram a distribuição das horas requeridas e dispensadas nos anos de 2011, 2012 e 2013.

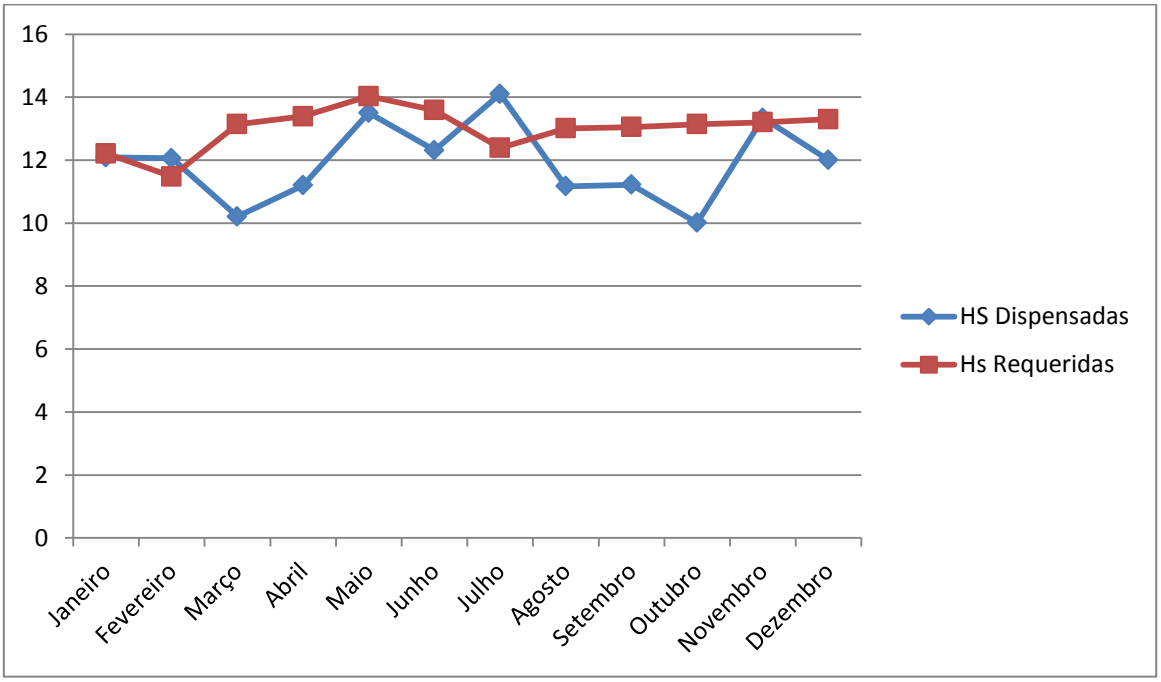

Figura 3 – Distribuição das horas dispensadas e requeridas no ano de 2011

A figura 3 mostra a relação das horas dispensadas e requeridas pelos pacientes da UTI, no ano de 2011. Nos meses de fevereiro, julho e novembro, o número de horas dispensadas ficou acima das requeridas pelos pacientes. Nesse ano, a maior variação de horas foi de 3,13 horas, no mês de outubro, e a menor de 0,12 hora, em janeiro.

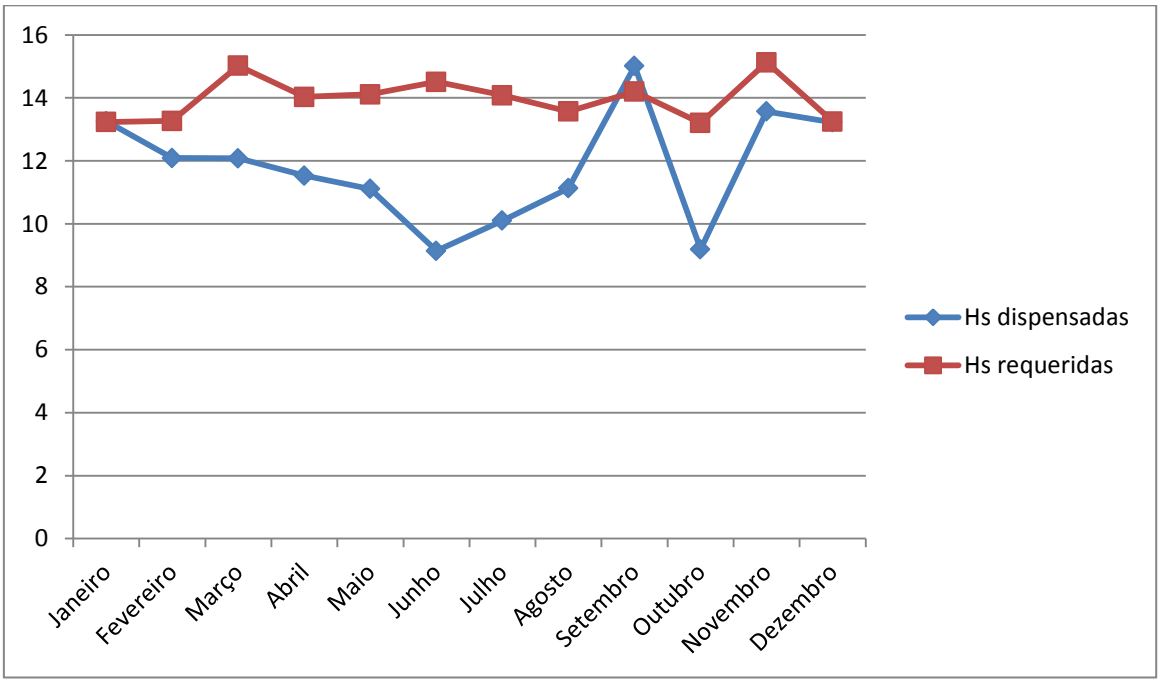

Figura 4 – Distribuição das horas dispensadas e requeridas no ano de 2012

A figura 4 mostra as horas dispensadas e requeridas pelos pacientes da UTI no ano de 2012. Pode-se observar um maior número de horas de enfermagem dispensadas no mês de setembro, com relação às requeridas, e a maior variação no mês de junho (5,37 horas) e a menor no mês de dezembro (0,03 hora). No ano de 2012, evidenciou-se maior variação entre as horas dispensadas e as requeridas.

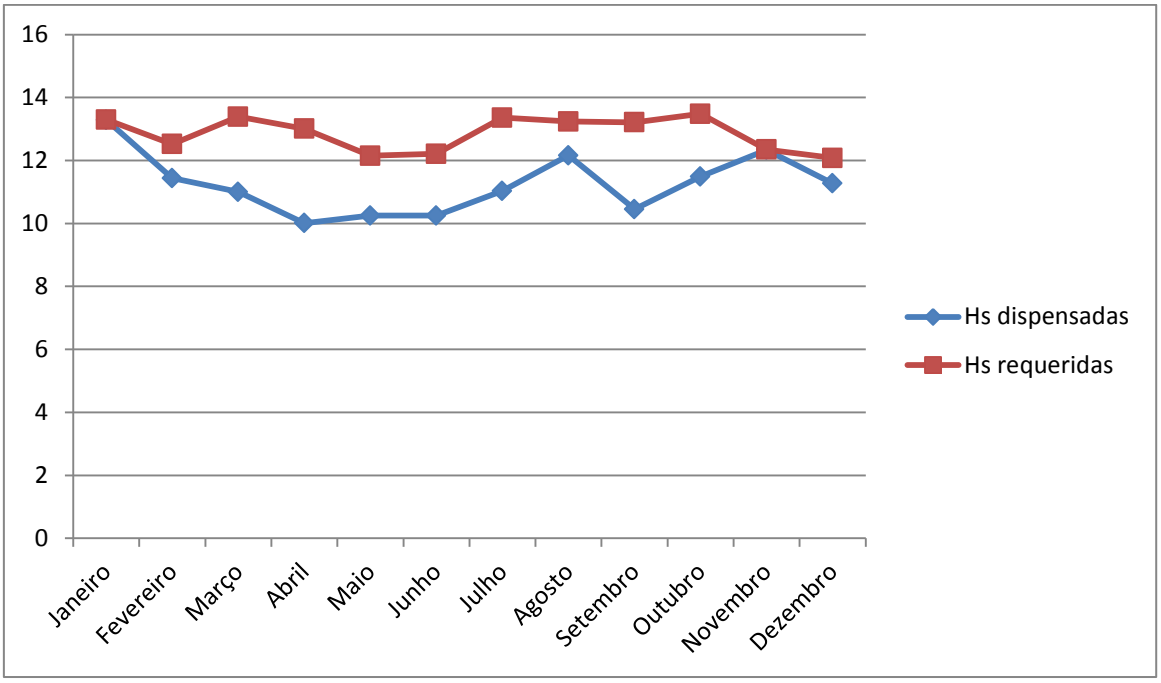

Figura 5 – Distribuição das horas dispensadas e requeridas no ano de 2013

A figura 5 mostra as horas de assistência de enfermagem requeridas e dispensadas aos pacientes da UTI, no ano de 2013. Durante todos os meses do ano de 2013, o número de horas requeridas foi superior ao de horas dispensadas, com a maior variação de 3 horas, no mês de abril, e a menor de 0,01 hora, nos meses de janeiro e novembro.

A distribuição dos indicadores assistenciais (variáveis resposta), encontra-se na tabela 5.

Tabela 5 – Distribuição dos indicadores assistenciais. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2015

Variáveis	Mínimo	1Q	Mediana	Média	3Q	Máximo	DP
Flebite	0	0.00	0.00	0.24	0.48	0.94	0.29
Extot	0	1.21	2.12	2.24	2.83	6.45	1.49
UP	0	3.62	6.83	7.11	10.34	16.07	3.97
SNE	0	3.55	6.32	7.32	10.80	21.15	5.17

(valores de incidência dos indicadores)

Variáveis	Mínimo	1Q	Mediana	Média	3Q	Máximo	DP
PAV	0	9.17	16.33	16.70	25.84	37.59	11.87
ITU	0	0.00	0.00	8.74	13.76	47.62	11.81

(valores de densidade de incidência)

Com relação as variáveis resposta tem-se que os indicadores Flebite e ITU possuem mais da metade de seus valores como zero (ausência desses eventos). O indicador PAV também possui um total de 8 zeros, enquanto que Extot, Saída não programada de SNE e UP possuem 3,3 e 1 zeros, respectivamente. A inflação de zeros interfere nos ajustes dos modelos dificultando a análise.

Os dados referentes as variáveis resposta encontram-se nos gráficos de dispersão da figura 6.

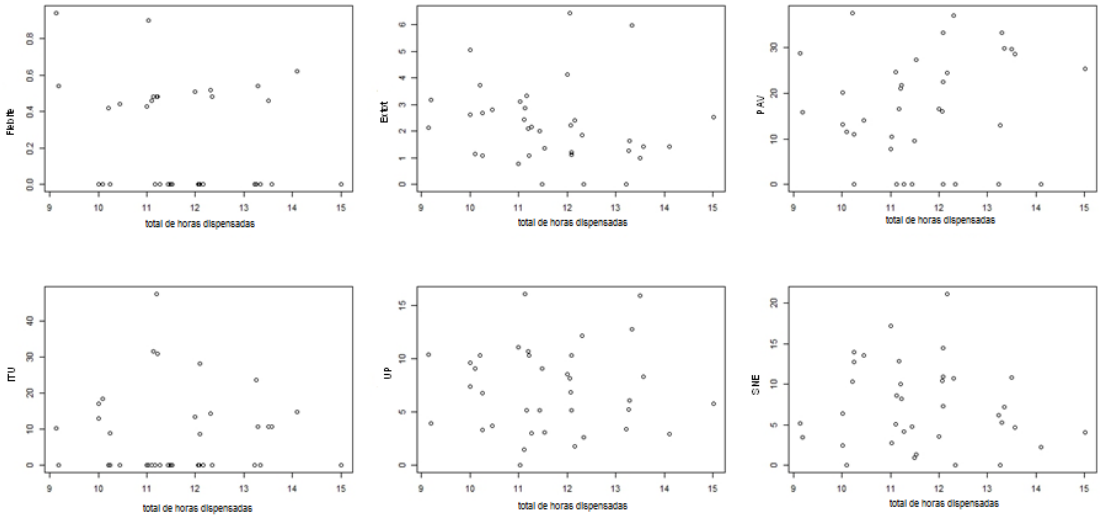

Figura 6- Gráficos de dispersão das variáveis resposta.

Ao analisar os gráficos acima é possível verificar a assimetria dos dados, que pode interferir e dificultar a correlação dos indicadores com o número de horas dispensadas.

As distribuições dos indicadores assistenciais encontram-se nas figuras de 7 a 11.

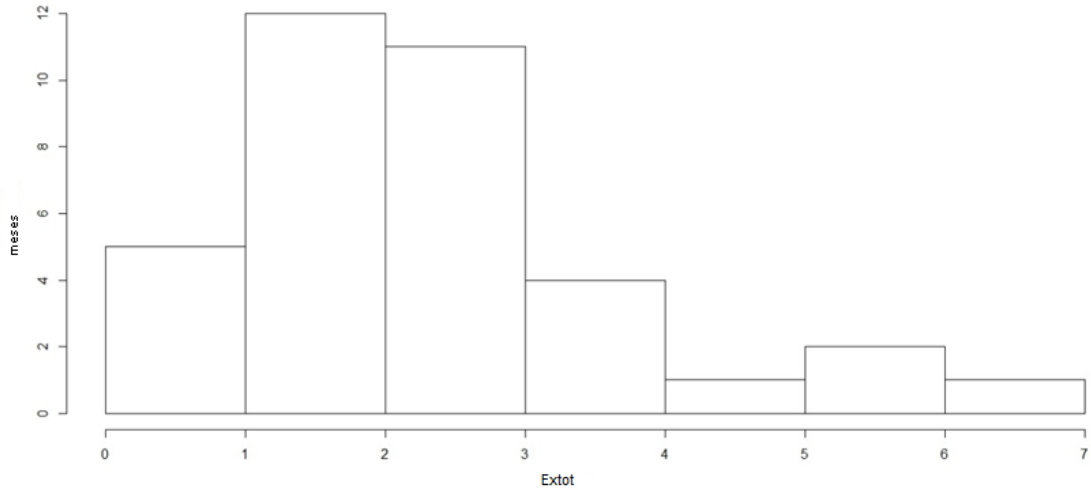

Figura 7 – Distribuição da variável extot não planejada

Em 23 meses do período analisado, a incidência de extot não planejada permaneceu no intervalo de 1 a 3%. Não houve incidência desse evento em três meses do período analisado e o mesmo atingiu a incidência mais elevada, de quase 7%, no mês de fevereiro de 2011.

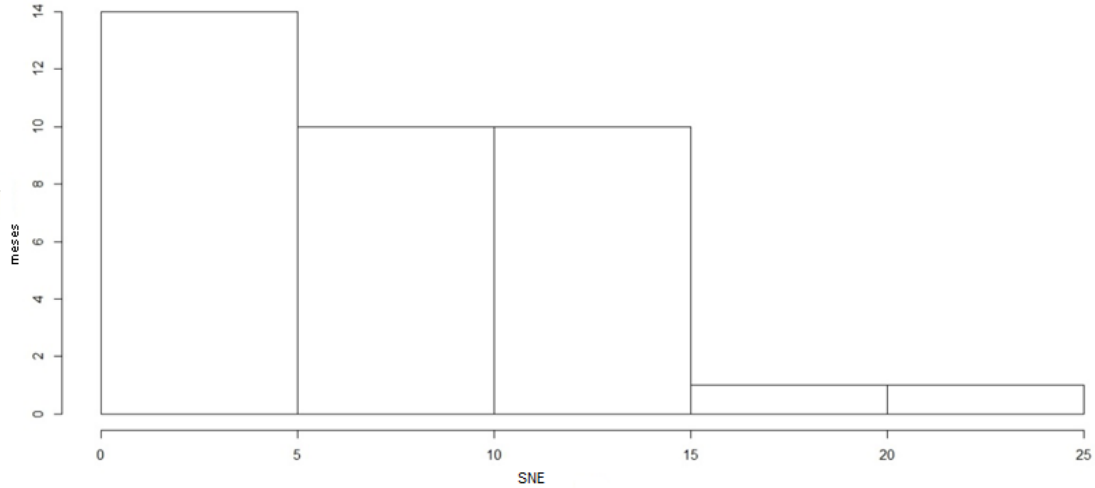

Figura 8 – Distribuição da variável saída não programada de SNE para aporte nutricional

Em 14 meses do período analisado, a incidência de saída não planejada de SNE para aporte nutricional foi de 0 a 5% e, em 20 meses, essa incidência atingiu de 5 a 15%, alcançando seu maior valor em aproximadamente 25%.

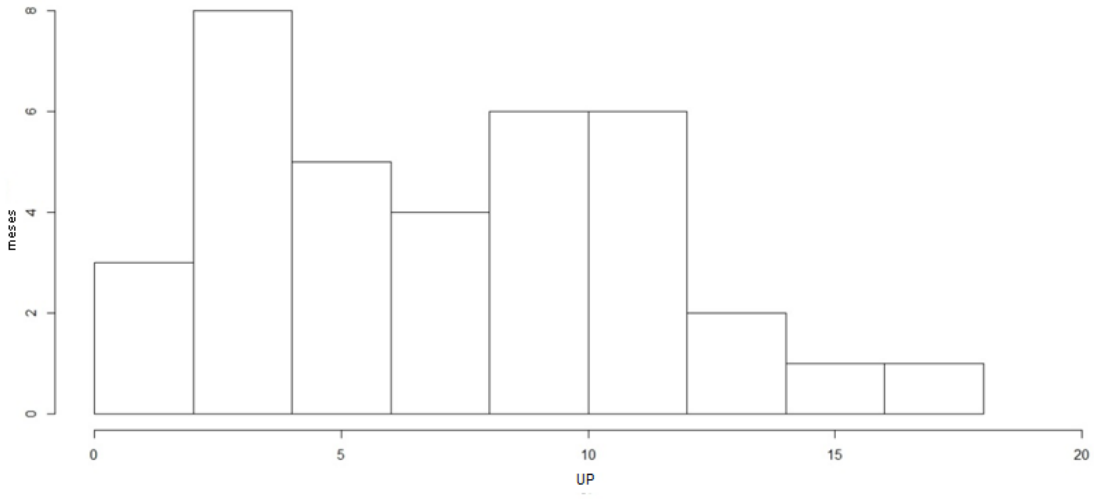

Figura 9– Distribuição da variável UP.

Na distribuição da variável UP, em 42% dos meses a incidência manteve-se no intervalo de 5 a 10% e em apenas 5,5% dos meses a incidência atingiu valores acima de 15%, alcançando a maior incidência em 16%.

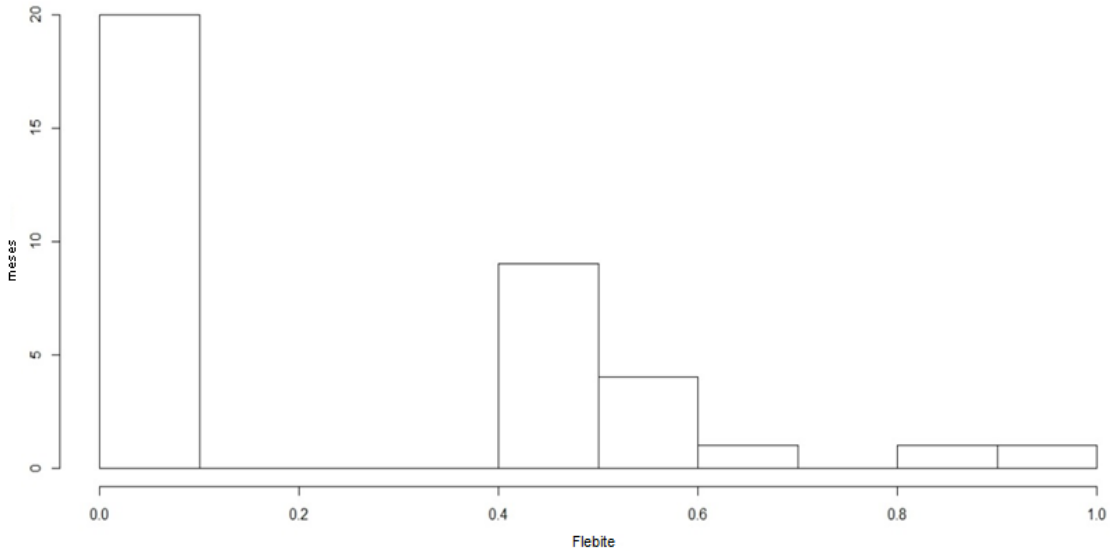

Figura 10 – Distribuição da variável Flebite

Em 20 meses do período analisado, não houve incidência de flebite na unidade.Em nove meses, a incidência manteve-se no intervalo de 0,4 a 0,5%, alcançando seu maior valor em 0,94%.

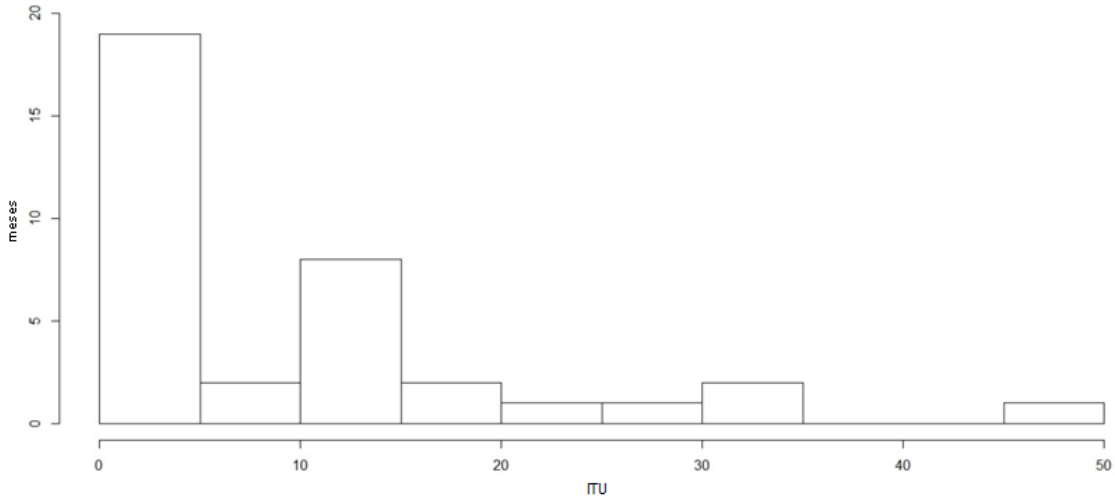

Figura 11- Distribuição da variável ITU

A distribuição de ITU mostra que, em 53% dos meses do período analisado, não houve incidência do evento na unidade; em 22% dos meses, a densidade de incidência permaneceu no intervalo de 10 a 15 eventos por 1000 dias de SVD e, no restante dos meses, a densidade de incidência manteve-se acima dos 15 eventos, atingindo o valor máximo de 47,62 eventos por 1000 dias de SVD.

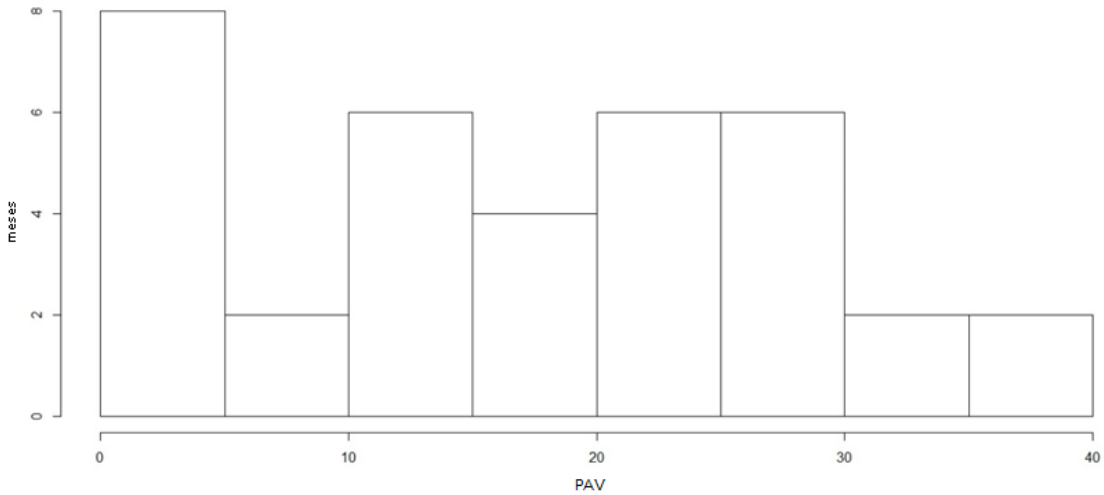

Figura 12 – Distribuição da variável PAV

Em 22% dos meses analisados, não houve incidência de PAV na unidade. Em 33% dos meses, a densidade de incidência esteve concentrada no intervalo de 20 a 30 eventos por 1000 dias de VM e, em 11% dos meses, a densidade de incidência elevou-se acima dos 30 eventos de PAV, atingindo seu maior valor em 37,59 eventos por 1000 dias de VM.

Correlacionado a razão de horas dispensadas por requeridas com os indicadores assistenciais segundo modelos ajustados tem-se os seguintes resultados:

1.Extot não planejada

Modelos Gamma

a. Razão Horas dispensadas por requeridas

Modelo	Estimate	Std_Error	z_value	Pr(>|z|)
(Intercept)	0,7556	0,7978	0,9470	0,3510
Razão	0,1552	0,9053	0,1710	0,8650

Pontos removidos: 2,11 e 26

Modelo	Estimate	Std_Error	z_value	Pr(>|z|)
(Intercept)	2,1908	0,6140	3,5680	0,0013
Razão	-1,6142	0,7039	-2,2930	0,0296

Considerando os modelos utilizados e removendo os pontos influentes 2,11 e 26, tem-se que a probabilidade de ocorrer extot não planejada é explicada pela razão de horas dispensadas por requeridas com p= 0,0296. Desta forma, quanto maior esta razão, menor a taxa de ocorrência de extot não planejada.

2.SNE

Modelos Gamma

a. Razão Horas dispensadas por requeridas

Modelo	Estimate	Std_Error	z_value	Pr(>|z|)
(Intercept)	2,0408	0,8987	2,2710	0,0303
Razão	0,0412	1,0158	0,0410	0,9679

Pontos removidos: 7,15 e 32

Modelo	Estimate	Std_Error	z_value	Pr(>|z|)
(Intercept)	1,6586	0,8735	1,8990	0,0679
Razão	0,5674	0,9948	0,5700	0,5729

Considerando os modelos Gamma e os ajustes realizados após a remoção dos pontos influentes acima, a probabilidade de ocorrer perda de SNE não é explicada pela razão de horas dispensadas por requeridas. O indicador saída de SNE não apresenta significância estatística.

3.UP

Modelos Gamma

a. Razão Horas dispensadas por requeridas

Modelo	Estimate	Std_Error	z_value	Pr(>|z|)
(Intercept)	2,5871	0,7260	3,5640	0,0011
Razão	-0,6802	0,8165	-0,8330	0,4108

Pontos removidos: 5,17 e 31

Modelo	Estimate	Std_Error	z_value	Pr(>|z|)
(Intercept)	2,7930	0,6965	4,0100	0,0003
Razão	-0,9589	0,7854	-1,2210	0,2310

Pelo modelo utilizado e ajustado, com a remoção dos pontos influentes 5,17 e 31, a probabilidade de ocorrência de UP não é explicada pela razão de horas dispensadas por requeridas. O indicador UP não apresenta significância estatística.

4. Flebite

Modelos Binomiais

a. Razão Horas dispensadas por requeridas

Modelo	Estimate	Std_Error	z_value	Pr(>|z|)
(Intercept)	2,6599	2,8312	0,9395	0,3475
Razão	-3,2823	3,2081	-1,0231	0,3062

Pontos removidos: 5, 7 e 25

Modelo	Estimate	Std_Error	z_value	Pr(>|z|)
(Intercept)	7,8500	3,9460	1,9900	0,0466
Razão	-9,6670	4,6240	-2,0910	0,0365

Utilizando os modelos Binomiais tem-se que a medida que a razão de horas dispensadas por requeridas aumenta, diminui a probabilidade da ocorrência de flebite, p=0,0365.

Nas figuras anteriores, podemos evidenciar que, quanto maior a razão das horas dispensadas por requeridas, menor a probabilidade da ocorrência de flebite e PAV, segundo modelo ajustado.

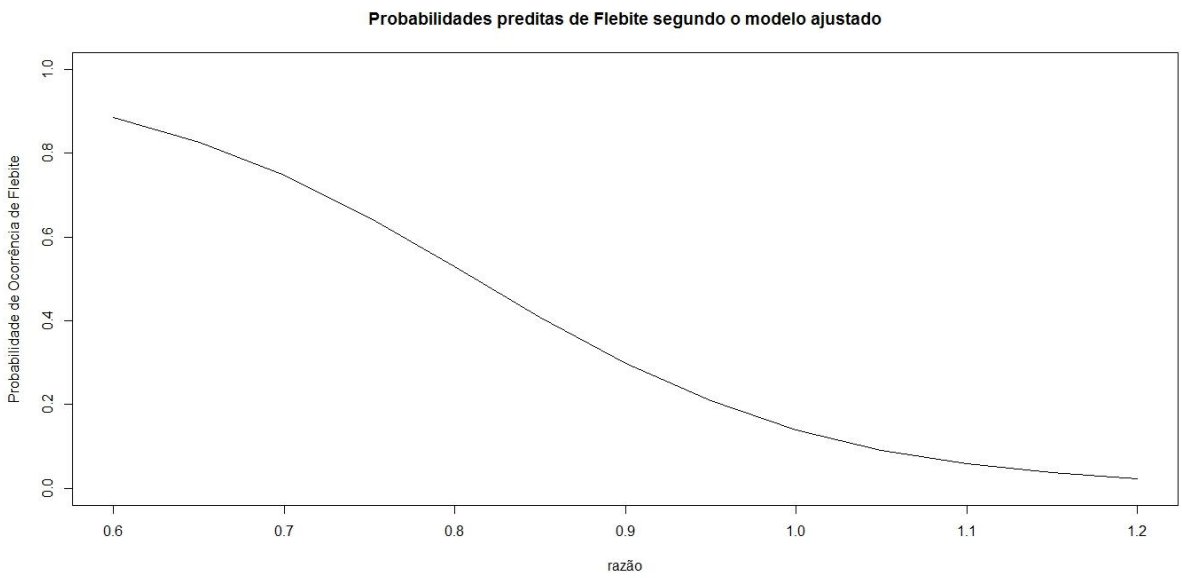

Figura 13 – Probabilidades preditas de flebite

5. ITU

Modelos Binomiais

a. Razão Horas dispensadas por requeridas

Modelo	Estimate	Std_Error	z_value	Pr(>|z|)
(Intercept)	0,1196	2,7121	0,0440	0,9650
Razão	-0,2621	3,0570	-0,0860	0,9320

Pontos removidos: 7,13 e 18

Modelo	Estimate	Std_Error	z_value	Pr(>|z|)
(Intercept)	0,9833	3,3564	0,2930	0,7700
Razão	-1,4715	3,8158	-0,3860	0,7000

A probabilidade de ocorrência de ITU não é explicada pela razão de horas dispensadas por requeridas, mesmo após ajuste dos modelos Binomiais.

6. PAV

Modelos Binomiais

a. Razão Horas dispensadas por requeridas

Modelo	Estimate	Std_Error	z_value	Pr(>|z|)
(Intercept)	7,9345	3,8775	2,0463	0,0407
Razão	-7,3984	4,1788	-1,7704	0,0767

Pontos removidos: 14,20 e 30

Modelo	Estimate	Std_Error	z_value	Pr(>|z|)
(Intercept)	14,1300	6,1450	2,2990	0,0215
Razão	-13,3040	6,3190	-2,1050	0,0353

A probabilidade de ocorrência de PAV é explicada pela razão de horas dispensadas por requeridas, segundo modelos Binomiais ajustados. Quanto maior a razão das horas, menor a probabilidade de ocorrência do evento. O indicador assistencial PAV apresenta significância estatística, p=0,0353, quando ocorreu a remoção dos valores considerados influentes pelas medidas de diagnóstico do modelo.

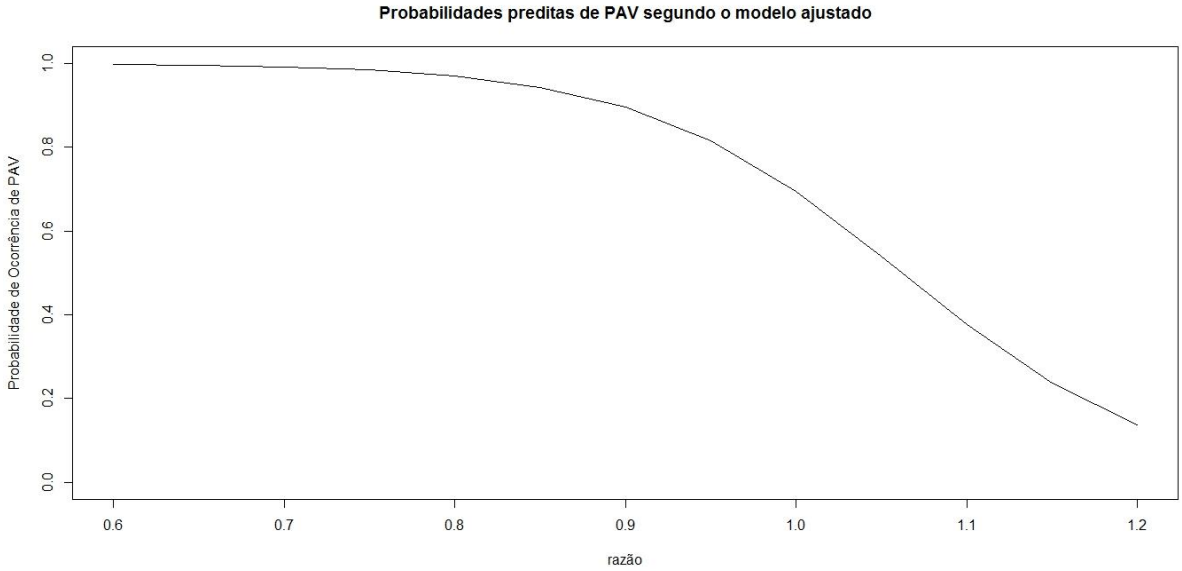

Figura 14 – Probabilidades preditas de PAV

DISCUSSÃO

6 Discussão

Dos 1.717 pacientes internados no período, houve discreta diferença entre os sexos, com predomínio de pacientes do sexo feminino (51%). Resultado semelhante foi evidenciado nos estudos de Bezerra (2012) e Junior e colaboradores (2010). O predomínio das internações do sexo feminino pode ser justificado pela maior procura aos serviços de saúde por parte das mulheres, que detêm a maior parcela de cobertura dos planos de saúde em quase todas as regiões do Brasil, incluindo São Paulo (PINTO, 2003). Somado a isso, está a maior demanda de internações na UTI proveniente do pronto atendimento de convênio. Além disso, dados demográficos mostram a população idosa no Brasil predominantemente feminina; fato, em parte, associado à mortalidade de jovens do sexo masculino por causas externas (REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE, 2008).

Com relação à idade, constatou-se que 61% dos pacientes internados têm idade de 65 anos ou mais. Deste total, 32% têm idade superior a 80 anos. Com o aumento da expectativa de vida, a mudança do perfil epidemiológico e o avanço tecnológico, houve um aumento da demanda de idosos por cuidados intensivos (RHODES; MORENO, 2012). A população de pessoas de 60 anos ou mais vem apresentando tendência ascendente e, no ano de 2012, já representava 11,5% da população global. No Brasil, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008), a população de idosos alcançou 23,5 milhões de brasileiros. Este dado corrobora com os encontrados na literatura, em que os idosos são responsáveis por 42 a 52% das admissões em UTI (SCHEIN; CESAR, 2010; VIEIRA, 2011; FAVARIN; CAMPONOGARA, 2012; MARIK, 2006). Considerando-se também o perfil dos pacientes cobertos por planos de saúde, tem-se a maior porcentagem de mulheres e pacientes acima dos 60 anos de idade (PINTO, 2003).

Quanto ao tipo de internação, 70% foi clínica, com os principais diagnósticos de admissão relacionados às doenças respiratórias (37,5%), seguidas das cardiovasculares (25%) e do aparelho geniturinário (15,3%). As doenças do aparelho respiratório foram representadas, principalmente, pela PNM. O predomínio de internações clínicas nas UTIs deve-se ao envelhecimento populacional, com o aumento da incidência de doenças crônicas e a busca por recursos terapêuticos (VIEIRA, 2011; BEZERRA, 2012; ORLANDO; MILANI, 2003).

Com relação à procedência, 48,7% dos pacientes admitidos foram da emergência, seguida do centro cirúrgico, com 21%, e da enfermaria, 14,3%, resultados semelhantes encontrados em outros estudos (VIEIRA, 2011; FREITAS, 2010; FAVARIN; CAMPONOGARA, 2012). O pronto atendimento demanda a maior parte dos pacientes internados na UTI, tendo uma clientela com perfil e exigência diferenciados, que, muitas vezes, procura o atendimento não apenas pela necessidade, mas, também, pela facilidade de acesso.

A taxa de ocupação no período foi de 83,05%, com a média de internação de 3,85 dias. Segundo censo brasileiro de UTIs (2002-2003), o tempo médio de permanência dos pacientes nas UTIs brasileiras é de 3 a 6 dias (ORLANDO; MILANI, 2003) e das UTIs internacionais de 5,3 ± 2,6 dias (WILLIAMS et al.,2005). O curto tempo de internação pode ser decorrente do perfil de pacientes admitidos na unidade: pacientes conveniados, com facilidade de acesso aos serviços de saúde e que procuram atendimento em situações de menor gravidade, mas que necessitam de um tempo de observação ou mesmo de estabilização do quadro clínico em UTI; perfil de paciente que raramente teria disponibilidade de leito de UTI em rede pública. De outro ponto de vista, este paciente recebe uma assistência intensiva, com monitorização contínua, e recebe alta rapidamente da UTI, em condições adequadas para continuar o tratamento na enfermaria, reduzindo as chances de complicações do quadro clínico.

Ainda considerando o perfil do paciente, no que se refere ao índice de gravidade SAPS 3, obteve sua maior pontuação em 126 e a menor em 16, com média de 48,60 pontos. Em estudos conduzidos por Alves et al. (2009), foi encontrado SAPS 3 médio de 54,21 pontos e, em Junior et al. (2010), SAPS 3 médio de 48,5 pontos. O uso de índices de gravidade está cada vez mais comum. São ferramentas que permitem a análise criteriosa das condições clínicas dos pacientes e permitem prever riscos para procedimentos específicos (DIAS; MATTA; NUNES, 2006). Seu objetivo principal é a descrição quantitativa do grau de disfunção orgânica de pacientes gravemente enfermos, cuja gravidade é traduzida, em valor numérico, a partir das alterações clínicas e laboratoriais existentes ou do tipo/número de procedimentos utilizados, permitindo a avaliação de desempenho da UTI e da eficiência do tratamento realizado (LIVIANU et al., 1994). A pontuação média do SAPS 3 encontrada revela o baixo índice de gravidade do paciente admitido na UTI em estudo, o que, mais uma vez, confirma o perfil de pacientes da

unidade. Isso explica também os dados relacionados às condições de saída: 81,30% dos pacientes de alta e a taxa de mortalidade de 18,70%. Estudo de revisão realizado por Williams et al. (2005) verificou uma taxa de mortalidade de 8 a 33% em UTIs. No Brasil, estudo prospectivo realizado em uma UTI de um hospital público evidenciou uma taxa de mortalidade de 13,46% (OLIVEIRA et al., 2010). Em estudo comparativo das características e gravidade dos pacientes internados em UTIs públicas e privadas, verificou-se taxa de mortalidade de 14,62% nas UTIs privadas e de 25,42% nas UTIs públicas (NOGUEIRA et al., 2012).

O número médio de horas de assistência de enfermagem dispensado ao paciente internado na UTI, no período analisado, correspondeu a 12,21 horas. Esse dado é inferior ao encontrado no estudo de Gonçalves (2011), realizado em duas UTIs, em que a média de horas dispensadas foi de 16,9 e 24,4 horas; no estudo de Bento (2007), em que a média encontrada em uma UTI geral foi de 15,3 horas, e no de Garcia (2011), com média de 14 horas dispensadas, inferiores também ao recomendado pela Resolução do COFEN (2004) e da ANVISA (2010, 2012), que preconiza, respectivamente, 17,9 e 14,4 horas de assistência de enfermagem ao paciente de terapia intensiva. Em todos os anos analisados, o número médio de horas, bem como a porcentagem de horas dispensadas por enfermeiros, não atingiu ao preconizado pelo COFEN. Com relação às horas dispensadas pelos técnicos de enfermagem, em todo o período analisado, o número médio de horas dispensadas e a porcentagem dessas horas não atingiram o indicado pela ANVISA. Quando verificada a porcentagem de horas e o número médio de horas dispensadas pelo técnico de enfermagem, segundo o COFEN, em todos os anos a porcentagem das horas ultrapassou os 48%; entretanto, em 22 meses (61%), o número médio de horas foi inferior a 8,6 horas. O número inferior de horas de assistência dispensadas pode ser justificado pelo quantitativo de técnicos de enfermagem, considerando que a UTI em questão possui oito leitos e a média de técnicos de enfermagem por plantão é de três profissionais.

Há diversos estudos na literatura que demonstram que, quanto maiores o número e o nível educacional de enfermeiros na assistência ao paciente, menor a ocorrência de eventos adversos, ocorrendo redução da taxa de mortalidade (AIKEN et al., 2003, 2011 e 2014; GARCIA, 2012; CHO; KETEFIAN; BARKAUSKAS, 2003; NEEDLEMAN et al., 2002).

O tempo médio de assistência de enfermagem requerido pelos pacientes da UTI foi calculado por meio do escore médio do NAS, que, transformado em horas de assistência de enfermagem, demonstrou escore médio do NAS (54,87%) e número médio de horas requeridas (13,17 horas). O valor do escore médio do NAS no período analisado, aproxima dos valores encontrados na literatura (DUCCI; PADILHA, 2008; NOGUEIRA et al.,2007). Quanto ao número médio de horas requeridas, trabalhos têm mostrado a média de horas requeridas acima de 15 horas (GONÇALVES, 2011; GARCIA, 2011), valor superior ao encontrado no estudo. Considerando o perfil clínico dos pacientes admitidos e as condições de entrada destes pacientes na UTI, pode explicar o valor inferior da média de horas requeridas pelos pacientes quando comparado com outros estudos. Comparando-se o número médio de horas de assistência de enfermagem requerido pelos pacientes com o número de horas de assistência de enfermagem preconizado pelo COFEN (2004) e pela ANVISA (2010, 2012) para os pacientes de terapia intensiva, tem-se um número de horas inferior ao preconizado por ambos. Entende-se que o número de horas de assistência de enfermagem recomendados pelos órgãos competentes não pode ser avaliado isoladamente, características clínicas dos pacientes, perfil da UTI devem ser considerados. As recomendações do número de horas de enfermagem devem servir como base para propor adequações no quadro de pessoal.

Valores do escore médio do NAS encontrados em outros estudos [69,9% (GONCALVES; PADILHA, 2007), 61,9%(NOGUEIRA et al., 2013), 62,2% (PANUNTO; GUIRARDELLO, 2012)] são superiores aos encontrados neste estudo.

Quanto ao número médio de horas dispensadas e requeridas, tem-se a maior variação entre o número de horas mínimas dispensadas e requeridas, 2,19 horas. A diferença entre os valores médios e máximos destas horas apresentou pequena variação, podendo considerar que o paciente da unidade apesar de não receber o número de horas preconizadas pela ANVISA e COFEN, tem as horas requeridas de assistência de enfermagem muito próximas das dispensadas pelos profissionais de enfermagem da UTI. A correlação de Pearson entre as variáveis número médio de horas dispensadas e a razão de horas dispensadas por requeridas é de 0,87 (p-valor < 0.001).

Vários estudos na literatura procuram encontrar relação entre o tempo médio de horas dispensadas e requeridas com indicadores assistenciais de pacientes

internados. No cenário nacional, encontramos alguns estudos que analisaram os efeitos da alocação de pessoal de enfermagem e da carga de trabalho com os resultados assistenciais. Em dois deles, verificou-se que, mesmo as horas fornecidas sendo superiores às requeridas, não se evitou a ocorrência de eventos adversos (BENTO, 2007; KROKOSCZ, 2007). Ainda nesta mesma direção, outro estudo realizado em uma UTI de um hospital universitário correlacionou o tempo de assistência de enfermagem despendido por enfermeiros com o indicador de qualidade incidência de extot acidental e evidenciou que a incidência diminui à medida que aumenta o tempo de assistência de enfermagem despendido por enfermeiros (GARCIA; FUGULIN, 2012). Gonçalves (2011) avaliou a carga de trabalho de enfermagem e sua relação com a ocorrência de eventos adversos e incidentes e verificou que o aumento na diferença entre as horas dispensadas e requeridas pelo paciente implicou no aumento da frequência de eventos adversos, e a média destes eventos foi maior na UTI em que a alocação da equipe de enfermagem era inadequada.

Já no cenário internacional, vários artigos evidenciam a relação entre o quantitativo de profissionais de enfermagem e indicadores assistenciais (AIKEN, 2005; AIKEN; CLARKE; SLOANE, 2002; AIKEN et al.,2002; PENOYER, 2010; NEEDLEMAN et al., 2002; TAILLER, 2007; CLANCY; FARQUBAR; SHARP, 2005; GALLOTTI et al.,2012).

Estudo de caso-controle realizado em Leiden (Países Baixos) avaliou apenas a auto extot e evidenciou uma incidência de 2% do total dos pacientes em ventilação mecânica, com taxa de incidência de 0,004 por dia de ventilação mecânica. Os fatores de risco encontrados foram relacionados à agitação do paciente, escala de Ramsay 1 e 2, e ao uso de midazolam. Considerou-se que a baixa incidência, em parte, pode ser atribuída à alta relação enfermeiro-paciente: 1:1 durante o dia e 2:1 durante o período noturno (GROOT et al., 2011).

Estudo prospectivo, observacional e de coorte realizado em UTI de um hospital universitário em Genebra evidenciou que a menor proporção de enfermeiro-paciente aumenta o risco de PAV tardia e ainda considera que o aumento da carga de trabalho de enfermagem pode ser responsável pela não adesão de medidas de higiene e controle de infecção e pelo aumento da probabilidade de erros, distrações e cuidados inadequados ao paciente em ventilação mecânica (HUGONNET; UÇKAY; PITTET, 2007).

Estudo de coorte conduzido em uma UTI da Universidade de Genebra avaliou o efeito do quadro de pessoal de enfermagem e o risco de infecções nosocomiais. A redução do quadro de pessoal de enfermagem foi associada ao aumento do risco de infecção, e uma proporção substancial dessas infecções adquiridas poderia ter sido prevenida se houvesse um adequado quadro de pessoal de enfermagem (HUGONNET; CHEVROLET; PITTET, 2007). O racionamento dos cuidados de enfermagem também foi considerado um preditor significativo associado aos resultados de pacientes: satisfação do paciente, erros de medicação, queda de pacientes, infecções nosocomiais, UP e outros incidentes críticos (SCHUBERT et al., 2008).

Na literatura são encontrados estudos em que há a associação de um maior número de horas de cuidados de enfermagem, com redução do tempo de internação e das taxas de infecção (NEEDLEMAN et al.,2002; GALLOTTI et al., 2012; BLEGEN et al., 2011). Estudo proposto por Garcia, em 2012, ficou evidenciado que a incidência de extot não planejada diminui à medida que aumenta o tempo de assistência dispensado por enfermeiros. Estudos propostos por Krokoscz (2007) e Bento (2007) evidenciaram que, mesmo sendo as horas de assistência de enfermagem disponíveis maiores que as requeridas pelos pacientes, houve a ocorrência de eventos adversos.

Apesar de não ter sido encontrada significância estatística com os demais indicadores, o resultado do estudo permite aos enfermeiros o direcionamento de ações que visem a melhoria da assistência de enfermagem e ao mesmo tempo pode servir como base para justificar a necessidade de adequação do quadro de pessoal de enfermagem.

Considerando que o número de horas de enfermagem está fortemente relacionado à segurança do paciente, torna-se imprescindível que sejam avaliados os riscos a que estão sujeitos os pacientes ante um quadro de pessoal de enfermagem inadequado. A inclusão de indicadores de qualidade para monitoramento da qualidade dos serviços de saúde representa uma importante estratégia para promover a segurança do paciente.

CONCLUSÃO

7 Conclusão

A análise dos dados, realizada com a amostra de 1.717 pacientes, no período de 01 de janeiro de 2011 a 31 de dezembro de 2013, em uma UTI de um hospital privado do interior do estado de São Paulo, permitiu:

– Caracterizar o perfil do paciente internado na UTI e o da unidade, com 61% dos pacientes com idade de 65 ou mais anos, predomínio de internações clínicas (70%), maior demanda de internação proveniente da emergência, índice médio de gravidade baixo, segundo SAPS 3, taxa de ocupação acima de 80% e 18,7% de taxa de mortalidade.

– Identificar e analisar o tempo médio de assistência de enfermagem dispensado ao paciente da UTI. O resultado obtido correspondeu a uma média de 12,21 horas dispensadas; número inferior ao preconizado pelo COFEN e pela ANVISA para o paciente de terapia intensiva.

– Identificar e analisar o tempo médio de assistência de enfermagem por categoria profissional dispensado ao paciente da UTI. A porcentagem do total de horas dispensadas pelo técnico de enfermagem foi superior ao preconizado pelo COFEN e inferior ao indicado pela ANVISA. A porcentagem de horas dispensadas por enfermeiros atingiu seu valor máximo em 33% e seu mínimo em 19,7%, atendendo à Resolução da ANVISA, porém não atendendo à Resolução do COFEN.

– Identificar o tempo médio de assistência de enfermagem requerido pelos pacientes da UTI, por meio do escore médio do NAS. Foi encontrada média do NAS de 54,87%, o que equivale a 13,17 horas de assistência de enfermagem requerida pelo paciente da UTI.

– Comparar o tempo médio de assistência requerido pelos pacientes, segundo o NAS, com o tempo médio de assistência dispensado aos pacientes internados na UTI. O número médio de horas dispensadas foi inferior ao número médio de horas requeridas. A correlação de Pearson entre as variáveis número médio de horas fornecidas e a razão de horas fornecidas por requeridas foi de 0.87 (p-valor < 0.001).

A realização de um estudo com monitoramento diário dos dados clínicos e das necessidades do paciente por uma única pessoa, o tamanho da amostra e o período analisado constituem um diferencial deste estudo. O contínuo monitoramento dos indicadores assistenciais, o acompanhamento e a avaliação dos processos de trabalho da equipe de enfermagem possibilitam que medidas sejam tomadas de imediato, evitando maiores complicações ao paciente.

A limitação consiste no fato de o estudo ter sido realizado em uma única UTI de um hospital privado, com um perfil de pacientes diferenciado, o que traz restrições para sua generalização. A utilização de valores médios no estudo impossibilitou a avaliação de outros fatores que poderiam interferir na incidência dos indicadores assistenciais ou no número de horas dispensadas ao paciente. Para um maior esclarecimento poderia ter sido feita uma análise individualizada da população de pacientes com ausência de eventos adversos e da população com presença de eventos adversos, verificando o número de horas de enfermagem dispensadas a eles e a presença de outras variáveis.

A escassez de estudos na literatura sobre a alocação de pessoal segundo horas dispensadas e requeridas e indicadores assistenciais limita o confronto dos dados obtidos.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução RDC nº 63, de 6 de julho de 2000**. Dispõe sobre os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral. Brasília, DF, 2000.

_____. **Infecções do trato respiratório:** orientações para prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/manual_%20trato_respirat%F3rio.pdf>. Acesso em: 13 out. 2010.

_____. **Resolução RDC nº 7, de 24 de fevereiro de 2010**. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva. Brasília, 2010.

_____. **Resolução RDC nº 26, de 11 de maio de 2012.** Altera a Resolução RDC nº 7 de 24 de fevereiro de 2010, que dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva. Brasília, 2012.

AIKEN, L. H. Improving quality through nursing. In: MECHANIC, D. et al. (Ed.). **Policy challenges in modern health care**. New Brunswick: Rutgers University, 2005. p. 177-187.

AIKEN, L. H.; CLARKE, S. P.; SLOANE, D. M. Hospital staffing organization and quality of care: cross-national findings. **International Journal for Quality in Health Care**, Kidlington, v. 14, n. 1, p. 5-13, 2002.

AIKEN, L. H. et al. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout and job dissatisfaction. **Journal of the American Medical Association***,* Chicago, v. 288, n. 16, p. 1987-1993, 2002.

AIKEN, L. H. et al. Educational levels of hospital nurses and surgical patient mortality. **JAMA***,* Chicago, v. 290, n. 12, p. 1617-1623, 2003.

AIKEN, L. H. et al. The Effects of Nurse Staffing and nurse education on patient deaths in hospitals with different nurse work environments. **Medical Care**, Philadelphia, v. 49, n. 12, p. 1047-1053, 2011.

AIKEN, L. H. et al. Nurse staffing and education and hospital mortality in nine European countries: a retrospective observational study. **The Lancet**, London, v. 383, n. 9931, p. 1824-1830, 2014.

ALVES, C. J. et al. Avaliação de índices prognósticos para pacientes idosos admitidos em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva***,* São Paulo, v. 21, n. 1, p. 1-8, 2009.

AMERICAN NURSES ASSOCIATION. **Nursing quality indicators:** definitions and implications. 2008. Disponível em: <http://www.nursingworld.org/>. Acesso em: 28 mar. 2011.

ARANAZ-ANDRÉS, J. M. et al. Prevalence of adverse events in the hospitals of five Latin American countries: results of the Iberoamerican Study of Adverse Events. **BMJ Quality & Safety**, London, v. 20, n. 12, p. 1043-1051, 2011.

BECCARIA, L. M. et al. Eventos adversos na assistência de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva***,* São Paulo, v. 21, n. 3, p. 276-282, 2009.

BECCARIA, L. M. et al. Horas de cuidados de enfermagem em UTI: utilização do sistema de pontuação de intervenções terapêuticas. **Arquivos de Ciências da Saúde***,* São José do Rio Preto, v. 17, n. 1, p. 48-53, 2010.

BENTO, S. C. T. **Efeitos da alocação de recursos humanos e da carga de trabalho de enfermagem nos resultados da assistência em unidades de terapia intensiva**. 2007. 101 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

BEZERRA, G. K. A. Unidade de Terapia Intensiva- Perfil das Admissões: Hospital Regional de Guarabira. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, João Pessoa, v. 16, n. 4, p. 491-496, 2012.

BITTAR, O. Indicadores de qualidade e quantidade em saúde. **RAS**, São Paulo, v. 3, n. 12, p. 21-8, 2001.

BLEGEN, M. A. et al. Nurse staffing effects on patient outcomes. **Medical Care**, Philadelphia, v.49, n.3, p. 406-414, 2011.

BOYLE, D. et al. Disclosing errors and adverse events in the intensive care unit. **Critical Care Medicine**, New York, v. 34, n. 5, p. 1532-1537, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.432, de 12 de agosto de 1998. Estabelece critérios de classificação para as Unidades de Tratamento Intensivo. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 ago. 1998. Seção 1, p. 10.

BRAY, K. et al. Standards for nurse staffing in critical care units determined by: The British Association of Critical Care Nurses, The Critical Care Networks National Nurse Leads, Royal College of Nursing Critical Care and In-flight Forum. **Nursing in Critical Care***,* London, v. 15, n. 3, p. 109-111, 2010.

CASTELLÕES, T. M. F. W.; SILVA, L. D. Guia de cuidados de enfermagem na prevenção de extubação acidental. **Revista Brasileira de Enfermagem***,* Brasília, v. 60, n. 16, p. 106-109, 2007.

CHABOYER, W. et al. Predictors of adverse events in patients after discharge from the intensive care unit. **American Journal of Critical Care***,* Aliso Viejo, v. 17, n. 3, p. 255-263, 2008.

CHO. S. H.; KETEFIAN, S.; BARKAUSKAS. V. H. The effects of nurse staffing on adverse events, morbidity, mortality, and medical costs. **Nursing Research**, v. 52, n. 2, p. 71-79, 2003.

CLANCY, C. M.; FARQUBAR, M. B.; SHARP, B. A. C. Patient safety in nursing practice. **Journal of Nursing Care Quality***,* Frederick, v. 20, n. 3, p. 193-197, 2005.

CLARO, C. M. et al. Eventos adversos em UTI: percepção dos enfermeiros sobre a cultura não punitiva. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo. v. 45, n. 1, p. 167-172, 2011.

COMPROMISSO COM A QUALIDADE HOSPITALAR. **Programa de qualidade hospitalar:** manual de indicadores de enfermagem NAGEH. São Paulo: APM/CREMESP, 2012.

CONISHI, R. M. Y.; GAIDZINSKI, R. R. Nursing Activities Score como instrumento para medir carga de trabalho de enfermagem em UTI adulto. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 346-354, 2007.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução nº 293/2004**. Fixa e estabelece parâmetros para o dimensionamento de pessoal de enfermagem nas unidades assistenciais das instituições de saúde e assemelhados. São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.corensp.org.br/resoluções/Resolucao293.htm>. Acesso em: 13 maio 2011.

COOK, A. et al. The effect of hospital nurse staffing on patient health outcomes: evidence from California's minimum staffing regulation. **National Bureau of Economic Research**. 2010. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w16077>. Acesso em: 11 nov. 2012.

CREMASCO, M. F. et al. Úlcera por pressão: risco e gravidade do paciente e carga de trabalho de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 22, n. spec., p. 897-902, 2009.

CURTIN, L.L. Na integrated analysis of nurse staffing and related variables: effects on patients outcomes. **Online J Issues Nurs**, Washington, v.8, n.3, sept 2003. Disponível em: <http://www.nursingworld.org/MainMenuCategories>. Acesso em: 10 dez.2014.

DIAS, A. T.; MATTA, P. O.; NUNES, W. A. Índices de gravidade em unidade de terapia intensiva adulto: avaliação clínica e trabalho da enfermagem. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 276-281, 2006.

DIEHL, A. A. **Pesquisa em Ciências Sociais aplicadas:** métodos e técnicas. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DONABEDIAN, A. The seven pillars of quality. **Archives of Pathology and Laboratory Medicine**, Chicago, v. 11, n. 114, p. 1115-1118, 1990.

DONABEDIAN, A. et al. The role of outcomes in quality assessment and assurance. **Quality Review Bulletin**, Chicago, v. 18, n. 11, p. 356-360, 1992.

DUCCI, A. J.; PADILHA, K. G. Nursing activities score: estudo comparativo da aplicação retrospectiva e prospectiva em unidade de terapia intensiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 581-587, 2008.

DUCCI, A. J.; ZANEI, S. S. V.; WHITAKER, I. Y. Carga de trabalho de enfermagem para quantificar proporção profissional de enfermagem/ paciente em UTI cardiológica. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 42, n. 4, p. 673-680, 2008.

DUDECK, M. A. et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, Data Summary for 2009, device- associated module. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 39, n. 15, p. 349-367, 2011.

ESEN, S.; LEBLEBICIOGLU, H. Prevalence of nosocomial infections at intensive care units in Turkey: a multicentre 1-day point prevalence study. **Scandinavian Journal of Infectious Diseases**, Stockholm, v. 36, n. 2, p. 144-148, 2004.

FAVARIN, S. S.; CAMPONOGARA, S. Perfil dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva adulto de um hospital universitário. **Revista de Enfermagem da UFMS**, Santa Maria, v. 2, n. 2, p. 320-329, 2012.

FERNANDES, N. C. S.; TORRES, G. V. Incidência e fatores de risco de úlceras de pressão em pacientes de unidade de terapia intensiva. **Ciência, Cuidado & Saúde**, Maringá, v. 7, n. 3, p. 304-310, 2008.

FERREIRA, L. R.; PEDREIRA, M. L. G.; DICCINI, S. Flebite no pré e pós-operatório de pacientes neurocirúrgicos. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 30-36, 2007.

FORSTER, A. J. et al. The impact of adverse events in the intensive care unit on hospital mortality and length of stay. **BMC Health Services Research**, London, v. 8, p. 259, 2008.

FRANTZ, R. A. Measuring prevalence and incidence of pressure ulcers. **Advances in Wound Care**, Dundee, v. 10, n. 1, p. 21-24, 1997.

FREITAS, E. R. F. S. Perfil e gravidade dos pacientes das unidades de terapia intensiva: aplicação prospectiva do escore APACHE II. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 18, n. 3, p. 317-23, 2010.

FUGULIN, F. M. T.; GAIDZINSKI., R. R.; CASTILHO, V. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições de saúde. In: KURCGANT, P. (coord.). **Gerenciamento em enfermagem**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010. p. 121-135.

FUJINO, V.; NOGUEIRA, L. A. B. N. S. Terapia nutricional enteral em pacientes graves: revisão de literatura. **Arquivos de Ciências da Saúde**, São José do Rio Preto, v. 14, n. 4, p. 220-226, 2007.

GAIDZINSKI, R. R. **O dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições hospitalares**. 1998. 259 f. Tese (Livre Docência) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

GAIDZINSKI, R. R.; FUGULIN, F. M. T. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. In: LEITE, M. M. J. (org.). **Programa de Atualização em Enfermagem:** saúde do adulto (PROENF) - Ciclo 3- Módulo 3. Porto Alegre: Artmed/Panamericana, 2008. p. 65-96.

GALLOTTI, R. M. D. et al. Nursing workload as a risk factor of Healthcare associated Infections in ICU: a Prospective Study. **PLOS ONE**, San Francisco, v. 7, n. 12, p. e52342, 2012.

GARCIA, P. C. **Tempo de assistência de enfermagem em UTI e indicadores de qualidade assistencial:** análise correlacional. 2011. 81 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

GARCIA, P. C.; FUGULIN, F. M. T. Tempo de assistência de enfermagem em unidade de terapia intensiva adulto e indicadores de qualidade assistencial: análise correlacional. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 20, n. 4, p. 651-658, 2012.

GOMES, F. S. L. et al. Avaliação de risco para úlcera por pressão em pacientes críticos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 313-318, 2011.

GONÇALVES, L. A.; PADILHA, K. G. Fatores associados à carga de trabalho de enfermagem em UTI. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 645-652, 2007.

GONÇALVES, L. A. **Segurança do paciente em unidade de terapia intensiva: carga de trabalho de enfermagem e sua relação com a ocorrência de eventos adversos e incidentes**. 2011. 163 f. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

GONÇALVES, L. A. et al. Nursing allocation and adverse events/ incidents in Intensive Care Units. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 46, n. spe., 2012.

GRAHAM, N. O. **Quality in health care**: theory, application, and evolution. Maryland: Aspen Publishers, 1995.

GROOT, R. I. et al. Risk factors and outcomes after unplanned extubations on the ICU: a case-control study. **Critical Care**, London, v. 15, n. 19, p. 1-9, 2011.

HOOTON, T. M. et al. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. **Clinical Infectious Diseases**, Chicago, v. 50, n. 5, p. 625-663, 2010.

HUGONNET, S.; CHEVROLET, J. C.; PITTET, D. The effect of workload on infection risk in critically ill patients. **Critical Care Medicine**, New York, v. 35, n. 1, p. 76-81, 2007.

HUGONNET, S.; UÇKAY, I.; PITTET, D. Staffing level: a determinant of late-onset ventilator-associated pneumonia. **Critical Care**, London, v. 11, n. 4, p. R80, 2007.

INFUSION NURSES SOCIETY. Infusion nursing standards of practice. **Journal of Infusion Nurses**, Hagerstown, v. 29, n. 1, p. S1-S92, 2006. Supplement.

INOUE, K. C.; MATSUDA, L. M. Dimensionamento da equipe de enfermagem da UTI adulto de um hospital ensino. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 11, n. 1, p. 55-63, 2009. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/v11n1a07.htm>. Acesso em: 9 maio 2011.

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT**. Campanha 5 milhões de vidas**. 2006. Disponível em: <http://www.ihi.org/IHI/Programs/Campaign>. Acesso em: 10 nov. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade:** 1980- 2050. Revisão 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 30 out. 2014.

INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES. **Dotações seguras salvam vidas**. Genebra, 2006.

JOINT COMMISSION OF ACREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS. **List of Joint Comission approved subjects for screening indicators for hospital**. 2006. Disponível em: <http://www.jointcomission.org>. Acesso em: 12 jan. 2013.

_____. **Improving America`s hospitals:** the Joint Commission`s annual report on quality and safety. [s.l.]: The Joint Commission, 2007.

KAUSHAL, R. et al. Costs of adverse events in intensive care units. **Critical Care Medicine**, Philadelphia, v. 35, n. 11, p. 2479-2483, 2007.

KLEVENS, R. M.; EDWARDS, J. R.; HORAN, T. C. Estimating health care associated infections and deaths in U.S hospitals, 2002. **Public Health Reports**, Hyattsville, v. 122, n. 2, p. 160-166, 2007.

KROKOSCZ, D. V. C. **Efeitos da alocação de pessoal e da carga de trabalho de enfermagem nos resultados da assistência em unidades de internação médico-cirúrgicas**. 2007. 101 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

KURCGANT, P.; TRONCHIN, D. M. R.; MELLEIRO, M. M. A construção de indicadores de qualidade para avaliação de recursos humanos nos serviços de enfermagem: pressupostos teóricos. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 88-91, 2006.

LASSENCE, A. et al. Impact of unplanned extubation and reintubation after weaning on nosocomial pneumonia risk in the intensive care unit. **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 97, n. 1, p. 148-156, 2002.

LAUS, A. M. **Dimensionamento de pessoal de enfermagem para unidades de internação médicas e cirúrgica no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto**. 2003. 212 f. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.

LE GALL, J. R. et al. SAPS 3--from evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. **Intensive Care Medicine**, Berlin, v. 41, n. 1, p. 1336-1344, 2005.

LEDOUX, D. et al. SAPS 3 admission score: an external validations in a general intensive care population. **Intensive Care Medicine**, Berlin, v. 34, n. 10, p. 1873-1877, 2008.

LIMA, M. K. F.; TSUKAMOTO, R.; FUGULIN, F. M. T. Aplicação do Nursing Activities Score em pacientes de alta dependência de enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 638-646, 2008.

LIVIANU, J. et al. Índices prognósticos em unidade de terapia intensiva. In: KNOBEL, E. **Condutas no paciente grave**. São Paulo: Atheneu, 1994. p. 823-833.

MAGALHÃES, A. M.; DALL'AGNOL, C. M.; MARCK, P. B. Carga de trabalho da equipe de enfermagem e segurança do paciente- estudo com método misto na abordagem ecológica restaurativa. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 21, n. Spec., p. 146-154, 2013.

MARIK, P.E. Management of the critically ill geriatric patient. **Crit Care Med**, Philadelphia, v. 34, n. Suppl.9, p. S176-S82, 2006.

MATOS, L. S.; DUARTE, N. L. V.; MINETTO, R. C. Incidência e prevalência de úlcera por pressão no CTI de um hospital público do DF. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 12, n. 4, p. 719-726, 2010. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n4/v12n4a18.htm>. Acesso em: 22 jan. 2013.

MONTE, A. D. A. S.; ADAMI, N. P.; BARROS, A. L. B. L. Métodos avaliativos da assistência de enfermagem em instituições hospitalares. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 89-97, 2001.

MORENO, R. P. et al. SAPS 3--From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 2: development of a prognostic model for hospital mortality at ICU admission. **Intensive Care Medicine**, Berlin, v. 31, n. 10, p. 1345-1355, 2005.

NASCIMENTO, C. C. P. et al. Indicadores resultados da assistência: análise dos eventos adversos durante a internação hospitalar. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 16, n. 4, p. 746-751, 2008.

NASSAJI-ZAVAREH, M.; GHORBANI, R. Peripheral intravenous catheter-related phlebitis and related risk factors. **Singapore Medical Journal**, Singapore, v. 48, n. 8, p. 733-736, 2007.

NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTIONS SURVEILLANCE SYSTEM. 2003. NNIS system repost, data summary from January 1992 trough June 2003. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 31, n. 8, p. 481-498, 2003.

NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL. Pressure ulcer prevalence, cost and risk assessment: consensus development conference statement. **Decubitus**, Chicago, v. 2, n. 2, p. 24-28, 1989.

NEEDLEMAN, J. et al. Nurse-staffing levels and the quality of care in hospitals. **New England Journal of Medicine**, Boston, v. 346, n. 22, p. 1715-1722, 2002.

NIJS, N. et al. Incidence and risk factors for pressure ulcers in the intensive care unit. **Journal of Clinical Nursing, Oxford**, v. 18, n. 9, p. 1258-1266, 2009.

NOGUEIRA, L. S. et al. Nursing Activities Score: comparação com o Índice APACHE II e a mortalidade em pacientes admitidos em UTI. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 327-330, 2007.

NOGUEIRA, L. S. et al. Características clínicas e gravidade de pacientes internados em UTIs públicas e privadas. **Texto & Contexto-Enfermagem**, Florianópolis, v. 21, n. 1, p. 59-67, 2012.

NOGUEIRA, L. S. et al. Carga de trabalho de enfermagem em unidades de terapia intensiva publicas e privadas. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva***,* São Paulo, v. 25, n. 3, p. 225-232, 2013.

NONINO, E. A. P. M. **Avaliação da qualidade dos procedimentos de enfermagem-banho e curativo-segundo o grau de dependência assistencial dos pacientes internados em um hospital universitário***.* 2006. 243 f. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

NOVAES, M. D. H. Avaliação de programas, serviços e tecnologias em saúde. **Revista de Saúde Pública***,* Rio de Janeiro, v. 34, n. 5, p. 547-549, 2000.

O'BRIEN-PALLAS, L. et al. **Evidence-based standards for measuring nurse staffing and performance**. [s. l.]: Canadian Health Services Research Foundation, 2004.

OLIVEIRA, A. B. F. et al. Fatores associados à mortalidade e tempo de internação prolongado em uma unidade de terapia intensiva de adultos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 250-256, 2010.

OLIVEIRA, A. C. C.; SILVA, A. C. O. Prevalência de infecção do trato urinário relacionada ao cateter vesical de demora em pacientes de UTI. **Revista de Pesquisa em Saúde**, São Luís, v. 11, n. 1, p. 27-31, 2010.

ORLANDO, J. M. C; MILANI, C. J. **2º Anuário Brasileiro de UTIs** - 2º Censo Brasileiro de UTIs. São Paulo: Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB); Edição 2002-2003.

PAGE, A. E. K. Practice implications of keeping patients safe. In: HUGHES, R. G.; (ed.). **Patient safety and quality**: an evidence-based handbook for nurses. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality, 2008. chap. 22.

PAIVA, M. C. M. S.; PAIVA, S. A. R.; BERTI, H. W. Eventos adversos: análise de um instrumento de notificação utilizado no gerenciamento de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 287-294, 2010.

PANUNTO, M. R; GUIRARDELLO, E. B. Carga de trabalho de enfermagem em unidade de terapia intensiva de um hospital de ensino. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 25, n.1, p. 96-101, 2012.

PAULA, G. A. **Modelos de regressão com apoio computacional**. São Paulo: Instituto de Matemática e Estatística; Universidade de São Paulo, 2010.

PENOYER, D. A. Nurse staffing and patient outcomes in critical care: a concise review. **Critical Care Medicine**, Philadelphia, v. 38, n. 7, p. 1521-1528, 2010.

PINTO, L. F. O setor de saúde suplementar: Acesso e cobertura populacional. Rio de Janeiro: ENSP/Fiocruz, julho 2003. Disponível em: <http://www.ans.gov.br>. Acesso em: 12 dez.2014.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem:** aplicação de evidências para a prática da enfermagem. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

QUEIJO, A. F.; PADILHA, K. G. Nursing Activities Score (NAS): adaptação transcultural e validação para a língua portuguesa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 43, n. spec., p. 1009-1014, 2009.

RAFFERTY, A. M. et al. Outcomes of variation in hospital nurse staffing in English hospitals: cross-sectional analysis of survey data and discharge records. **International Journal of Nursing Studies**, v. 44, n. 2, p. 175-182, 2007.

REDE Interagencial de Informação para a saúde. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil**: conceitos e aplicações. Riposa- 2. Ed. Brasília: Organização Pan Americana da Saúde, 2008. 349 p.

RHODES, A.; MORENO, R. P. Prestação de terapia intensiva: um problema global. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva***,* São Paulo, v. 24, n. 4, p. 322-325, 2012.

ROGERS, A. E. et al. The working hours of hospital staff nurses and patient safety. **Health Affairs**, Millwood, v. 23, n. 4, p. 202-212, 2004.

SANTOS, J. C.; CEOLIM, M. F. Iatrogenias de enfermagem em pacientes idosos hospitalizados. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 810-817, 2009.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Saúde. Divisão de Infecção Hospitalar. Centro de Vigilância Epidemiológica. Controle e Prevenção de Infecção Respiratória. **Manual de indicadores de avaliação da qualidade de práticas de controle de infecção hospitalar***.* São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/ih/IH_MANUALFAPESP06.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2012.

SCHEIN, L. E. C.; CESAR, J. A. Perfil de idosos admitidos em unidades de terapia intensiva gerais em Rio Grande, RS: resultados de um estudo de demanda. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 2, p. 289-301, 2010.

SCHUBERT, M. et al. Rationing of nursing care and its relationship to patient outcomes: the Swiss extension of the International Hospital Outcomes Study. **International Journal for Quality in Health Care,** Kidlington, v. 20, n. 4, p. 227-237, 2008.

SCHUBERT, M. et al. Associations between rationing of nursing care and inpatient mortality in swiss hospitals. **International Journal for Quality in Health Care**, Kidlington, v. 24, n. 3, p. 230-238, 2012.

SERPA, L. F. et al. Efeitos da administração contínua versus intermitente da nutrição enteral em pacientes críticos. **Revista do Hospital das Clínicas**, São Paulo, v. 58, n. 1, p. 9-14, 2003.

SHAHIN, E. S; DASSEN, T; HALFENS, R. J. Incidence, prevention and treatment of pressure ulcers in intensive care patients: a longitudinal study. **International Nournal of Nursing Studies**, v. 46, n. 4, p. 413-421, 2009.

SILVA JUNIOR, J. M. et al. Aplicabilidade do escore fisiológico agudo simplificado (SAPS 3) em hospitais brasileiros. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Campinas, v. 60, n. 1, p. 20-31, 2010.

SOARES, A. V. N. et al. Tempo de assistência de enfermagem como indicador de gestão de pessoas. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 344-349, 2011.

TALLIER, P. How many nurses are enough? A pilot study measuring nursing care hours per patient day and patient outcomes. **Aquichán**, Bogotá, v. 7, n. 1, p. 37-53, 2007.

TANAKA, O.Y; MELO, C. Reflexões sobre a avaliação em serviços de saúde e a adoção das abordagens qualitativa e quantitativa. In: BOSI, M. L. M; MERCADO, F. J. (Org.). **Pesquisa qualitativa de serviços de saúde**. Petrópolis: Vozes, 2004. p. 121-136.

TANIOS, M. A. et al. Can we identify patients at high risk for unplanned extubation? A large-scale multidisciplinary survey. **Respiratory Care**, Philadelphia, v. 55, n. 5, p. 561-568, 2010.

TEIXEIRA, J. D. R. et al. A elaboração de indicadores de qualidade da assistência de enfermagem nos períodos puerperal e neonatal. **Rev Enferm UERJ**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 271-8, abr./jun. 2006.

TEIXEIRA, P. J. Z. et al. Pneumonia associada à ventilação mecânica: impacto da multiresistência bacteriana na morbidade e mortalidade. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 30, n. 6, p. 540-548, 2004.

THUNGJAROENKUL, P.; CUMMINGS, G. G.; EMBLETON, A. The impact of nurse staffing on hospital costs and patient length of stay: a systematic review. **Nursing Economics**, Pitman, v. 25, n. 5, p. 255-265, 2007.

TRANQUITELLI, A. M.; CIAMPONE, M. H. T. Número de horas de cuidados de enfermagem em unidade de terapia intensiva de adultos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 371-377, 2007.

VAN GAAL, B. G. et al. Fewer adverse events as a result of the SAFE or SORRY? Programme in hospitals and nursing homes. Part I: primary outcome of a cluster randomised trial. **International Journal of Nursing Studies**, Oxford, v. 48, n. 9, p. 1040-1048, 2011.

VENTURI, K. K. **Qualidade do cuidado em UTI:** relação entre o dimensionamento de pessoal de enfermagem e eventos adversos. 2009. 175 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

VIEIRA, M. S. Perfil geográfico e clinico de pacientes admitidos na UTI através da Central de Regulação de Internações Hospitalares. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 22, n. 3, p. 201-210, 2011.

WHITMAN, G. R. et al. Measuring nurse-sensitive patient outcomes across speciality units. **Outcomes Management**, Hagerstown, v. 6, n. 4, p. 152-158, 2002.

WILLIAMS, T. A. et al. A. Long-term survival from intensive care: a review. **Intensive Care Medicine**, Berlin, v. 31, n. 10, p. 1306-1315, 2005.

YEH, S. H. et al. Implications of nursing care in the occurrence and consequences of unplanned extubation in adult intensive care units**. International Journal of Nursing Studies,** Oxford, v. 41, n. 3, p. 255-262, 2004.

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO A – Instrumento *Nursing Activities Score* e suas pontuações

ATIVIDADES BÁSICAS	PONTUAÇÃO
1. MONITORIZAÇÃO E CONTROLES	
1a. Sinais vitais horários, cálculos e registro regular do balanço hídrico	**4,5**
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, confusão mental, posição Prona, procedimentos de doação de órgãos, preparo e administração de fluidos ou medicação, auxílio em procedimentos específicos.	**12,1**
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.	**19,6**
2. INVESTIGAÇÕES LABORATORIAIS: bioquímicas e microbiológicas	**4,3**
3. MEDICAÇÃO: exceto drogas vasoativas	**5,6**
4. PROCEDIMENTOS DE HIGIENE	
4a. 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.].	**4,1**
4b. Realização de procedimentos de higiene que durem mais do que 2 horas, em algum plantão.	**16,5**
4c. Realização de procedimentos de higiene que durem mais do que 4 horas, em algum plantão.	**20,0**
5. CUIDADOS COM DRENOS (todos, exceto sonda gástrica)	**1,8**
6. MOBILIZAÇÃO E POSICIONAMENTO, incluindo procedimentos como: mudança de decúbito, mobilização do paciente, transferência da cama para cadeira, mobilização do paciente em equipe (ex.: paciente imóvel, tração ou posição Prona).	

6a. Realização do(s) procedimento(s) até três vezes em 24 horas.	**5,5**
6b. Realização do(s) procedimento(s) mais do que três vezes em 24 horas ou com 2 enfermeiros em qualquer frequência.	**12,4**
6c. Realização do(s) procedimento(s) com três ou mais enfermeiros em qualquer frequência.	**17,0**
7. SUPORTE E CUIDADOS AOS FAMILIARES E PACIENTES, incluindo procedimentos como: telefonemas, entrevistas, aconselhamentos. Frequentemente, o suporte e o cuidado, sejam aos familiares ou aos pacientes, permitem à equipe continuar com outras atividades de enfermagem (ex.: comunicação com o paciente durante os procedimentos de higiene, comunicação com os familiares enquanto presentes à beira do leito observando o paciente).	
7a. 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 dor e angústia, lidar com circunstâncias, familiares difíceis.	**4,0**
7b. Suporte e cuidado aos familiares e pacientes que requerem dedicação exclusiva por 3 horas ou mais em algum plantão, tais como: morte, circunstâncias trabalhosas (grande número de familiares, problemas de linguagem, familiares hostis).	**32,0**
8. TAREFAS ADMINISTRATIVAS E GERENCIAIS	
8a. Realização de tarefas de rotina, tais como: processamento de dados clínicos, solicitação de exames, troca de informações profissionais (ex.: passagem de plantão, visitas clínicas).	**4,2**
8b. 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, procedimentos de admissão e alta.	**23,2**
8c. Realização de tarefas administrativas e gerenciais que requerem dedicação integral por cerca de 4 horas ou mais em algum plantão, tais como: morte e procedimentos de doação de órgãos, coordenação com outras disciplinas.	**30,0**
9. SUPORTE VENTILATÓRIO	
9. Suporte respiratório: Qualquer forma de ventilação mecânica/ ventilação assistida com ou sem pressão expiratória final positiva (ex.: Cipap ou Bipap), com ou sem tubo endotraqueal, oxigênio suplementar por qualquer método.	**1,4**

10. CUIDADO COM VIAS AÉREAS ARTIFICIAIS Tubo endotraqueal ou cânula de traqueostomia.	**1,8**
11. TRATAMENTO PARA MELHORA DA FUNÇÃO PULMONAR Fisioterapia torácica, espirometria estimulada, terapia inalatória, aspiração endotraqueal.	**4,4**
SUPORTE CARDIOVASCULAR	
12. Medicação vasoativa independentemente do tipo e dose.	**1,2**
13. Reposição intravenosa de grandes perdas de fluidos. Administração de fluidos >3l/m/dia, independentemente do tipo de fluido administrado.	**2,5**
14. Monitorização do átrio esquerdo. Cateter de artéria pulmonar com ou sem medida de débito cardíaco.	**1,7**
15. Reanimação cardiorrespiratória nas últimas 24 horas (excluído soco precordial).	**7,1**
SUPORTE RENAL	
16. Técnicas de hemofiltração. Técnicas dialíticas.	**7,7**
17. Medida quantitativa do débito urinário (ex.: sonda vesical de demora).	**7,0**
SUPORTE NEUROLÓGICO	
18. Medida de pressão intracraniana.	**1,6**
SUPORTE METABÓLICO	
19. Tratamento da acidose ou alcalose metabólica complicada.	**1,3**
20. Hiperalimentação intravenosa.	**2,8**
21. Alimentação enteral através de tubo gástrico ou outra via gastrintestinal (ex.: jejunostomia).	**1,3**
INTERVENÇÕES ESPECÍFICAS	
22. Intervenções específicas na unidade de terapia intensiva. Intubação endotraqueal, inserção de marca-passo, cardioversão, endoscopias, cirurgia de emergência no último período de 24 horas, lavagem gástrica. Intervenções de rotina sem consequências diretas para as condições clínicas do paciente, tais como: raio-X, ecografia, eletrocardiograma, curativos ou inserções de cateteres venosos ou arteriais não incluídos.	**2,8**
23. Intervenções específicas fora da unidade de terapia intensiva. Procedimentos diagnósticos ou cirúrgicos.	**1,9**

OBS.: Os sub-itens 1, 4, 7 e 8 são mutuamente excludentes.

*QUEIJO, A. F. *Tradução para o português e validação de um instrumento de medida de carga de trabalho de enfermagem em unidade de terapia intensiva:* Nursing Activities Score (NAS). 2002. 86 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

ANEXO B – Escore Saps 3

Demográfico / estado prévio de saúde		Categoria diagnóstica		Variáveis fisiológicas na admissão	
Variáveis	Pontos	Variáveis	Pontos	Variáveis	Pontos
Idade		Admissão programada	0	Glasgow	
< 40	0	Admissão não programada	3	3-4	15
≥ 40-<60	5	Urgência		5	10
≥ 60-< 70	9	Não cirúrgico	5	6	7
≥ 70-< 75	13	Eletiva	0	7-12	2
≥ 75-<80	15	Emergência	6	≥ 13	0
≥ 80	18	Tipo de operação		Frequência cardíaca	
Comorbidades		Transplantes	-11	< 120	0
Outras	0	Trauma	-8	≥ 120-< 160	5
Quimioterapia	3	RM sem valva	-6	≥ 160	7
ICC NYHA IV	6	Cirurgia no AVC	5	Pressão arterial sistólica	
Neoplasia hematológica	6	Outras	0	< 40	11
Cirrose	8	Admissão na UTI acrescentar 16 pontos	16	≥ 40-< 70	8
Aids	8	Motivo de internação		≥ 70-< 120	3
Metástase	11	Neurológicas		≥120	0
Dias de internação prévios		Convulsões	-4	Oxigenação	
< 14	0	Coma, confusão, agitação	4	VM relação PaO_2/FiO_2 < 100	11
≥ 14-28	6	Déficit Focal	7	VM relação ≥ 100	7
≥ 28	7	Efeito de massa intracraniana	11	Sem VM PaO_2 < 60	5
Procedência		Cardiológicas		Sem VM PaO_2 ≥ 60	0
Centro cirúrgico	0	Arritmia	-5	Temperatura	
PS	5	Choque hemorrágico	3	< 34,5	7
Outra UTI	7	Choque hipovolêmico não hemorrágico	3	≥ 34,5	0
Outros	8	Choque distributivo	5	Leucócitos	
Fármacos vasoativos		Abdômen		< 15.000	0
Sim	0	Abdômen agudo	3	≥ 15.000	2
Não	3	Pancreatite grave	9	Plaquetas	
		Falência hepática	6	< 20.000	13
		Outras	0	≥ 20.000-< 50.000	8
		Infecção		≥ 50.000-< 100.000	5
		Nosocomial	4	≥ 100.000	0
		Respiratória	5	pH	
		Outras	0	≤ 7,25	3
				> 7,25	0
				Creatinina	
				< 1,2	0
				≥ 1,2-< 2,0	2
				≥ 2,0-< 3,5	7
				≥ 3,5	8
				Bilirrubina	
				< 2	0
				≥ 2-< 6	4
				≥ 6	5

Fonte: adaptado de MORENO,R.P. *Intensive Care Medicine*, 2005.