



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE ENFERMAGEM

ALANA CELESTE CAMPOS DIAS
THAÍS DE FÁTIMA ALEIXO CORREA

**CARGA DE TRABALHO DE ENFERMAGEM: ANÁLISE COMPARATIVA DE
MÉTODOS DE DISTRIBUIÇÃO DIÁRIA DE PESSOAL**

BELÉM
2019

ALANA CELESTE CAMPOS DIAS
THAIS DE FÁTIMA ALEIXO CORREA

**CARGA DE TRABALHO DE ENFERMAGEM: ANÁLISE COMPARATIVA DE
MÉTODOS DE DISTRIBUIÇÃO DIÁRIA DE PESSOAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal do Pará do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará, para obtenção do grau de Enfermeiro.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Juhanna do Carmo Menegaz.

Coorientador: Prof.^o Dr. Rafael Maestrelli.

BELÉM
2019

ALANA CELESTE CAMPOS DIAS
THAIS DE FÁTIMA ALEIXO CORREA

**CARGA DE TRABALHO DE ENFERMAGEM: ANÁLISE COMPARATIVA DE
MÉTODOS DE DISTRIBUIÇÃO DIÁRIA DE PESSOAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal do Pará do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará, para obtenção do grau de Enfermeiro.

Data de aprovação: ___/___/___

Banca Examinadora:

Dra. Joughanna do Carmo Menegaz
Universidade Federal do Pará

Dr. Rafael Maestrelli
Estácio de Sá

Dra. Glenda Roberta Oliveira Naiff Ferreira
Universidade Federal do Pará

M^a. Luciana Crista Paiva Leal
Hospital Universitário João de Barros Barreto

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

C824c Correa, Thais de Fátima Aleixo Correa
 Carga de trabalho de enfermagem : análise comparativa de
 métodos de distribuição diária de pessoal / Thais de Fátima Aleixo
 Correa Correa, Alana Celeste Campos Dias Dias . — 2019.
 84 f. : il. color.

 Orientador(a): Prof^ª. Dra. Jouhanna do Carmo Menegaz
 Menegaz

 Coorientador(a): Prof. Dr. Rafael Maestrelli
 Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de
 Enfermagem, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal
 do Pará, Belém, 2019.

 1. Enfermagem. 2. Carga de Trabalho. 3. Estudo de
 Simulação. I. Título.

CDD 610.7306

AGRADECIMENTOS

Alana Dias

Primeiramente, quero agradecer a Deus, que sem Ele nada disso seria possível.

Os meus mais sinceros agradecimentos aos meus pais e irmã que apoiaram e respeitaram a minha caminhada. Não seria capaz de prosseguir sem o suporte de vocês. Meu amor por vocês é imensurável.

Não poderia deixar de citar as minhas amigas Izabela Silveira, Christiane Aleixo e Rayssa Maués, que compartilharam comigo momentos de alegrias e tristezas durante esses anos de graduação. Grata pela amizade sincera de vocês. Amo.

Agradeço à minha orientadora, Jouhanna do Carmo Menegaz, que se tornou uma das pessoas mais importantes da minha vida. Você tem sido um espelho na minha vida profissional com todos os seus ensinamentos e postura de uma profissional de excelência. Obrigada por acreditar no meu potencial, pelas oportunidades e de incentivar em mim o espírito de crescimento não só como acadêmica, mas também, como pessoa.

Também, agradeço ao meu co-orientador, Rafael Maestrelli, que me ajudou a compreender um assunto que não é muito abrangido na minha área, o que permitiu o desenvolvimento deste trabalho. Grata pelos ensinamentos e pela disponibilidade que transmitir seus conhecimentos.

Em especial, o agradecimento à minha amiga e parceira de trabalho, Thaís Aleixo, que tem sido o meu equilíbrio. Você tem me ajudado em todos os momentos da minha vida e ter te escolhido para realizar esta última caminhada do curso foi a melhor decisão que poderia ter feito. Minha eterna gratidão por você ter estado comigo nos momentos bons e ruins da minha vida, pelas risadas e conselhos. Espero continuarmos juntas nessa caminhada. Da faculdade para a vida.

Por fim, agradeço aos profissionais de enfermagem do Hospital em questão, por permitir, facilitar e colaborar com desenvolvimento deste trabalho.

Thais Aleixo

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, que me ensinou sobre o Amor, me mostrando que, minha pequenez e limitações não impedem Sua infinita misericórdia de me abraçar. Ele que está nas coisas simples e mesmo assim é tão grande. Ele que mostra que no sofrimento surge coisas lindas como a esperança, a paciência e a decisão de permanecer naquilo que acredito. Ah, Senhor! Que eu nunca tire meus olhos de Ti e que Teus olhos estejam sempre voltados para mim, assim como para os meus.

Aos meus pais, muito obrigada! Olho para vocês e enxergo o amor e a permanência de ser família. Dentro das nossas diferenças visualizo, muito claramente, a tentativa de acolher e cuidar uns dos outros. Através de todos os esforços e ensinamentos vejo a persistência de lutar pelo o que se acredita, de não desistir daquilo que é importante -

seja na graduação, no trabalho, na família ou na vida em si. Obrigada, mãe, por todas as vezes em que a senhora acordou junto comigo e me fez o café, por ficar acordada até tarde da noite enquanto eu finalizava os estudos ou por simplesmente me abraçar e me olhar. Obrigada, pai, por sempre estar disposto a me ajudar e nunca desistir de mim. Eu não seria nada sem vocês.

Agradeço também aos meus avós, tios, primos, sobrinhos e irmãos que sempre me apoiaram. Em especial, a minha irmã, Thaiane Aleixo, que me acompanha desde sempre. A distância nesses últimos anos nunca a impediu de se fazer presente, de se orgulhar de mim até nas minhas pequenas vitórias, de acreditar até quando eu não acreditava, de ser suporte quando eu não aguentava mais, de ser o próprio Amor de Deus na minha vida. Mana, meu amor por ti é imenso.

Aos meus amigos, que muitas vezes foram aconchego para o meu coração, em especial, às minhas amigas, começando pelas de infância: Gabriela França, Raphaella Fonseca e Danne Hévila, que conheceram todas as minhas fases e mesmo à distância permanecem comigo acompanhando meus passos. Quero fazer referência também à Thais Tabosa – pelos momentos que foi a minha fuga e meu conforto – e à Kiara Isis, que me acolheu em seu abraço em todos os momentos que precisei, por sempre me olhar, me ouvir, me fazer enxergar Deus e por essa conexão que temos, a tua amizade me faz uma pessoa melhor.

Meu agradecimento especial à minha orientadora, Jouhanna do Carmo Menegaz, não sei o que seria minha graduação ou a minha vida sem a sua presença. Muito obrigada por acreditar em mim e enxergar um potencial que eu mesma não conseguia ver, por incentivar e impulsionar meu crescimento profissional e pessoal. Serei sempre grata por toda a disposição de transmitir seus conhecimentos, pelas palavras, por todo acolhimento e pelas pessoas que conheci por meio de você.

Gostaria de agradecer, também, meu co-orientador, Rafael Maestrelli, por ter disponibilizado seu tempo e conhecimento para acrescentar de forma significativa neste trabalho e por toda paciência, meu muito obrigada!

Não posso deixar de agradecer ao Hospital João de Barros Barreto, em especial a Clínica Médica, por ter aberto as portas para facilitar o andamento deste trabalho, por ter permitido conseguir uma vivência e a observação da rotina do serviço e por toda a equipe de enfermagem que estavam sempre dispostos a colaborar.

E, por fim, quero honrar a minha amiga e parceira nesse trabalho, Alana Dias. Você, sem dúvida, é o melhor presente dessa graduação. Obrigada por caminhar comigo, por ser aconchego todas as vezes que preciso, por me ouvir e ter paciência, por tentar sempre me mostrar segurança. Espero que um dia você consiga se enxergar como eu te vejo e consiga se convencer da mulher maravilhosa que é. Ainda bem que temos pela frente muitos projetos para realizarmos juntas, muitas viagens e muito amor. Minha eterna gratidão por você sempre permanecer aqui.

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de analisar a distribuição da carga de trabalho de enfermagem a partir da simulação de três métodos de distribuição diária. Ele apresenta três diferentes métodos para realizar a escala de distribuição diária de pessoal, o Método 1, da proporção equivalente, que se baseia na divisão proporcional de leitos ocupados entre os técnicos ou auxiliares de enfermagem, sem considerar o grau de dependência do paciente; o método de Menegaz (Método 2) e o método da Clínica Médica –adaptado do método Menegaz- (Método 3), ambos buscam distribuir a carga de trabalho e não somente leitos, utilizando-se diariamente um Sistema de Classificação de Paciente. Trata-se de Estudo de Simulação em quatro fases: Planejamento; Modelagem; Experimentação; Decisão e Conclusão. A coleta de dados para simulação foi realizada na clínica médica de um hospital universitário da região Norte do Brasil com a colaboração de 10 técnicos de enfermagem, sendo 6 do turno matutino e 4 do turno vespertino. A partir das atividades descritas no Manual de Enfermagem como de atribuição do pessoal de nível médio, os profissionais foram observados e o tempo de execução das atividades foram cronometrados no período de 30 dias. Com as informações coletadas foi construído um fluxograma representativo do processo de trabalho em um turno e inserido no Software Arena, versão estudante. Foram realizadas três simulações estocásticas, baseadas nas três escalas diárias oriundas do 1º, 2º e 3º método de distribuição diária, respectivamente, onde se inseriu as distribuições dos pacientes entre os técnicos no software para obter a carga de trabalho baseada nos dados levantados na coleta. Como resultado, houve a comparação dos três métodos sustentando a hipótese de que os métodos que levam em consideração o grau de dependência dos pacientes distribuem forma mais igualitária à carga de trabalho entre a equipe de enfermagem. No decorrer desse estudo surgiram limitações relacionadas à coleta de dados e aparecimento de outras variáveis que influenciavam no objeto de estudo, surgindo novas hipóteses. Apesar disso, foi possível obter o resultado que respondesse a hipótese sugerida nessa pesquisa. Tendo em vista esses dados e as hipóteses que surgiram ao decorrer da pesquisa, mostram-se necessárias outras investigações que aprofundem a correlação entre o grau de dependência do paciente e a carga de trabalho.

Palavras-Chaves: Enfermagem. Carga de Trabalho. Estudo de Simulação

ABSTRACT

This work aims to analyze the distribution of the nursing workload from the simulation of three methods of daily distribution. It presents three different methods for carrying out the daily staff distribution scale, Method 1, of the equivalent proportion, which is based on the proportional division of beds occupied among technicians or nursing assistants, without considering the degree of dependence of the patient; the method of Menegaz (Method 2) and the method of the Medical Clinic - adapted from the method Menegaz (Method 3), both seek to distribute the workload and not only beds, using a Patient Classification System daily. This is a Simulation Study in four phases: Planning; Modeling; Experimentation; Decision and Conclusion. The data collection for simulation was performed in the medical clinic of a university hospital in the North region of Brazil with the collaboration of 10 nursing technicians, 6 of the morning shift and 4 of the afternoon shift. From the activities described in the Nursing Handbook as the assignment of the mid-level personnel, the professionals were observed and the time of execution of the activities were timed in the period of 30 days. With the information collected, a flowchart representative of the work process was constructed in a shift and inserted in the Software Arena, student version. Three stochastic simulations were carried out, based on the three daily scales from the 1st, 2nd and 3rd daily distribution method, respectively, where the patient distributions among the technicians in the software were included to obtain the workload based on data collected in the collection. As a result, the three methods were compared, supporting the hypothesis that the methods that take into account the degree of dependence of the patients distribute a more egalitarian form to the workload among the nursing team. In the course of this study, limitations related to data collection and appearance of other variables that influenced the object of study appeared, and new hypotheses appeared. Despite this, it was possible to obtain the result that answered the hypothesis suggested in this research. Considering these data and the hypotheses that emerged during the research, other investigations are necessary to deepen the correlation between the degree of dependence of the patient and the workload.

Keywords: Nursing. Work load. Simulation Study

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2.1. Coordenação do cuidado.....	12
2.2. Gerência do cuidado em enfermagem.....	14
2.3. Dimensionamento de pessoal de enfermagem.....	17
2.3.1. Sistema de classificação de pacientes.....	20
2.3.2. Instrumento de classificação de paciente.....	23
2.4. Carga de trabalho	25
2.5. Estudo de simulação.....	27
2.6. Terminologias básicas em uma simulação.....	28
3. METODOLOGIA	30
3.1. Tipo de estudo.....	30
3.2. Local de estudo.....	32
3.3. Sujeitos de estudo.....	33
3.4. Desenvolvimento de estudo.....	34
3.4.1. Fase de planejamento.....	34
4. RESULTADOS	40
4.1. Fase de modelagem.....	42
4.2. Fase de experimentação	45
4.3. Fase de decisão e conclusão	50
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
6. REFERÊNCIAS	71
7. APÊNDICE 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	76
8. APÊNDICE 2: Cronograma 5W2H.....	77
9. APÊNDICE 3: Planilha de armazenamento das amostras de tempo em segundos.....	78
10. APÊNDICE 4: Escalas de distribuição diária em diferentes dimensionamentos de pessoal	80

1. INTRODUÇÃO

O enfermeiro em sua prática realiza diversos processos de trabalho. O processo assistencial tem por objeto o paciente, focando nas necessidades de cuidado. Já o processo gerencial tem por objeto a unidade, a assistência de enfermagem. Foca nas necessidades de organização do serviço (SANNA, 2007). A articulação dos processos de trabalho assistencial e gerencial configura a gerência do cuidado. Assim, a gerência do cuidado é realizada pelo enfermeiro através de ações como dimensionar a equipe de enfermagem, planejar e coordenar o trabalho a ser realizado; a capacitação da equipe, a supervisão e avaliação do desempenho. Essas ações possuem como objetivo criar condições apropriadas para que o cuidado direto – a assistência propriamente dita- seja realizado de forma integral e de qualidade (COPELLI, 2017).

Apesar de ser um termo recente, a gerência do cuidado de enfermagem possui grande influência de Florence Nightingale, onde a mesma observou a necessidade de organizar os serviços, relacionando o quantitativo de pessoal, tarefas a serem realizadas e a gravidade do paciente, além de dividir as profissionais existentes nas funções administrar e cuidar. O termo ‘gerência do cuidado’ não era abordado na época, no entanto, sua essência foi algo muito marcante no processo de trabalho de Florence (SANTANA; SILVA, 2018; MAGALHÃES; RIBOLDI; DALL’AGNO, 2009).

Dentre as ações do enfermeiro na gerência do cuidado, a coordenação do cuidado de enfermagem destaca-se como objeto de interesse deste trabalho. Para Santos *et al.* (2013), coordenar o cuidado é garantir pessoas e recursos materiais necessários às intervenções, articulando, interligando e encaminhando todas as ações assistenciais realizados pelo conjunto dos profissionais de saúde e enfermagem nos serviços.

A coordenação é, portanto, ação diretamente relacionada ao dimensionamento de pessoal e ao planejamento, pois envolve observação e análise (SANTOS, 2013). Quanto ao dimensionamento, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), por meio da Resolução nº 543/2017, estabelece parâmetros para dimensionar a equipe de enfermagem, cujos cálculos devem ter como base as características do serviço de saúde, do serviço de enfermagem e o grau dependência do paciente - que é obtido através do Sistema de Classificação de Pacientes (SCP).

Em unidades de internação o SCP é um instrumento de avaliação que classifica os pacientes em graus de dependências em relação à equipe de enfermagem, como de cuidados mínimos, cuidados intermediários, alta dependência, semi-intensivo ou

intensivo. A Resolução determina as horas de cuidado que cada paciente, a partir de sua classificação, requer, em um período de 24 horas (COFEN, 2017).

Quanto à relação da coordenação com o planejamento, da mesma forma este é influenciado pelas características da organização do serviço de saúde e de enfermagem, que constituirão a rotina do trabalho do enfermeiro e da equipe. Assim, o planejamento está presente na coordenação do cuidado desde ações de cuidado indireto, como a elaboração de escalas de trabalho, quanto com ações de cuidado direto, como a elaboração de um plano de cuidados e prestação de assistência de enfermagem, que articula as ações e procedimentos que serão executados pela equipe com o objetivo de proporcionar o atendimento às necessidades do paciente, medidas em termos de carga de trabalho através de um SCP (COFEN, 2017).

Segundo Magalhães; Riboldi; Dall'Agno (2009), “ *carga de trabalho é o número de horas dedicadas pela equipe de enfermagem a cada paciente*”. Logo, em uma unidade de internação esta será determinada pela soma das cargas individuais. O enfermeiro, diariamente, turno a turno, distribui a carga de trabalho de enfermagem através de escalas de distribuição. Isto pode ser feito de modo aleatório ou através de um método. Comumente observa-se que a distribuição de pessoal realizada pelos enfermeiros de unidades de internação é aleatória, nem sempre padronizada e não baseada na carga de trabalho e sim na distribuição de leitos. Assim, interroga-se: qual método de distribuição de pessoal é mais adequado para distribuir a carga de trabalho da equipe de enfermagem em uma unidade de clínica médica?

O enfermeiro como coordenador do cuidado deve se atentar para as frequentes transformações no cenário da saúde que exigem dos profissionais uma mudança contínua, que leve cada vez mais ao atendimento integral das necessidades de cuidado dos pacientes, sem comprometer a integridade da equipe, como pode ocorrer quando da destinação frequente de excessiva carga de trabalho. Desta forma, se faz necessário que a equipe, sobretudo o enfermeiro, esteja em uma constante atualização dos seus saberes estando disposto a aceitar as inovações para o serviço (SOARES, 2016). Em meio às inúmeras inovações, ressalta-se a proposta de utilização da carga de trabalho obtida com o SCP como subsídio da escala de distribuição diária de pessoal, além do dimensionamento da equipe já abordado.

Considerando o exposto, este trabalho tem o objetivo de analisar a distribuição da carga de trabalho de enfermagem a partir da simulação de três métodos de distribuição diária de pessoal.

A ideia de realizar um estudo a respeito deste tema se baseou na observação do processo de trabalho da clínica médica. De junho a agosto de 2017, em demanda ao trabalho de conclusão de atividade curricular de Organização dos Serviços de Saúde, disciplina do quinto semestre do curso de Enfermagem da Universidade Federal do Pará (UFPA), desenvolveu-se um projeto de intervenção em parceria com a equipe de Enfermagem dos serviços que são campos de prática da própria atividade curricular. Desde então, observou-se como a distribuição diária de pessoal implica na rotina de serviço dos profissionais. Neste projeto de intervenção, foi trabalhada a Resolução do COFEN nº 543/2017, abordando o dimensionamento de pessoal e o método de distribuição de pessoal diária subsidiada pela carga de trabalho, disponibilizada pelo Sistema de Classificação de Pacientes.

O seguimento do trabalho surgiu depois de um novo contato com a unidade de internação, onde os enfermeiros já utilizavam os graus de dependência para subsidiar o dimensionamento da equipe e o método de distribuição diária. Surgiu-se a necessidade de obter uma maior clareza se existe um método que distribui a carga de trabalho de forma mais equitativa entre os técnicos de enfermagem.

Consideraram-se três métodos diferentes de distribuição diária de pessoal. O primeiro, foi denominado de método da proporção equivalente (Método 1), que se baseia na divisão proporcional de leitos ocupados entre os técnicos ou auxiliares de enfermagem, sem considerar a classificação do grau de dependência e sua respectiva carga de trabalho. Exemplo: em uma unidade de internação com 40 leitos ocupados e 10 técnicos de enfermagem no turno, serão distribuídos 4 pacientes para cada, respeitando a aproximação dos leitos.

O método de Menegaz (Método 2) busca distribuir a carga de trabalho e não somente leitos. Levam em consideração as características do serviço e as características do paciente, avaliadas diariamente utilizando um SCP para determinar a carga de trabalho do turno e de cada profissional. Desta forma, parte da divisão por turnos do total de horas de enfermagem (THE) e das horas requeridas por cada paciente a partir da categoria de grau de dependência em que foi classificado, conforme determinado pela Resolução nº 543 do COFEN.

Assim, em uma unidade de internação que funciona nos turnos matutino, vespertino e noturno, com THE de 180 horas no dia, caberá cada turno 60 horas da carga de trabalho. Estas horas serão divididas entre os profissionais que compõem o quadro da equipe, sendo distribuídos os pacientes pela carga de trabalho, considerando que de

cuidados mínimos = $4h/3=1,33h$ turno; intermediários = $6h/3=2h$ turno, alta dependência e semi-intensivo = $10h/3=3,33h$ turno e intensivo = $18h/3=6h$ turno.

O método da Clínica Médica (Método 3), adaptado da proposta de Menegaz, possui a mesma essência de utilizar o SCP e de realizar a distribuição da carga de trabalho. Todavia, baseia-se no artigo 3, inciso III, da Resolução nº 543 do COFEN, que determina a proporção profissional-paciente. Assim, admite-se em um turno, para cada profissional de enfermagem, a seguinte distribuição: seis pacientes de cuidado mínimo (1h por paciente); quatro de cuidado intermediário (1,5h por paciente); dois de alta dependência ou semi-intensivo (2,4h por paciente); um de cuidado intensivo (5h por paciente).

Uma vez que a Resolução nº 543/2017 do COFEN preconiza as horas mínimas de assistência de enfermagem e o quantitativo de profissionais necessários para cada grau de dependência, as hipóteses são: (1) de que os métodos 2 e 3 baseados no SCP são mais adequados em unidades de internação por realizar não somente a distribuição de leitos entre o pessoal de enfermagem, mas por distribuir a carga real de trabalho; (2) mesmo em unidades em que o dimensionamento de pessoal esteja abaixo do necessário, utilizar os métodos 2 e 3 para elaboração de escalas diárias distribui melhor a carga de trabalho do que quando utilizado o método 1.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo apresentará uma análise geral sobre os principais conceitos que conduziram este trabalho. Para que fosse realizado este tópico, foi realizado a busca do conteúdo em artigos de revistas de enfermagem e livros.

2.1 COORDENAÇÃO DO CUIDADO

A coordenação do cuidado segue um único objetivo que é assistir o paciente de forma adequada voltada para a boa recuperação do mesmo. Ela procede a partir de ações de cuidado realizadas pelos profissionais de saúde articulados em diferentes áreas, ações essas oferecidas no prazo necessário para dar continuidade no cuidado a fim de contemplar as necessidades do paciente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Para que ocorra essa coordenação adequada do cuidado é preciso que exista uma contínua organização na gestão dos serviços de saúde permitindo que os pacientes tenham acesso a esses serviços quando solicitarem e os profissionais tenham a consciência e a responsabilidade do seu papel dentro do serviço de saúde, integrando e

compreendendo o seu trabalho a fim de proporcionar a segurança e continuidade do cuidado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

A coordenação do cuidado segue três linhas de raciocínio. Uma baseada nos profissionais – em que há um consenso dos profissionais de cada categoria-, outra voltada para o serviço, envolvendo os setores que produzem insumos para a realização da assistência. Por último, segue a lógica do cuidado, em que toda a equipe multiprofissional da unidade trabalha em conjunto de forma que consiga suprir toda a demanda do paciente (CECILIO; MERHY, 2003).

A enfermagem, como parte preponderante nesta coordenação do cuidado, atua dentro de suas competências e habilidades para o bom funcionamento do serviço. Sua rotina de trabalho está interligada a comunicação, a liderança e o planejamento em que, a partir disto, estabelece as escalas de trabalho, a resolução de problemas e as tomadas de decisões que são necessárias para organizar e coordenar o cuidado (CECILIO; MERHY, 2003).

Todo o processo de trabalho de enfermagem está embasado nas escalas de distribuição de pessoal de enfermagem– escala mensal, férias e diária – que são realizadas a partir do dimensionamento de pessoal de enfermagem. A escala de distribuição diária é a divisão dos técnicos/auxiliar de enfermagem entre os pacientes que deverão receber a assistência em um determinado turno, ou seja, o enfermeiro determina os pacientes que estão sob a responsabilidade de cada técnico (ROSSETTI, 2009).

A escala de distribuição diária de pessoal é realizada pelo enfermeiro em cada turno de trabalho e leva-se em consideração ao quantitativo de profissionais presentes no determinado turno, além da complexidade dos pacientes e do método de trabalho da equipe – método integral, funcional e em equipe (MARQUIS; HUSTON, 2010).

O método integral é o mais antigo da prestação de cuidados, onde o profissional de enfermagem assume o total cuidado de um ou mais paciente. Geralmente, se tem um enfermeiro responsável para coordenar o cuidado e prestar toda a assistência ao paciente. (MARQUIS; HUSTON, 2010; MAGALHÃES; JUCHEM, 2000).

O método funcional possui o foco nas tarefas. Baseada na Teoria da Administração Científica de Taylor na padronização e racionalização do trabalho, este método cada profissional fica responsável por uma tarefa. Diferente do método integral, um paciente recebe a assistência de diversos técnicos e auxiliares de enfermagem conforme as

tarefas que lhe foram atribuídas (MARQUIS; HUSTON, 2010; MAGALHÃES; JUCHEM, 2000).

O método em equipe é caracterizado pelo conjunto de profissionais da equipe de enfermagem, no qual juntos contribuem na assistência a um grupo de pacientes. Este método surge como alternativa frente à maneira fragmentada apresentada pelo método funcional e é o mais difundido nos hospitais. A assistência é dividida de tal forma que o enfermeiro desempenha - além das atividades gerenciais - as atividades de alta complexidade e elabora o plano de cuidados dos pacientes, enquanto os técnicos de enfermagem realizam outras atividades de enfermagem menos complexas (MARQUIS; HUSTON, 2010).

O enfermeiro, de forma a gerenciar e assistir com qualidade, sistematiza o trabalho para que os insumos necessários para o cuidado sejam prioridades. Ele realiza isso identificando e articulando procedimentos que precisam ser executados como exames e outras atividades. Utilizam-se da supervisão para verificar o ambiente adequado para receber o paciente e para o serviço da equipe, além de fornecer informações e dialogar com os familiares, uma vez que a enfermagem possui o contato mais próximo e direto acrescentando e resultando no cuidado (CECILIO; MERHY, 2003).

O objetivo do serviço fornecido pela equipe de enfermagem está voltado para esta coordenação, porém se algum fator se distancia desse propósito faz-se com que o trabalho não resulte na recuperação do paciente na forma que deveria ser. Um dimensionamento inadequado, a distribuição de serviço executada de maneira equivocada, um planejamento não realizado ou uma má supervisão faz com que o objetivo não seja alcançado proporcionando a equipe prejuízos como a sobrecarga de trabalho, por exemplo.

Além da equipe de enfermagem, a integralidade entre as outras profissões é essencial para que a coordenação do cuidado seja executada de forma integral e de qualidade, em que cada um dentro de suas competências, execute a assistência focada na recuperação do paciente.

2.2 GERÊNCIA DO CUIDADO EM ENFERMAGEM

A gerência do cuidado de enfermagem é um termo que refere a conexão entre dois processos de trabalho, o gerenciar e o cuidar, ações que são realizadas conjuntamente e compõe o trabalho de enfermagem (SANTOS *et al.* 2013), que tem como produto

promover um cuidado holístico e individualizado suprimindo as necessidades dos pacientes (CARVALHO, 2016).

Esta atividade está diretamente voltada para o cuidado e assim atender as necessidades do paciente de maneira integral e de qualidade, compreendendo os objetivos da equipe de enfermagem. A gerência do cuidado de enfermagem para se concretizar incorpora processos administrativos, seja por meios de ações diretas com os pacientes ou por intermédio de delegação e articulação com os profissionais da equipe de enfermagem, no qual ao realizar o planejamento do serviço auxilia na melhoria do cumprimento do cuidado (SANTOS; LIMA, 2011).

Mesmo sendo um termo recente, o gerenciamento do cuidado de enfermagem, provém da grande influência de Florence Nightingale e da forma como exercia a Enfermagem, na qual a administração de hospitais, a formação de enfermeiros e a educação foram quesitos que tiveram uma atenção primordial em todo o seu empreendimento na enfermagem. Dando o entendimento que a intervenção direta ao paciente vai além de apenas cuidar (FORMIGA; GERMANO, 2005; SANATANA *et al.* 2018).

Considerada a primeira administradora hospitalar, Nightingale deu origem a uma divisão técnica do trabalho, na qual se dividia nas enfermeiras que prestavam o cuidado direto ao paciente (Nurses) e as que executavam um cuidado indireto, responsável pela supervisão e administração da equipe (Lady Nurses) (FORMIGA; GERMANO, 2005; SANATANA *et al.* 2018). Com essa divisão ela demonstrou que era essencial dispor de conhecimentos acerca de técnicas e instrumentos administrativos que auxiliava de forma significativa na organização do ambiente terapêutico, nos procedimentos de cuidado de enfermagem.

A divisão no serviço de enfermagem vem se mantendo até os dias atuais, essa dicotomia da atividade intelectual (gerenciamento) e do manual (cuidado direto) está diretamente relacionada às teorias administrativas que estão enraizadas no cotidiano da enfermagem, em que as atividades são fragmentadas entre concepção e execução ocasionando uma racionalização dos serviços focando em sistemas de procedimentos e rotinas (SANTOS *et al.* 2013).

Em razão deste contexto histórico voltado para essa dicotomia o enfermeiro ainda enxerga o gerenciamento como algo inferior ao cuidado direto, na qual a assistência direta é mais valorizada e o gerenciamento incompreendido como forma de cuidar. Fazendo com que o profissional gerente não consiga se enxergar como integrante no

processo de recuperação do paciente, o que pode afetar diretamente na qualidade do serviço prestado por ele (SANTOS *et al.* 2013).

Há ainda a visão que as ações envolvidas no gerenciar são apenas burocráticas proporcionando uma visão desinteressante voltada exclusivamente para a chefia de enfermagem. No entanto, é importante que o enfermeiro tenha o entendimento que para que haja uma produção de cuidado significativa é preciso que exista uma organização do processo de trabalho de enfermagem, ou seja, um gerenciamento adequado é pautado na coordenação do serviço a fim de garantir as práticas do cuidado integral (SANTANA; SILVA, 2018).

A gerência do cuidado de enfermagem abrange diversas atividades que promovem a realização de melhores práticas de cuidado, utilizando do planejamento, da provisão e previsão de recursos necessários e da interação profissional no qual propicia uma atuação mais articulada (SANTOS *et al.* 2013). O autor Santos *et al.* (p. 258, 2013) afirma que: *“A prática gerencial do enfermeiro envolve múltiplas ações de gerenciar cuidando e educando, de cuidar gerenciando e educando, de educar cuidando e gerenciando, [...] em busca da melhor qualidade do cuidado”*.

Com base na compreensão do conceito de gerência do cuidado de enfermagem é possível ter a percepção e o entendimento de quais ações é realizado: o planejamento do trabalho, dimensionamento do pessoal de enfermagem; o papel de líder no ambiente de trabalho; educar, capacitar, supervisionar sua equipe; o gerenciamento dos recursos e materiais; realizar procedimentos mais complexos; e avaliar os resultados das ações de enfermagem.

O planejamento de trabalho é uma ação que está direcionada a elaborar planos e organizar o serviço, para que ocorra um planejamento adequado é preciso que haja uma constante avaliação de saúde dos pacientes conduzindo a intervenções terapêuticas necessárias para recuperação destes, bem como a delegação de atividades para equipe de enfermagem (SANTOS; LIMA, 2011). Um exemplo concreto do planejar é a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) que articula o gerencial e assistencial no processo de trabalho de enfermagem.

O dimensionamento do pessoal de enfermagem é uma das ações do gerenciar que envolve o provimento e distribuição o quantitativo de pessoal de enfermagem necessário para o bom funcionamento do serviço e para suprir as necessidades dos pacientes e familiares na prestação de cuidados (SANTOS *et al.* 2013).

O enfermeiro líder articula, organiza e coordena uma equipe que precisa ser conduzida em prol de assistir o paciente visando o atendimento integral das necessidades do indivíduo. Essa liderança demanda uma atitude participativa na delegação e distribuição de atividades de forma que valorize o trabalho em equipe, que parte de uma boa comunicação, uma vez que proporciona uma aproximação enfermeiro-equipe possibilitando um melhor planejamento no serviço. (SANTOS *et al.* 2013; TREVISO *et al.* 2017).

Educar, capacitar e supervisionar a equipe são ações importantes na gerência do cuidado de enfermagem, uma vez que que auxilia no processo de trabalho. Ao capacitar, de acordo com diferentes contextos, o enfermeiro torna-se um canal de aprendizado em que através de atualizações profissionais e de uma educação continuada resulta em melhorias expressivas no propósito do serviço que é o cuidado (SANTOS *et al.* 2013).

Previsão e provisão de recursos estão inseridas na gerência do cuidado por ser uma atividade que está relacionada em garantir um monitoramento da qualidade e quantidade de materiais e equipamentos necessários para garantir a qualidade da assistência sem proporcionar risco para os profissionais. É uma ação que auxilia de forma significativa para prosseguimento eficiente do trabalho (SANTOS; LIMA, 2011).

Todas as atividades realizadas pelo enfermeiro na gerência do cuidado proporcionam uma organização e aperfeiçoamento no processo de trabalho da enfermagem, tornando o serviço mais propício para assistir o paciente suprindo suas necessidades, então é preciso que o profissional se empodere do seu papel gerencial, supere a dicotomia existente para que assim assistência ao paciente esteja sempre em aprimoramento.

2.3 DIMENSIONAMENTO DE PESSOAL DE ENFERMAGEM

O dimensionamento de pessoal de enfermagem é umas das atividades mais importantes da prática administrativa, pois está diretamente relacionada à previsão do quantitativo e do qualitativo de pessoal, dependendo fortemente da carga de trabalho de enfermagem (VIGNA; PERROCA, 2007).

O dimensionamento tem como objetivo determinar o quantitativo e a categoria profissional requerida para atender, direta ou indiretamente, às necessidades de assistência de enfermagem garantindo qualidade aos pacientes, por isso é algo tão essencial no bom desenvolvimento da assistência, uma vez que feito de uma forma inadequada trará implicações para o cuidado ao cliente e também pode trazer uma

sobrecarga de trabalho a equipe de enfermagem que, conseqüentemente, reflete na qualidade da assistência ao paciente (TANOS; MASSAROLLO; GAIDZINSKI, 2000).

O dimensionamento de pessoal de enfermagem influencia diretamente na prestação do serviço e na sua qualidade. O aumento da carga de trabalho provoca insatisfação e desgaste da equipe, além de – dependendo da demanda de trabalho- o usuário deixar de receber determinada assistência, o que pode impedir a realização de um cuidado integral e de qualidade, diminuindo a efetividade do serviço (MAGALHÃES, RIBOLDI, DALLAGNOL, 2009).

O dimensionamento foi evoluindo ao decorrer do tempo, Florence Nightingale, precursora da enfermagem, aproximadamente no ano de 1856, utilizava-se de conhecimentos administrativos, no qual a partir da percepção da gravidade dos pacientes e para suprir as suas necessidades era preciso um quantitativo de pessoal necessário a fim de conseguir desempenhar o cuidado de forma adequada, para isso, a partir de sua experiência, utilizava-se de intuição e uma relação de proporção entre os profissionais disponíveis e o número total de leitos ocupados (COELHO, 2013; MAGALHÃES, RIBOLDI, DALLAGNOL, 2009).

Depois de Nightingale, a intuição e/ou uso das relações de proporção continuaram sendo utilizadas a fim de determinar a quantidade de profissionais por dia. Posteriormente, foram incluídos outros elementos para dimensionar os recursos humanos em enfermagem, seguindo para segunda evolução, as horas médias de assistência despendidas no cuidado começaram a ser utilizadas para melhorar os custos hospitalares para que assim o quantitativo de pessoal necessário tivesse a distribuição dos profissionais necessária de acordo com as horas que demandavam o cuidado. (COELHO, 2013; GAIDZINSKI, 1998; PEREIRA, 2017).

Na terceira evolução no contexto histórico e prático do dimensionamento de pessoal de enfermagem está relacionada ao acréscimo do percentual de absenteísmo previsto ou não. O Índice de Segurança Técnica está relacionado à cobertura de todos os tipos de ausência, uma vez que o absenteísmo causa desordem o serviço e nas realizações das atividades ocasionando sobrecarga de serviço (SANTOS, ROGENSKI, BAPTISTA, *et al.* 2007).

A partir de 1960 surgiu o Sistema de Classificação de Paciente (SCP) no qual abrangia o grau de dependência dos pacientes, quanto eles necessitam dos serviços da equipe de enfermagem e quantas horas demandavam cada cuidado, acrescentando mais

um elemento para dimensionar os profissionais de enfermagem (COELHO, 2013; GAIDZINSKI, 1998).

A quinta evolução surge em 1998, baseada na proposta de Gaidzinski que utilizava as variáveis: carga de trabalho, índice de segurança técnica e jornada efetiva de trabalho, para preconizar um dimensionamento dos recursos humanos de enfermagem (COSTA, 2015; GAIDZINSKI, 1998). É possível perceber que a forma de determinar o número de pessoal de enfermagem necessário já passou por várias mudanças, passando da intuição e do determinismo até ser baseado na carga de trabalho de acordo com a complexidade do paciente tornando mais precisa a previsão e provisão de pessoal.

No Brasil, o dimensionamento de pessoal de enfermagem começou a ser enxergado de maneira importante para o bom andamento do serviço quando o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) avaliou a inexistência de fundamentos científicos sobre a relação de proporção entre quantitativo de profissionais e quantitativo de leitos, considerando os estudos que o dimensionamento adequado garante a segurança e uma assistência de qualidade para o paciente. Manifestou-se, então, a partir da publicação da Resolução 189/96 estabelecendo parâmetros para dimensionamento do quadro de profissionais de enfermagem nas instituições de saúde (COFEN, 1996).

Em 2004, a resolução de 1996 foi revogada pela Resolução 293/2004, no qual o COFEN (2004) *“fixa e estabelece parâmetros para o dimensionamento do quadro de profissionais de enfermagem nas unidades assistenciais das instituições de saúde e assemelhadas”*. Uma vez que se percebeu a necessidade da revisão e alterações dos parâmetros selecionados na resolução antiga em virtude as mudanças nas necessidades assistências da sociedade e a evolução das complexidades nas instituições hospitalares. (COFEN, 2014)

Já em 2017, na busca e na necessidade de alcançar o padrão de excelência da assistência prestada pela equipe de enfermagem focando na segurança do paciente e do profissional, ocorreu à revisão mais recente elaborada pelo conselho em que atualiza os critérios para determinar o quantitativo e qualitativo de profissionais necessários na realização das atividades de enfermagem, revogando a Resolução anterior (COFEN, 2017).

Todo esse processo de desenvolvimento do dimensionamento de pessoal de enfermagem, seja com Florence ou com as Resoluções elaboradas pelo COFEN, é de suma importância para o processo de trabalho de enfermagem, uma vez que o

quantitativo e qualitativo de recursos humanos reflete diretamente no cuidado prestado pelo profissional e na recuperação do paciente.

Porém, apesar dos estudos a cerca do dimensionamento ainda há profissionais que não aplicam essa prática em sua rotina no serviço, ora por considerarem que é apenas uma atividade burocrática desligada do cuidado direto ora por terem falta de domínio sobre o assunto e do desconhecimento da importância que este tem sobre o serviço (VASCONCELOS *et al.* 2017).

A falta da realização dessa ação gerencial podem ocasionar diversos prejuízos para o serviço, incluindo a elevação da carga de trabalho dos profissionais, o déficit de quantitativo de pessoal ligado à precária justificativa para contratação de novos profissionais resultando, conseqüentemente, no comprometimento da prestação de cuidado e o prognóstico negativo do paciente podendo até ocasionar a piora acentuada do mesmo.

O dimensionamento de pessoal de enfermagem mostra-se essencial para que seja garantida a segurança dos pacientes e dos profissionais nos serviços de saúde, por ser um processo que auxilia de forma significativa no planejamento do processo de trabalho e na avaliação constante do quantitativo e qualitativo do quadro de pessoal necessário para assistir o paciente de forma adequada (FUGULIN, 2010).

2.3.1 SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE PACIENTES (SCP)

Os Sistemas de classificação de pacientes (SCP) consistem na identificação das necessidades de cuidado individualizado dos pacientes agrupando-os em categorias de complexidade a partir de instrumentos que facilitam a categorização desses cuidados (PERROCA, 2008; FUGULIN, 2010). Segundo Giovannetti (*apud* PERROCA; GAIDZINSKI, 1998, p. 154) o SCP é a “*identificação e classificação de pacientes em grupos de cuidados ou categorias, e a quantificação destas categorias como uma medida dos esforços de enfermagem requeridos*”.

Seu desenvolvimento surgiu desde a década de 1930, apesar de que desde o período de Florence Nithingale já tivesse uma ideia de dividir trabalho da enfermagem e dimensionar a equipe com base na complexidade dos pacientes, no entanto de uma forma empírica e intuitiva, sem nenhuma comprovação científica (RODRIGUES FILHO, 1992; PERROCA; GAIDZINSKI, 1998; MORAES; LINCH; SOUZA, 2012).

Os estudos realizados nos hospitais de New York, Estados Unidos, foram os percussores para uma pesquisa mais aprofundada em virtude da necessidade de

quantificar o tempo necessário que a enfermagem deve dispor para com pacientes nos hospitais, uma vez que estavam preestabelecidas 3,5 horas de cuidado por paciente/dia e não pareciam ser o suficiente (RODRIGUES FILHO, 1992). Todavia, os grandes avanços nos estudos sobre a classificação de pacientes cabem a um grupo de pesquisadores do John Hopkins University and Hospital, nos Estados Unidos, na década de 1960. Estes pesquisadores desenvolveram um sistema para classificação baseado no cuidado de enfermagem em relação à complexidade assistencial do paciente dividindo em três categorias: autocuidado, cuidados intermediários e por s. (PERROCA; GAIDZINSKI, 1998).

Em geral, todos os instrumentos criados para classificar a complexidade do paciente obedecem a uma estrutura básica. A primeira é um ‘Protótipo de Avaliação’, onde são descritas as características do paciente de diferentes complexidades de assistência. A segunda estrutura são os Indicadores preestabelecidos de cuidados direto que a enfermagem terá que realizar nos pacientes, como monitoração dos sinais vitais, higiene, nutrição, entre outros. (RODRIGUES FILHO, 1992; PERROCA; GAIDZINSKI, 1998). A partir desse instrumento é possível identificar a demanda do cuidado que o paciente irá requer analisando o estado geral deste.

No Brasil, uma das principais autoras a introduzir este assunto no Brasil foi Circe Ribeiro na década de 70. A mesma introduziu o conceito de Cuidados Progressivo ao Paciente (CPP) em que este se entende como criar métodos para subsidiar o dimensionamento da equipe de enfermagem através de um instrumento, a fim de distribuir de uma forma justa o trabalho para atender a clientela, aumentar a produtividade oferecendo um cuidado integral e de qualidade (PERROCA; GAIDZINSKI, 1998). Segundo o autor Rufino *et al.* (2015) *“Os sistemas de classificação se diferenciam na forma de avaliação e no número de categorias avaliadas, mas todos são baseados no cuidado progressivo ao paciente.”*

Na década de 80, foi desenvolvido um instrumento de classificação de pacientes tendo como base os objetivos do CPP, e neste o paciente poderia ser classificado em quatro categorias de cuidado: cuidados mínimos, cuidados intermediário, cuidados semi-intensivo e cuidados intensivos. Logo depois, com os estudos realizados por Fernanda Fugulin (1994), foi acrescentado o cuidado de alta dependência, totalizando cinco categorias (PERROCA; GAIDZINSKI, 1998).

Além da assistência, o gerenciamento dentro da enfermagem é essencial para o bom andamento da prestação de cuidado. O uso do SCP auxilia nesse desenvolvimento

dentro de um processo de enfermagem sistemático, pois contribui na ordenação e no direcionamento do trabalho da equipe de enfermagem, possibilitando proporcionar um correto dimensionamento dessa equipe (RUFINO *et al.* 2015).

Esta categorização do cuidado permite identificar o perfil assistencial do paciente e a carga de trabalho da equipe de enfermagem subsidiando a alocação e o dimensionamento de pessoal nas unidades e favorecendo a argumentação no processo de negociação com a administração. Possibilita, igualmente, o monitoramento da produtividade, dos custos dos serviços de enfermagem e da qualidade da assistência oferecida (FUGULIN; GAIDZINSKI; KURCGANT, 2005; PERROCA, 2008). Segundo os autores Moraes; Linch; Souza (2012) “*o SCP objetiva equalizar a relação demanda (paciente) e oferta de cuidado (trabalhadores de enfermagem), de forma que o cuidado seja prestado conforme a necessidade do paciente, sem que isso traga sobrecarga ao trabalhador*”.

Diante da grande variedade das unidades de atendimentos e perfis dos pacientes, como unidade de internação da clínica médica de adultos, pediatria, unidade de terapia intensiva, unidades básicas de saúde, atendimento à saúde mental, entre outros, foram criados diversos instrumentos compatíveis com o perfil da unidade que pudessem classificar o paciente para subsidiar todo o processo de trabalho da enfermagem. Os instrumentos que ganharam mais visibilidade ao longo dos anos foram o Instrumento de Classificação de Fugulin, Perroca, Gaidzinski e o NAS (Nursing Activities Score) que são os mais utilizados em unidades de internação hospitalar, onde a maior concentração das pesquisas usam estes instrumentos.

A mais recente atualização do COFEN a respeito do dimensionamento de enfermagem foi a Resolução 543/2017 que atualiza as horas de assistência de enfermagem para cada grau de dependência em um período de 24 horas: Cuidados Mínimos 4 horas, Cuidados Intermediários 6 horas, Cuidados de Alta Dependência e Semi-intensivos 10 horas, e Cuidados Intensivos que requerem 18 horas. Determina, também, novos parâmetros para dimensionar o quadro de profissionais da enfermagem (Tabela 1) e a proporção mínima de profissional/pacientes (Tabela 2) – referentes às unidades de internações – o que podemos sugerir a utilização do SCP para realizar de distribuição de pessoal diária (COFEN, 2017).

Tabela 1 – Distribuição porcentual total dos profissionais de enfermagem nos diferentes graus de dependência.

Graus de Dependência	Porcentual de profissionais
Cuidados Mínimos e Intermediários	33% enfermeiros e 67% técnico/auxiliar de enfermagem
Cuidados de Alta Dependência	36% enfermeiros e 64% técnico/auxiliar de enfermagem
Cuidados Semi-intensivos	42% enfermeiros e 58% técnico/auxiliar de enfermagem
Cuidados Intensivos	52% enfermeiros e 48% técnicos/auxiliar de enfermagem

Fonte: Resolução COFEN nº 543/2017.

Tabela 2 – Proporção mínima profissional/paciente nos diferentes graus de dependência.

Graus de Dependência	Porcentual de profissionais
Cuidados Mínimos	1 profissional de enfermagem para 6 pacientes
Cuidados Intermediários	1 profissional de enfermagem para 4 pacientes
Cuidados de Alta Dependência	1 profissional de enfermagem para 2,4 pacientes
Cuidados Semi-intensivos	1 profissional de enfermagem para 2,4 pacientes
Cuidados Intensivos	1 profissional de enfermagem para 1,33 pacientes

Fonte: Resolução COFEN nº 543/2017

O SCP mostra-se ser um instrumento muito importante para a equipe de enfermagem, trazendo benefícios tanto para os pacientes quanto para a instituição hospitalar; além de proporcionar um embasamento científico para assistência de qualidade, seja de forma direta ou indireta, ao paciente, visando cada vez mais uma autonomia para o enfermeiro, no qual norteia as suas ações não de maneira empírica, mostrando a evolução científica da enfermagem.

2.3.2 INSTRUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO DE PACIENTES FUGULIN

O instrumento de classificação de pacientes proposto por Fugulin, também chamado de Escala de Fugulin, tem o objetivo de classificar os pacientes em categorias de cuidados. Com base em estudos feitos pela autora, a mesma incluiu no estudo das categorias de cuidado a necessidade de assistir os pacientes crônicos ou de alta dependência de enfermagem. Assim, de acordo com o SCP de Fugulin, são definidas

categorias de acordo com o grau de dependência assistencial: intensivo, semi-intensivos, alta dependência, intermediário e mínimo (FUGULIN, 2010).

Esse sistema foi referendado pelo COFEN, na Resolução nº 189/96, porém sem contemplar o nível de alta dependência. Somente na atualização da resolução 543/2017, que o COFEN contempla as cinco categorias de cuidados, baseando-se na proposta de Fugulin (COFEN, 2017).

Cada grau de dependência tem sua definição: **Cuidado Intensivo:** pacientes graves e recuperáveis, com risco iminente de vida, sujeitos a instabilidade de funções vitais; **Cuidados Semi-Intensivos:** pacientes recuperáveis, sem risco iminente de vida, sujeitos a instabilidade de funções vitais; **Cuidados Alta Dependência:** pacientes crônicos que requeiram avaliações médicas e de enfermagem, estável sob ponto de vista clínico, porém com total dependência das ações de enfermagem quanto ao atendimento das necessidades humanas básicas; **Cuidados Intermediários:** pacientes estáveis sob ponto de vista clínico e de enfermagem, com parcial dependência de enfermagem para o atendimento das necessidades humanas básicas; **Cuidados Mínimos:** pacientes estáveis sob ponto de vista clínico e de enfermagem, mas fisicamente autossuficientes quanto ao atendimento das necessidades humanas básicas (FUGULIN, 2010, COFEN, 2017).

A primeira proposta do instrumento foi em 1994, reformulada em 2005, (Quadro 1), com a presença de nove indicadores onde cada um possui quatro Protótipos de Avaliação – valendo de um a quatro pontos- constando as possíveis características do paciente conforme sua complexidade. A partir disso, somavam-se as pontuações e definia o grau de dependência (RUFINO *et al.* 2015).

Quadro 1 – Instrumento de Classificação de Fugulin (2005)

Indicadores	Pontuação	Classificação
Estado mental; Oxigenação; Sinais vitais; Motilidade; Deambulação; Alimentação; Cuidado corporal; Eliminação; Terapêutica.	1 ponto (menor nível de atenção de enfermagem) a 4 pontos (nível máximo de complexidade assistencial). Pontuação Mín. /Máx.: 09 a acima de 31 pontos	Mínimos (9-14 pontos); Intermediários (15-20 pontos); Alta dependência (21-26 pontos); Semi-intensivos (27-31) Intensivos (Acima de 31 pontos).

Fonte: RUFINO *et al.* 2015

Na versão do Quadro 2, é possível observar a complementação do instrumento de classificação de Fugulin (1994/2005), o qual foi acrescentado parâmetros que possibilitassem avaliar os diversos tipos de lesões apresentadas pelos pacientes, que interferem e determinam, no cotidiano da assistência, diferentes níveis de atenção, no momento da realização dos curativos e assim possibilitando a aplicação do instrumento a um grupo mais diversificado de pacientes, dando um total de 12 indicadores (SANTOS, ROGENSKI, BAPTISTA, *et al.* 2007).

Quadro 2 - Instrumento de classificação de pacientes de Fugulin et al. 1994, atualizado (2006)

Indicadores	Pontuação	Classificação
Estado mental; Oxigenação; Sinais vitais; Motilidade; Deambulação; Alimentação; Cuidado corporal; Eliminação; Terapêutica; Integridade cutaneomucosa/comprometimento tecidual; Curativo; Tempo utilizado na realização de curativos.	1 (menor nível de atenção de enfermagem) a 4 pontos (nível máximo de complexidade assistencial). Pontuação Mín. /Máx.: 12 a acima de 34 pontos	Mínimos (12-17 pontos); Intermediários (18-22 pontos); Alta Dependência (23-28 pontos); Semi-intensivo (28-34 pontos) Intensivos (Acima de 34 pontos).

Fonte: RUFINO *et al.* 2015

Estudos recentes apontam que a Escala de Fugulin tem sido um dos instrumentos do trabalho de enfermagem mais utilizados nos hospitais. A busca da implementação gradativa de um SCP em um cenário hospitalar é recorrente depois da Resolução COFEN 189/96 que preconiza o uso deste para o dimensionamento.

Um estudo realizado por Araújo *et al.* (2016) descreve uma pesquisa que buscou analisar o dimensionamento de uma clínica de um hospital com base na resolução do COFEN. Para isso, foi necessário à implementação de uma SCP – nesse caso, a de Fugulin 2006. Com a classificação do paciente é possível determinar a carga de trabalho de enfermagem, o perfil da clínica e evidenciar se o quantitativo de pessoal da clínica está adequado para o serviço. Outras pesquisas em diversos hospitais do país, como Nobre et al (2017), Girardi et al (2018), Vasconcelos et al (2017), sustentam cada vez mais a necessidade de um instrumento que auxilie as ações gerenciais do enfermeiro em

busca de oferecer um cuidado integral e de qualidade ao paciente, além otimizar o trabalho da equipe de enfermagem prezando a segurança e os limites dos profissionais.

2.4 CARGA DE TRABALHO DE ENFERMAGEM

A carga de trabalho é a quantidade, expressa em horas, de cuidados que a equipe de enfermagem necessita oferecer a cada paciente (MAGALHÃES, 2009; CAMPOS, 2018). A mesma se configura como um indicador indispensável para a gerência de enfermagem, uma vez que evidencia a real quantidade, em horas, que o serviço demanda dentro da jornada de trabalho da equipe e assim, é possível identificar diversos pontos que podem ser analisados a partir da carga de trabalho. (PEREIRA, 2017).

A literatura evidencia que a carga de trabalho é uma variável que pode ser utilizada para diversos fins, dentre elas pode-se destacar a análise dos custos, uma vez que a enfermagem configura o maior percentual de profissionais por está 24 horas em cuidado com o paciente nos hospitais, conhecer a carga de trabalho nesse aspecto colabora para a redução de custos desnecessários, estimando a real necessidade do hospital. Outra finalidade da carga de trabalho é a sua utilização para o dimensionamento de pessoal, a partir da quantidade de trabalho que o serviço requer, pode-se obter uma estimativa de pessoal necessário para suprir a demanda (PEREIRA, 2017).

O estudo sobre a carga de trabalho excessiva tem ganhado forças por ser um forte indicativo para diminuição da qualidade do serviço e a omissão de cuidados, além de ser um desencadeador de estresse e desgaste profissional. Os dois últimos são analisados no contexto da saúde do trabalhador. Desta forma, a carga de trabalho também pode fazer uma conexão com quantitativo de pessoal e relacionar com a saúde física e psíquica do trabalhador como parte fundamental do processo de trabalho adequado (PEREIRA, 2017).

Dependendo da quantidade de trabalho, os profissionais podem ficar sobrecarregados de forma que pode impedir a realização total do plano de cuidados, além de gerar estresse e desgaste da equipe que, conseqüentemente, interfere na qualidade da assistência (DALRI, 2014).

A carga de trabalho em si pode sofrer influência da organização do serviço, do tipo de unidade de atendimento e, principalmente, da complexidade da clientela. Ter o conhecimento e saber utilizar essa variável é preponderante para um bom planejamento e organização do serviço devido aos diversos desdobramentos que ela dispõe que impacta diretamente na qualidade da assistência prestada (PEREIRA, 2017).

A fim de obter a carga de trabalho para usá-la como subsídio para realizar o dimensionamento de pessoal, é necessário a utilização de um Instrumento de Classificação de Paciente (CAMPOS, 2018). A partir do instrumento, o enfermeiro pode classificar os pacientes e converter a classificação em tempo de trabalho, uma vez que é estabelecida pelo COFEN (2017) a quantidade de horas necessária da equipe de enfermagem para cada grau de dependência. Desta forma, a carga de trabalho total será as horas de assistência que todos os pacientes iram requer da equipe.

A jornada de trabalho do profissional nem sempre condiz com a demanda das atividades que o serviço requer. Desta forma, é preponderante o papel do enfermeiro como líder e gerente para administrar de forma adequada o serviço, se apropriando de recursos que possam auxiliar no planejamento e organização do serviço, de maneira que não sobrecarregue os profissionais. Estudos apontam que uma carga de trabalho excessiva gera estresse, desgastes emocionais e mentais; acidentes e erros que podem ser fatais para o paciente e prejudicar o profissional (PEREIRA, 2017; DALRI, 2014; CARVALHO, 2017). Para isso, é necessário que o enfermeiro tenha o conhecimento do perfil da clientela, a real carga de trabalho da equipe e do quantitativo de profissionais necessário para atender a demanda de forma integral e de qualidade.

O dimensionamento adequado da equipe de enfermagem proporciona uma melhor distribuição da real carga de trabalho, o que poderia diminuir estresses, aumentar a produtividade, qualidade da assistência e a satisfação do profissional (ROSSETTI; GAIDZINSKI; BRACCO, 2014). Inúmeros estudos evidenciam que o uso de um instrumento de classificação de pacientes é o mais adequado para determinar o quanto de assistência que a equipe deve oferecer nas diversas complexidades dos pacientes (ROSSETTI; GAIDZINSKI; BRACCO, 2014). Assim, ressalta-se a importância do Sistema de Classificação do Paciente como base para todo o processo de trabalho de enfermagem, uma vez que é um grande recurso para obter indicadores gerenciais para uma possível tomada de decisão.

2.5 . ESTUDOS DE SIMULAÇÃO

O presente estudo conta com a simulação como parte essencial para atingir o objetivo do trabalho. Desta forma, foi necessária uma revisão de literatura sobre o Estudo da Simulação a qual se caracteriza em uma metodologia para se trabalhar a Simulação de Sistemas.

A simulação consiste em obter um modelo matemático que represente uma situação real (sistema) e realizar experimentos utilizando o modelo a fim de ter um conhecimento amplo, avaliar estratégias, testar e validar hipóteses a partir dos resultados obtidos sem, necessariamente, intervir no sistema real. Um sistema, de uma forma generalizada, se caracteriza por um conjunto de entidades que interagem entre si com a finalidade de alcançar um objetivo (SAKURADA, 2009).

De acordo com Stivari; Gameiro (2013), *“um modelo de simulação caracteriza matematicamente um sistema, cujo estado pode ser descrito, em um determinado instante, por um conjunto de variáveis, conhecidas como variáveis de estado.”* Os modelos podem ser classificados em: Modelos discretos e Modelos contínuos. No primeiro, as variáveis de estado mudam seus valores em pontos específicos no tempo, mantendo-se estáticas. Este se divide em eventos discretos e tempos discretos. O modelo contínuo, por outro lado, as variáveis de estado mudam constantemente ao longo do tempo (STIVARI; GAMEIRO. 2013).

A simulação de eventos discretos, a qual será abordada neste trabalho, tem sido muito utilizada em grandes empresas devido aos inúmeros softwares específicos desta categoria, por ser uma ferramenta que auxilia para uma possível tomada de decisão (STIVARI, GAMEIRO 2013). Carvalho (2014) descreve que a simulação discreta tem como objetivo *“analisar e considerar eventos em que haja mudança de estado no sistema, excluindo a relevância do tempo de ocorrência entre as alterações do sistema para obter resultados”*.

A necessidade da busca de novos métodos de aperfeiçoamento do serviço hospitalar fez a área da saúde transcender seus limites e deparou-se com as metodologias e ferramentas da engenharia de produção, as quais através de simulação e modelagens de processo são capazes de analisar o contexto geral, evidenciar problemas e propor soluções cabíveis para a melhor operacionalização do serviço, além de prever possíveis erros. Na simulação é possível realizar tudo isso sem fazer modificações precipitadas no local de trabalho (SANTOS, 2017).

A necessidade de se trabalhar com a simulação veio para auxiliar em casos de sistemas modelados que ainda não existem, ou seja, a simulação pode ser utilizada para prever a eficácia de um novo sistema. Também, é válido quando se torna inadequado realizar um experimento diretamente no sistema real, como realizar um planejamento de atendimentos em desastres naturais ou uma mudança de rotina em um serviço. Simular

se torna um grande recurso, uma vez que ela prevê acontecimentos do sistema em diferentes experimentos. (FREITAS FILHO, 2008).

2.6 . TERMINOLOGIAS BÁSICAS EM UMA SIMULAÇÃO

Para que haja compreensão sobre os termos relacionados ao estudo de simulação, torna-se essencial se familiarizar com as terminologias utilizadas (NASCIMENTO *et al*, 2016; FREITAS FILHO, 2008).

1. Variáveis de estado: Define e descreve o estado do sistema, a partir de variáveis que determinam o que ocorrerá no sistema e que fornecem informações necessárias para compreender o andamento do mesmo em um determinado instante no tempo.
2. Eventos: Este termo está relacionando às ocorrências que provocam mudanças no sistema, toda alteração de estado vai ser gerado por esse acontecimento que pode ser programado ou não. Os eventos podem ser discretos – ocorre instantaneamente em um determinado momento - ou contínuos – uma ação que não se encerra.
3. Entidades e Atributos: As entidades são definidas como o objeto que será utilizado no sistema, elas precisam ser bem delineadas podendo ser permanentes (definida no início da simulação permanecem até o fim da mesma) ou temporárias (definidas no início ou meio do processo e são excluídas antes do final da simulação) São capazes de serem dinâmicas - aquelas que se movimentam pelo sistema - ou estáticas - que servem a outras entidades, elas podem ser equipamentos, peças, pessoas, entre outros. O que define e caracteriza uma entidade é denominado como atributos.
4. Recursos e Filas de Recurso: Este fornece serviço às entidades, é denominado também como entidade estática. Eles podem possuir estados diferenciados como ocupados, bloqueado, indisponível, livre e podem estar disponíveis para mais de uma entidade e esta pode trabalhar com diferentes recursos. As filas de recurso são atribuídas ao fato de uma entidade ter que esperar para utilizar um determinado recurso, que podem ser gerenciadas a partir de FIFO (o primeiro que chega é o primeiro a ser atendido), LIFO (último que chega é o primeiro a ser atendido), entre outras formas.
5. Atividade e Períodos de Espera: Esses termos estão relacionados ao período de tempo predeterminado para que a simulação aconteça, no qual se tem o

controle de sua duração podendo ser constante ou não e programando o seu final, sendo capaz de originar uma expressão matemática que poderá definir a simulação e também podendo ser independente a ela. A espera é o momento no qual não se tem domínio, ocasionado por variáveis não programadas. Sendo que as alterações (início e/ou fim) são causadas por algum evento.

6. Tempo (real) Simulado: Este termo condiz ao período efetivo do será simulado.
7. Tempo de Simulação: É o tempo em que a simulação é executada no computador utilizando de algum software.

3 METODOLOGIA

3.1. TIPO DE ESTUDO

Estudo de simulação, que pode ser baseado em várias metodologias, dentre elas a de Freitas Filho (2008), que se caracteriza por quatro fases: planejamento, modelagem, experimentação e decisão e conclusão, que são distribuídas em 12 etapas presentes no Quadro 3.

Segundo Freitas Filho (2008) um problema analisado por modelagem e simulação deve ser estruturado a partir de objetivos bem estabelecidos e delineados. Assim, o objetivo deste estudo é analisar a carga de trabalho de enfermagem a partir da simulação de três métodos de distribuição diária de pessoal.

Para abordar o assunto sem causar a mudança de rotina da clínica médica e, conseqüentemente, gerar resistência ao ponto de prejudicar o seguimento do trabalho, decidimos realizar a simulação de três métodos de distribuição de pessoal diária. A partir disso, poder analisar a carga de trabalho, bem como a sobrecarga do trabalho, caso ocorra. Além de evidenciar se o dimensionamento de pessoal de enfermagem é adequado para o perfil de assistência da clínica e sugerir uma melhor forma de dividir a carga de trabalho, de modo que tanto o paciente quanto o profissional sejam beneficiados.

Quadro 3 – Conceito das fases e etapas do Estudo de Simulação.

Fases	Etapas	Conceito
	Formulação e Análise do Problema	Diagnosticar um problema ou algum aspecto que deseja melhorar. Descreve e define objetivos. Busca analisar o motivo do problema ou aspecto estar sendo estudado e as respostas que deseja obter. Cria critérios de

		avaliação para a melhoria, formula hipóteses e limita ações.
Planejamento	Planejamento do projeto	O planejamento dos recursos necessário para a simulação, como os custos financeiros, as informações, as pessoas que estarão envolvidas e os instrumentos que serão utilizados. Além disso, nessa fase é criado um cronograma para o acompanhamento do projeto como todo.
	Formulação do Modelo Conceitual	Busca as informações a respeito do sistema, seus componentes, estrutura e a interação destes. Se da partir da visita no sistema real, interação com as pessoas e consulta de documentos. Nesta fase, se faz um esboço das variáveis do sistema, análise de como realizar a coleta de dados.
	Coleta de Macro Informações e Dados	Esta etapa é dividida em duas, nas quais, em conjunto, obtém informações necessárias para alimentar o software de simulação. Na qual as macro informação são os dados propriamente ditos, fatos, documentos, números. A coleta de dados são aqueles que irão ser utilizados como entrada no modelo. Os dados coletados devem ser o mais próximo possível do sistema real para que o resultado final se aproxime da realidade e, conseqüentemente, tenha confiabilidade. Insere-se, também, nessa etapa a escolha das variáveis que serão utilizadas na simulação.
Modelagem	Tradução do Modelo	É o momento em que o modelo conceitual e todos os dados obtidos são construídos em um modelo computacional a partir de um software.
	Validação e Verificação	Esta verifica se o modelo está realmente sendo capaz de representar o sistema real, ou seja, se os resultados obtidos são adequados com os do modelo real. A validação é realizada a partir de comparações entre o comportamento do modelo de simulação e o modelo real até que o modelo seja considerado aceitável. A proposta desta fase é garantir que tenha um modelo de simulação funcionando de forma adequada a fim de posteriormente gerar os dados que se procura observar e avaliar.
	Projeto Experimental Final	É a etapa voltada para definir e programar o modelo de simulação, no qual se faz necessário decidir os parâmetros como o período de tempo que será simulado, o número de reproduções e suas configurações. É o momento que se observa a necessidade de modificar ou acrescentar variáveis e se é preciso elaborar outras variações antes não projetadas.

Experimentação	Experimentação	É o momento em que ocorre a simulação de forma concreta, no qual consiste na execução dos diversos cenários e parâmetros já estabelecidos a fim de simular o que se deseja. Podem ser realizadas mudanças relacionadas ao aumento ou diminuição dos fatores de interação do modelo de simulação visando atingir os dados desejados e proporcionando que os resultados obtidos sirvam de parâmetros para futuras simulações.
	Interpretação e Análise Estatística dos Resultados	Esta é relacionada à interpretação estatística dos resultados, observando se há necessidade de mais repetições e respostas, formulações de hipóteses, testando novas possibilidades, uma vez que isso auxilia a alcançar melhores resultados.
Decisão e conclusão	Comparação e Identificação das Melhores Soluções	Para Freitas Filho (2008): <i>“esta etapa é onde se faz um confronto com outros resultados obtidos em sistemas alternativos ou equivalentes para que se identifique a melhor resposta ou a mais adequada”</i> .
	Documentação	Esta é a etapa que consiste na descrição documental do que foi realizado e os resultados obtidos na simulação. É neste momento que ocorre o detalhamento das etapas do processo, no qual são inseridas todas as características, objetivos, hipóteses, os experimentos realizados e resultados obtidos. A partir dessa descrição será possível ter um entendimento mais claro sobre a simulação realizada, uma vez que servirá como consulta em busca de informações sobre o processo e guia para futuras.
	Apresentação dos Resultados e Implantação	Esta é a última etapa da elaboração do estudo de simulação, constitui-se em expor os resultados alcançados proporcionando a opção da tomada de decisão baseado nos dados obtidos.

Fonte: (FREITAS FILHO, 2008; MARQUES, 2009; SAKURADA, 2009; RANGEL; RANGEL; NASCIMENTO, 2015; NASCIMENTO *et al.* 2017).

3.2. LOCAL DO ESTUDO

Clínica Médica de Hospital Universitário localizado em capital de estado da Região Norte do Brasil é uma instituição de assistência, ensino e pesquisa considerada referência regional em Pneumologia, Infectologia e Endocrinologia e Diabetes, e referência nacional em AIDS. Ele faz parte do Complexo Hospitalar da Universidade Federal que dispões serviços à comunidade através do Sistema Único de Saúde (SUS).

O hospital oferta consultas e internações em variadas áreas assistenciais como Clínica Médica, Pneumologia, Infectologia, Pediatria, Cirurgia Geral, Cirurgia Vascular, Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Endocrinologia, Cardiologia,

Gastroenterologia, Neurologia e Urologia. A Clínica Médica em questão dispõe de atendimento para perfis de pacientes com Diabetes Mellitus e complicações, Hipertensão Arterial Descompensada, Insuficiência Coronariana Crônica; Hipotireoidismo; Distúrbio Ácido – Básico Grave; Insuficiência Cardíaca Congestiva; Cirrose Descompensada; Pancreatite; entre outros.

A instituição hospitalar está vivenciando um processo de mudanças estruturais e de recursos humanos com a consolidação do modelo de gestão da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH) que tem como finalidade prosseguir o processo de recuperação dos hospitais universitários federais. As mudanças pretendem resultar benefícios para o hospital dando continuidade ao atendimento de qualidade disponibilizado pelo mesmo. As principais mudanças estão relacionadas ao recurso humano, em que houve o acréscimo no quadro de profissionais e a substituição de funcionários que vivenciavam no hospital o regime de contratação.

A clínica médica em questão divide-se em 11 enfermarias, das quais são seis masculinas e cinco femininas, dando o total de 42 leitos. A equipe que compõe a clínica é multiprofissional, sendo médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, auxiliares de enfermagem, nutricionistas, assistentes sociais, psicólogos, terapeutas ocupacionais, e o agente administrativo.

Especificamente a enfermagem, a equipe é formada por 13 enfermeiros, 35 técnicos de enfermagem e 17 auxiliares de enfermagem. Externamente ao quadro da clínica, estão os plantonistas sendo quatro enfermeiros e seis técnicos de Enfermagem. A equipe é dividida de tal forma que são cinco enfermeiros pelo turno da manhã - sendo duas enfermeiras líderes, três enfermeiros assistenciais e treze técnicos de enfermagem. Pelo período da tarde, há dois enfermeiros e doze técnicos de enfermagem. Tanto o turno matutino quanto o vespertino obedecem a um plantão de 6 horas, todavia, esta regra não se aplica ao turno da noite, pois o mesmo possui a organização de trabalho semelhante aos finais de semana que é por plantão de 12h diurno e noturno, composta por dois enfermeiros e oito técnicos.

3.3. SUJEITOS DO ESTUDO

Os sujeitos do estudo foram os técnicos de enfermagem presentes na clínica médica do hospital no momento em que o estudo estava sendo executado. Os profissionais inclusos foram aqueles com cargo de técnico e/ou auxiliar de enfermagem lotada na

clínica médica, e foram critérios de exclusão os técnicos e/ou auxiliares de enfermagem que não prestavam assistência direta.

Para que os sujeitos compreendessem o teor da pesquisa e recebessem o convite para participar da mesma foi realizada uma reunião com a equipe de enfermagem dos três turnos – manhã, tarde e noite – em que foi abordado a respeito do método da coleta de dados e suas finalidades. Explicou-se sobre a escolha dos técnicos e/ou auxiliares de enfermagem a participação da pesquisa, ficando livre a possibilidade de se retirar no momento em que desejar.

Os sujeitos do estudo se restringiram em 10 técnicos de enfermagem que aceitaram a participar, sendo seis do período da manhã e quatro do período vespertino. Não foram coletados dados do turno da noite em virtude de nenhum profissional aceitar a participação.

Este estudo esteve vinculado ao Projeto de Pesquisa já existente intitulado como Gerenciamento em Enfermagem: Novas abordagens de Formação e Trabalho em Universidade Pública e Hospitais de Ensino, aprovado em edital interno da Pró-Reitora de Extensão da Universidade Federal do Pará e pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do HUIBB sob o número de aprovação 2.165.945.

Para efeito ético, foi construído um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1) que abordou o objetivo do estudo, o que iria ser realizado e os direitos que os sujeitos do estudo possuíam durante o desenvolvimento do mesmo. Assegurando o anonimato e a confidencialidade das informações dos sujeitos da pesquisa, bem como o acesso destas sempre que fosse requerida. Ressaltou-se que a metodologia utilizada para a coleta dos dados não será utilizada, em hipótese alguma, para fins avaliativos do serviço prestado.

3.4 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

3.4.1. FASE DE PLANEJAMENTO

Ao **identificar o problema**, o próximo passo foi definir o objeto de estudo – a carga de trabalho de enfermagem. O objetivo foi delimitado em fazer uma comparação entre a distribuição da carga de trabalho de três diferentes métodos de distribuição diária de pessoal, dois usados pela clínica e um sugerido pelas estudantes. O estudo do contexto, que foi abordado na revisão de literatura, foi preponderante para fazer a **análise do problema**, bem como definir o objeto de estudo e objetivo.

Sustenta-se a hipótese de que ao comparar os três métodos de distribuição diária, as que foram subsidiadas pela complexidade do paciente mostrariam uma melhor distribuição da carga de trabalho de enfermagem, de modo que todos os profissionais tenham uma demanda de trabalho equivalente, não sobrecarregando demasiadamente um e outro não.

Desta forma, foi necessário um **planejamento do projeto de simulação** a ser realizado. Para o planejamento, definiram-se os recursos documentais: censo da clínica para colher os graus de dependências dos pacientes; manual de trabalho da clínica onde constam as atividades de rotina desenvolvidas pelos técnicos e/ou auxiliares de enfermagem, o livro de escala com o quantitativo de pessoal disponível. Os recursos de suporte: a criação de planilhas para o armazenamento de dados coletados e a escolha do software que será utilizado. E por último as pessoas que estão envolvidas ao longo do projeto: a equipe de enfermagem – disponibilizando informações a respeito do sistema – e os pesquisadores – no desenvolvimento da simulação. Ainda na fase de planejamento do projeto, foi criado um plano de ação que consta todo o cronograma do projeto, bem como os custos que irá gerar (Apêndice 2).

O planejamento desta coleta de dados foi baseado na Teoria da Administração Científica de Taylor e na Organização Racional do Trabalho. A proposta de Frederick Taylor é focada no método científico e racional com a finalidade de aumentar a produtividade, para alcançar esse objetivo sem, no entanto, perder a qualidade do produto e o descontentamento dos trabalhadores. Ele propôs verdadeiras mudanças no mundo administrativo com as ideias de hierarquização e a fragmentação do trabalho, métodos e sistemas de racionalização do trabalho, disciplina do conhecimento operário colocando-o sob comando da gerência e a seleção rigorosa dos mais aptos para realizar as tarefas (MATOS; PIRES, 2006).

Nesse contexto, surge a Organização Racional do Trabalho (ORT) no qual Taylor por entender que havia uma forma rápida, fácil e eficaz para realização de uma tarefa dedicou-se em estudar tempos e movimentos que poderiam melhorar e aumentar a eficiência do trabalhador. Para isso propôs a segmentação de todos os movimentos necessários para a execução de uma determinada tarefa onde facilitaria a padronização e racionalização do serviço (MATOS; PIRES, 2006).

A ORT é realizada a partir da seleção de um determinado grupo de trabalhadores, onde todas as tarefas desenvolvidas pelos mesmos são observadas e cronometradas, incluindo o que era considerado 'tempo-morto' (atividades que não fazem parte do

serviço, mas são realizadas pelo trabalhador). Isso é feito a fim de fixar um tempo-padrão ou tempo médio para execução das tarefas analisando a forma mais adequada de executar o trabalho (TAYLOR, 1990).

Diante deste entendimento, a coleta de dados foi planejada em cronometrar as atividades realizadas pelos 10 sujeitos de estudo No qual seriam coletadas 30 amostras (tempo cronometrado) de cada tarefa executada nos diferentes graus de dependência do paciente. A proposta foi obter o tempo necessário para realização das tarefas para alcançar o tempo médio de cada tarefa e, assim, usá-los posteriormente.

Foi construída a lista de tarefas desenvolvida a partir do conhecimento da rotina da Clínica Médica e no Manual de Trabalho do local, a fim de facilitar o acompanhamento da coleta. Foram selecionadas as tarefas que são atribuídas aos técnicos e/ou auxiliares de enfermagem de acordo com a rotina e manual do trabalho, além de incluir outras tarefas realizadas pelos profissionais que não são, necessariamente, parte do trabalho, mas que influenciam na carga de trabalho diário.

A fim de simplificar e organizar a quantidade de informações que foram obtidas a partir do tempo cronometrado foi elaborado uma planilha com todas as tarefas distribuídas a fim de anexar todos os dados que foram coletados.

Dentro desta etapa foi desenvolvido, também, o cronograma de acompanhamento dos profissionais no período de 30 dias, entre os dias 07 de novembro e 06 de dezembro, nos períodos matutino e vespertino. Escolheram-se os meses de novembro e dezembro, devido à necessidade da presença e do apoio da gerente de enfermagem da Clínica Médica, o que facilitou a comunicação com os técnicos de enfermagem.

Para coletar os dados, as pesquisadoras estiveram em mãos o cronometro e o instrumento Lista de Tarefas; acompanharam o técnico de enfermagem que estivesse realizando uma das atividades presentes da Lista de Tarefas. Iniciou-se a cronometragem no momento em que o técnico de enfermagem começou a realizar a tarefa até o fim da mesma; por fim, anotavam-se os tempos no instrumento Lista de Tarefas. (Apêndice 3)

A visão de planejamento de uma simulação deve ser iniciada de maneira micro e gradativamente expandida à visão macro. Para isso, um esboço deve servir de auxílio como exemplo, um modelo conceitual. Os dados das etapas devem ser bem fundamentados para que o modelo corresponda, ao mais próximo possível, ao sistema

real. Por fim, o modelo deve ser construído em uma linguagem apropriada para sua simulação (SILVA NETO *et al.* 2016).

Após o planejamento, o seguinte passo é a **formulação do modelo conceitual** que compreende na percepção do sistema real a partir do conhecimento das informações direcionada para os seus componentes, sua estrutura e como interagem entre si. Ou seja, nesta etapa aborda o sistema real – a rotina das atividades realizadas pelos técnicos de enfermagem da clínica médica, exposto em um fluxograma (Figura 1).

Ainda na etapa da formulação do modelo conceitual, fez-se necessário um esboço das variáveis. As variáveis são definidas como características, eventos ou comportamentos que variam a dois ou mais valores discriminativos. A definição delas é diretamente relacionada à validade de um estudo, uma vez que elas representam os fenômenos de interesse e contribuem na confirmação da hipótese do mesmo (RAUEN, 2012). Assim, foi definido que o tempo de cada atividade desenvolvida pelos técnicos e/ou auxiliares de enfermagem é uma variável, assim como as complexidades dos pacientes, quantitativo de pessoal de enfermagem e o total de horas de enfermagem.

Em seguida, com o entendimento do sistema real, foi realizada a **coleta de macro informações**, a qual consiste em coletar informações brutas e próximas da realidade do sistema estudado, para que isso ocorresse foram traçadas duas técnicas das coletas de macro informações:

1. Observação: Nesta técnica, o objetivo foi observar e cronometrar todas as atividades desenvolvidas pelos técnicos de enfermagem a fim obter a dados para determinar uma distribuição estocástica para descrever o tempo necessário para quantificar cada atividade.
2. Documentação: A coleta documental foi preponderante, pois com essa técnica foi possível obter o Manual de Rotinas da Clínica Médica – disponibilizado pela enfermeira gerente-, e neste estava presente todas as atividades de rotina que são realizadas pelos profissionais. Além de ter acesso ao censo dos pacientes para obter suas complexidades e o livro de escalas que consta o quantitativo de pessoal de enfermagem disponível nos diferentes turnos.

Com coleta documental foi possível descrever com mais precisão as variáveis presentes no estudo. Assim, foram definidas as variáveis quantitativas contínuas (Quadro 4), discretas (Quadro 5), abordadas abaixo:

Quadro 4 – Variáveis Quantitativas Contínuas.

Variável	Conceito
1. Higienização das mãos	Tempo para realização da higienização das mãos
2. Preparar medicamentos prescritos	Tempo para preparar medicação já inserida na prescrição médica vigente
3. Preparar medicamento novo	Tempo para preparar nova medicação inserida além da prescrição médica vigente
4. Troca de acesso venoso	Tempo para realizar a troca de acesso venoso
5. Administrar medicação via oral	Tempo para administrar medicação via oral
6. Administrar medicação via subcutâneo	Tempo para administrar medicação via subcutâneo
7. Administrar medicação via intramuscular	Tempo para administrar medicação via intramuscular
8. Administrar hemocomponentes	Tempo para administração de hemocomponentes
9. P.A. (sinais vitais)	Tempo para aferir pressão arterial
10. Temperatura (sinais vitais)	Tempo para aferir temperatura
11. F.R (sinais vitais)	Tempo para aferir frequência respiratória
12. F.C. (sinais vitais)	Tempo para aferir frequência cardíaca
13. Glicemia	Tempo para aferir glicemia
14. Registrar sinais vitais	Tempo para registrar os sinais vitais
15. Preparo da bandeja para curativos	Tempo para preparar a bandeja de curativos
16. Curativo	Tempo para a realização dos curativos
17. Prevenção de lesão por pressão	Tempo para realizar medidas de prevenção de lesão por pressão
18. Aplicação de compressa quente/fria	Tempo para aplicação de compressa
19. Auxílio na sondagem vesical de alívio	Tempo para auxiliar na sondagem vesical de alívio
20. Auxílio na sondagem vesical de demora	Tempo para auxiliar na sondagem vesical de demora
21. Auxílio na sondagem nasogástrica	Tempo para auxiliar na sondagem nasogástrica
22. Auxílio na sondagem nasoenteral	Tempo para auxiliar na sondagem nasoenteral
23. Aspiração Traqueal	Tempo para realizar aspiração traqueal
24. Auxílio no procedimento de punção torácica	Tempo para auxiliar no procedimento de punção torácica
25. Paracentese	Tempo para auxiliar na paracentese
26. Irrigação vesical contínua	Tempo para auxiliar na irrigação vesical contínua
27. Posicionamento de Paciente para punção lombar	Tempo para auxiliar na punção lombar

28. Troca de selo d'água do frasco de drenagem torácico	Tempo para trocar o selo d'água do frasco de drenagem torácico
29. Controle da diurese	Tempo para mensurar o débito urinário
30. Banho no leito	Tempo para realizar o banho no leito
31. Banho de Aspersão	Tempo para auxiliar no banho de aspersão
32. Inaloterapia	Tempo para auxiliar na inaloterapia
33. Oxigenação por máscara de macronebulização contínua	Tempo para auxiliar na oxigenação por macronebulização
34. Oxigenoterapia por respirador artificial manual	Tempo para auxiliar na oxigenação por respirador artificial
35. Oxigenoterapia por cateter nasal	Tempo para auxiliar na oxigenação por catete nasal
36. Deambulação	Tempo para auxílio na deambulação
37. Prevenção de queda	Tempo para as medidas de prevenção de quedas
38. Mudança de decúbito	Tempo para realizar mudança de decúbito
39. Orientação/preparo p/exames	Tempo para realizar orientações e preparo de exames
40. Coleta de exame de escarro	Tempo para realizar coleta de exame de escarro
41. Auxílio na higienização do paciente	Tempo para auxiliar na higienização do paciente
42. Admissão do paciente (preparo do ambiente e o acompanha até o leito)	Tempo para preparar o ambiente e acompanhar o paciente até o leito
43. Transferência interna e externa do paciente	Tempo para transferência de paciente
44. Cuidados com o corpo após a morte	Tempo para realizar cuidados com o corpo após a morte
45. Passagem de plantão	Tempo para realizar a passagem de plantão
46. Anotações no prontuário	Tempo para realizar as anotações
47. Mudança de enfermaria	Tempo que leva o profissional ir de uma enfermaria para a outra
48. Mudança de enfermaria para o posto de enfermagem	Tempo que leva o profissional ir de uma enfermaria para o posto de enfermagem
49. Tempo-morto	Tempo gasto em outras atividades que não fazem parte do processo de trabalho
50. Total de horas de enfermagem	Quantidade total, em horas, da demanda de trabalho de enfermagem em um período de 24 horas.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 5 – Variável Quantitativa Discreta.

Variável	Conceito
----------	----------

Cuidados Mínimos	Paciente avaliado com escore entre 9 e 14 e que requer 4 horas de assistência por paciente no período de 24 horas segundo a Resolução nº 543/2017.
Cuidados Intermediários	Paciente avaliado com escore entre 15 e 21 que requer 6 horas de assistência por paciente no período de 24 horas segundo a Resolução nº 543/2017.
Cuidados Alta Dependência	Paciente avaliado com escore entre 21 e 26 que requer 10 horas de assistência por paciente no período de 24 horas segundo a Resolução nº 543/2017.
Cuidado Semi-intensivos	Paciente avaliado com escore entre 27 e 31 que requer 10 horas de assistência por paciente no período de 24 horas segundo a Resolução nº 543/2017.
Cuidado Intensivo	Paciente avaliado com escore acima de 31 que requer 18 horas de assistência por paciente no período de 24 horas segundo a Resolução nº 543/2017.
Quadro de pessoal	Número de técnicos e/ou auxiliares de enfermagem presentes em cada turno de trabalho.

Fonte: Elaboração própria.

4. RESULTADOS

Considerando que as fases seguintes já são em campo a partir da coleta de dados e que produzem resultados que são necessários para as próximas etapas da metodologia, as fases de modelagem, experimentação e conclusão/decisão foram abordadas nos resultados.

Seguindo o cronograma de acompanhamento construído e as instruções definidas, cada profissional selecionado foi acompanhado em sua rotina de atividades e foram obtidas as amostras de tempos na Tabela 3, visualizada por completo no Apêndice 3.

Uma vez que se trata de uma clínica médica, não foram coletados dados do grau de complexidade intensiva. Pois além do fato que na Resolução nº543/2017, é exposto que pacientes com a categoria de cuidado intensiva devem ser internados em Centros de Terapia Intensiva (CTI), com a estrutura e quantitativo de pessoal adequado para assistência, os sujeitos de estudo observados não prestaram assistência a nenhum paciente com o grau de dependência intensivo.

Tabela 3– Quantidade de amostras de tempo obtido por grau de dependência.

ATIVIDADES	AMOSTRAS			
	CM	IM	AD	SI
1. Higienização das mãos	30	30	30	30
2. Preparar medicamentos prescritos	30	30	30	30
3. Troca de acesso venoso	30	16	18	0
4. Administrar medicamento Via oral	15	10	23	0
5. Administrar medicamento Subcutâneo	16	8	6	2
6. Administrar medicamento Intramuscular	1	0	0	0
7. Administração de Hemocomponentes	0	0	1	1
8. Pressão Arterial (sinais vitais)	30	30	30	30
9. Temperatura (sinais vitais)	30	30	30	30
10. Frequência Cardíaca (sinais vitais)	30	30	30	30
11. Glicemia	22	15	4	2
12. Registrar sinais vitais	30	30	30	30
13. Preparo da bandeja para curativos	11	11	11	11
14. Curativo	22	12	16	15
15. Prevenção de lesão por pressão	0	1	9	1
16. Auxílio na sondagem vesical de alívio	1	0	0	0
17. Auxílio na sondagem vesical de demora	0	2	2	0
18. Auxílio na sondagem nasogástrica	1	5	9	3
19. Paracentese	0	0	0	1
20. Controle da diurese	0	3	1	1
21. Banho no leito	1	3	12	14
22. Banho de Aspersão	0	0	1	0
23. Oxigenoterapia por cateter nasal	1	1	4	0
24. Deambulação	0	1	0	0
25. Prevenção de queda	11	11	13	12
26. Preparo para exames	2	0	0	0
27. Transferência do paciente	2	0	0	0
28. Cuidados com o corpo após a morte	0	0	1	0
29. Evolução no prontuário	30	30	30	30
30. Um quarto para o outro	30	30	30	30
31. Do quarto para enfermaria	30	30	30	30
32. Tempo morto	30	30	30	30

33. Buscar material	14	14	14	14
34. Auxílio na higienização bucal	0	0	0	3
35. Auxílio na higienização íntima	1	5	18	16
36. Esperar material	5	5	5	5
37. Descarte de material	30	30	30	30
38. Preparo da bandeja pra banho	3	3	4	3
39. Troca de lençol	22	22	22	22
40. Troca de soro	7	14	6	4
41. Administração Endovenosa	30	30	30	10
42. Retirada de medicamentos	30	30	30	30
43. Capacitação	2	2	2	2
44. Visita	16	10	8	7

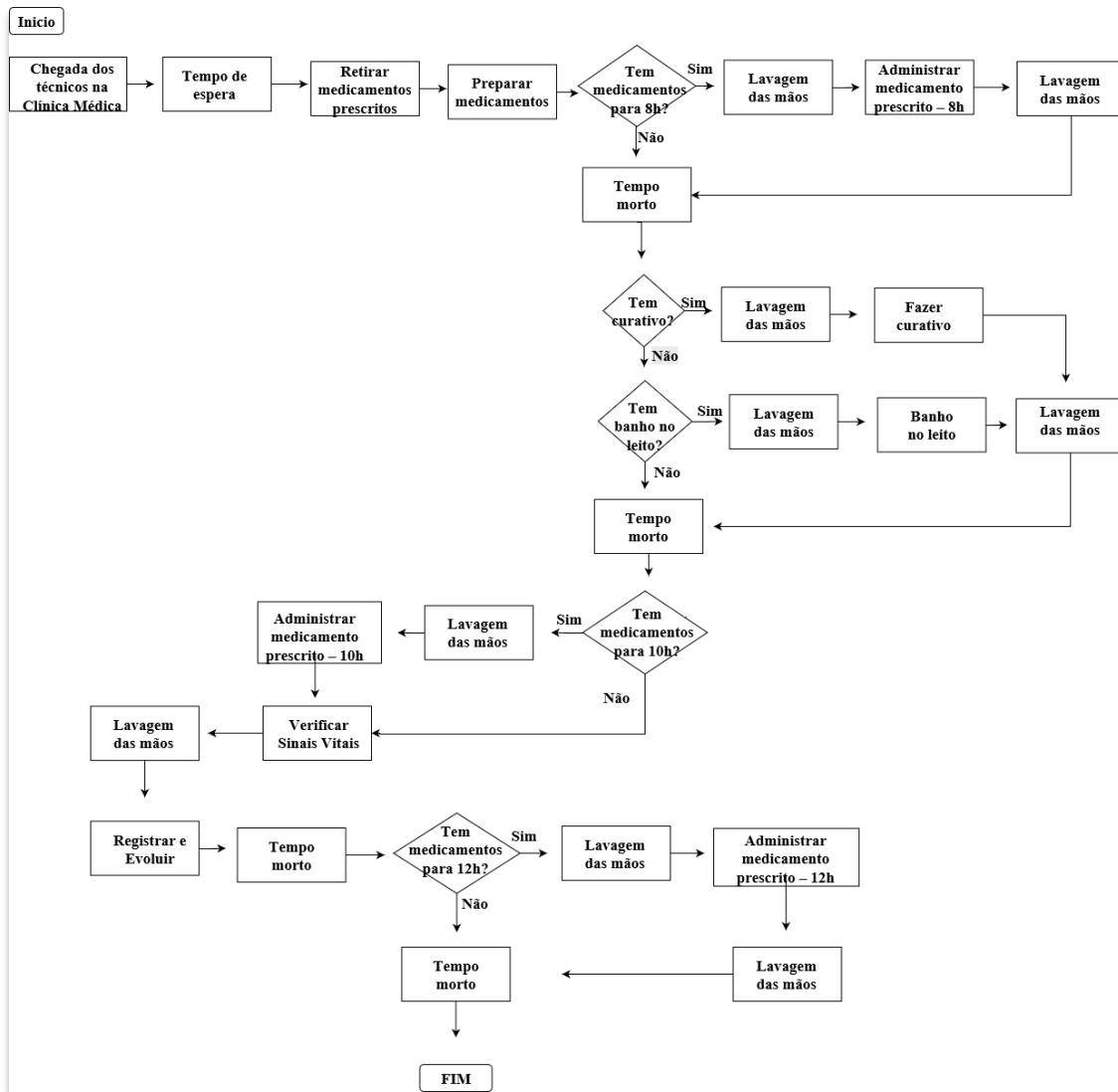
Fonte: Coleta de dados na Clínica Médica. (CM: Cuidados Mínimos; IM: Cuidados Intermediários; AD: Alta dependência; SI Cuidados Semi-intensivo).

Nota-se que houve atividades que obtiveram poucas amostras, como a 6, 15, 16, 17,19, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28 e 43, nas quais mesmo fazendo parte da rotina da clínica, não foi possível observar e cronometrar uma amostra considerável, isso se justifica pelo fato de que no período da coleta de dados essas ações não foram executadas pelos sujeitos da pesquisa observados ou foram feitas poucas vezes. Desta forma, isso colaborou para realizar um fluxograma simplificado que presentasse a rotina da clínica com as atividades mais frequentes no processo de trabalho dos técnicos.

4.1FASE DE MODELAGEM

A partir dos dados coletados e da formulação do modelo conceitual foi possível à construção da **tradução do modelo**, ou seja, a simulação propriamente dita. Para isto, usou-se o fluxograma – o modelo conceitual - no qual o software o utiliza como caminho para simular os modelos de distribuição diária de pessoal (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma do 1º modelo conceitual



Fonte: Elaboração Própria

Os dados foram analisados e organizados para evidenciar a rotina de serviço dos técnicos de enfermagem da clínica. No fluxograma, estão presentes as variáveis de estado que fornecem informações necessárias para que a simulação ocorra, elas estão representadas pelas atividades executadas pelos técnicos de enfermagem que influenciam diretamente na carga horária de trabalho.

Uma vez que o trabalho de uma clínica médica é complexo, foram coletadas diversas variáveis. Porém, pela falta de amostras suficientes e para expressar o que é mais recorrente, fez-se necessário simplificar o fluxograma, no qual houve o agrupamento de algumas variáveis e a exclusão de outras, evidenciando as principais atividades realizadas pelos profissionais em todos os dias de trabalho.

As variáveis agrupadas foram de atividades que se complementam podendo formar uma única variável. Por exemplo, as variáveis discretas: Frequência Cardíaca,

Temperatura, Glicemia e Pressão Arterial foram agrupadas em uma única atividade chamada Sinais Vitais. Consequentemente, sempre que necessário foram agrupadas as demais variáveis a fim de simplificar o fluxograma.

A simulação ocorreu a partir das variáveis de estado já definidas e as mudanças no sistema foram relacionadas aos eventos discretos que ocorre no momento de transição entre uma variável e outra, no qual foi determinado o exato instante em que isso ocorreria. Entende-se que, nesta simulação as entidades são os pacientes que circulam pelo sistema recebendo o atendimento e os recursos são os profissionais que prestam o serviço para as entidades.

Uma vez que o fluxograma demonstra as diversas possibilidades dos graus de dependência do paciente, este é capaz de fornecer a carga de trabalho em horas do profissional. Assim, é possível realizar os experimentos com a simulação dos três diferentes métodos de escala diária a fim de obter a distribuição da carga de trabalho e, enfim, compará-las.

Para dar continuidade a realização da simulação dos métodos de distribuição diária, foi necessária realizar a **verificação do modelo** para analisar se o mesmo era, realmente, adequado e correspondia ao que se espera alcançar como objetivo deste estudo.

Por conta da verificação, ajustes foram realizados. Pelo fluxograma, entendeu-se que o profissional de enfermagem prestava toda a assistência a um determinado paciente e somente quando terminasse todas as atividades que deveria realizar, atenderia outro paciente. Todavia, na prática, parte das atividades realizadas pelos técnicos é compartilhada, ou seja, era segmentada atendendo todos os pacientes em que o profissional estaria responsável. Por exemplo, na retirada e preparação de medicamentos, em que o profissional já deixava preparados os medicamentos de todos os pacientes. Visto, também, na administração de medicamento, banho no leito, curativos, sinais vitais, em que o profissional desempenhava uma determinada atividade em todos os pacientes que estava responsável para depois seguir para outra atividade.

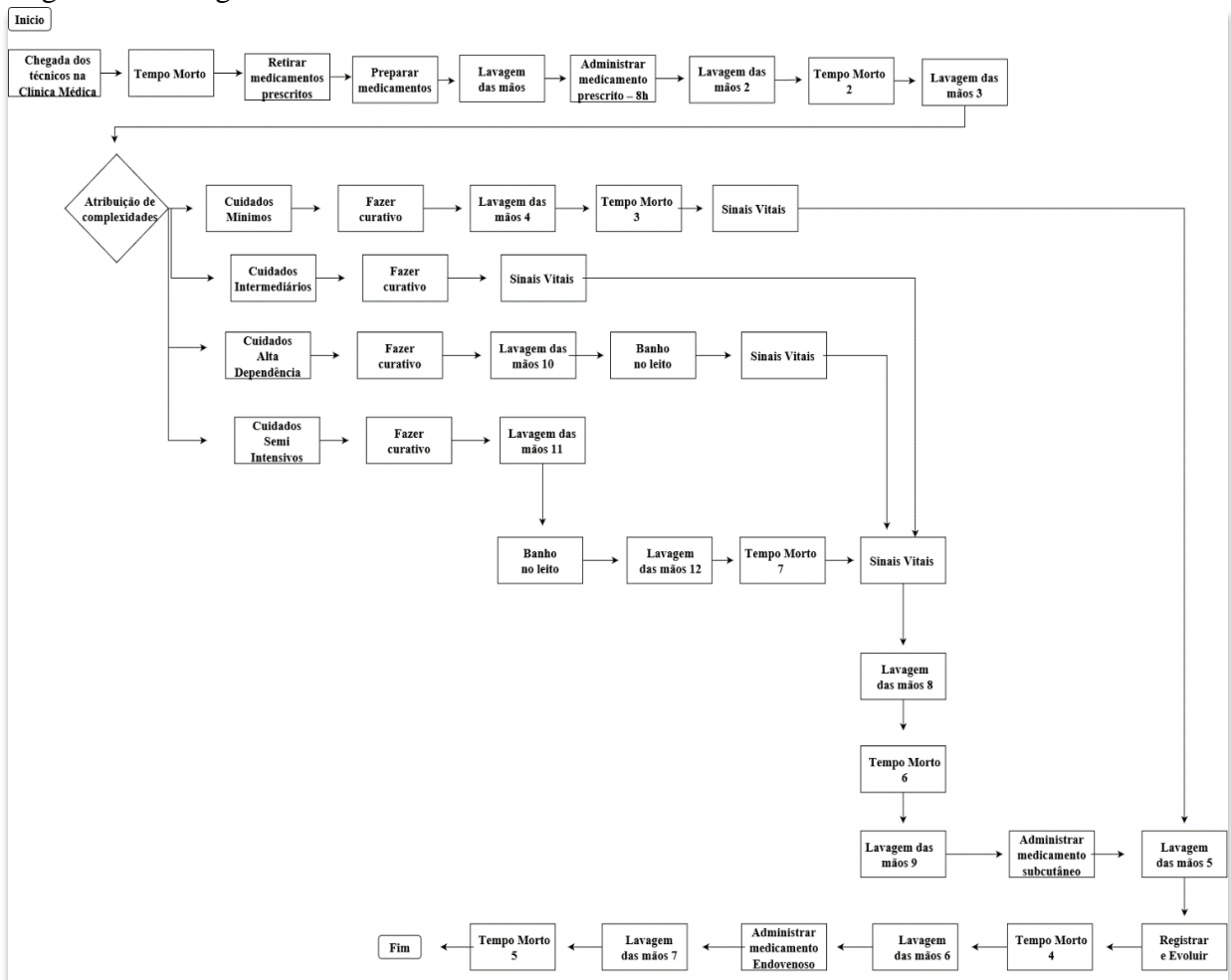
Como uma determinada atividade era realizada em todos os pacientes para depois seguir para outra, observou-se que a variável Lavagem das Mãos se repetia diversas vezes no fluxograma demonstrando que na assistência de cada paciente o profissional lavava as mãos no início e no fim, no entanto, a realidade mostra a lavagem no início da atividade com o primeiro paciente e quando termina a mesma atividade no último paciente.

Além disso, nessa etapa foi observada a necessidade de obter um maior número de amostras para que o sistema inserido no software se aproximasse ao máximo do sistema real, uma vez que a dispersão dos valores em torno do tempo-médio mostrou-se alto. Porém, apesar da alteração do número de amostras serem necessárias, ela não impede de atingir o objetivo e hipótese deste trabalho. Desta forma, o projeto de simulação seguiu realizando as alterações apenas no fluxograma.

4.2 FASE DE EXPERIMENTAÇÃO

Uma vez realizada a verificação do sistema simulado e suas falhas, a próxima etapa consistiu em **projetar o experimento final**. Um novo fluxograma foi formulado (Figura 2) baseado nas considerações ditas acima, o qual foi usado na simulação final e seus experimentos.

Figura 2- Fluxograma alterado.



Fonte: Elaboração Própria.

As simulações corresponderam à distribuição da carga de trabalho em um turno de trabalho levando em consideração a média de 39 pacientes obtidos na taxa de ocupação da clínica no período de um mês. As escalas de distribuição diária foram montadas baseadas nos três métodos em diferentes dimensionamentos da equipe de enfermagem, onde o menor quantitativo de pessoal da clínica em um turno foi de 7 técnicos e/ou auxiliares de enfermagem e o máximo foi de 11 profissionais (Apêndice 4).

A escala diária da clínica é baseada no método de trabalho em equipe, em que parte da assistência é atribuição do enfermeiro, e as atividades de baixas e médias complexidades são delegadas aos técnicos e auxiliares de enfermagem. Os três métodos de distribuição diária, em que dois destes são utilizados pelos enfermeiros da Clínica Médica como rotina do serviço, se configura em dividir o serviço a ser prestado entre os técnicos e auxiliares de enfermagem, sendo isso o objeto a ser simulado no software, ou seja, o método para realizar a escala.

O método 1, o qual é realizado na turno da noite, baseia-se na divisão proporcional de leitos ocupados entre os técnicos ou auxiliares de enfermagem, sem considerar a classificação do grau de dependência e sua respectiva carga de trabalho, de forma que o enfermeiro identifica a quantidade de pacientes internados e de profissionais presentes no turno, e a partir disso distribui os leitos de modo equivalente entre os profissionais, de forma que os leitos dado a um técnico não estejam distantes um do outro.

O método de Menegaz (Método 2) utiliza-se da carga de trabalho para realizar a distribuição diária, no qual relaciona as características do paciente, avaliando-as diariamente utilizando um SCP para determinar a carga de trabalho do turno e de cada profissional. Desta forma, parte da divisão por turnos do total de horas de enfermagem (THE) e das horas requeridas por cada paciente a partir da categoria de grau de dependência em que foi classificado, conforme determinado pela Resolução nº 543 do COFEN. Essas horas serão divididas entre os profissionais que compõem o quadro da equipe, sendo distribuídos os pacientes pela carga de trabalho, considerando que de cuidados mínimos = $4h/3=1,33h$ turno; intermediários = $6h/3=2h$ turno, alta dependência e semi-intensivo = $10h/3=3,33h$ turno e intensivo = $18h/3=6h$ turno.

O método 3, o método realizado pela Clínica Médica nos turnos matutino e vespertino, é subsidiado pelo Sistema de Classificação de Pacientes de Fugulin (2005) a fim de classificar os pacientes em graus de dependência e a partir da carga de trabalho,

distribuir os leitos entre os técnicos de enfermagem. Fundamenta-se na proporção profissional-paciente, assim, admite-se em um turno, para cada profissional de enfermagem, a seguinte distribuição: seis pacientes de cuidado mínimo (1h por paciente); quatro de cuidado intermediário (1,5h por paciente); dois de alta dependência ou semi-intensivo (2,4h por paciente); um de cuidado intensivo (5h por paciente).

A justificativa de se ter dois métodos diferentes (Método 1 e 3), na rotina de serviço da Clínica Médica, foi devido à suposição do turno da noite possuir uma menor carga de trabalho, uma vez que os banhos no leito, curativos e exames são realizados pelo período do dia.

Durante a verificação e o planejamento da experimentação final, não foi identificado a necessidade de incluir ou excluir as variáveis identificadas no estudo. Todavia, foram identificadas quatro novas variáveis – não antes consideradas – que podem influenciar no objeto de estudo – carga de trabalho – como o treinamento da equipe, rotina de trabalho, o Instrumento de Classificação do Paciente e o Quantitativo de paciente.

A partir da primeira simulação e a verificação de que o modelo era apto a realizar novas simulações, foram realizados os experimentos específicos para atender o objetivo geral. Este trabalho contou com a simulação de três experimentos diferentes.

Os três experimentos se configuraram em simulações estocásticas das três escalas diárias oriundas do 1º, 2º e 3º método de distribuição diária, respectivamente, onde se inseriu as distribuições dos pacientes entre os técnicos no software para obter a carga de trabalho baseada nos dados levantados na coleta. Todos os experimentos se passaram em diferentes dimensionamentos da equipe a fim de observar uma possível sobrecarga de trabalho.

Nas simulações, consideraram-se dados estocásticos de todas as amostras de tempo coletados em campo, visualizando, assim, uma grande variabilidade de tempo – entre os valores máximos e mínimos das amostras –, conforme a Tabela 4 abaixo:

Tabela 4 – Valores máximos e mínimos, em segundos, das amostras de tempo da coleta de dados.

Atividades	Cuidados Mínimos		Cuidado Intermediário		Cuidado de Alta Dependência		Cuidado Semi-Intensivo	
	Dados Mínimo	Dados Máximo	Dados Mínimo	Dados Máximo	Dados Mínimo	Dados Máximo	Dados Mínimo	Dados Máximo
Higienização das mãos	6	60	6	60	6	60	6	60
Administrar medicamento Via oral	8	188	8	188	8	188	-	-
Preparar medicamentos prescritos	23	840	23	840	23	840	23	840
Tempo morto	33	3600	33	3600	33	3600	33	3600
Curativo	253	1153	439,5	983,5	375,4	1249	365,2	896,2
Sinais vitais	107	457	90	372	131	387	83	584
Registrar e Evoluir	92	1222	92	1222	92	1222	92	1222
Administração EV	19	223	19	223	19	223	19	223
Retirada de medicamento	17	432	17	432	17	432	17	432
Administração Subcutânea	-	-	19	80	19	80	-	-
Banho no leito	-	-	-	-	1112	3937	1055,1	2588

Fonte: Elaboração própria.

Nestes experimentos, levaram-se em consideração as variáveis quantitativas contínuas, as variáveis quantitativas discretas e as variáveis qualitativas nominais, uma

vez que foi utilizado o fluxograma, o grau de dependência do paciente e a horas de assistência para cada um deles – este último, abordados nas escalas diárias.

As simulações e seus experimentos trouxeram diversos resultados que precisaram ser analisados e organizados de forma que facilite a compreensão, configurando a etapa da **interpretação e análise estatística dos resultados**.

Experimento 1, 2 e 3:

A partir das escalas de distribuição diária, elaboradas nos diferentes quantitativos da equipe de enfermagem e da variabilidade de tempo das amostras obtidas, foram inseridas no Software Arena – versão estudante -, onde o mesmo simulou os diversos experimentos.

No experimento 1, o qual foi simulado o método 1, partiu da escala em apêndice 4 e foi realizado 30 replicações estocásticas de cada técnico, em todos os quadros de pessoal.

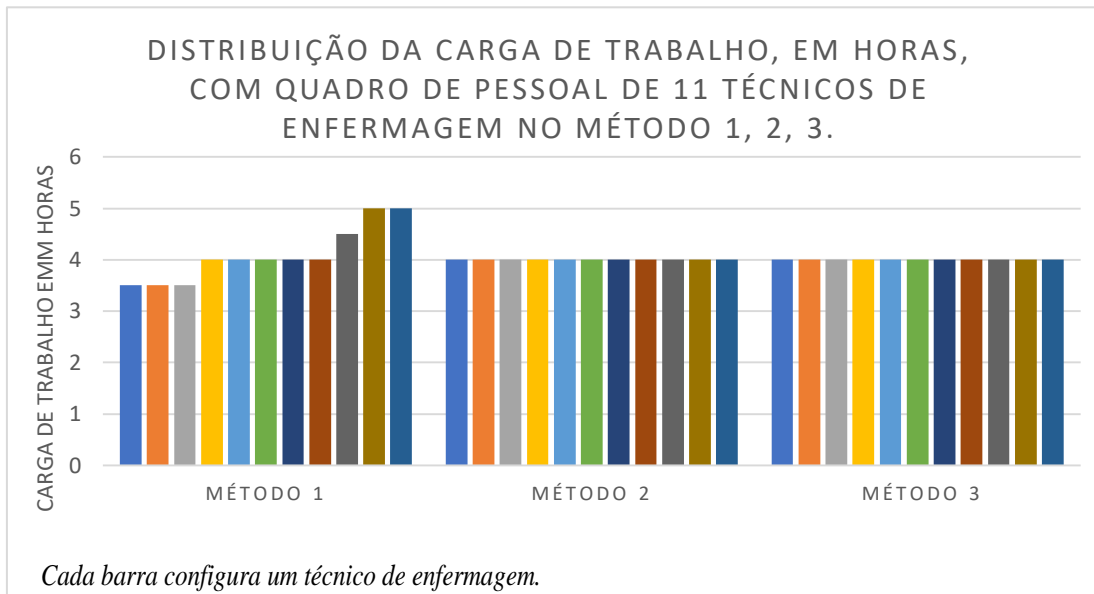
Nos experimentos 2 e 3, os quais foram simulados os métodos 2 e 3, respectivamente, foram realizadas a partir das escalas no apêndice 4 e, também, levando-se em consideração 30 replicações estocásticas de cada técnico dos diferentes quantitativos de pessoal.

4.1.3. FASE DE DECISÃO E CONCLUSÃO

A partir desses experimentos foi realizada a comparação dos três métodos de distribuição diária de pessoal levando em consideração as médias das 30 replicações de cada técnico de enfermagem nos diferentes quadros de pessoal – 11, 10, 9, 8 e 7 técnicos de enfermagem –. Os relatórios obtidos como resultados dos experimentos 1, 2 e 3 foram organizados em gráficos a fim de se tornar evidente a comparação – adentrando na **fase de conclusão e decisão** –, representados nos gráficos a seguir.

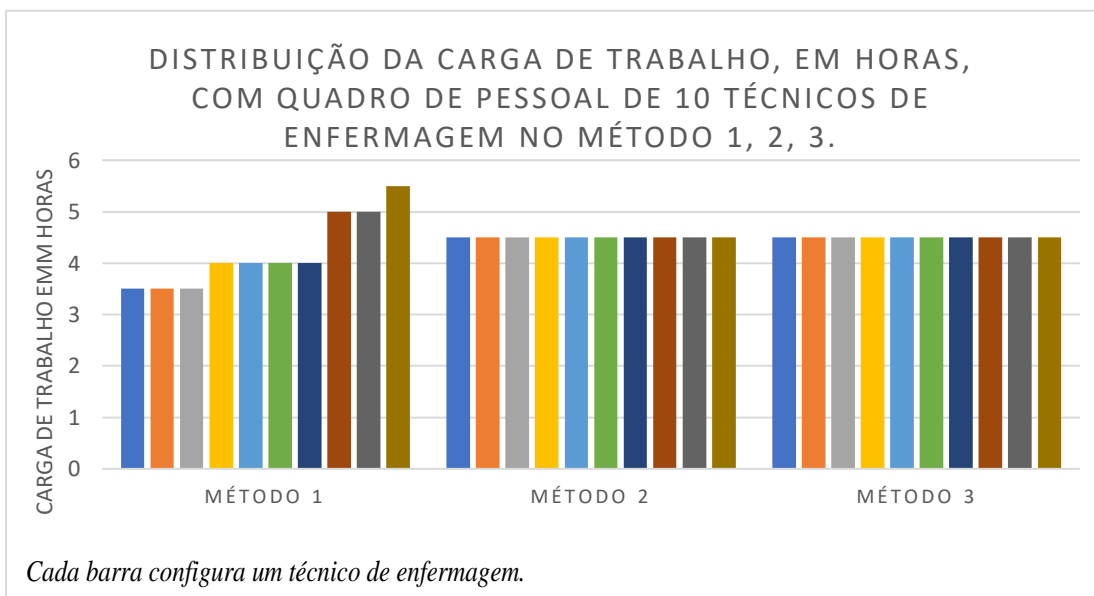
Os dados estatísticos que foram utilizados nos resultados partiram de outro software que permite tais cálculos. O software Arena, o qual foi utilizado para realizar as simulações apenas forneceu as horas determinando a carga de trabalho.

Gráfico 1 – Simulação estocástica da distribuição da carga de trabalho com o quadro de pessoal de 11 técnicos de enfermagem nos três métodos.



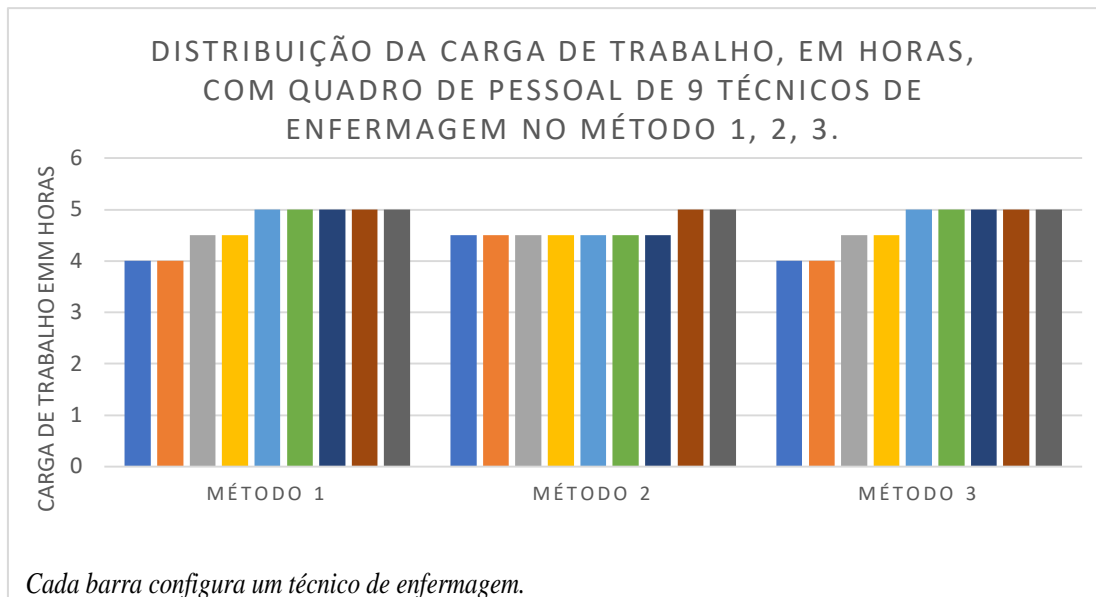
Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 2 – Simulação estocástica da distribuição da carga de trabalho com o quadro de pessoal de 10 técnicos de enfermagem nos três métodos.



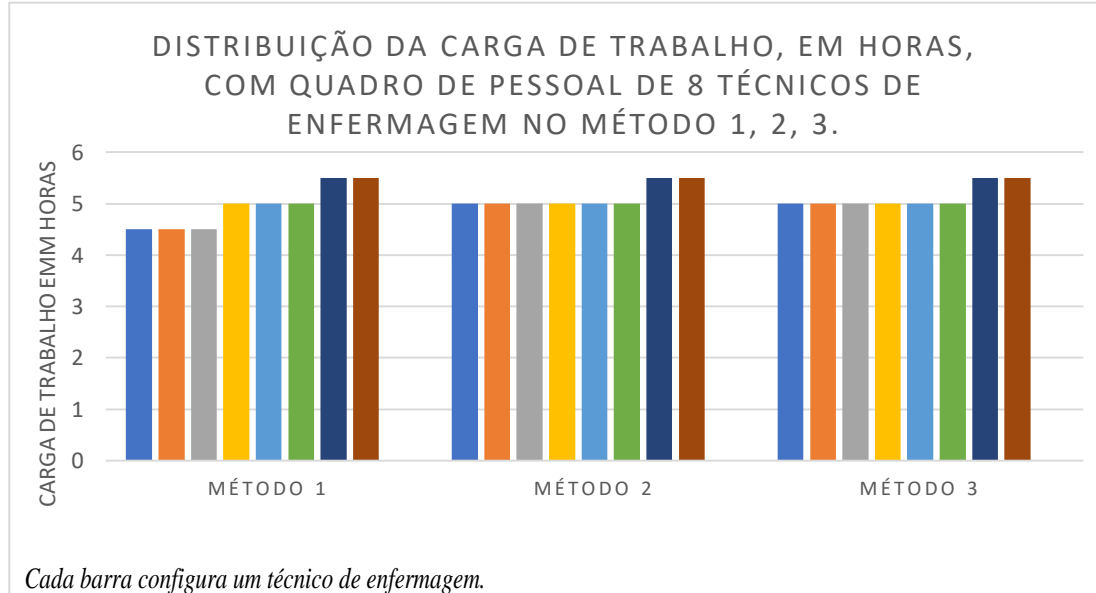
Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 3 – Simulação estocástica da distribuição da carga de trabalho com o quadro de pessoal de 9 técnicos de enfermagem nos três métodos.



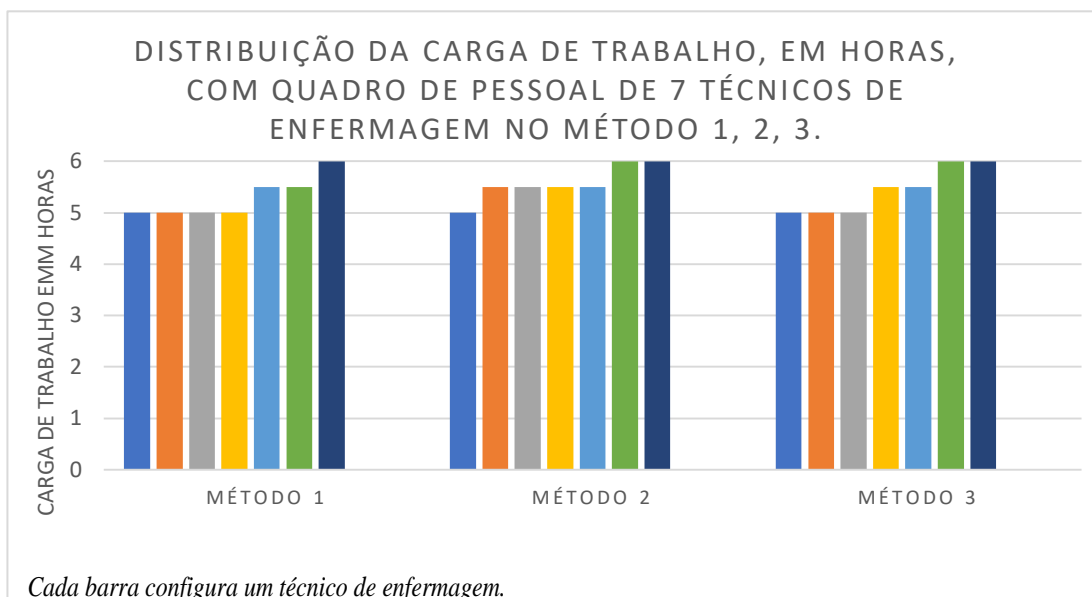
Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 4 – Simulação estocástica da distribuição da carga de trabalho com o quadro de pessoal de 8 técnicos de enfermagem nos três métodos.



Fonte: Elaboração Própria.

Gráfico 5 – Simulação estocástica da distribuição da carga de trabalho com o quadro de pessoal de 7 técnicos de enfermagem nos três métodos.



Fonte: Elaboração Própria

Analisando os gráficos acima, é possível observar nos quadros de pessoal com 10 e 11 técnicos– Gráficos 1 e 2 – a distribuição de carga de trabalho nos métodos 2 e 3 é igual. A carga de trabalho tende a diminuir e se tornar mais equitativa com o aumento do quantitativo de técnicos. Por outro lado, o método 1, nesse mesmo quantitativo de pessoal, observa-se uma distribuição desigual entre os profissionais evidenciando uma sobrecarga individual entre membros da equipe. Como se trata de um método aleatório, não se tem um controle da carga de trabalho, estando sujeitos às possíveis sobrecargas.

Nos gráficos 3, 4 e 5, a carga de trabalho está distribuída em um quantitativo de técnicos de enfermagem menor, porém ainda é perceptível que os métodos 2 e 3 distribuem melhor a carga de trabalho. Em comparação, ambos os métodos demonstraram uma distribuição da carga de trabalho mais próxima o possível entre os profissionais, buscando minimizar possíveis sobrecargas, no entanto, o método 2 evidenciou uma melhor distribuição entre a equipe. Apesar das mínimas diferenças entre os dois métodos, o que mais distinguiu um do outro foi o grau de dependência dos pacientes que foi dado a cada técnico, que podem ser observadas nas escalas diárias em apêndice (4).

Desta forma, ao analisar os três experimentos, é possível identificar - embora levemente perceptível – que o método 2 e 3 mostraram uma distribuição mais equitativa

entre os técnicos em relação ao método 1, apesar de não observar uma sobrecarga de trabalho em nenhum dos experimentos, baseando-se na média das 30 replicações.

Os relatórios das 30 replicações trouxeram como resultados, além da comparação dos métodos, uma grande variabilidade da carga de trabalho nos diferentes quadros de pessoal. Nas figuras 3, 4, 5 e 6, é possível observar a variabilidade exatamente como o simulador gerou, os dados em vermelho são as médias de cada técnico.

Figura 3- Variabilidade da carga de trabalho, no método 1, entre os técnicos nos diferentes quantitativos de profissionais.

Quadro de Pessoal com 7 Técnicos							Quadro de Pessoal com 8 Técnicos								Quadro de Pessoal com 9 Técnicos								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
6	4,78	6	6,77	7,05	7,38	7,32	4,89	5,42	7,16	7,16	5,93	4,48	5,06	7,17	4,89	4,89	5,72	4,16	5,06	3,82	4,48	5,06	7,17
5,15	4,5	5,15	5,05	3,87	6,19	4,68	4,78	4,54	4,67	4,67	3,74	5,03	4,47	4,85	4,78	4,78	4,53	4,42	4,45	4,26	5,03	4,47	4,85
5,81	5,16	5,81	5,62	4,81	5,71	4,77	4,3	5,22	5,15	5,15	4,49	4,81	4,22	4,62	4,3	4,3	4,34	4,65	3,6	3,48	4,81	4,22	4,62
4,77	4,8	5,28	4,4	4,33	5,18	5,44	5,21	5,62	5,94	5,94	4,99	5,17	5,53	5,62	5,21	5,21	6,34	4,84	3,81	5,51	5,17	5,53	5,62
5,28	4,84	5,12	5,96	3,61	6,09	5,37	5,65	4,38	4,75	4,75	3,73	4,22	4,14	4,57	5,65	5,65	4,9	4,21	3,86	4,59	4,47	4,14	4,57
5,12	4,49	5,36	5,41	4,08	6,16	4,98	5,06	4,57	4,1	4,1	4,17	4,47	4,44	5,03	5,06	5,06	5,15	3,49	3,72	4,47	4,35	4,44	5,03
5,36	4,05	6,13	5,04	3,92	6,83	4,77	4,02	4,97	5,25	5,25	4,14	4,35	4,72	4,43	4,02	4,02	6,33	3,96	5,57	4,32	5,32	4,72	4,43
6,13	6,87	5,24	7,04	4,48	5,24	4,37	4,21	5,45	6,13	6,13	6,64	5,32	4,92	4,51	4,21	4,21	4,31	3,98	4,04	3,7	6,56	4,92	4,51
5,24	5,06	6,01	5,7	5,03	5,05	6,72	4,37	6,53	7,03	7,03	4,57	6,56	4,69	6,97	4,37	4,37	5,19	6,55	4,15	3,85	4,55	4,69	6,97
5,38	4,78	7,66	5,02	5,76	5,87	4,78	5,96	5,66	5,44	5,44	3,28	4,55	4,04	6,05	5,96	5,96	5,28	5,25	5,23	4,6	4,65	4,04	6,05
6,01	4,89	5,7	5,4	5,14	6,67	5,42	5,17	5,71	5,55	5,55	4,69	4,65	4,51	4,77	5,17	5,17	5,92	3,62	3,97	3,74	5,25	4,51	4,77
7,66	4,53	5,97	4,81	4,49	5,59	6,95	5,7	4,46	4,87	4,87	3,74	5,25	6,35	6,37	5,7	5,7	5,63	4,26	4,62	3,47	5,3	6,35	6,37
5,7	4,54	6,11	5,99	6,25	6,65	5,95	4,77	7,97	4,41	4,41	3,84	5,3	5,97	4,12	4,77	4,77	4,75	4,51	5,24	3,38	4,57	5,97	4,12
5,97	3,93	5,55	4,9	5,3	5,26	5,03	5,18	4,57	4,52	4,52	4,14	4,57	4,4	4,93	5,18	5,18	5,06	3,82	4,51	3,51	4,3	4,4	4,93
6,11	4,33	5,25	5,7	4,77	6,05	5,48	4,34	4,8	5,9	5,9	4,68	4,3	3,8	5,68	4,34	4,34	5,11	3,97	3,87	3,71	3,87	3,8	5,68
5,55	5,81	6,52	4,38	4,2	5,84	4,46	4,99	4,7	5,29	5,29	3,84	3,87	4,09	3,99	4,99	4,99	4,66	4,12	3,45	3,11	7,44	4,09	3,99
5,25	4,73	5,49	6,85	4,72	5,96	4,21	7,18	6,57	7,71	7,71	6,83	7,44	5,48	5,07	7,18	7,18	5,61	3,55	3,15	7,76	4,54	5,48	5,07
6,52	5,36	5,72	4,82	5,34	6,06	4,52	3,98	7,02	6,78	6,78	4,16	4,54	4,55	4,79	3,98	3,98	4,28	3,66	3,86	3,27	4,68	4,55	4,79
5,49	7,01	6,02	4,31	4,81	7,57	5,38	6,56	5,29	4,53	4,53	3,81	4,68	5	4,66	6,56	6,56	5,12	5,05	5,04	3,79	6,23	5	4,66
5,72	5,01	5,16	4,96	6,5	6,36	6,33	4,92	6,01	7,17	7,17	5,6	6,23	6,24	5,92	4,92	4,92	5,86	4,4	6,63	4,7	4,67	6,24	5,92
6,02	4,83	4,74	4,75	4,13	5,65	5,19	4,4	5,1	8,57	8,57	3,93	4,67	7,7	4,38	4,4	4,4	4,36	3,27	3,47	3,24	6,71	7,7	4,38
7,74	3,89	6,3	5,79	6,51	7,63	5,34	3,98	4,38	7,08	7,08	4,01	6,71	4,43	4,29	3,98	3,98	3,97	4,03	4,18	3,95	4,54	4,43	4,29
5,16	4,2	6,77	4,47	4,43	5,18	4,51	3,63	4,72	5,3	5,3	3,66	4,54	4,61	4,64	3,63	3,63	4,33	3,72	4,03	3,17	4	4,61	4,64
4,74	4,96	5,93	4,44	4,59	4,56	4,4	4,24	4,42	4,83	4,83	4,04	4	4,57	3,39	4,24	4,24	4,88	3,71	3,73	3,27	5,87	4,57	3,39
6,3	3,7	5,04	5,67	3,73	5,74	6,14	4,99	5,71	5,81	5,81	5,24	5,87	4,7	4,97	4,99	4,99	4,69	4,86	5,99	5,03	4,18	4,7	4,97
6,77	4,54	6,45	4,59	4,24	4,62	4,8	4,64	5,55	6,05	6,05	3,68	4,18	3,87	4,06	4,64	4,64	4,33	5,6	4,62	4,35	4,43	3,87	4,06
5,93	5,35	5,23	4,5	5,25	5,56	4,66	4,33	4,72	5,23	5,23	4,78	4,43	4,64	4,46	4,33	4,33	4,82	4,22	4,22	4,07	4,89	4,64	4,46
5,04	5,69	4,77	4,59	6,17	5,01	4,96	5,68	5,52	5,21	5,21	3,99	4,89	4,22	4,36	5,68	5,68	6,72	3,96	5,13	3,85	4,81	4,22	4,36
6,45	4,18	5,38	5,91	3,85	5,6	5,07	5,62	6,13	6,39	6,39	5,16	4,81	4,62	4,98	5,62	5,62	5,97	5,25	6,06	4,82	4,89	4,62	4,98
5,23	5,46	7,74	5,35	3,83	6,2	4,97	4,24	4,73	5,26	5,26	4,5	4,89	3,91	4,03	4,24	4,24	5,95	3,81	3,95	3,01	4,22	3,91	4,03
5,786	4,875	5,786	5,273	4,839	5,915	5,23	4,89	5,348	5,736	5,736	4,46	4,959	4,79	4,92	4,89	4,89	5,13	4,29	4,44	4,06	4,59	4,79	4,92

Fonte: Elaboração própria.

Figura 4- Variabilidade da carga de trabalho, no método 1, entre os técnicos nos diferentes quantitativos de profissionais.

Quadro de Pessoal com 10 Técnicos										Quadro de Pessoal com 11 Técnicos										
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
3,58	7,04	4,16	5,72	4,16	4,13	4,13	5,73	4,13	4,04	3,58	3,66	3,02	4,08	3,52	4,16	4,13	4,13	5,73	4,13	4,04
4,22	5,43	4,42	4,53	4,42	3,93	3,93	4,77	3,93	4,36	4,22	4,03	3,44	4,83	3,94	4,42	3,93	3,93	4,77	4,93	4,36
3,71	4,61	4,65	4,34	4,65	3,54	3,54	3,89	3,54	3,74	3,71	5,16	3,08	4,22	4,14	4,65	3,54	3,54	3,89	3,54	3,74
3,72	5,66	4,84	6,34	4,84	3,34	3,34	5,75	3,34	4,27	3,72	5,07	4,75	4,29	5,07	4,84	3,34	3,34	5,75	3,34	4,27
3,86	6,36	4,21	4,9	4,21	3,57	3,57	5,25	3,57	4,54	3,86	5,2	4,75	4,86	4,92	4,21	3,57	3,57	5,25	3,57	4,54
4,96	5,68	3,39	5,15	3,49	3,34	3,34	4,12	3,34	3,54	4,96	5,85	2,9	4,59	3,54	3,49	3,34	3,34	4,12	3,34	3,54
3,82	5,73	3,96	6,33	3,96	3,51	3,51	5,55	3,51	3,99	3,82	4,57	2,41	4,17	5,1	3,96	3,51	3,51	5,55	3,51	3,99
3,47	4,63	3,98	4,31	3,98	3,56	3,56	4,44	3,56	3,92	3,47	4,65	4,04	4,21	3,55	3,98	3,56	3,56	4,44	3,56	3,92
3,27	6,37	6,55	5,19	6,55	3,47	3,47	4,74	3,47	4,43	3,27	6,88	3,51	3,84	4,08	6,55	3,47	3,47	4,74	3,47	4,43
4,07	6,14	5,25	5,28	5,25	4,59	4,59	5,85	4,59	4,85	4,07	7,38	4,98	5,24	6,91	5,25	4,59	4,59	5,85	4,59	4,85
3,12	6,26	3,62	5,92	3,62	3,87	3,87	4,87	3,87	3,73	3,12	5,43	3,25	3,94	3,46	3,62	3,87	3,87	4,87	3,87	3,73
3,51	8,49	4,26	5,63	4,26	3,7	3,7	4,25	3,7	4,47	3,51	4,14	2,99	4,26	3,88	4,26	3,7	3,7	4,25	3,7	4,47
6,67	5,04	4,51	4,75	4,51	3,31	3,31	5,38	3,31	3,93	6,67	7,68	3,01	3,92	6,52	4,51	3,31	3,31	5,38	3,31	3,93
4,86	5,97	3,82	5,06	3,82	4,22	4,22	4,82	4,22	3,85	4,86	6,77	2,32	5,98	5,12	3,82	4,22	4,22	4,82	4,22	3,85
3,57	5,56	3,97	5,11	3,97	3,26	3,26	5,13	3,26	4,09	3,57	5,39	3,13	3,53	3,45	3,97	3,26	3,26	5,13	3,26	4,09
3,57	5,2	4,12	4,66	4,12	2,94	2,94	3,99	2,94	4,02	3,57	4,06	3,01	3,59	3,03	4,12	2,94	2,94	3,99	2,94	4,02
3,32	6,05	3,55	5,61	3,55	4,53	4,53	5,89	4,53	3,62	3,32	4,19	4,09	3,69	4,57	3,55	4,53	4,53	5,89	4,53	3,62
3,38	4,55	3,66	4,28	3,66	3,03	3,03	5,31	3,03	3,88	3,38	4,78	2,72	3,41	3,26	3,66	3,03	3,03	5,31	3,03	3,88
3,59	4,7	5,05	5,12	5,05	4,02	4,02	5,15	4,02	5,55	3,59	4,7	3,67	4,78	4	5,05	4,02	4,02	5,15	4,02	5,55
3,94	6,11	4,4	5,86	4,4	3,51	3,51	5,37	3,51	3,86	3,94	5,23	3,68	4,03	4,21	4,4	3,51	3,51	5,37	3,51	3,86
3,63	5,88	3,27	4,36	3,27	4,2	4,2	4,51	4,2	3,93	3,63	5,93	3,2	4,43	3,04	3,27	4,2	4,2	4,51	4,2	3,93
3,04	4,62	4,03	3,97	4,03	3,16	3,16	4,29	3,16	4,09	3,04	5,1	3,08	3,98	3,72	4,03	3,16	3,16	4,29	3,16	4,09
4,06	4,42	3,72	4,33	3,72	3,28	3,28	4,1	3,28	4,04	4,06	5,14	2,73	3,46	4,04	3,72	3,28	3,28	4,1	3,28	4,04
3,6	5,28	3,71	4,88	3,71	3,92	3,92	4,15	3,92	3,67	3,6	5,53	4,54	4,74	3,96	3,71	3,92	3,92	4,45	3,92	3,67
4,26	5,51	4,86	4,69	4,86	4,36	4,36	4,69	4,36	5,31	4,26	5,59	3,72	5,02	4,77	4,86	4,36	4,36	4,69	4,36	5,31
3,61	4,34	5,6	4,33	5,6	4,06	4,06	3,98	4,06	4,71	3,61	5,12	3	6,22	4,65	5,6	4,06	4,06	3,98	4,06	4,71
3,7	5,09	4,22	4,82	4,22	4,45	4,29	4,54	4,29	3,95	3,7	5,54	2,97	4,9	3,62	4,22	4,29	4,29	4,54	4,29	3,95
3,57	6,37	3,96	6,72	3,96	4,29	3,92	4,72	3,92	4,49	3,57	4,81	3,41	4,93	4,94	3,96	3,92	3,92	4,72	3,92	4,49
3,79	5,96	5,25	5,97	5,25	3,92	4,1	5,18	4,1	5,6	3,79	4,59	3,96	5,86	4,88	5,25	4,1	4,1	5,18	4,1	5,6
4,24	6,43	3,81	5,95	3,81	4,1	4,45	4,82	4,45	3,68	4,24	4,6	4,12	4,05	4,16	3,81	4,45	4,45	4,82	4,45	3,68
3,85	5,64	4,293	5,13	4,296	3,77	3,77	4,84	3,77	4,20	3,85	5,22	3,44	4,43	4,26	4,29	3,77	3,77	4,85	3,80	4,20

Fonte: Elaboração própria.

Figura 5- Variabilidade da carga de trabalho, no método 2, entre os técnicos nos diferentes dimensionamentos da equipe.

Quadro de Pessoal com 7 Técnicos					Quadro de Pessoal com 8 Técnicos			Quadro de Pessoal com 9 Técnicos				Quadro de Pessoal com 10 Técnicos				Quadro de Pessoal com 11 Técnicos		
T1, T2	T3	T4	T5	T6, T7	T1, T2	T3	T4, T5, T6, T7, T8	T1	T2	T3, T4, T5, T6, T7, T8	T9	T1, T2, T3, T4	T5, T6, T7, T9	T8	T10	T1, T2, T3, T4, T5, T6, T10	T7, T8, T9	T11
8,3	7,16	5,09	5,12	6,04	7,16	4,38	5,06	4,4	3,27	4,78	5,44	5,93	4,08	4,4	3,84	4,16	3,6	4,04
6,34	4,67	5,08	4,64	4,29	4,67	5,04	4,47	4,41	3,84	4,5	4,37	3,74	4,83	4,41	4,3	4,42	3,48	4,36
5,53	5,15	4,64	5,91	5,71	5,15	4,8	4,22	3,74	3,77	5,16	3,88	4,49	4,22	3,74	4,73	4,65	4,05	3,74
5,41	5,94	6,25	4,37	5,66	5,94	6,26	5,53	6,29	4,19	4,8	4,33	4,99	4,29	6,29	3,77	4,84	3,52	4,27
6,13	4,75	4,65	4,18	5,33	4,75	4,81	4,14	4,46	4,38	4,84	4,9	3,73	4,86	4,46	4,26	4,21	3,95	4,54
5,19	4,1	4,99	4,94	4,63	4,1	5,41	4,44	4,39	3,85	4,49	4,42	4,17	4,59	4,39	3,57	3,49	3,11	3,99
5,73	5,25	4,67	4,83	4,76	5,25	4,3	4,72	4,54	4,76	4,05	3,92	4,14	4,17	4,54	4,03	3,96	3,63	3,92
5,1	6,13	5,8	4,7	4,34	6,13	5,55	4,92	3,43	4,21	5,46	3,96	6,64	4,21	3,43	4,32	3,98	3,98	4,43
6,75	7,03	7,26	4,41	6,42	7,03	6,92	4,69	4,38	4,37	6,87	4,27	4,57	3,84	4,38	6,16	6,55	5,97	4,85
7,41	5,44	5,65	5,33	5,79	5,44	6,19	4,04	5,97	5,49	5,06	5,18	3,28	5,24	5,97	6,57	5,25	3,97	3,73
5,49	5,55	6,29	4,63	7,11	5,55	4,64	4,51	5,56	4,63	4,78	4,37	4,69	3,94	5,56	4,3	3,62	4,01	4,47
5,2	4,87	5,73	5,24	4,49	4,87	8,49	6,35	3,75	4,29	4,89	4,34	4,74	4,26	3,75	4,14	4,26	3,31	3,93
7,23	4,41	5,61	6,22	6,26	4,41	4,58	5,97	4,25	7,4	4,53	4,05	3,84	4,26	4,25	4,05	4,51	6,72	3,85
5,21	4,52	5,45	4,02	4,89	4,52	5,19	4,4	5,93	4,15	4,54	4,15	4,14	3,92	5,93	3,72	3,82	4,57	4,09
5,13	5,9	4,58	5,13	5,14	5,9	4,34	3,8	3,45	3,96	3,93	4,05	4,68	5,98	3,45	4,51	3,97	3,73	4,02
5,81	5,29	4,92	4,56	4,58	5,29	5,08	4,09	3,69	3,95	4,33	3,61	3,84	3,53	3,69	4,34	4,12	3,4	3,62
5,51	7,71	5,57	4,63	6,51	7,71	5,96	5,48	4,18	4,15	5,81	3,54	6,83	3,59	4,18	3,17	3,55	3,43	3,88
5,52	6,78	5,26	3,83	4,9	6,78	4,47	4,55	4,01	4,08	4,73	4,76	4,16	3,69	4,01	3,7	3,66	3,46	5,55
6,17	4,53	5,67	4,8	5,15	4,53	4,98	5	4,59	4,41	5,36	4,94	3,81	3,41	4,59	3,96	5,05	3,72	3,86
5,94	7,17	5,24	5,75	4,83	7,17	4,97	6,24	7,06	4,07	7,01	7,18	5,6	4,78	7,06	4,32	4,4	3,68	3,93
5,02	8,57	7,67	5,02	4,21	8,57	4,67	7,7	4,85	4,62	5,01	4,13	3,93	4,03	4,85	4,3	3,27	3,57	4,09
6,63	7,08	7,71	4,2	5,01	7,08	4,06	4,43	4,82	3,83	4,83	3,78	4,01	4,43	4,82	3,61	4,03	3,71	4,04
5,52	5,3	5,68	4,66	4,63	5,3	3,96	4,61	4,15	3,47	3,89	3,49	3,66	3,98	4,15	4,13	3,72	4,38	3,67
4,67	4,83	5,19	4,72	4,91	4,83	4,45	4,57	5,17	3,78	4,2	3,9	4,04	3,46	5,17	3,89	3,71	4,1	5,31
5,63	5,81	5,14	4,87	4,66	5,81	4,88	4,7	5,47	4,54	4,96	5,93	5,24	4,74	5,47	5,85	4,86	4,59	4,71
5,2	6,05	4,68	3,87	5,51	6,05	4,3	3,87	4,38	4,91	3,7	4,25	3,68	5,02	4,38	4,61	5,6	5,41	3,95
5,86	5,23	4,74	5,29	6,07	5,23	4,16	4,64	3,7	3,96	4,54	3,96	4,78	6,22	3,7	4,11	4,22	3,61	4,49
7,15	5,21	4,6	5,5	5,87	5,21	5,74	4,22	5,08	5,24	5,35	5,4	3,99	4,9	5,08	5,25	3,96	3,65	5,6
6,3	6,39	5,62	5,44	6,54	6,39	5,28	4,62	6,87	6,73	5,69	4,99	5,16	4,93	6,87	4,09	5,25	4,17	3,68
4,7	5,26	5,58	4,43	4,82	5,26	4,52	3,91	3,7	4,12	4,18	4,15	4,5	5,86	3,7	3,76	3,81	3,53	3,54
5,85	5,73	5,50	4,84	5,30	5,73	5,07	4,79	4,68	4,41	4,87	4,45	4,5	4,44	4,68	4,312	4,29	4,03	4,205

Fonte: Elaboração própria.

Figura 6- Variabilidade da carga de trabalho, no método 3, entre os técnicos nos diferentes quantitativos de profissionais.

Quadro de Pessoal com 7 Técnicos				Quadro de Pessoal com 8 Técnicos					Quadro de Pessoal com 9 Técnicos				Quadro de Pessoal com 10 Técnicos				Quadro de Pessoal com 11 Técnicos		
T1, T2	T3, T4	T5, T6	T7	T1, T2	T3	T4	T5, T6	T7, T8	T1	T2, T3	T4	T5, T6, T7, T8 e T9	T1, T2, T3, T4	T5, T6, T7, T9	T8	T10	T1,	T2, T7, T8, T9	T3, T4, T5 T6, T10, T11
4,7	6,79	5,42	4,69	4,2	5,73	4,79	5,72	7,16	4,08	5,93	4,56	5,72	5,93	4,08	4,4	3,84	3,31	3,6	4,16
4,8	5,85	4,54	4,68	5,01	4,77	4,3	4,53	4,67	4,64	3,74	4,17	4,53	3,74	4,83	4,41	4,3	3,26	3,48	4,42
5,71	5,74	5,22	4,62	5,22	3,89	4,19	4,34	5,15	4,02	4,49	4,16	4,34	4,49	4,22	3,74	4,73	2,97	4,05	4,65
4,92	5,04	5,62	4,52	4,98	5,75	4,76	6,34	5,94	3,18	4,99	3,76	6,34	4,99	4,29	6,29	3,77	3,72	3,52	4,84
5,04	5,15	4,38	4,34	4,77	5,25	4,74	4,9	4,75	4,42	3,73	4,19	4,9	3,73	4,86	4,46	4,26	4,33	4,95	4,21
6,22	5,61	4,57	4,76	3,88	4,12	4,73	5,15	4,1	4,35	4,17	3,46	5,15	4,17	4,59	4,39	3,57	4	3,11	3,49
5,54	5,19	4,97	4,92	4,05	5,55	4,03	6,33	5,25	3,73	4,14	4,54	6,33	4,14	4,17	4,54	4,03	3,33	3,63	3,96
6,56	5,54	5,45	5,48	4,16	4,44	4,3	4,31	6,13	4,19	6,64	3,43	4,31	6,64	4,21	3,43	4,32	4,35	3,98	3,98
6,96	6,7	6,53	4,85	4,26	4,74	7,36	5,19	7,03	4,62	4,57	3,95	5,19	4,57	3,84	4,38	6,15	4,11	5,97	6,55
5,2	6,02	5,66	3,49	5,63	5,85	4,29	5,28	5,44	6,22	3,28	3,71	5,28	3,28	5,24	5,97	6,57	5,14	3,97	5,25
5,17	5,77	5,71	4,53	5,08	4,87	3,91	5,92	5,55	4,37	4,69	4,25	5,92	4,69	3,94	5,56	4,3	4,22	4,01	3,62
5,27	8,08	4,46	6,6	5	4,25	4,21	5,63	4,87	3,63	3,74	7,41	5,63	3,74	4,26	3,75	4,14	3,74	3,31	4,26
6,05	7,57	7,97	5,36	5,88	5,38	6,07	4,75	4,41	3,76	3,84	3,66	4,75	3,84	3,92	4,25	4,05	3,13	6,72	4,51
4,53	5,34	4,57	4,23	5,02	4,82	5,45	5,06	4,52	4,37	4,14	4	5,06	4,14	5,98	5,93	3,72	3,91	4,57	3,82
5,2	6,3	4,8	4,78	5,86	5,13	4,51	5,11	5,9	5,1	4,68	3,98	5,11	4,68	3,53	3,45	4,51	5,14	3,73	3,97
5,2	6,29	4,7	5,05	4,98	3,99	3,97	4,66	5,29	3,76	3,84	3,55	4,66	3,84	3,59	3,69	4,34	3,39	3,4	4,12
5,63	6,46	6,57	4,93	6,62	5,89	7,15	5,61	7,71	4,12	6,83	3,88	5,61	6,83	3,69	4,18	3,17	3,73	3,43	3,55
4,49	5,4	7,02	4,74	5,5	5,31	4,97	4,28	6,78	4,73	4,16	3,67	4,28	4,16	3,41	4,01	3,7	4,34	3,46	3,66
6,75	6,44	5,29	5,49	4,24	5,15	4,81	5,12	4,53	4,12	3,81	4,21	5,12	3,81	4,78	4,59	3,96	3,57	3,72	5,05
5,7	6,34	6,01	5,91	4,43	5,37	5,14	5,86	7,17	6,94	5,6	3,59	5,86	5,6	4,03	7,06	4,32	4,39	3,68	4,4
4,86	4,87	5,1	7,04	4,1	4,51	7,15	4,36	8,57	3,91	3,93	4,97	4,36	6,93	4,43	4,85	4,3	3,36	3,57	3,27
6,79	5,26	4,38	4,35	6,58	4,29	4,42	3,97	7,08	3,46	4,01	3,56	3,97	4,01	3,98	4,82	3,61	3,63	3,71	4,03
4,56	5,1	4,72	4,93	3,79	4,1	4,43	4,33	5,3	3,63	3,66	3,71	4,33	3,66	3,46	4,15	4,13	3,14	4,38	3,72
4,54	4,23	4,42	4,43	4,32	4,45	4,62	4,88	4,83	3,78	4,04	4,23	4,88	4,04	4,74	5,17	3,89	3,98	4,1	3,71
4,711	5,77	5,71	4,38	4,61	4,69	4,19	4,69	5,81	4,68	5,24	6,24	4,69	3,68	5,02	5,47	5,85	4,3	4,59	4,86
5,9	5,19	5,55	4,49	3,91	3,98	3,98	4,33	6,05	3,74	3,68	4,08	4,33	4,78	6,22	4,38	4,61	2,97	4,51	5,6
5,26	6,47	4,72	4,97	4,12	4,54	4,61	4,82	5,23	4,56	4,78	5,1	4,82	3,99	4,9	3,7	4,11	4,71	3,61	4,22
7,06	5,15	5,52	4,08	4,37	4,72	4,06	6,72	5,21	3,75	3,9	4,39	6,72	5,16	4,93	5,08	5,25	3,77	3,65	3,96
7,06	7,02	6,13	4,52	6,47	5,18	5,45	5,97	6,39	5,17	5,16	5,67	5,97	4,5	5,86	6,87	4,09	3,25	4,17	5,25
6,45	5,42	4,73	5,53	4,42	4,82	4,36	5,95	5,26	3,73	4,5	3,8	5,95	5,24	4,05	3,7	3,76	3,78	3,53	3,81
5,56	5,87	5,34	4,89	4,84	4,85	4,83	5,13	5,73	4,29	4,46	4,26	5,13	4,56	4,43	4,68	4,31	3,82	4,004	4,29

Fonte: Elaboração própria.

A partir disso, foram obtidos os dados de média, desvio padrão de todas replicações de cada quadro de pessoal de enfermagem no período de um mês, sendo possível notar que o desvio padrão dos dados representa uma dispersão pequena em relação à média. Foi identificada, também, a correlação entre as variáveis, Número de Técnicos e a distribuição da Carga de Trabalho, no qual é perceptível que elas se correlacionam de maneira inversamente proporcional, ou seja, quanto menor o quantitativo de pessoal maior vai ser a carga de trabalho. Isso está sendo apresentado na Tabela 5.

Tabela 5- Dados da Média, desvio padrão e intervalo de confiança de um mês nos três métodos.

Número de Téc. de	Método 1			Método 2			Método 3		
	Média	Desvio Padrão	Teste de Correlação	Média	Desvio Padrão	Teste de Correlação	Média	Desvio Padrão	Teste de Correlação
7	5,3870	0,8764	-0,99403	5,4857	0,8900	-0,9956	5,4925	0,8741	-0,9996
8	5,1080	0,9962		5,0662	0,9963		5,1407	0,9254	
9	4,7124	0,8797		4,7568	0,8103		4,7963	0,8623	
10	4,3590	0,88358		4,4769	0,8044		4,5007	0,8549	
11	4,1756	0,83470		4,2075	0,7226		4,1479	0,7339	

Fonte: Elaboração própria.

Partindo dos dados e figuras acima, foram calculadas as médias da carga de trabalho e o desvio padrão diário dos diferentes quadros de pessoal. Na figura 7 – representando o método 1 – na figura 8 – o método 2 –, na figura 9 – o método 3 –, demonstram, em sua maioria, que os desvios padrão possuem uma dispersão menor diante as médias.

Figura 7 - Dados da Média e Desvio Padrão diário nos diferentes quadros de pessoal do Método 1.

Dias	Quadro de pessoal com 7 Téc.		Quadro de pessoal com 8 Téc.		Quadro de pessoal com 9 Téc.		Quadro de pessoal com 10 Téc.		Quadro de pessoal com 11 Téc.	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
1°	6,47	0,937	5,91	1,119	5,03	0,976	4,68	1,097	4,18	0,675
2°	4,94	0,937	4,59	0,387	4,62	0,7225	4,39	0,461	4,25	0,46
3°	5,38	0,462	4,75	0,399	4,26	0,4527	4,02	0,486	3,93	0,5852
4°	4,88	0,431	5,5	0,353	5,25	0,6821	4,54	1,116	4,34	0,8285
5°	5,18	0,823	4,52	0,569	4,67	0,6303	4,4	0,898	4,39	0,6618
6°	5,08	0,672	4,49	0,384	4,53	0,6101	4,04	0,896	3,91	0,8842
7°	5,15	1,057	4,64	0,481	4,74	0,827	4,39	1,058	4,01	0,8513
8°	5,62	1,079	5,41	0,849	4,49	0,8475	3,94	0,411	3,9	0,4038
9°	5,54	0,640	5,97	1,199	4,97	1,0866	4,75	1,354	4,34	1,262
10°	5,60	1,005	5,05	0,993	5,22	0,6973	5,05	0,632	5,3	1,0275
11°	5,60	0,593	5,08	0,479	4,68	0,7819	4,28	1,053	3,91	0,6794
12°	5,71	1,232	5,2	0,913	5,27	0,9721	4,6	1,497	3,9	0,4318
13°	5,88	0,661	5,1	1,344	4,68	0,7109	4,47	1,075	4,69	1,6255
14°	5,13	0,636	4,6	0,319	4,54	0,602	4,49	0,69	4,56	1,1742
15°	5,38	0,656	4,93	0,806	4,3	0,6746	4,12	0,859	3,82	0,7731
16°	5,25	0,898	4,51	0,631	4,49	1,2621	3,85	0,763	3,47	0,5114
17°	5,31	0,887	6,75	0,998	5,5	1,6277	4,52	1,029	4,23	0,7153
18°	5,47	0,691	5,33	1,297	4,12	0,5017	3,78	0,712	3,59	0,7967
19°	5,79	1,163	4,88	0,8	5,33	0,9335	4,63	0,659	4,41	0,6574
20°	5,72	0,681	6,16	0,754	5,36	0,804	4,45	0,992	4,11	0,6556
21°	5,04	0,632	5,92	2,003	4,66	1,5457	4,15	0,748	4,05	0,8062
22°	6,17	1,339	5,25	1,431	4,15	0,2224	3,76	0,569	3,71	0,6589
23°	4,96	0,881	4,55	0,633	3,97	0,4907	3,82	0,435	3,74	0,6408
24°	4,80	0,531	4,29	0,484	4,21	0,8195	4,08	0,561	4,18	0,5837
25°	5,18	1,083	5,39	0,466	4,93	0,477	4,73	0,423	4,66	0,5276
26°	5,14	1,019	4,76	0,982	4,5	0,4886	4,44	0,677	4,46	0,9217
27°	5,21	0,494	4,73	0,345	4,44	0,284	4,36	0,4	4,21	0,6772
28°	5,17	0,555	4,89	0,629	4,93	0,9565	4,59	1,083	4,24	0,5574
29°	5,20	0,925	5,51	0,72	5,31	0,5238	4,91	0,853	4,67	0,7198
30°	5,54	1,201	4,6	0,523	4,15	0,7737	4,57	0,927	4,26	0,3392

Fonte: Elaboração própria.

Figura 8 - Dados da Média e Desvio Padrão diário nos diferentes quadros de pessoal do Método 2.

Dias	Quadro de pessoal com 7 Téc.		Quadro de pessoal com 8 Téc.		Quadro de pessoal com 9 Téc.		Quadro de pessoal com 10 Téc.		Quadro de pessoal com 11 Téc.	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
1°	6,58	1,366	5,5	1,051	4,64	0,5801	4,83	0,909	3,996	0,257
2°	5,09	0,893	4,59	0,203	4,4	0,2164	4,3	0,515	4,158	0,4359
3°	5,45	0,429	4,53	0,435	4,71	0,6827	4,33	0,271	4,404	0,3522
4°	5,53	0,591	5,72	0,285	4,85	0,591	4,72	0,699	4,428	0,6072
5°	5,21	0,742	4,38	0,327	4,75	0,191	4,31	0,535	4,169	0,1713
6°	4,81	0,389	4,48	0,407	4,4	0,2096	4,3	0,324	3,432	0,2542
7°	5,1	0,466	4,8	0,313	4,17	0,2815	4,18	0,133	3,866	0,1523
8°	5,07	0,691	5,3	0,556	4,93	0,8212	5,12	1,335	4,021	0,1357
9°	6,43	0,943	5,55	1,193	6,03	1,2654	4,42	0,704	6,237	0,5314
10°	6,12	0,899	4,66	0,885	5,22	0,3144	4,66	1,262	4,763	0,6793
11°	5,95	0,925	4,79	0,474	4,8	0,315	4,44	0,53	3,804	0,2842
12°	5,03	0,447	6,25	1,126	4,64	0,4152	4,39	0,338	3,971	0,4356
13°	6,17	0,973	5,41	0,78	4,76	1,0032	4,07	0,208	5,053	1,0885
14°	4,88	0,485	4,53	0,273	4,61	0,5238	4,19	0,628	4,049	0,344
15°	5,16	0,385	4,39	0,949	3,89	0,1709	5,06	0,873	3,909	0,116
16°	5,08	0,564	4,51	0,588	4,14	0,3033	3,75	0,253	3,878	0,3409
17°	5,99	0,999	6,1	1,009	5,19	0,9441	4,9	1,676	3,547	0,1233
18°	5,24	0,89	5,1	1,039	4,58	0,3046	3,91	0,235	3,777	0,595
19°	5,38	0,645	4,88	0,216	5,12	0,3813	3,74	0,369	4,579	0,6545
20°	5,67	0,816	6,31	0,658	6,71	0,9908	5,29	0,782	4,161	0,3387
21°	5,67	1,729	7,54	1,224	4,85	0,301	4,1	0,286	3,426	0,2595
22°	6,04	1,296	5,05	1,262	4,6	0,4515	4,22	0,347	3,944	0,1501
23°	5,13	0,475	4,7	0,432	3,83	0,2148	3,88	0,202	3,895	0,3116
24°	4,84	0,185	4,62	0,136	4,23	0,3874	3,91	0,523	3,962	0,4815
25°	5,2	0,489	5	0,504	5,08	0,3957	5,12	0,379	4,773	0,1255
26°	5,15	0,699	4,47	0,987	3,97	0,4426	4,38	0,637	5,398	0,4881
27°	5,59	0,508	4,73	0,352	4,32	0,3417	5,18	0,96	4,078	0,3111
28°	5,91	0,953	4,66	0,626	5,31	0,0971	4,59	0,527	4,025	0,5415
29°	6,16	0,446	5,15	0,801	5,86	0,5817	5,13	0,527	4,813	0,6214
30°	4,9	0,389	4,32	0,615	4,12	0,1576	4,89	0,886	3,709	0,14

Fonte: Elaboração própria.

Figura 9 - Dados da Média e Desvio Padrão diário nos diferentes quadros de pessoal do Método 3.

Dias	Quadro de pessoal com 7 Téc.		Quadro de pessoal com 8 Téc.		Quadro de pessoal com 9 Téc.		Quadro de pessoal com 10 Téc.		Quadro de pessoal com 11 Téc.	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
1°	5,501	0,938	5,59	1,164	5,46	0,661	4,83	0,958	3,88	0,333
2°	5,009	0,427	4,69	0,244	4,33	0,357	4,3	0,515	3,97	0,518
3°	5,097	0,398	4,69	0,55	4,32	1,244	4,33	0,271	4,28	0,524
4°	4,783	0,392	5,63	0,634	5,4	0,511	4,72	0,699	4,26	0,671
5°	5,366	0,392	4,85	0,173	4,51	0,634	4,31	0,535	4,49	0,366
6°	5,189	0,263	4,39	0,539	4,66	1,173	4,3	0,324	3,4	0,273
7°	5,797	0,522	5,11	0,973	5,36	1,127	4,18	0,133	3,78	0,221
8°	5,423	0,427	4,74	0,861	4,72	0,447	5,12	1,335	4,01	0,112
9°	6,461	0,732	5,63	1,301	4,85	1,059	4,42	0,702	6,12	0,724
10°	5,321	0,875	5,36	0,472	4,77	0,761	4,66	1,262	4,77	0,639
11°	5,404	0,471	5,24	0,663	5,29	1,252	4,44	0,53	3,82	0,233
12°	6,031	1,571	4,93	0,532	5,19	0,517	3,99	0,263	3,87	0,467
13°	6,934	1,08	5,19	0,694	4,32	0,482	3,93	0,129	5,19	1,28
14°	4,73	0,433	4,93	0,309	4,66	0,388	5,01	1,017	4,1	0,373
15°	5,34	0,681	5,42	0,528	4,89	0,488	4,08	0,599	3,99	0,399
16°	5,347	0,677	4,73	0,519	4,25	1,008	3,78	0,231	3,79	0,377
17°	6,036	0,643	6,62	0,864	5,52	0,271	4,94	1,641	3,52	0,09
18°	5,509	1,1	5,43	0,966	4,24	0,61	3,8	0,362	3,65	0,249
19°	6,064	0,677	4,72	0,387	4,62	0,875	4,29	0,481	4,43	0,712
20°	6,001	0,264	5,68	1,07	5,67	0,334	4,99	1,049	4,14	0,363
21°	5,243	0,8	5,72	2,025	4,28	0,21	5,46	1,274	3,39	0,147
22°	5,316	1,083	5,5	1,446	3,88	0,351	4,04	0,3	3,88	0,177
23°	4,813	0,232	4,42	0,593	4,03	0,466	3,68	0,262	3,91	0,411
24°	4,401	0,128	4,64	0,247	4,5	0,528	4,42	0,451	3,88	0,194
25°	5,252	0,619	4,89	0,593	4,98	0,306	4,61	0,844	4,71	0,19
26°	5,396	0,493	4,57	0,931	4,09	0,136	5,3	0,802	4,96	0,85
27°	5,41	0,757	4,69	0,43	4,81	1,452	4,34	0,495	4,04	0,372
28°	5,649	0,998	5,17	1,037	5,5	0,391	5,07	0,126	3,83	0,153
29°	6,42	0,941	6,04	0,495	5,67	0,993	5,24	0,925	4,68	0,71
30°	5,533	0,707	5,06	0,658	5,14	0,409	4,46	0,681	3,71	0,139

Fonte: Elaboração própria.

A partir dessa variabilidade da carga de trabalho, infere-se a presença de outras variáveis no sistema que podem ter influenciado na carga de trabalho, demonstrando diversos casos onde a mesma mostra valores diferentes.

Neste caso, podem ser levadas em considerações variáveis não antes consideradas que influenciam diretamente na carga de trabalho, como a rotina do serviço, o profissional que presta assistência ou o próprio instrumento de classificação do paciente. Ademais, os métodos 2 e 3 deveriam se fundamentar no Artigo 2 da Resolução nº 543/2017 COFEN, em que se deve basear no serviço de saúde, ao serviço de enfermagem e ao paciente, todavia, os métodos levam em maior consideração apenas o paciente. Diante disso, é de se esperar uma grande variabilidade, uma vez que variáveis importantes não foram levadas em consideração.

Observa-se de forma bem explícita esta variabilidade, nas figuras 10, 11, 12 e 13 em que os dados estão organizados de forma crescente, no qual é ressaltado o valor mínimo e máximo dessa variação da carga de trabalho, e em vermelho configura a média da carga de trabalho de cada técnico.

Figura 10- Variabilidade da carga de trabalho, no método 1, entre os diferentes quantitativos de profissionais, organizado de forma crescente.

Quadro de Pessoal com 7 Técnicos							Quadro de Pessoal com 8 Técnicos								Quadro de Pessoal com 9 Técnicos								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
4,74	3,7	4,74	4,31	3,61	4,56	4,21	3,63	4,38	4,1	4,1	3,28	3,87	3,8	3,39	3,63	3,63	3,97	3,27	3,15	3,01	3,87	3,8	3,39
4,77	3,89	4,77	4,38	3,73	4,62	4,37	3,98	4,38	4,41	4,41	3,66	4	3,87	3,99	3,98	3,98	4,28	3,49	3,45	3,11	4	3,87	3,99
5,04	3,93	5,04	4,4	3,83	5,01	4,4	3,98	4,42	4,52	4,52	3,68	4,18	3,91	4,03	3,98	3,98	4,31	3,55	3,47	3,17	4,18	3,91	4,03
5,12	4,05	5,12	4,44	3,85	5,05	4,46	4,02	4,46	4,53	4,53	3,73	4,22	4,04	4,06	4,02	4,02	4,33	3,62	3,6	3,24	4,22	4,04	4,06
5,15	4,18	5,15	4,47	3,87	5,18	4,51	4,21	4,54	4,67	4,67	3,74	4,3	4,09	4,12	4,21	4,21	4,33	3,66	3,72	3,27	4,3	4,09	4,12
5,16	4,2	5,16	4,5	3,92	5,18	4,52	4,24	4,57	4,75	4,75	3,74	4,35	4,14	4,29	4,24	4,24	4,34	3,71	3,73	3,27	4,35	4,14	4,29
5,23	4,33	5,23	4,59	4,08	5,24	4,66	4,24	4,57	4,83	4,83	3,81	4,43	4,22	4,36	4,24	4,24	4,36	3,72	3,81	3,38	4,43	4,22	4,36
5,24	4,49	5,24	4,59	4,13	5,26	4,68	4,3	4,7	4,87	4,87	3,84	4,47	4,22	4,38	4,3	4,3	4,53	3,81	3,86	3,47	4,47	4,22	4,38
5,25	4,5	5,25	4,75	4,2	5,56	4,77	4,33	4,72	5,15	5,15	3,84	4,48	4,4	4,43	4,33	4,33	4,66	3,82	3,86	3,48	4,48	4,4	4,43
5,28	4,53	5,28	4,81	4,24	5,59	4,77	4,34	4,72	5,21	5,21	3,93	4,54	4,43	4,46	4,34	4,34	4,69	3,96	3,87	3,51	4,54	4,43	4,46
5,36	4,54	5,36	4,82	4,33	5,6	4,78	4,37	4,73	5,23	5,23	3,99	4,54	4,44	4,51	4,37	4,37	4,75	3,96	3,95	3,7	4,54	4,44	4,51
5,38	4,54	5,38	4,9	4,43	5,65	4,8	4,4	4,8	5,25	5,25	4,01	4,55	4,47	4,57	4,4	4,4	4,82	3,97	3,97	3,71	4,55	4,47	4,57
5,49	4,73	5,49	4,96	4,48	5,71	4,96	4,64	4,97	5,26	5,26	4,04	4,57	4,51	4,62	4,64	4,64	4,88	3,98	4,03	3,74	4,57	4,51	4,62
5,55	4,78	5,55	5,02	4,49	5,74	4,97	4,77	5,1	5,29	5,29	4,14	4,65	4,55	4,64	4,77	4,77	4,9	4,03	4,04	3,79	4,65	4,55	4,64
5,7	4,78	5,7	5,04	4,59	5,84	4,98	4,78	5,22	5,3	5,3	4,14	4,67	4,57	4,66	4,78	4,78	5,06	4,12	4,15	3,82	4,67	4,57	4,66
5,72	4,8	5,72	5,05	4,72	5,87	5,03	4,89	5,29	5,44	5,44	4,16	4,68	4,61	4,77	4,89	4,89	5,11	4,16	4,18	3,85	4,68	4,61	4,77
5,81	4,83	5,81	5,35	4,77	5,96	5,07	4,92	5,42	5,55	5,55	4,17	4,81	4,62	4,79	4,92	4,92	5,12	4,21	4,22	3,85	4,81	4,62	4,79
5,93	4,84	5,93	5,4	4,81	6,05	5,19	4,99	5,45	5,81	5,81	4,49	4,81	4,64	4,85	4,99	4,99	5,15	4,22	4,45	3,95	4,81	4,64	4,85
5,97	4,89	5,97	5,41	4,81	6,06	5,34	4,99	5,52	5,9	5,9	4,5	4,89	4,69	4,93	4,99	4,99	5,19	4,26	4,51	4,07	4,89	4,69	4,93
6	4,96	6	5,62	5,03	6,09	5,37	5,06	5,55	5,94	5,94	4,57	4,89	4,7	4,97	5,06	5,06	5,28	4,4	4,62	4,26	4,89	4,7	4,97
6,01	5,01	6,01	5,67	5,14	6,16	5,38	5,17	5,62	6,05	6,05	4,68	5,03	4,72	4,98	5,17	5,17	5,61	4,42	4,62	4,32	5,03	4,72	4,98
6,02	5,06	6,02	5,7	5,25	6,19	5,42	5,18	5,66	6,13	6,13	4,69	5,17	4,92	5,03	5,18	5,18	5,63	4,51	5,04	4,35	5,17	4,92	5,03
6,11	5,16	6,11	5,7	5,3	6,2	5,44	5,21	5,71	6,39	6,39	4,78	5,25	5	5,07	5,21	5,21	5,72	4,65	5,06	4,47	5,25	5	5,07
6,13	5,35	6,13	5,79	5,34	6,36	5,48	5,62	5,71	6,78	6,78	4,99	5,3	5,06	5,62	5,62	5,62	5,86	4,84	5,13	4,59	5,3	5,06	5,62
6,3	5,36	6,3	5,91	5,76	6,65	5,95	5,65	6,01	7,03	7,03	5,16	5,32	5,48	5,68	5,65	5,65	5,92	4,86	5,23	4,6	5,32	5,48	5,68
6,45	5,46	6,45	5,96	6,17	6,67	6,14	5,68	6,13	7,08	7,08	5,24	5,87	5,53	5,92	5,68	5,68	5,95	5,05	5,24	4,7	5,87	5,53	5,92
6,52	5,69	6,52	5,99	6,25	6,83	6,33	5,7	6,53	7,16	7,16	5,6	6,23	5,97	6,05	5,7	5,7	5,97	5,25	5,57	4,82	6,23	5,97	6,05
6,77	5,81	6,77	6,77	6,5	7,38	6,72	5,96	6,57	7,17	7,17	5,93	6,56	6,24	6,37	5,96	5,96	6,33	5,25	5,99	5,03	6,56	6,24	6,37
7,66	6,87	7,66	6,85	6,51	7,57	6,95	6,56	7,02	7,71	7,71	6,64	6,71	6,35	6,97	6,56	6,56	6,34	5,6	6,06	5,51	6,71	6,35	6,97
7,74	7,01	7,74	7,04	7,05	7,63	7,32	7,18	7,97	8,57	8,57	6,83	7,44	7,7	7,17	7,18	7,18	6,72	6,55	6,63	7,76	7,44	7,7	7,17
5,78	4,87	5,78	5,27	4,83	5,91	5,23	4,89	5,34	5,73	5,73	4,46	4,95	4,79	4,92	4,89	4,89	5,13	4,29	4,44	4,06	4,95	4,79	4,92

Fonte: Elaboração própria.

Figura 11- Variabilidade da carga de trabalho, no método 1, entre os diferentes quantitativos de profissionais, organizado de forma crescente.

Quadro de Pessoal com 10 Técnicos										Quadro de Pessoal com 11 Técnicos										
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
3,04	4,34	3,27	3,97	3,27	2,94	2,94	3,89	2,94	3,54	3,04	3,66	2,32	3,41	3,03	3,27	2,94	2,94	3,89	2,94	3,54
3,12	4,42	3,39	4,28	3,49	3,03	3,03	3,98	3,03	3,62	3,12	4,03	2,41	3,46	3,04	3,49	3,03	3,03	3,98	3,03	3,62
3,27	4,55	3,55	4,31	3,55	3,16	3,16	3,99	3,16	3,67	3,27	4,06	2,72	3,53	3,26	3,55	3,16	3,16	3,99	3,16	3,67
3,32	4,61	3,62	4,33	3,62	3,26	3,26	4,1	3,26	3,68	3,32	4,14	2,73	3,59	3,45	3,62	3,26	3,26	4,1	3,26	3,68
3,38	4,62	3,66	4,33	3,66	3,28	3,28	4,12	3,28	3,73	3,38	4,19	2,9	3,69	3,46	3,66	3,28	3,28	4,12	3,28	3,73
3,47	4,63	3,71	4,34	3,71	3,31	3,31	4,15	3,31	3,74	3,47	4,57	2,97	3,84	3,52	3,71	3,31	3,31	4,25	3,31	3,74
3,51	4,7	3,72	4,36	3,72	3,34	3,34	4,25	3,34	3,85	3,51	4,59	2,99	3,92	3,54	3,72	3,34	3,34	4,29	3,34	3,85
3,57	5,04	3,81	4,53	3,81	3,34	3,34	4,29	3,34	3,86	3,57	4,6	3	3,94	3,55	3,81	3,34	3,34	4,44	3,34	3,86
3,57	5,09	3,82	4,66	3,82	3,47	3,47	4,44	3,47	3,88	3,57	4,65	3,01	3,98	3,62	3,82	3,47	3,47	4,45	3,47	3,88
3,57	5,2	3,96	4,69	3,96	3,51	3,51	4,51	3,51	3,92	3,57	4,7	3,01	4,03	3,72	3,96	3,51	3,51	4,51	3,51	3,92
3,58	5,28	3,96	4,75	3,96	3,51	3,51	4,54	3,51	3,93	3,58	4,78	3,02	4,05	3,88	3,96	3,51	3,51	4,54	3,51	3,93
3,59	5,43	3,97	4,82	3,97	3,54	3,54	4,69	3,54	3,93	3,59	4,81	3,08	4,08	3,94	3,97	3,54	3,54	4,69	3,54	3,93
3,6	5,51	3,98	4,88	3,98	3,56	3,56	4,72	3,56	3,95	3,6	5,07	3,08	4,17	3,96	3,98	3,56	3,56	4,72	3,56	3,95
3,61	5,56	4,03	4,9	4,03	3,57	3,57	4,74	3,57	3,99	3,61	5,1	3,13	4,21	4	4,03	3,57	3,57	4,74	3,57	3,99
3,63	5,66	4,12	5,06	4,12	3,7	3,7	4,77	3,7	4,02	3,63	5,12	3,2	4,22	4,04	4,12	3,7	3,7	4,77	3,7	4,02
3,7	5,68	4,16	5,11	4,16	3,87	3,87	4,82	3,87	4,04	3,7	5,14	3,25	4,26	4,08	4,16	3,87	3,87	4,82	3,87	4,04
3,71	5,73	4,21	5,12	4,21	3,92	3,92	4,82	3,92	4,04	3,71	5,16	3,41	4,29	4,14	4,21	3,92	3,92	4,82	3,92	4,04
3,72	5,88	4,22	5,15	4,22	3,92	3,92	4,87	3,92	4,09	3,72	5,2	3,44	4,43	4,16	4,22	3,92	3,92	4,87	3,92	4,09
3,79	5,96	4,26	5,19	4,26	3,93	3,93	5,13	3,93	4,09	3,79	5,23	3,51	4,59	4,21	4,26	3,93	3,93	5,13	4,02	4,09
3,82	5,97	4,4	5,28	4,4	4,02	4,02	5,15	4,02	4,27	3,82	5,39	3,67	4,74	4,57	4,4	4,02	4,02	5,15	4,02	4,27
3,86	6,05	4,42	5,61	4,42	4,06	4,06	5,18	4,06	4,36	3,86	5,43	3,68	4,78	4,65	4,42	4,06	4,06	5,18	4,1	4,36
3,94	6,11	4,51	5,63	4,51	4,1	4,1	5,25	4,1	4,43	3,94	5,53	3,72	4,83	4,77	4,51	4,1	4,1	5,25	4,13	4,43
4,06	6,14	4,65	5,72	4,65	4,13	4,13	5,31	4,13	4,47	4,06	5,54	3,96	4,86	4,88	4,65	4,13	4,13	5,31	4,2	4,47
4,07	6,26	4,84	5,86	4,84	4,2	4,2	5,37	4,2	4,49	4,07	5,59	4,04	4,9	4,92	4,84	4,2	4,2	5,37	4,22	4,49
4,22	6,36	4,86	5,92	4,86	4,22	4,22	5,38	4,22	4,54	4,22	5,85	4,09	4,93	4,94	4,86	4,22	4,22	5,38	4,29	4,54
4,24	6,37	5,05	5,95	5,05	4,29	4,29	5,55	4,29	4,71	4,24	5,93	4,12	5,02	5,07	5,05	4,29	4,29	5,55	4,36	4,71
4,26	6,37	5,25	5,97	5,25	4,36	4,36	5,73	4,36	4,85	4,26	6,77	4,54	5,24	5,1	5,25	4,36	4,36	5,73	4,45	4,85
4,86	6,43	5,25	6,33	5,25	4,45	4,45	5,75	4,45	5,31	4,86	6,88	4,75	5,86	5,12	5,25	4,45	4,45	5,75	4,53	5,31
4,96	7,04	5,6	6,34	5,6	4,53	4,53	5,85	4,53	5,55	4,96	7,38	4,75	5,98	6,52	5,6	4,53	4,53	5,85	4,59	5,55
6,67	8,49	6,55	6,72	6,55	4,59	4,59	5,89	4,59	5,6	6,67	7,68	4,98	6,22	6,91	6,55	4,59	4,59	5,89	4,93	5,6
3,87	5,64	4,29	5,13	4,29	3,77	3,773	4,84	3,77	4,02	3,85	5,22	3,44	4,43	4,26	4,29	3,77	3,77	4,85	3,80	4,20

Fonte: Elaboração própria.

Figura 12- Variabilidade da carga de trabalho, no método 2, entre os diferentes quantitativos de profissionais, organizado de forma crescente.

Quadro de Pessoal com 7 Técnicos					Quadro de Pessoal com 8 Técnicos			Quadro de Pessoal com 9 Técnicos				Quadro de Pessoal com 10 Técnicos				Quadro de Pessoal com 11 Técnicos		
T1, T2	T3	T4	T5	T6, T7	T1, T2	T3	T4, T5, T6, T7, T8	T1	T2	T3, T4, T5, T6, T7, T8	T9	T1, T2, T3, T4	T5, T6, T7, T9	T8	T10	T1, T2, T3, T4, T5, T6, T10	T7, T8, T9	T11
4,67	4,1	4,58	3,83	4,21	4,1	3,96	3,8	3,43	3,27	3,7	3,49	3,28	3,41	3,43	3,17	3,27	3,11	3,54
4,7	4,41	4,6	3,87	4,29	4,41	4,06	3,87	3,45	3,47	3,89	3,54	3,66	3,46	3,45	3,57	3,49	3,31	3,62
5,02	4,52	4,64	4,02	4,34	4,52	4,16	3,91	3,69	3,77	3,93	3,61	3,68	3,53	3,69	3,61	3,55	3,4	3,67
5,1	4,53	4,65	4,18	4,49	4,53	4,3	4,04	3,7	3,78	4,05	3,78	3,73	3,59	3,7	3,7	3,62	3,43	3,68
5,13	4,67	4,67	4,2	4,58	4,67	4,3	4,09	3,7	3,83	4,18	3,88	3,74	3,69	3,7	3,72	3,66	3,46	3,73
5,19	4,75	4,68	4,37	4,63	4,75	4,34	4,14	3,74	3,84	4,2	3,9	3,81	3,84	3,74	3,76	3,71	3,48	3,74
5,2	4,83	4,74	4,41	4,63	4,83	4,38	4,22	3,75	3,85	4,33	3,92	3,84	3,92	3,75	3,77	3,72	3,52	3,85
5,2	4,87	4,92	4,43	4,66	4,87	4,45	4,22	4,01	3,95	4,49	3,96	3,84	3,94	4,01	3,84	3,81	3,53	3,86
5,21	5,15	4,99	4,56	4,76	5,15	4,47	4,4	4,15	3,96	4,5	3,96	3,93	3,98	4,15	3,89	3,82	3,57	3,88
5,41	5,21	5,08	4,63	4,82	5,21	4,52	4,43	4,18	3,96	4,53	4,05	3,99	4,03	4,18	3,96	3,96	3,6	3,92
5,49	5,23	5,09	4,63	4,83	5,23	4,58	4,44	4,25	4,07	4,54	4,05	4,01	4,08	4,25	4,03	3,96	3,61	3,93
5,51	5,25	5,14	4,64	4,89	5,25	4,64	4,47	4,38	4,08	4,54	4,13	4,04	4,17	4,38	4,05	3,97	3,63	3,93
5,52	5,26	5,19	4,66	4,9	5,26	4,67	4,51	4,38	4,12	4,73	4,15	4,14	4,21	4,38	4,09	3,98	3,65	3,95
5,52	5,29	5,24	4,7	4,91	5,29	4,8	4,55	4,39	4,15	4,78	4,15	4,14	4,22	4,39	4,11	4,03	3,68	3,99
5,53	5,3	5,26	4,72	5,01	5,3	4,81	4,57	4,4	4,15	4,78	4,25	4,16	4,26	4,4	4,13	4,12	3,71	4,02
5,63	5,44	5,45	4,8	5,14	5,44	4,88	4,61	4,41	4,19	4,8	4,27	4,17	4,26	4,41	4,14	4,16	3,72	4,04
5,73	5,55	5,57	4,83	5,15	5,55	4,97	4,62	4,46	4,21	4,83	4,33	4,49	4,29	4,46	4,26	4,21	3,73	4,04
5,81	5,81	5,58	4,87	5,33	5,81	4,98	4,64	4,54	4,29	4,84	4,34	4,5	4,43	4,54	4,3	4,22	3,95	4,09
5,86	5,9	5,61	4,94	5,51	5,9	5,04	4,69	4,59	4,37	4,89	4,37	4,57	4,59	4,59	4,3	4,26	3,97	4,09
5,94	5,94	5,62	5,02	5,66	5,94	5,08	4,7	4,82	4,38	4,96	4,37	4,68	4,74	4,82	4,3	4,4	3,98	4,27
6,13	6,05	5,65	5,12	5,71	6,05	5,19	4,72	4,85	4,41	5,01	4,42	4,69	4,78	4,85	4,32	4,42	4,01	4,36
6,17	6,13	5,67	5,13	5,79	6,13	5,28	4,92	5,08	4,54	5,06	4,76	4,74	4,83	5,08	4,32	4,51	4,05	4,43
6,3	6,39	5,68	5,24	5,87	6,39	5,41	5	5,17	4,62	5,16	4,9	4,78	4,86	5,17	4,34	4,65	4,1	4,47
6,34	6,78	5,73	5,29	6,04	6,78	5,55	5,06	5,47	4,63	5,35	4,94	4,99	4,9	5,47	4,51	4,84	4,17	4,49
6,63	7,03	5,8	5,33	6,07	7,03	5,74	5,48	5,56	4,76	5,36	4,99	5,16	4,93	5,56	4,61	4,86	4,38	4,54
6,75	7,08	6,25	5,44	6,26	7,08	5,96	5,53	5,93	4,91	5,46	5,18	5,24	5,02	5,93	4,73	5,05	4,57	4,71
7,15	7,16	6,29	5,5	6,42	7,16	6,19	5,97	5,97	5,24	5,69	5,4	5,6	5,24	5,97	5,25	5,25	4,59	4,85
7,23	7,17	7,26	5,75	6,51	7,17	6,26	6,24	6,29	5,49	5,81	5,44	5,93	5,86	6,29	5,85	5,25	5,41	5,31
7,41	7,71	7,67	5,91	6,54	7,71	6,92	6,35	6,87	6,73	6,87	5,93	6,64	5,98	6,87	6,16	5,6	5,97	5,55
8,3	8,57	7,71	6,22	7,11	8,57	8,49	7,7	7,06	7,4	7,01	7,18	6,83	6,22	7,06	6,57	6,55	6,72	5,6
5,85	5,73	5,50	4,84	5,30	5,73	5,07	4,79	4,68	4,41	4,87	4,45	4,5	4,44	4,68	4,312	4,29	4,03	4,205

Fonte: Elaboração própria.

Figura 13 - Variabilidade da carga de trabalho, no método 3, entre os diferentes quantitativos de profissionais, organizado de forma crescente.

Quadro de Pessoal com 7 Técnicos				Quadro de Pessoal com 8 Técnicos					Quadro de Pessoal com 9 Técnicos				Quadro de Pessoal com 10 Técnicos				Quadro de Pessoal com 11 Técnicos		
T1, T2	T3, T4	T5, T6	T7	T1, T2	T3	T4	T5, T6	T7, T8	T1	T2, T3	T4	T5, T6, T7, T8 e T9	T1, T2, T3, T4	T5, T6, T7, T9	T8	T10	T1,	T2, T7, T8, T9	T3, T4, T5 T6, T10, T11
4,49	4,23	4,38	4,69	3,79	3,89	3,91	3,97	4,1	3,18	3,28	3,43	3,97	3,28	3,41	3,43	3,17	2,97	3,11	3,27
4,53	4,87	4,38	4,68	3,88	3,98	3,97	4,28	4,41	3,46	3,66	3,46	4,28	3,66	3,46	3,45	3,57	2,97	3,31	3,49
4,54	5,04	4,42	4,62	3,91	3,99	3,98	4,31	4,52	3,63	3,68	3,55	4,31	3,68	3,53	3,69	3,61	3,13	3,4	3,55
4,56	5,1	4,46	4,52	4,05	4,1	4,03	4,33	4,53	3,63	3,73	3,56	4,33	3,73	3,59	3,7	3,7	3,14	3,43	3,62
4,7	5,15	4,54	4,34	4,1	4,12	4,06	4,33	4,67	3,73	3,74	3,59	4,33	3,74	3,69	3,7	3,72	3,25	3,46	3,66
4,711	5,15	4,57	4,76	4,12	4,25	4,19	4,34	4,75	3,73	3,74	3,66	4,34	3,74	3,84	3,74	3,76	3,26	3,48	3,71
4,8	5,19	4,57	4,92	4,16	4,29	4,19	4,36	4,83	3,74	3,81	3,67	4,36	3,81	3,92	3,75	3,77	3,31	3,52	3,72
4,86	5,19	4,7	5,48	4,2	4,44	4,21	4,53	4,87	3,75	3,84	3,71	4,53	3,84	3,94	4,01	3,84	3,33	3,53	3,81
4,92	5,26	4,72	4,85	4,24	4,45	4,29	4,66	5,15	3,76	3,84	3,71	4,66	3,84	3,98	4,15	3,89	3,36	3,57	3,82
5,04	5,34	4,72	3,49	4,26	4,51	4,3	4,69	5,21	3,76	3,9	3,76	4,69	3,99	4,03	4,18	3,96	3,39	3,6	3,96
5,17	5,4	4,73	4,53	4,32	4,54	4,3	4,75	5,23	3,78	3,93	3,8	4,75	4,01	4,05	4,25	4,03	3,57	3,61	3,96
5,2	5,42	4,8	6,6	4,37	4,69	4,36	4,82	5,25	3,91	4,01	3,88	4,82	4,04	4,08	4,38	4,05	3,63	3,63	3,97
5,2	5,54	4,97	5,36	4,42	4,72	4,42	4,88	5,26	4,02	4,04	3,95	4,88	4,14	4,17	4,38	4,09	3,72	3,65	3,98
5,2	5,61	5,1	4,23	4,43	4,74	4,43	4,9	5,29	4,08	4,14	3,98	4,9	4,14	4,21	4,39	4,11	3,73	3,68	4,03
5,26	5,74	5,22	4,78	4,61	4,77	4,51	5,06	5,3	4,12	4,14	4	5,06	4,16	4,22	4,4	4,13	3,74	3,71	4,12
5,27	5,77	5,29	5,05	4,77	4,82	4,61	5,11	5,44	4,12	4,16	4,08	5,11	4,17	4,26	4,41	4,14	3,77	3,72	4,16
5,54	5,77	5,42	4,93	4,98	4,82	4,62	5,12	5,55	4,19	4,17	4,16	5,12	4,49	4,29	4,46	4,26	3,78	3,73	4,21
5,63	5,85	5,45	4,74	4,98	4,87	4,73	5,15	5,81	4,35	4,49	4,17	5,15	4,5	4,43	4,54	4,3	3,91	3,97	4,22
5,7	6,02	5,52	5,49	5	5,13	4,74	5,19	5,9	4,37	4,5	4,19	5,19	4,57	4,59	4,59	4,3	3,98	3,98	4,26
5,71	6,29	5,55	5,91	5,01	5,15	4,76	5,28	5,94	4,37	4,57	4,21	5,28	4,68	4,74	4,82	4,3	4	4,01	4,4
5,9	6,3	5,62	7,04	5,02	5,18	4,79	5,61	6,05	4,42	4,68	4,23	5,61	4,69	4,78	4,85	4,32	4,11	4,05	4,42
6,05	6,34	5,66	4,35	5,08	5,25	4,81	5,63	6,13	4,56	4,69	4,25	5,63	4,78	4,83	5,08	4,32	4,22	4,1	4,51
6,22	6,44	5,71	4,93	5,22	5,31	4,97	5,72	6,39	4,62	4,78	4,39	5,72	4,99	4,86	5,17	4,34	4,3	4,17	4,65
6,45	6,46	5,71	4,43	5,5	5,37	5,14	5,86	6,78	4,64	4,99	4,54	5,86	5,16	4,9	5,47	4,51	4,33	4,38	4,84
6,56	6,47	6,01	4,38	5,63	5,38	5,45	5,92	7,03	4,68	5,16	4,56	5,92	5,24	4,93	5,56	4,61	4,34	4,51	4,86
6,75	6,7	6,13	4,49	5,86	5,55	5,45	5,95	7,08	4,73	5,24	4,97	5,95	5,6	5,02	5,93	4,73	4,35	4,57	5,05
6,79	6,79	6,53	4,97	5,88	5,73	6,07	5,97	7,16	5,1	5,6	5,1	5,97	5,93	5,24	5,97	5,25	4,39	4,59	5,25
6,96	7,02	6,57	4,08	6,47	5,75	7,15	6,33	7,17	5,17	5,93	5,67	6,33	6,64	5,86	6,29	5,85	4,71	4,95	5,25
7,06	7,57	7,02	4,52	6,58	5,85	7,15	6,34	7,71	6,22	6,64	6,24	6,34	6,83	5,98	6,87	6,15	5,14	5,97	5,6
7,06	8,08	7,97	5,53	6,62	5,89	7,36	6,72	8,57	6,94	6,83	7,41	6,72	6,93	6,22	7,06	6,57	5,14	6,72	6,55
5,56	5,87	5,34	4,89	4,84	4,85	4,83	5,13	5,73	4,29	4,46	4,26	5,13	4,56	4,43	4,68	4,31	3,83	4,04	4,29

Fonte: Elaboração própria.

Observa-se, a partir das variabilidades da carga de trabalho visualizada nos três experimentos, que os métodos de distribuição de pessoal não são as únicas variáveis que devem ser consideradas em relação a carga de trabalho. Outra variável capaz de modifica-la é a experiência do profissional, uma vez que são observadas às diferenças de carga de trabalho nos diferentes recursos, infere-se que o profissional mais experiente levaria menos tempo para desenvolver uma atividade e o menos experiente demoraria mais para desempenhar a mesma, o que tal relação impacta diretamente no objeto desse estudo.

Ademais, observou-se que há outras variáveis que podem fazer isso, como a Rotina de Serviço que pode influenciar, também, na carga de trabalho, uma vez que o serviço de enfermagem, rotineiramente, depende de outros agentes ou setores para desempenhar suas atividades. A variável, Tempo Morto, caracterizou todas as atividades realizadas que não fizeram parte da assistência propriamente dita, mas que fizeram parte da rotina de trabalho, como a espera de materiais de banho e curativo, a espera da escala de distribuição dos leitos no início do turno, o descanso do profissional, entre outras atividades. Desta forma, infere-se que a espera de outro setor para continuar o trabalho gera um desperdício de tempo, podendo ocasionar um atraso no serviço e sobrecarga.

Outro fator observado a partir dos dados obtidos, que possui a possibilidade de influenciar diretamente na carga de trabalho, seria o uso inadequado do Instrumento de Classificação do Paciente, ou seja, utilizar um instrumento não compatível com a rotina de trabalho. A Clínica Médica utiliza o instrumento de Fugulin (2005), neste não se considera algumas atividades que são rotineiras no serviço, como curativo e banho no leito. A partir disso, é possível que o enfermeiro tenha classificado o paciente de forma inadequada, uma vez que atividades importantes não são levadas em consideração pelo instrumento. Desta forma, um possível equívoco na classificação do usuário pode ter gerado dados de amostras que, teoricamente é de um grau de dependência, mas na prática se comporta em outra classificação menor ou maior.

Por fim, insere-se uma nova variável: Quantitativo de Pacientes. Esta variável está relacionada diretamente com o grau de complexidade de paciente, podendo interferir na carga de trabalho do profissional, uma vez que depende da quantidade de pacientes que cada recurso ficará responsável. O quantitativo de pacientes dado a cada profissional

altera de acordo com a quantidade de técnicos de enfermagem disponíveis em cada turno, no qual um quantitativo maior ou menor do quadro de pessoal irá alterar a distribuição dos pacientes, fazendo com que haja a possibilidade dos profissionais ficarem com diferentes quantidades de pacientes, sem que a carga de trabalho fique discrepante entre si ou com a mesma quantidade de paciente, porém com carga de trabalho diferente, visualizado no Apêndice 4.

Além das variáveis ditas acima, a coleta de dados pode ter influenciado nos resultados, onde não foram obtidas amostras suficientes para um dado de alta confiabilidade, e basear a coleta na Teoria da Administração Científica de Taylor e Organização Racional do Trabalho, segmentando todas as atividades pode ter se tornado um equívoco, uma vez que depois foi necessário agrupar algumas delas.

Tendo em vista as variabilidades evidenciadas nas figuras e as variáveis acima, foi possível identificar que há possibilidades de sobrecargas no serviço e, também, uma discrepância da carga de trabalho inadequada entre os profissionais, o que sustenta a necessidade de se levar em consideração não apenas o cuidado que paciente demanda, mas também, as características e particularidades da instituição de saúde e do serviço de enfermagem.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo a respeito da carga de trabalho de enfermagem tem crescido nos últimos anos com o propósito de apresentá-la como um fator importante dentro do serviço de enfermagem, uma vez que a sobrecarga e a distribuição adequada deste possui impacto relevante na vida do profissional.

O enfermeiro, como o gerente e coordenador do cuidado, tem o papel fundamental de planejar todas as ações que envolvem o cuidado ao paciente, bem como se atentar não apenas quantitativamente, mas também, qualitativamente na forma em que o serviço de enfermagem é distribuído, de modo que o serviço seja prestado de forma adequada, tornando-o satisfatório tanto para o paciente que recebe o cuidado quanto para quem fornece o mesmo.

Este trabalho teve como objetivo analisar e comparar a carga de trabalho a partir de três diferentes métodos de distribuição diária, uma vez que se parte de um entendimento de que distribuição de carga de trabalho da equipe de enfermagem de forma mais

equitativa possível, influencia de forma direta na prestação do serviço, evitando possíveis sobrecargas.

A comparação desses três métodos foi realizada através do Estudo de Simulação. A escolha desta metodologia se atribuiu a sua facilidade de entendimento, organização, de baixo custo e, principalmente, por ser capaz de trazer resultados válidos sem interferir no ambiente de trabalho causando mudança de rotina. Forneceu à pesquisa um maior controle sobre como conduzi-la sem alterar e trazer prejuízos à rotina real de serviço, assim como ter a percepção de possíveis tomadas de decisão a partir dos resultados.

A partir dos dados dessa pesquisa, foi possível concluir que o método 2 e 3, baseados no grau de dependência do paciente, demonstraram uma distribuição da carga de trabalho mais similar entre os profissionais, ao contrário do método 1 - baseado na proporção e na aleatoriedade - que apresenta uma distribuição mais desigual da carga de trabalho entre a equipe. Todavia, ressalta-se que os métodos 2 e 3 não são ideais, uma vez que enfatizam apenas as características dos pacientes, a partir da utilização das horas requeridas para cada grau de dependência para distribuição diária, não levando em consideração a influência da rotina do serviço de enfermagem e da instituição de saúde.

Vale destacar que, com as médias estocásticas, não foi possível sustentar a hipótese 2, de que os métodos que levam em consideração o grau de dependência dos pacientes – métodos 2 e 3 – distribuem melhor a carga de trabalho mesmo em quantitativo de pessoal abaixo do esperado. Uma vez que os resultados mostraram independentemente do método utilizado, em dimensionamentos aquém haverá sobrecargas individuais.

O uso dos métodos baseados no grau de dependência de paciente mostrou-se importante tanto para a melhor distribuição da carga de trabalho quanto para o entendimento das reais necessidades que precisam ser sanadas do paciente, algo que precisa estar inserido no planejamento e na avaliação do cuidado realizado pelo enfermeiro.

Além da hipótese comprovada no trabalho, surgiram novas hipóteses baseadas nas variáveis que se manifestaram durante o estudo. São elas: A experiência no serviço pode interferir de forma direta na carga de trabalho; A rotina do serviço pode influenciar na carga de trabalho, uma vez que existe uma relação dependente entre o serviço de enfermagem com outros setores da instituição para que o trabalho seja desenvolvido; O Instrumento de Classificação de Paciente não compatível com a rotina de serviço de enfermagem pode influenciar na carga de trabalho, de modo que ao fornecer um grau de dependência diferente da realidade, pode ou não ocasionar sobrecargas não esperadas; A

quantidade de pacientes distribuída para cada profissional influencia na carga de trabalho, uma vez que uma má distribuição pode causar sobrecargas individuais havendo a possibilidade de uma não prestação de serviço completa.

Tendo em vista esses dados e as hipóteses que surgiram ao decorrer da pesquisa, mostram-se necessárias outras investigações que aprofundem a correlação entre a tríade (serviço de saúde, serviço de enfermagem e o paciente) e a carga de trabalho, levando-se em consideração todo o contexto do serviço.

E considerando todo processo de simulação, para obter um dado com uma maior confiabilidade e se aproximar ao máximo da realidade, seria necessário retroceder algumas etapas, em especial, a coleta de dados. Em uma nova coleta, aconselha-se a obter um maior número de amostras de tempo possível – no mínimo 30 – de cada atividade nas diversas complexidades de pacientes. Além disso, o ideal seria acompanhar dois técnicos de cada turno, sendo um mais experiente e outro menos experiente e, também, agrupar todas as atividades afins do processo de trabalho a fim de organizar para não perder dados.

Seria ideal, em conjunto, levar em consideração às novas variáveis e os vieses encontrados durante o percurso. De tal modo, seria possível que os resultados obtidos se mostrassem mais evidentes e ainda mais próximos à realidade do serviço, podendo sustentar as novas hipóteses abordadas neste trabalho.

Assim, ressalta-se que o grupo de pesquisadores irá retornar o estudo, levando em consideração todos os vieses citados ao longo do trabalho a fim de obter um resultado com uma maior confiabilidade e sustentar as novas hipóteses apresentadas.

6. REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Resolução N° 189/96. Dimensionamento do Quadro de Profissionais de Enfermagem. **Conselho Federal de Enfermagem (COFEN)**, 1996.
2. BRASIL. Resolução N° 293/2004. Dimensionamento do Quadro de Profissionais de Enfermagem. **Conselho Federal de Enfermagem (COFEN)**, 2004.
3. BRASIL. Resolução N° 543/2017. Dimensionamento do Quadro de Profissionais de Enfermagem. **Conselho Federal de Enfermagem (COFEN)**. Atualizada em 2017. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/RESOLU%C3%87%C3%83O-COFEN-N%C2%BA-543-2017-completa.pdf>
4. CAMPOS, M.S.; OLIVEIRA, B.A.; PERROCA, M.G. Workload of nurses: observational study of indirect care activities/interventions. **Revista Brasileira de Enfermagem** v.71, n.2, p.297-305, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0561>
5. CARVALHO, D. P. *et al.* Cargas de trabalho e a saúde do trabalhador de enfermagem: revisão integrativa. **Cogitare Enfermagem**, Paraná, v. 22, n. 1, p. 01-11, jan. - mar. 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/46569/pdf>.
6. CARVALHO, E. M. T. **Estudo sobre dimensionamento do pessoal de enfermagem em um serviço de emergência do DF: comparação entre o real e o preconizado.** 2009. 35 f. Monografia (Bacharel em Enfermagem) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2009.
7. CARVALHO, F. S. **Um estudo sobre simulação de eventos discretos.** 2014. 27 f. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia de Produção) – Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2014.
8. CARVALHO, G. D. A. **Compreendendo o gerenciamento do cuidado de enfermagem: dificuldades e estratégias sob a perspectiva de enfermeiros na assistência hospitalar.** 2016. 85 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.
9. CECILIO, L. C. O.; MERHY, E. E. A integralidade do cuidado como eixo da gestão hospitalar. In: Pinheiro, Roseni; Mattos, Ruben Araujo de. Construção da integralidade: cotidiano, saberes e práticas em saúde. Rio de Janeiro, IMS ABRASCO, 2003. p.197-210, illus.
10. COELHO, M. A. **Dimensionamento de profissionais de enfermagem das unidades de internação de adultos de um hospital de ensino da região centro-oeste do Brasil.** 2013. 132 f. Tese (Doutor em Enfermagem. Área de concentração: A Enfermagem no cuidado à saúde humana) - Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.
11. COPELLI, F. H. S. *et al.* Gerência do cuidado e governança de enfermagem em uma maternidade: teoria fundamentada. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 70, n. 6, p. 1347 – 1353, nov. – dez. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/reben/v70n6/pt_0034-7167-reben-70-06-1277.pdf.

12. COSTA, J. A. **Método para dimensionamento de pessoal de enfermagem em Centro de Material e Esterilização (CME)**. 2015. 133 f. Tese (Doutor em Ciências, Área de concentração: fundamentos e práticas de gerenciamento em enfermagem e em saúde) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
13. DALRI, R. C. M. B. *et al.* Carga horária de trabalho dos enfermeiros e sua relação com as reações fisiológicas do estresse. **Revista Latino - Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 22, n. 6, p. 959 – 965, nov. - dez. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n6/pt_0104-1169-rlae-22-06-00959.pdf.
14. FORMIGA, J. M. M.; GERMANO, R. M. Por dentro da História: o ensino de Administração em Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 58, n. 2, p.-, mar. – abr. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672005000200019&script=sci_abstract&tlng=pt.
15. FREITAS FILHO, P. J. **Introdução à Modelagem e Simulação de Sistemas**. 2. ed. p. 372. Florianópolis: Visual Books, 2008.
16. FUGULIN, F. M. T. **Parâmetros oficiais para o dimensionamento de profissionais de enfermagem em instituições hospitalares: análise da Resolução II COFEN nº 293/04**. 2010. 154 f. Tese (Livre-docência) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
17. FUGULIN, F. M. T.; GAIDZINSKI, R. R.; KURCGANT, P. Sistema de classificação de pacientes: identificação do perfil assistencial dos pacientes das unidades de internação do hu-usp. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 1, p. 72-78, jan./fev. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692005000100012.
18. GAIDZINSKI, R. R. **Dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições hospitalares**. 1998. Tese (Livre docência) - Escola de Enfermagem/USP, São Paulo, 1998.
19. GIRARDI, E. *et al.* Dimensionamento de pessoal de enfermagem em pronto socorro hospitalar. **Revista de Administração em Saúde**, São Paulo, v. 18, n. 71, abr. – jun. 2018. Disponível em: <http://www.cqh.org.br/ojs-2.4.8/index.php/ras/article/view/95>.
20. MAGALHÃES, A. M. M.; RIBOLDI, C. O.; DALL'AGNOL, C.M. Planejamento de recursos humanos de enfermagem: desafio para as lideranças. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 62, n. 4, p. 608 – 612, jul. - ago. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v62n4/20>.
21. MARQUIS, B. L.; HUSTON, C. J. **Administração e Liderança em Enfermagem**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
22. MATOS, E; PIRES, D. Teorias administrativas e organização do trabalho: de Taylor aos dias atuais, influências no setor saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.15, n.3, p. 508-514, jul. – set. 2006.

- Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072006000300017.
23. MORAES, M.; LINCH, G. F. C.; SOUZA, E. N. Classificação de pacientes internados em uma unidade traumatológica. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 33, n. 2, p. 52 – 59, jun. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rngen/v33n2/09.pdf>.
 24. NASCIMENTO, C. C. C. *et al.* Análise de simulação de sistemas aplicada no setor fast food na cidade de Mossoró-RN. In: **ENEGEP A engenharia da produção e as novas tecnologias produtivas: indústria 4.0, manufatura aditiva e outras abordagens**. Joinville, 2017.
 25. NASCIMENTO, L.M.; LINS, I.D.; DROGUETTI, E.L. *et al.* O uso da simulação como ferramenta de apoio à decisão em um restaurante universitário. **XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil**, João Pessoa/PB, 2016.
 26. NOBRE, I. E. A. M.; BARROS, L.M.; GOMES, M. L. S. *et al.* Sistema de classificação de pacientes de fugulin: perfil assistencial da clínica médica. **Revista de enfermagem UFPE**, Recife, v. 11, n. 4, p. 1736-1742, abr. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/15245/18027>.
 27. PEREIRA, I.M. **Carga de trabalho dos profissionais de saúde: instrumento de medida segundo a classificação de intervenção de enfermagem**. 2017. 208 f. Tese (Doutor em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.
 28. PERROCA, M. G. Instrumento para classificação de pacientes: opinião de usuários e análise de indicadores de cuidado. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 42, n.4, p. 656 – 664, mar. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342008000400007.
 29. PERROCA, M. G.; GAIDZINSKI, R. R. Sistema de classificação de pacientes: construção e validação de um instrumento. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 153 – 168, ago. 1998. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62341998000200009.
 30. RANGEL, C. L *et al.* Uma abordagem para construção de modelos de simulação a eventos discretos para aplicação como um recurso didático. **Produto & Produção**, Rio Grande do Sul, vol. 1 n.2, p. 56-80, jun. 2015. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ProdutoProducao/article/viewFile/48192/34143>.
 31. RAUEN. F. J. Pesquisa científica: discutindo a questão das variáveis. In: IV Simpósio sobre Formação de Professores, 2012, Tubarão. **Anais [...]** Tubarão: Ed da UNISUL, 2012. p. 1 – 14.
 32. RODRIGUES FILHO, J. Sistema de classificação de pacientes — Parte I: dimensionamento de pessoal de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.26, n.3, p. —, dez. 1992. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S008062341992000300395&script=sci_abstract&tlng=pt.

33. ROSSETTI, A. C.; CARQUI, L. M. Implantação de sistema informatizado para planejamento, gerenciamento e otimização das escalas de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 83-88, fev. 2009, disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01032100200900010014&lng=pt&nrm=iso. Acessos em: 10 dez. 2018.
34. ROSSETTI, A. C.; GAIDZINSKI, R. R.; BRACCO, M. M. Determinação da carga de trabalho e do dimensionamento da equipe de enfermagem em um pronto-socorro pediátrico. **Revista Einstein**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 217 – 222, abr. 2014.
35. RUFINO, A. S. et al. Classificação de pacientes segundo o grau de dependência da equipe de enfermagem. **Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde**, v. 4, n. 2, p. 5-19, ago. - dez. 2015. Disponível em: <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/enfer/article/view/1012/pdf>.
36. SANTANA, I. F.; SILVA, J. P. Gerenciamento em enfermagem: os empecilhos e benefícios encontrados na prática de gerenciamento de enfermagem de um hospital público. **Revista da FAESF**, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 45 – 56, abr. – jun. 2018. Disponível em: <http://faesfpi.com.br/revista/index.php/faesf/article/view/43/41>
37. SANTOS, J. L. G. *et al.* Práticas de enfermeiros na gerência do cuidado em enfermagem e saúde: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 66, n. 2, p. 257 – 263, mar. – abr. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v66n2/16.pdf>.
38. SANTOS, J. L. G.; LIMA, M. A. D. S. Gerenciamento do cuidado: ações dos enfermeiros em um serviço hospitalar de emergência. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 32, n. 4, p. 695-702, dez. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S198314472011000400009&script=sci_abstract&tlng=pt.
39. SANTOS, F.; ROGENSKI, N. M. B.; BAPTISTA, C. M. C. *et al.* Sistema de classificação de pacientes: proposta de complementação do instrumento de fugulin et al. **Revista Latino – Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 5, p. -, set. – out. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n5/pt_v15n5a14.pdf.
40. SANTOS, R.M.; AMARAL, B.H.; PINHEIRO, P.H. *et al.* Modelagem e simulação do processo de atendimento aos pacientes: um estudo de caso em uma clínica médica. **Encontros Universitários da UFC**, Fortaleza, v. 2, 2017.
41. SAKURADA, N.; MIYAKE, D. I. Aplicação de simuladores de eventos discretos no processo de modelagem de sistemas de operações de serviços. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 16, n. 1, p. 25-43, jan.-mar. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n1/v16n1a04.pdf>.

42. SILVA NETO, A.R.; TAVARES, E.R; RANGEL, J.J.A. *et al.* Modelagem e simulação para análise de operações em sistemas de telecomunicações. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, Florianopolis-SC, v. 8, n. 15, p. 176-191, 2016.
43. STIVARI, T. S. S.; GAMEIRO, A. H. . Simulação de eventos discretos como ferramenta de avaliação e planejamento da produção animal. In: Luís Felipe Prada e Silva; Marcos Veiga dos Santos; Alexandre A. de O. Gobesso; Augusto Hauber Gameiro. (Org.). *Novos Desafios da Pesquisa em Nutrição e Produção Animal*. 1ed.Pirassununga: 5D Editora, 2013, v., p. 83-104.
44. TANOS, M. A. A.; MASSAROLLO, M. C. K. B. GAIDZINSKI, R. R. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em uma unidade especializada em transplante de fígado: comparação do real com o preconizado. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.34, n. 4, p. 376 – 382, dez. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v34n4/v34n4a09.pdf>.
45. TAYLOR, F. W. **Princípios de administração científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1990.
46. TREVISO, P. *et al.* Competências do enfermeiro na gestão do cuidado. **Revista de Administração em Saúde**, São Paulo, v. 17, n. 69, out. 2017. Disponível em: <http://cqh.org.br/ojs-2.4.8/index.php/ras/article/view/59/77>
47. VASCONCELOS, R. O. *et al.* Dimensionamento de pessoal de enfermagem hospitalar: estudo com parâmetros oficiais brasileiros de 2004 e 2017. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, ago. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ean/v21n4/pt_1414-8145-ean-2177-9465-EAN-20170098.pdf.
48. VIGNA, C. P.; PERROCA, M. G. Utilização de sistema de classificação de pacientes e métodos de dimensionamento de pessoal de enfermagem. **Arquivos de Ciências da Saúde**, São José do Rio Preto, v. 14, n. 1, p. 8-12, jan. – mar. 2007. Disponível em: http://repositorio-racs.famerp.br/racs_ol/vol-14-1/id215.pdf.

Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) para participar como voluntário (a) em uma pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento e nos envie por e-mail esta folha com sua assinatura. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma.

A pesquisa intitulada **“Gerenciamento em Enfermagem: Novas abordagens de formação e trabalho em Universidade Pública e Hospitais de Ensino.”** Trata-se de uma pesquisa conduzida em colaboração entre a Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal do Pará (UFPA), o Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUIBB).

Tem o objetivo de observar e cronometrar as tarefas executadas pelos técnicos de enfermagem a fim de obter a média de horas de trabalho executado pelos mesmos. Acreditamos que como benefícios potenciais do estudo pode-se ter a percepção total de horas de trabalho para auxiliar na gestão de pessoal de enfermagem.

Você foi selecionado como potencial participante por ser técnico de enfermagem do HUIBB que faz parte da equipe de enfermagem da Clínica médica. Sua participação consistirá na execução das suas atividades normalmente enquanto será acompanhado pela equipe técnica que irá cronometrar suas atividades. Nada que a equipe técnica fizer será utilizado como forma avaliativa do trabalho executado, será apenas para obter o total de horas das atividades desenvolvidas pelos técnicos.

Asseguramos seu anonimato e a confidencialidade de suas informações, bem como os princípios de autonomia, beneficência, não maleficência, justiça e equidade. As informações fornecidas por você poderão ser acessadas sempre que desejar, mediante solicitação. Poderá em qualquer momento, se assim desejar, declinar de sua participação, sem prejuízo algum. Para isso deve apenas comunicar uma das pesquisadoras.

Agradecemos sua atenção e colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos no decorrer do estudo pelos contatos informados neste termo.

Nestes termos e considerando-me livre e esclarecido (a) sobre os objetivos, métodos, benefícios e direitos sobre meus dados e participação consentem minha participação voluntária, resguardando as pesquisadoras a propriedade intelectual das informações geradas e expressando concordância com a divulgação pública dos resultados. Declaro ainda que recebi cópia do termo de consentimento livre e esclarecido, assinado pela pesquisadora responsável.

Local: _____ Data: ____/____/____

Nome do (a) participante: _____

RG ou CPF: _____

Assinatura do (a) participante: _____

Assinatura do pesquisador: _____

* Declaro que foram cumpridas as orientações e exigências da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e prestei os esclarecimentos solicitados ao participante.

CONTATO DA PESQUISADORA RESPONSÁVEL

Pesquisadora responsável: Dra. Jouhanna do Carmo Menegaz, COREN-PA 274.714.

Endereço: Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal do Pará.

Telefone para contato: (91) 991650476

E-mail: jouhanna@ufpa.br

CONTATO DO COMITÊ DE ÉTICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO JOÃO DE BARROS BARRETO

Telefone para contato: (91) 3201 6754.

E-mail: cephujbb@yahoo.com.br

Endereço: Rua dos Mundurucus, 4487 1º andar - Bairro Guamá, Belém, Pará.

APÊNDICE 2 – Cronograma 5W2H

O que? (What?)	Quem? (Who?)	Onde? (Where?)	Por quê? (Why?)	Quando? (When?)	Como?	Quanto?
Formulação e Análise do Problema	Alana Thais Jouhanna Rafael	Clínica Médica	Diagnosticar problema ou aspectos para melhorar o sistema. Definir o objeto de estudo e objetivos	Agosto (2018)	Observação do sistema – Clínica Médica	Sem custo
Planejamento do Projeto	Alana Thais Jouhanna Rafael Enfermeira	Clínica Médica	Definir e obter recursos que serão necessários para coleta de dados	Setembro (2018)	Através de reunião com a equipe e documentos disponibilizados pela Enfermeira	Sem custo
Formulação do Modelo Conceitual	Alana Thais Jouhanna Rafael	Clínica Médica	Buscar informações a respeito do Sistema e como ele se desenvolver, bem como fazer esboço das variáveis e planejamento da coleta de dados.	Outubro (2018)	Através da observação do sistema e das informações fornecidas pela equipe de enfermagem	Sem custo
Coleta de Macro informações	Alana Thais	Clínica Médica	Obter amostras de tempo de cada atividade para inserir no software e definir variáveis	06/11/2018 a 17/12/2018	Observar e cronometrar todas as atividades desenvolvidas por técnicos e auxiliares de enfermagem	RS 139,50
Coleta de Dados	Alana Thais	Residência	Definir as informações que serão de fato inseridas no software	Fevereiro (2019)	Calcular a média das amostras tempo obtidos	Sem custo
Tradução do Modelo	Rafael	Residência Jouhanna	Construir um modelo computacional (simular)	Março (2019)	Utilizando software	Sem custo
Validação e Verificação	Alana Thais Jouhanna Rafael	Residência Jouhanna	Verificar a confiabilidade de a simulação representar a realidade.	Março (2019)	Comparação entre o modelo real e o simulado	Sem custo
Projeto Experimental final	Alana Thais Jouhanna Rafael	Residência Jouhanna	Definir ajustes	Março (2019)	Através da observação do modelo computacional	Sem custo
Experimentação	Rafael	Residência	Executar a simulação conforme os objetivos do estudo	Março (2019)	Simular em diversos cenários	Sem custo
Interpretação e Análise dos Resultados	Alana Thais Jouhanna Rafael	Residência	Relacionar os resultados com a hipótese do estudo	Abril (2019)	Análise dos resultados	Sem custo
Comparação e Identificação das melhores soluções	Alana Thais Jouhanna Rafael	Residência	Identificar um melhor resultado	Abril (2019)	Comparar os resultados dos diversos cenários	Sem custo
Documentação	Alana Thais Jouhanna	Residência	Obter um entendimento claro sobre a simulação	Abril (2019)	Descrever com detalhes as etapas do processo	Sem custo
Resultados e Implantação	Alana Thais	HUJBB	Proporcionar uma possível tomada de decisão	01/07/2019	Expor resultado final alcançado	Sem custo

APÊNDICE 3- Planilha de armazenamento das amostras de tempo em segundos.

COLETA DE DADOS										
TAREFAS	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
	hrs/mi	hrs/mi	hrs/mi	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min
Higienização das mãos	41	17	15	43	15	20	28	6	12	8
Preparar medicamentos prescritos	120	60	136	51	840	184	320	92	132	90
Retirada de medicamentos	85	90	26	128	51	54	28	17	43	119
Administrar med. Via oral	30	42	10	8	9	10	10	47	32	17
Administrar subcutânea	47	33	20	60	45	68	19	80	30	30
Administração EV	180	223	44	53	125	53	37	82	125	65
evolução	540	420	535	237	93	92	88	218	180	120
Registrar sinais vitais	55	62	72	11	11	9	18	22	16	14
TOTAL REGISTRAR E EVOLUIR:	595	482	607	248	104	101	106	240	196	134
Preparo da bandeja para curativos	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151
Curativo	535	748	443	596	180	864	614	353	266	67
Descarte de material	40	178	40	35	130	138	57	27	48	35
TOTAL CURATIVO:	726	1077	634	782	461	1153	822	531	465	253
PA	24	49	80	48	27	22	50	62	112	101
Temperatura	94	39	43	77	67	45	63	50	74	158
GLICEMIA	66	77	95	100	33	40	45	40	20	44
TOTAL SINAIS VITAIS:	184	165	218	225	127	107	158	152	206	303
Tempo morto	75	33	195	216	75	112	83	66	95	373

COLETA DE DADOS										
TAREFAS	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°
	hrs/mi	hrs/mi	hrs/mi	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min
Higienização das mãos	12	21	7	18	11	16	10	14	10	60
Preparar medicamentos prescritos	200	233	120	208	228	55	180	232	300	104
Retirada de medicamentos	332	67	74	64	263	98	44	304	432	421
Administrar med. Via oral	33	51	40	44	65	30	131	40	10	14
Administrar subcutânea	44	35	37	52	23	36	60	40	28	30
Administração EV	157	107	39	27	40	31	19	30	57	40
evolução	120	300	240	360	300	131	118	376	545	545
Registrar sinais vitais	14	15	4	8	51	34	14	14	14	15
TOTAL REGISTRAR E EVOLUIR:	134	315	244	368	351	165	132	390	559	560
Preparo da bandeja para curativos	151	151								
Curativo	407	518								
Descarte de material	19	12								
TOTAL CURATIVO:	577	681	MÉDIA	#REF!						
PA	58	89	102	55	49	38	55	66	73	121
Temperatura	120	123	98	109	120	73	98	74	80	67
GLICEMIA	41	137	22	32	20	36	65	70	44	18
TOTAL SINAIS VITAIS:	219	349	222	196	189	147	218	210	197	206
Tempo morto	553	88	398	720	967	288	598	3420	900	228

COLETA DE DADOS										
TAREFAS	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°
	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min	hrs/min
Higienização das mãos	18	20	23	35	34	11	17	15	21	9
Preparar medicamentos prescritos	103	47	396	41	48	84	23	108	51	93
Retirada de medicamentos	396	244	31	99	283	129	237	105	154	253
Administrar med. Via oral	30	29	188	88	170	34	24	46	17	13
Administrar subcutânea	20	52	38	28	64	75	20	52	56	61
Administração EV	30	45	68	38	58	68	83	38	52	78
Evolução	292	357	85	60	72	85	568	1200	349	620
Registrar sinais vitais	10	17	26	42	20	14	17	22	17	29
TOTAL REGISTRAR E EVOLUIR:	302	374	111	102	92	99	585	1222	366	649
Preparo da bandeja para curativos										
Curativo										
Descarte de material										
TOTAL CURATIVO:										
PA	89	54	64	104	94	45	40	109	120	85
Temperatura	130	66	240	109	100	67	108	115	140	123
GLICEMIA	18	49	153	60	58	57	52	41	65	41
TOTAL SINAIS VITAIS:	237	169	457	273	252	169	200	265	325	249
Tempo morto	214	405	208	122	780	3300	1800	1200	3600	200

APÊNDICE 4 - Escalas de distribuição diária em diferentes dimensionamentos de pessoal

Método 1 – PROPORCIONAL

CUIDADO MÍNIMO (CM) – 18
CUIDADO INTERMEDIÁRIO (IM) – 10
CUIDADO DE ALTA DEPENDÊNCIA (AD) – 10
CUIDADO SEMI-INTENSIVO (SI) - 1

***As complexidades ilustram a quantidade de pacientes por cada técnico.**

11 TÉCNICOS

T1: 1 AD + 1 IM + 1 CM
T2: 3 AD
T3: 1 IM + 2 CM
T4: 2 AD + 1 CM
T5: 1 AD + 2 CM
T6: 1 AD + 3 CM
T7: 2 IM + 2 CM
T8: 2 IM + 2 CM
T9: 2 AD + 2 IM
T10: 2 AD + 2 CM
T11: 3 CM + 1 SI

10 TÉCNICOS

T1: 1 AD + 1 IM + 1 CM
T2: 3 AD + 1 IM
T3: 1 AD + 3 CM
T4: 2 AD + 2 CM
T5: 1 AD + 3 CM
T6: 2 IM + 2 CM
T7: 2 IM + 2 CM
T8: 2 AD + 2 IM

T9: 2 IM + 2 CM

T10: 1 AD + 3 CM

9 TÉCNICOS

T1: 2 AD + 1 IM + 1 CM
T2: 2 AD + 1 IM + 1 CM
T3: 2 AD + 2 CM
T4: 1 AD + 3 CM
T5: 1 AD + 1 IM + 2 CM
T6: 1 IM + 3 CM
T7: 1 AD + 3 IM + 1 IM
T8: 1 AD + 2 IM + 2 CM
T9: 1 IM + 3 CM + 1 SI

8 TÉCNICOS

T1: 2 AD + 1 IM + 1 CM
T2: 2 AD + 1 IM + 2 CM
T3: 2 AD + 3 CM
T4: 2 AD + 3 CM
T5: 2 IM + 3 CM
T6: 1 AD + 3 IM + 1 CM
T7: 1 AD + 2 IM + 2 CM
T8: 1 IM + 3 CM + 1 SI

7 TÉCNICOS

T1: 3 AD + 1 IM + 1 CM
T2: 1 AD + 1 IM + 3 CM
T3: 3 AD + 2 CM
T4: 1 AD + 2 IM + 3 CM
T5: 2 IM + 4 CM
T6: 2 AD + 2 IM + 2 CM
T7: 2 IM + 3 CM + 1 SI

MÉTODO 2- Método Menegaz

CM – 18
IM- 10
AD – 10
SI- 1

11 TÉCNICOS

T1- 1 AD + 3 CM
T2- 1 AD + 3 CM
T3- 1 AD + 3 CM
T4- 1 AD + 3 CM
T5- 1 AD + 3 CM
T6- 1 AD + 3 CM
T7- 1 AD + 2 IM
T8- 1 AD + 2 IM
T9- 1 AD + 2 IM
T10- 1AD + 3CM
T11- 1 SI + 3 CM

10 TÉCNICOS

T1- 3 CM + 2 IM
T2- 3 CM + 2IM
T3- 3 CM + 2IM
T4- 3 CM + 2IM
T5- 2 AD + 1 CM
T6- 2 AD + 1 CM
T7- 2 AD + 1 CM
T8- 2 AD + 1 IM
T9- 2 AD + 1 CM
T10- 1 SI + 1 IM + 2 CM

9 TÉCNICOS

T1- 2 AD + 1 IM
T2- 1 AD + 1 SI + IM
T3- 1 AD + 3CM +1 IM
T4- 1 AD + 3CM +1 IM
T5- 1 AD + 3CM +1 IM
T6- 1 AD + 3CM +1 IM
T7- 1 AD + 3CM +1 IM
T8- 1 AD + 3CM +1 IM
T9- 1 AD + 2IM + CM

8 TÉCNICOS

T1- 2 AD + 3 CM
T2- 2 AD + 3 CM
T3- 1 AD + 1 SI + 2 CM
T4- 1 AD + 2IM + 2 CM
T5- 1 AD + 2IM + 2 CM
T6- 1 AD + 2IM + 2 CM
T7- 1 AD + 2IM + 2 CM
T8- 1 AD + 2IM + 2 CM

7 TÉCNICOS

T1- 2 AD + 4 CM
T2- 2 AD + 4 CM
T3- 2 AD + 3 CM
T4- 1 AD + 1 SI + 3CM
T5- 1 AD + 4 IM= 11,33
T6- 1 AD + 2 CM + 3 IM
T7- 1 AD + 2 CM + 3 IM

MÉTODO 3 – Método da Clínica Médica

CM – 18

IM- 10

AD – 10

SI- 1

11 TÉCNICOS

T1- 1 SI + 2 IM

T2- 1 AD + 2IM

T3- 1 AD + 3 CM

T4- 1 AD + 3 CM

T5- 1 AD + 3 CM

T6- 1 AD + 3 CM

T7- 1 AD + 2 IM

T8- 1 AD + 2 IM

T9- 1 AD + 2 IM=

T10- 1AD + 3CM

T11- 1 AD + 3 CM

10 TÉCNICOS

T1- 3 CM + 2 IM

T2- 3 CM + 2IM

T3- 3 CM + 2IM

T4- 3 CM + 2IM

T5- 2 AD + 1 CM

T6- 2 AD + 1 CM

T7- 2 AD + 1 CM

T8- 2 AD + 1 IM

T9- 2 AD + 1 CM

T10- 1 SI + 1 IM + 2 CM

9 TÉCNICOS

T1- 4 IM + 1 CM

T2- 3 CM + 2IM

T3- 3 CM + 2IM

T4- 1 SI + 2IM + 1 CM

T5- 2 AD + 2 CM

T6- 2 AD + 2 CM

T7- 2 AD + 2 CM

T8- 2 AD + 2 CM

T9- 2 AD + 2 CM

8 TÉCNICOS

T1- 3 IM + 3 CM

T2- 3 IM + 3 CM

T3- 2 AD + 2IM

T4- 1 SI + 2IM + 2 CM

T5- 2 AD + 2 CM

T6- 2 AD + 2 CM

T7- 2 AD + 3 CM

T8- 2 AD + 3 CM

7 TÉCNICOS

T1- 1 AD + 4 CM + 1 IM

T2- 1 AD + 4 CM + 1 IM

T3- 2 AD + 3 CM + 1 IM

T4- 2 AD + 3 CM + 1 IM

T5- 2 AD + 2 CM + 1 IM

T6- 2 AD + 2 CM + 1 IM

T7- 1 SI + 4 IM 8