

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
FACULDADE DE NUTRIÇÃO EMÍLIA DE JESUS FERREIRO  
CURSO DE NUTRIÇÃO

PEDRO ANTONIO MORAES GENTIL  
RAFAEL DE PAIVA FERREIRA

Proposta de ferramenta digital para o Serviço de Nutrição em um Hospital Federal.

NITERÓI  
2020

Pedro Antonio Moraes Gentil

Rafael de Paiva Ferreira

Proposta de ferramenta digital para o Serviço de Nutrição em um Hospital Federal.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maristela Soares Lourenço

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria das Graças G. de A. Medeiros

Niterói, RJ

2020

Proposta de ferramenta digital para o Serviço de Nutrição em um Hospital Federal.

Aprovado em 07 de dezembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA

---

Professora Dr.<sup>a</sup> Maristela Soares Lourenço – Orientadora  
Universidade Federal Fluminense

---

Professora M.Sc. Clarissa Magalhães do Vale Pereira - Membro  
Universidade Federal Fluminense

---

Professora Dr.<sup>a</sup> Manoela Pessanha da Penha - Membro  
Universidade Federal Fluminense

Niterói  
2020

## **AGRADECIMENTOS**

Aos nossos pais e familiares, que sempre nos apoiaram ao longo de nossas vidas.

Aos nossos colegas de Curso, companheiros fiéis em incontáveis trabalhos acadêmicos e em muitas conversas e risadas.

As nossas orientadoras, que dedicaram muito do seu tempo nesse ano tão atípico para nos ajudarem na realização do presente trabalho.

## RESUMO

A gestão e o monitoramento da produção e distribuição de refeições no âmbito hospitalar exige complexa organização. A informatização de áreas de apoio, como a Nutrição, tem contribuído para racionalizar o trabalho, reduzir desperdícios e possibilitar maior controle de custos. O presente estudo teve o objetivo de analisar o processo de trabalho no Serviço de Nutrição de um Hospital Federal do Estado do Rio de Janeiro, com foco na quantificação e distribuição de dietas aos pacientes e elaborar proposta para o uso de ferramentas digitais para informatização do sistema de comunicação entre nutricionistas e colaboradores, para auxiliar na minimização do desperdício alimentar, financeiro e possíveis impactos ambientais. A pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso, com caráter observacional, descritivo e propositivo. A coleta de dados foi realizada durante 3 meses de acompanhamento da distribuição de dietas aos pacientes. O hospital estudado não tem um sistema informatizado, sendo assim, os nutricionistas clínicos precisam se deslocar diariamente pelos andares do hospital até a cozinha para entrega das fichas de requisição de refeições dos pacientes, consumindo bastante tempo neste percurso. Foi possível observar que a falta de comunicação entre os nutricionistas clínicos e de produção pode acarretar desperdício de alimentos e de embalagens metálicas descartáveis, causando impacto negativo nos custos do hospital estudado e no meio ambiente. A proposta de adoção de dois aplicativos gratuitos, que não demandam novos investimentos significativos, poderá ser uma estratégia para contribuir com a rotina de trabalho dos nutricionistas, além de minimizar impactos e auxiliar na preservação ambiental.

**Palavras chave:** Unidade Hospitalar; Custos; Desperdícios; Informatização.

## **ABSTRACT**

It is necessary a complex organization to manage and monitor meals production and distribution in an hospitalar scope. The informatization of support areas like Nutrition has contributed to work's rationalization, reduce waste and to allow a better cost control. The present study aimed to analyze the Nutrition Service's work process in an Federal Hospital in Rio de Janeiro state, focusing on the patients' meals quantification and distribution and elaborate a proposal concerning the use of digital tools to computerize the communication system between nutritionists and collaborators to help in food waste, financial and possible environmental impacts minimization. The research characterized as a case study, with observational character, descriptive and purposefull. Data collection occurred during 3 months of monitoring the patients meal's distribution. The studied hospital doesn't have an computerized system, so the clinic nutritionis need to move through the hospital's floors until the kitchen in order to deliver the meals requisition files, taking a lot of time in this route. It could be observed that the lack of communication between the clinical and production nutritionists can lead to food and disposable metallic packaging waste, leading to negative inpacts in the hospital's costs and in the environment. The adoption proposal of two free applications, that doesn't require new significant investments, may be a strategy to contribute with the nutritionists' work routine, besides minimize inpacts and help in environmental preservation.

**Keywords:** Hospitalar unit; Costs; Waste; Computerize.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CTI - Centro de Tratamento Intensivo

EMD - Embalagens Metálicas Descartáveis

IMC - Índice de Massa Corporal

IAI - International Aluminium Institute

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

FRR - Ficha de Requisição de Refeições

MR - Mapa de Refeições

NC - Nutricionista Clínico

NP - Nutricionista de Produção

SN - Serviço de Nutrição

UAN - Unidade de Alimentação e Nutrição

UTI - Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

- 1- INTRODUÇÃO, p.9
- 2- MATERIAL E MÉTODOS, p.10
- 3- RESULTADOS E DISCUSSÃO, p.11
- 4- CONCLUSÃO, p.22
- 5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, p.23
- 6- DIRETRIZES PARA AUTORES, p.26

## Introdução

A ciência da nutrição, dentre outras atribuições, identifica e isola os nutrientes presentes nos alimentos e o estudo do efeito desses nutrientes sobre a incidência de certas doenças. Tais estudos foram essenciais para a elaboração de políticas e ações voltadas para a prevenção de determinadas carências nutricionais e doenças cardiovasculares relacionadas a ingestão excessiva de gorduras animais e/ou de sódio<sup>1</sup>.

Dessa forma, em contextos de saúde ou doença, a nutrição pode ter características especiais, de acordo com as necessidades individuais de cada pessoa. A alimentação e nutrição possuem importância no contexto hospitalar, sendo a nutrição uma das ações necessárias para garantia do tratamento adequado para diversas patologias<sup>2</sup>.

Em uma unidade hospitalar, a Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) é o setor encarregado de comprar, receber, armazenar alimentos, preparar e distribuir refeições para os pacientes que se alimentam por via oral ou alternativas<sup>3</sup>. Neste contexto, Pedroso *et al*<sup>4</sup> destacam o desafio da comunicação entre o setor de Nutrição Clínica com o de Produção de refeições. O processo de produção e distribuição de refeições no âmbito hospitalar exige complexa organização por parte dos gestores, haja vista a individualidade do paciente e o impacto nocivo no caso de erros na distribuição das refeições, sendo um deles o aumento dos custos da UAN<sup>5</sup>.

Os custos são gastos necessários à produção de bens ou serviços. Desta forma, durante a produção de refeições, os valores agregados na sua produção são tratados como custos. Os custos variáveis são aqueles cujos valores totais mudam, de acordo com a quantidade produzida, proporcionalmente<sup>6</sup>.

Os alimentos desperdiçados trazem em si uma parte dos custos inerentes ao processo de produção de refeições: aquisição de alimentos, salários dos funcionários, depreciação de equipamentos, gás de cozinha, eletricidade e afins<sup>7</sup>. O alimento desperdiçado devido a falhas no processo produtivo, erros de planejamento ou por baixa aceitação dos pacientes, no que diz respeito ao controle de custos, se torna indesejado. Assim, a utilização de ferramentas que permitam a otimização de processos são fundamentais e imprescindíveis para a lucratividade da empresa e satisfação do cliente atendido<sup>8</sup>.

Com o objetivo de propor melhorias em um processo produtivo, existem ferramentas que auxiliam em sua análise, como o fluxograma. Esta ferramenta propicia o registro do processo de forma compacta, a fim de melhorar a compreensão e a operacionalização do sistema. O fluxograma representa os vários passos do processo produtivo, começando com a aquisição de matéria-prima até o acabamento do produto<sup>9</sup>.

Outra medida no sentido de otimizar o processo de produção em uma UAN hospitalar é a sua informatização. Em unidades hospitalares, a informatização de áreas de apoio, como a Nutrição, tem contribuído para racionalizar trabalho, reduzir o desperdício e possibilitar maior controle de custos<sup>10</sup>.

O processo de informatização transforma consideravelmente os processos de trabalho, devido ao necessário estudo de procedimentos, revisão de rotinas dos profissionais e redistribuição de funções para adaptá-los à nova sistemática que visa estabelecer consensos e novas formas. Desse modo, é recomendável que a informatização seja gradual e realizada por área, identificando novas funcionalidades e adaptações necessárias para reduzir a margem de erros, gerando mais segurança na implantação<sup>11</sup>.

De acordo com o exposto, o presente trabalho teve o objetivo de analisar o processo de trabalho do Serviço de Nutrição de um Hospital Federal do Estado do Rio de Janeiro, com foco na quantificação e distribuição de dietas aos pacientes e elaborar proposta para o uso de ferramentas digitais para informatização do sistema de comunicação entre os nutricionistas e colaboradores, para auxiliar na minimização do desperdício alimentar, financeiro e os impactos ambientais negativos.

## **Material e Métodos**

A presente pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso com caráter observacional, descritivo e propositivo realizado em um Hospital Federal do Estado do Rio de Janeiro.

O período de coleta de dados (acompanhamento e análise do funcionamento da rotina do setor de Nutrição) foi de outubro a dezembro de 2019, perfazendo um total de 3 meses de acompanhamento e estudo observacional. “A pesquisa é o caminho para se conhecer uma realidade, construída a partir do pensamento reflexivo acerca da situação estudada”<sup>12</sup>.

Na análise observacional utilizou-se um roteiro semiestruturado, onde foram definidas algumas categorias de observação, com questões pertinentes ao processo de trabalho analisado, contemplando a caracterização do serviço, a rotina dos Nutricionistas Clínicos (NC) e Nutricionistas de Produção (NP) e o sistema de comunicação entre nutricionistas e colaboradores sobre o porcionamento e distribuição de refeições. Como o roteiro era semiestruturado, a necessidade de criação de novas categorias de observação foi avaliada.

Durante o período de coleta de dados, foi possível observar o sistema atual de distribuição de dietas do hospital estudado, e posteriormente foram elaborados fluxogramas para auxiliar na minimização das dificuldades observadas no período de acompanhamento da produção e distribuição das refeições para as sete enfermarias nos oito andares do hospital.

Após a coleta dos dados, foi elaborada uma proposta para o uso de duas ferramentas digitais, com o intuito de auxiliar na informatização do processo de distribuição das dietas aos pacientes. Tais ferramentas são aplicativos que podem ser utilizados em *smartphones*, nesta perspectiva torna-se desnecessária a aquisição de computadores para equipar as enfermarias, diminuindo assim os custos para a implementação do sistema proposto.

## **Resultados e Discussão**

### **Perfil do Hospital Estudado**

O hospital estudado possui 200 leitos ativos, tem 28 nutricionistas e fornece seis refeições diárias contemplando: café da manhã, colação, almoço, lanche, jantar e ceia.

O hospital tem uma cozinha industrial localizada em um prédio em anexo, mas devido à necessidade de reformas, a mesma encontra-se sem condições de operacionalização. As grandes refeições (almoço e jantar) são fornecidas e transportadas por uma empresa terceirizada de serviço de alimentação contratada pelo hospital, enquanto as pequenas (colação, lanche da tarde e ceia) são produzidas no próprio local. As dietas oferecidas podem ser de consistência branda, pastosa, semi líquida ou líquida, além de dietas especiais.

A modalidade de distribuição das refeições é o sistema misto, ou seja, as preparações alimentares são entregues pela empresa terceirizada, posteriormente as refeições são porcionadas, de acordo com a prescrição dos NC de cada enfermaria, identificadas e acomodadas nos carrinhos de distribuição, encaminhadas para as copas dos andares do hospital e, em seguida, são distribuídas para os respectivos pacientes. Cabe ressaltar que o setor responsável pelo porcionamento e a posterior distribuição das refeições também é realizado por outra empresa terceirizada.

### **Sistema atual de distribuição de refeições**

#### **Rotina Nutrição Clínica**

No hospital estudado, o sistema adotado de distribuição de dietas aos pacientes não é informatizado. Os NC responsáveis por cada setor realizam sua rotina de visita aos leitos de cada enfermaria e análise de exames laboratoriais dos pacientes, na parte da manhã. Com essas informações, os NC realizam as mudanças necessárias no Mapa de Refeições (MR), que consiste em uma folha de papel timbrado do hospital, na qual são descritas as refeições/dietas para cada leito/paciente: desjejum, colação, almoço, lanche, jantar e ceia.

Com as informações contidas no MR, os NC preenchem uma Ficha de Requisição de Refeições (FRR) composta pelo número de refeições necessárias para o dia, bem como o tipo de

patologia e consistência dessas refeições (branda, pastosa, semi-líquida, líquida, ou especial). Alguns pacientes necessitam de dietas especiais, neste caso os NC preenchem fichas individuais contendo a modificação da dieta. As refeições especiais são aquelas onde o NC pediu alguma alteração na refeição normal, como uma porção dupla, meia porção ou mesmo a retirada de alguma preparação alimentar.

De acordo com a Figura 1, com essas FRR preenchidas, os NC se deslocam, dos seus respectivos setores de trabalho, distribuídos entre as sete enfermarias nos oito andares do hospital, até o local de produção e porcionamento das refeições (andar térreo), e depois ainda precisam subir mais um lance de escadas para entregar as FRR preenchidas ao funcionário responsável pela quantificação de todas as dietas.

Figura 1 – Fluxograma do Sistema de Trabalho dos Nutricionistas Clínicos do Hospital Estudado

### **Fluxograma 1**



Fonte: Autores, 2020.

Cabe ressaltar que neste fluxo de trabalho, se configura em vários deslocamentos, e pode acarretar desperdício de tempo e desgaste físico dos NC, uma vez que a demanda por elevadores no hospital é elevada em função do transporte de pacientes, visitantes e funcionários, o que faz com que os mesmos utilizem principalmente as escadas em suas deslocações entre os 8 andares do hospital estudado.

Os deslocamentos com percursos longos podem gerar sobrecargas físicas e psicológicas para os funcionários de hospitais. A restrição de tempo, a urgência e a complexidade inerentes a

determinadas atividades são alguns dos fatores que causam sobrecargas psicológicas significativas, estressando mentalmente funcionários que normalmente já convivem com a angústia inerente ao ambiente hospitalar<sup>13</sup>.

Além de quantificar o número total e o tipo de refeições dos pacientes, o funcionário da UAN que trabalha em escala e recebe as FRR, também é responsável por identificar manualmente as tampas das Embalagens Metálicas Descartáveis (EMD). Nesta identificação estão contidas as seguintes informações: andar, enfermaria, leito e o tipo de refeição (branda, pastosa, semi líquida, líquida ou especial). Após identificadas, as referidas tampas são enviadas para o NP, responsável pela distribuição das refeições, que as usará como referência para montar as EMD, de acordo com o que foi solicitado pelos NC de cada enfermaria.

Nesse contexto, Menezes *et al* (2018) ao verificarem a adequação entre o almoço servido aos pacientes internados em um hospital público, de acordo com a prescrição dos NC, encontraram 22,2% de refeições entregues fora de conformidade, indicando a ocorrência de erros durante a montagem e/ou distribuição das mesmas<sup>14</sup>.

No hospital estudado, o modelo de refeição transportada exige planejamento adequado para prevenir prejuízo por excesso de refeições produzidas, podendo resultar em altos índices de sobra limpa. Monteiro *et al* (2017) identificaram um alto índice de desperdício de sobra limpa em uma UAN que fazia uso de refeição transportada, apresentando uma média total de 24,98% do total produzido em 4 semanas. Os pesquisadores apontaram a falta de planejamento adequado como uma das principais causas de perdas encontradas na UAN<sup>15</sup>.

### **Rotina Serviço de Nutrição**

A produção das refeições segue o esquema de uma linha de montagem manual. As copeiras ficam organizadas lado a lado ao longo do balcão térmico, cada uma responsável por uma cuba com determinada preparação alimentar.

Sendo assim, cada copeira serve uma preparação, conforme o NP verbaliza a composição das refeições. As EMD são montadas pela ordem de consistências, primeiro são montadas as brandas, depois as pastosas e assim por diante, até finalizar com as refeições líquidas. Para cada consistência, as refeições podem ser especiais ou normais.

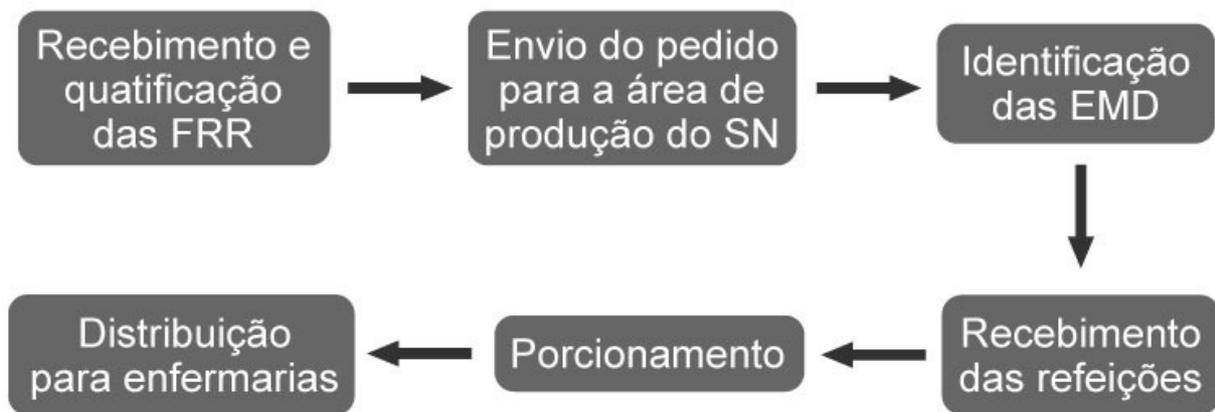
O NP inicia o processo de distribuição de dietas verbalizando a composição das refeições especiais, essa etapa é mais demorada pois exige mais atenção de todos os envolvidos. Terminada a montagem das refeições especiais, tem início a montagem das refeições normais, etapa mais rápida pois não há necessidade de verbalização por parte do NP. Ao finalizar essa etapa, as copeiras

acionam as EMD nos carrinhos de transporte de suas respectivas enfermarias e seguem para fazer a distribuição aos pacientes.

A Figura 2 demonstra o sistema atual de trabalho, desde o recebimento das FRR até a distribuição das refeições nas enfermarias.

Figura 2 – Fluxograma do Sistema Atual de Trabalho dos Funcionários da Produção de Refeições do Hospital Estudado

## Fluxograma 2



Fonte: Autores, 2020.

É importante ressaltar que a atividade realizada pelas copeiras e NP, de falar em cima das refeições durante a montagem das EMB, pode acarretar a contaminação dos alimentos, ou seja, risco microbiológico para os pacientes receptores dessas refeições. Conforme a RDC nº 216/2004, a falta de cuidados na manipulação de alimentos prontos para consumo podem alterar, sobretudo, a sua qualidade microbiológica e física com risco à saúde do consumidor<sup>16</sup>. Portanto, durante a distribuição, o ato de falar próximo aos alimentos deve ser evitado.

Santos *et al* (2015), em pesquisa realizada, identificaram que o processo produtivo de refeições hospitalares apresenta fragilidades importantes, sendo uma delas o porcionamento das refeições, com conseqüente prejuízo no aporte nutricional dos pacientes, devido a um processo não padronizado<sup>17</sup>.

A falta de padronização afeta diretamente não apenas a qualidade das refeições oferecidas aos pacientes, mas também os custos de uma UAN. A padronização no processo produtivo de refeições constitui uma importante estratégia no controle de custos, por proporcionar a mensuração de dados relacionados ao planejamento de cardápios e a distribuição de refeições, com impacto na

redução de possíveis desperdícios. Cabe ressaltar que o hospital estudado é público e federal, portanto são utilizadas verbas públicas.

Com informatização, o recolhimento de dados pode facilitar o controle do processo de distribuição de refeições no hospital. As informações recolhidas sobre pacientes, produção e desperdício, permitem compreender o estado atual do funcionamento do sistema de distribuição de refeições do hospital e realizar intervenções de acordo com suas necessidades. Segundo Abreu *et al* (2013)<sup>18</sup>, a falta de controle em uma UAN pode ocasionar desperdício, o que é sinônimo de falta de qualidade.

A adoção de um sistema informatizado possibilita uma série de vantagens com impacto no serviço prestado aos pacientes, mas quando não há capacitação dos envolvidos para o uso do novo sistema informatizado, poderão ocorrer falhas de comunicação, atrasos de atividades e consequente prejuízo no cuidado com os pacientes internados<sup>19</sup>.

### **Desperdício de alimentos e EMD**

De acordo com a observação do sistema de trabalho no hospital estudado, verificou-se que: os grandes e longos deslocamentos e as dificuldades de comunicação entre os NC e NP podem provocar desajustes no sistema operacional com impacto negativo para os pacientes e para o hospital. Sendo assim, recomenda-se a adoção de estratégias para redução do tempo de locomoção e melhoria da comunicação entre os Nutricionistas, com a mitigação de possíveis falhas. A falta de uma comunicação eficiente entre as diversas enfermarias e o setor de produção de refeições do hospital pode contribuir com o desperdício de alimentos. A alta hospitalar, a mudança de enfermaria ou ainda o óbito dos pacientes podem ocorrer e, no momento da distribuição das refeições, a EMD que seria destinada a determinado paciente pode ser descartada intacta.

Desta forma, o hospital precisa reavaliar sua gestão em relação ao desperdício de alimentos, os custos envolvidos e, por consequência, sua contribuição com a poluição ambiental resultante do descarte das EMD.

O estudo de Castilho *et al* (2011) teve como objetivo levantar os diferentes tipos de desperdício, suas causas e sugestões para um hospital universitário. Neste estudo, um dos levantamentos concluiu que a falta de comunicação entre a enfermagem e os serviços de apoio foi um dos determinantes para o desperdício de materiais no hospital<sup>20</sup>.

No hospital estudado, a relação entre o desperdício de alimentos e a comunicação fica evidente pelo sistema de trabalho atual, cuja velocidade das adaptações na produção de refeições não acompanha o dinamismo das alterações necessárias nas enfermarias dos 8 andares, em relação a alimentação dos pacientes, o que resulta em descarte de EMD intactas.

De acordo com os dados disponibilizados pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) em 2013, cerca de 1,3 bilhão de toneladas de alimentos foram desperdiçados por ano no mundo, e este volume de alimentos despejados no meio ambiente gera cerca 8% a 10% do total de gases do efeito estufa produzidos, gerando impactos sobre as mudanças climáticas<sup>21</sup>.

Neste contexto, as EMD apresentam alumínio em sua composição, um material de obtenção onerosa, e cujo descarte inadequado contribui com a poluição ambiental. Além disso, a indústria do alumínio é eletro-intensiva, e cabe ressaltar que no ano de 2015, a indústria de metais não-ferrosos foi responsável por 6,7% do consumo de energia por parte das indústrias. O segmento da cadeia de alumínio foi responsável por 3,6% do consumo energético industrial no país e por 18% do seu consumo de energia elétrica, confirmando a sua alta demanda energética<sup>22</sup>.

A reciclagem do alumínio utiliza apenas 5% da energia elétrica necessária para a sua produção e, segundo dados do *International Aluminium Institute* (IAI), as emissões de gás de efeito estufa também são da ordem de 5%<sup>23</sup>.

Conforme Rdrig e Fontes (2011)<sup>24</sup>, a coleta das EMD para serem recicladas não é significativa, visto que em sua composição existem outros materiais associados ao alumínio. Além disso, a presença de restos alimentares compromete a qualidade do resíduo para reciclagem. Cabe salientar que os materiais encaminhados para reciclagem precisam estar limpos para apresentarem valor comercial para compra e venda.

Deste modo, reduzir a utilização e sobretudo o desperdício de EMD serão medidas que contribuirão para com a preservação do meio ambiente, pois além de ser necessário um grande dispêndio de energia elétrica para produção do alumínio, a reciclagem dessas embalagens não é interessante, pois as mesmas são de difícil higienização.

### **Proposta de Sistema de Comunicação Informatizado**

De acordo com o exposto, foi elaborada uma proposta de adoção do aplicativo *freemium Trello*® (gratuito, mas com opção de assinatura para acesso a recursos avançados) em conjunto com o aplicativo *Sheets*® para fins de implementação e informatização do gerenciamento da produção e distribuição de refeições no hospital estudado.

O *Trello*® é uma ferramenta de gerenciamento de projetos em quadros, cartões e listas. Este sistema é extremamente versátil e pode ser ajustado, de acordo com as necessidades de cada Instituição. O *Sheets*® é um aplicativo de edição e visualização de planilhas *online* disponibilizado gratuitamente pelo *Google*®, ele será proposto para utilização para compor o sistema de MR do hospital estudado. Ambos podem ser instalados em *smartphones* com sistema operacional da

empresa *Apple*®, ou com o sistema operacional *Android*®, que são bastante difundidos atualmente, como também poderem ser acessados através de computadores.

A adoção desses aplicativos poderá gerar uma economia de tempo bastante significativa para os NC, com redução do deslocamento em relação ao atual processo de trabalho, e conseqüente melhoria na qualidade das atividades realizadas, tais como o atendimento aos pacientes. Com essa economia de tempo, as alterações nos pedidos poderão ser feitas praticamente *on demand*, o que evitará que as EMD destinadas aos pacientes que tiveram alta hospitalar, faleceram ou mudaram de enfermaria, sejam desperdiçadas.

Outra vantagem prevista será a eliminação da etapa da identificação manual nas tampas das EMB. Esta etapa poderá ser substituída por etiquetas padronizadas pré impressas, trazendo vantagens como: redução do risco de erros sobre a dieta no momento da transcrição, a liberação do funcionário para a realização de outras atividades, uma vez que essa exige tempo e concentração, e redução de risco de contaminação microbiológica pela grande manipulação da embalagem.

### **Segurança do Sistema Proposto**

Atualmente, o SN do hospital disponibiliza o documento MR para comunicação. Este documento, após preenchido fica disponível nos corredores das enfermarias. O modelo informatizado restringe aos NC a permissão de edição dos planos alimentares de suas respectivas enfermarias e aumenta a segurança do documento MR.

Tanto o aplicativo *Sheets*® quanto o *Trello*® são acessados através de *login* e senha, que deverão ser criados para o setor de Nutrição de cada enfermaria do hospital. Este acesso contemplará os profissionais dos turnos da manhã, tarde e noite, além dos nutricionistas do rodízio do final de semana. Os demais profissionais de saúde e copeiras poderão visualizar o documento através de um *link* enviado pelo NC de cada enfermaria.

### **Funcionamento e Operacionalização do Sistema Informatizado**

A proposta de utilização do aplicativo *Trello*® tem como objetivo organizar os MR de cada enfermaria dos 8 andares do hospital estudado. O programa prevê a elaboração, edição, inclusão de preparações especiais e compartilhamentos do plano alimentar de cada paciente. A intenção é tornar o serviço mais ágil e eficiente no que diz respeito à concretização de mudanças nos planos alimentares dos pacientes.

Cabe ressaltar que além das informações do MR, poderão ser adicionadas em outras abas do *Sheets*®, informações sobre dados antropométricos, tais como: altura, peso e medidas, com facilitadores de cálculos de índice de massa corporal (IMC), aporte calórico total e a necessidade de

proteína por quilo de massa corporal. A disposição destas informações de forma organizada e padronizada é importante para a comunicação entre os NC encarregados pelo mesmo setor, mas que trabalham em plantões diferentes e compartilham o atendimento do mesmo paciente.

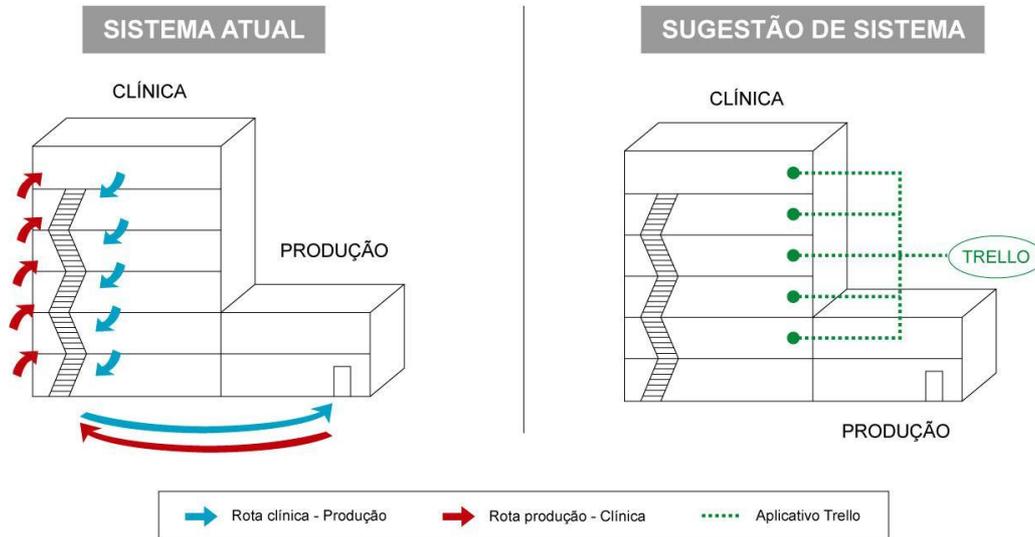
Além da melhoria da comunicação entre os NC e os NP do hospital estudado, o que irá auxiliar na distribuição correta das dietas aos pacientes e minimizar o desperdício de alimentos, destaca-se a redução do impacto ambiental negativo deste processo, que irá diminuir o descarte de EMD intactas.

A utilização do novo sistema permitirá que a informação deixe de ser vertical e passe a ser horizontal, assim, será possível maior transparência no controle do desperdício de alimentos no hospital estudado. Isto será possível com a criação da aba “Estado do desperdício” no *Sheets*®, que funcionará como uma ferramenta para controle e transparência do desperdício. Esta aba será atualizada mensalmente pelo NP, disponibilizando o total de EMD intactas descartadas pelo hospital e por cada enfermaria. Estes dados irão compor a quantidade em quilos de alimentos e de EMD desperdiçadas de forma diária, mensal, anual e acumulada.

A disponibilização destes dados no *Trello*® facilitará a comunicação entre o serviço de Nutrição Clínica com outros profissionais da equipe multidisciplinar. Dentre as vantagens da adoção deste sistema, podem ser destacada o aumento da agilidade em discussões de casos clínicos, o que poupará tempo e tornará as mudanças necessárias menos prejudiciais do ponto de vista do desperdício de tempo, alimentos e EMD. Os funcionários da cozinha também serão beneficiados pelo novo sistema, uma vez que o sistema de comunicação mais organizado, tem a intenção de produzir maior acurácia nas tarefas, e conseqüentemente menores erros e tarefas duplicadas.

Além disso, este sistema reduzirá o deslocamento dos NC das enfermarias para entregar as FRR para o setor de produção, como ilustrado na Figura 3.

Figura 3 - Deslocamento dos Nutricionistas Clínicos no Hospital Estudado



Fonte: Autores, 2020.

Essa redução de deslocamentos por parte dos NC irá gerar uma economia significativa de tempo, além de diminuir o desgaste físico e psicológico desses profissionais.

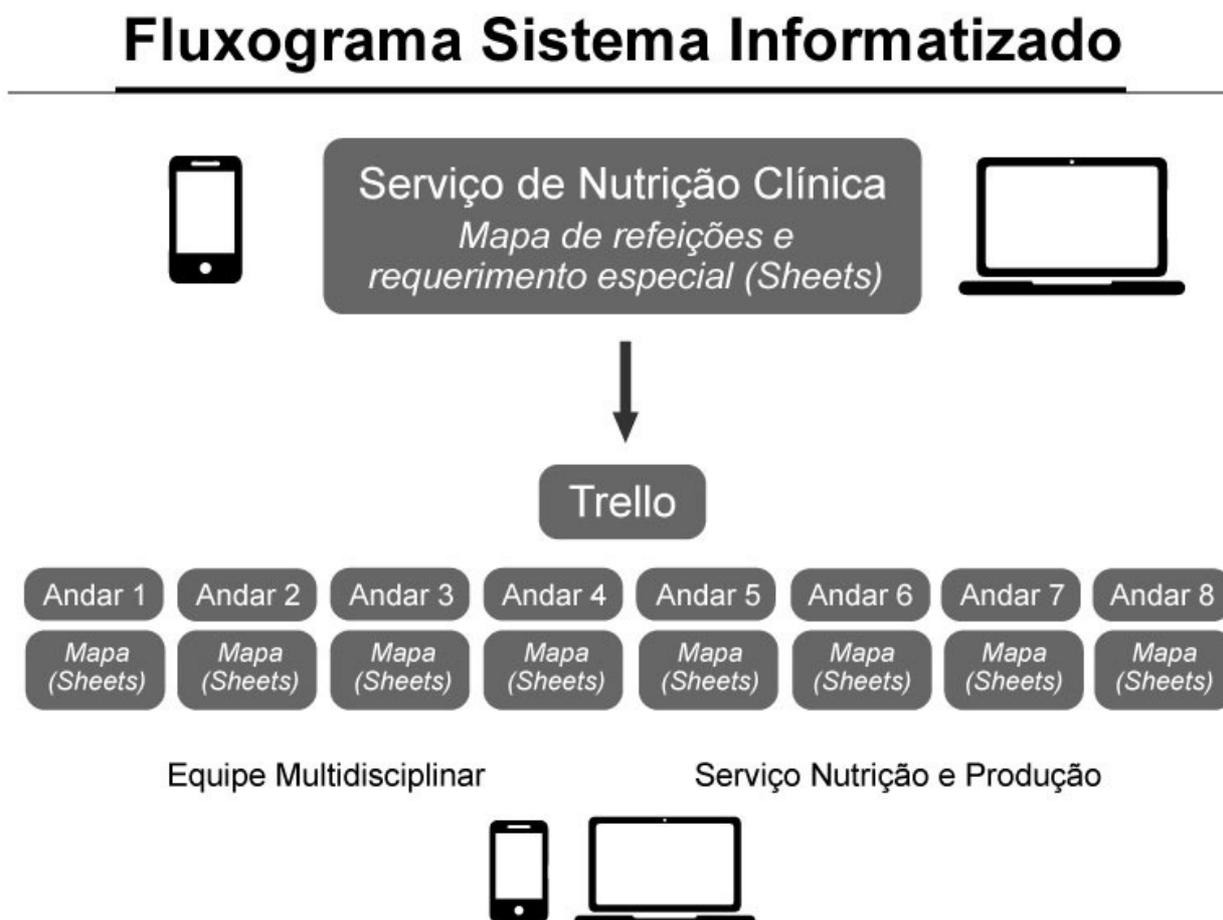
A adoção do sistema de compartilhamento de planilhas possui a vantagem de expansão, ou seja, outras ferramentas e planilhas poderão ser adicionadas conforme a especificidade de cada enfermaria. Um exemplo de possível expansão, neste caso, realizada pela equipe médica, seria o compartilhamento de planilhas com exames laboratoriais.

Na pesquisa observacional, verificou-se que os exames laboratoriais não estão sempre disponíveis, pois os mesmos são consultados pelos diversos profissionais da equipe multidisciplinar, e pelo fato deste documento ficar arquivado na pasta física do prontuário do paciente. A atual organização do sistema propicia perda de tempo na tomada de decisões em diversos âmbitos.

O conjunto de benefícios trazido pelo sistema informatizado permitirá menor perda de tempo com tarefas administrativas, com maior tempo disponível os NC poderão otimizar o atendimento aos pacientes<sup>25</sup>.

A Figura 4 ilustra a dinâmica de cada aplicativo, sendo assim, o *Trello*® funcionará com o objetivo de organizar e disponibilizar as informações contidas nas planilhas do aplicativo *Sheets*® do *Google*®.

Figura 4 – Fluxograma da proposta do Sistema Informatizado no hospital estudado



Fonte: Autores, 2020.

### **Custos e Requisitos para Implementação**

O investimento financeiro para realizar a implementação deste modelo de sistema informatizado no hospital estudado, apresenta baixo custo de implementação e manutenção, pois ambos os aplicativos utilizados são gratuitos e podem ser acessados de *smartphones* ou computadores do hospital, com acesso à *internet*. Será necessária a implantação de uma rede de *wifi* no hospital para acesso das plataformas, além de outros equipamentos e avaliação no momento da intervenção teste para definir outras necessidades, a fim de garantir a infraestrutura do modelo proposto.

A economia gerada será em função do caráter gratuito dos aplicativos e redução dos desperdícios anteriormente mencionados, levando a uma diminuição dos custos do hospital,

influenciando positivamente no aspecto financeiro. Os recursos financeiros anteriormente desperdiçados poderão ser utilizados em outros setores do hospital que precisam de investimentos.

No estudo de Paschoal (2010), a informatização foi usada como ferramenta para gestão de materiais em um hospital, apresentando resultados positivos para redução do custo. O sistema informatizado possibilitou o levantamento do consumo real dos materiais médicos no hospital durante o ano de 2007. Com o conhecimento desses valores, foi possível uma redução de 26,22% de materiais estocados, o que representou uma economia de R\$ 99.724,85, um valor que pôde ser realocado para setores com necessidades mais urgentes e para a compra de outros materiais que estavam com estoques reduzidos<sup>26</sup>.

Os aplicativos escolhidos para compor o sistema informatizado para o hospital estudado permitem expansão e modificações ilimitadas, portanto as eventuais necessidades futuramente identificadas poderão ser atendidas de forma a requisitar baixo ou até mesmo nenhum investimento financeiro. Cabe ressaltar que também é possível o ajuste do sistema à necessidade de outros profissionais da equipe multidisciplinar, contemplando suas necessidades de comunicação com os demais profissionais.

A proposta para o processo de implantação do sistema sugere a seleção de uma enfermaria a ser utilizada como modelo piloto, na qual poderá ser realizado o primeiro treinamento dos NC, NP, copeiras e demais profissionais da equipe multidisciplinar. Nesta etapa, será importante a elaboração de um manual informativo/educativo que seja disponibilizado nas enfermarias, como também a realização de reuniões periódicas para dinamizar e sanar as dúvidas, como também identificar possíveis dificuldades.

O recolhimento de dados é de fundamental importância para compreensão das causas do desperdício e posterior elaboração de soluções em uma UAN. O estudo de Araujo *et al* (2018) verificou, através de questionário, que a insatisfação com a refeição e a falta de conscientização, eram as principais causas de desperdício de alimentos e consequente geração de resíduos orgânicos. Além disso, também foi averiguado grande desperdício de copos descartáveis. Os dados encontrados indicaram a necessidade de intervenções no âmbito da conscientização dos comensais para redução do impacto ambiental e financeiro<sup>27</sup>.

A contribuição da informatização no âmbito do recolhimento de dados sobre custos auxilia no controle do desperdício, sendo uma importante ferramenta para melhorar a alocação de recursos e investimentos.

Os pontos observados no presente estudo podem servir de base para futuros trabalhos visando a correção de possíveis falhas no processo e a melhoria contínua do serviço de alimentação hospitalar.

## **Conclusão**

No hospital estudado, foi possível perceber que a falta de um sistema informatizado no SN pode acarretar uma série de contratempos para os profissionais envolvidos, como: longos deslocamentos dos NC, possíveis falhas na entrega das refeições e risco de contaminação microbiológica das refeições na montagem das EMD, devido a verbalização e identificação manual das tampas durante o processo. Além disso, existe a questão do desperdício de tempo, de recursos financeiros públicos, de alimentos e de EMD.

As análises realizadas na presente pesquisa apontam para a necessidade de utilização de estratégias para melhoria da gestão de informações entre a equipe de Nutricionistas do hospital estudado, elaboração de planilhas de dietas para os pacientes e de redução do descarte de sobra limpa.

A proposta do uso das duas ferramentas digitais gratuitas e de baixo custo de implementação pode resultar na mudança da rotina de trabalho dos Nutricionistas em relação ao acompanhamento dos pacientes e diminuição do impacto ambiental, causado pelo descarte das EMD. Após sua implantação e ajustes, abre-se a possibilidade de possível aplicação do mesmo sistema em outros hospitais públicos de mesmo porte.

Nesse sentido, sugere-se maiores estudos futuros que poderão avaliar o impacto das medidas propostas neste trabalho.

## Referências Bibliográficas

- 1) BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar Para a População Brasileira**. [Acesso em: 22 Jul. 2020]. Disponível em:  
<[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf)>.
- 2) GARCIA RWD; LEANDRO-MERHI VA; PEREIRA AM. Estado nutricional em pacientes internados em clínica médica. **Rev Bras Nutr Clín**.2004; 19(2): 59-63.
- 3) ABREU, ES.; SPINELLI, MGN.; PINTO, MAS. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer**. 4. ed. São Paulo: Metha, 2011. 352 p.
- 4) PEDROSO, CGT.; SOUSA, AA.; SALLES, RK. Cuidado nutricional hospitalar: percepção de nutricionistas para atendimento humanizado. **Ciênc. saúde coletiva**.2011; 16(1):1155-1162.
- 5) LOBATO, TAA.; SILVA, T.O; CORREA, L.S.V; AINETT, W.S.O; ROZA, HK. Aprimoramento do gerenciamento de riscos na distribuição de dietas hospitalares por via oral. **Nutr.Clín.Diet.Hosp**.2019; 39(1):141-145.
- 6) FERREIRA, J R. **Contabilidade de custos e análise das demonstrações: teoria e questões comentadas conforme a lei das S/A e pronunciamento do CPC**. 8a edição. Rio de Janeiro: Ed. Ferreira, 2013.
- 7) CORRÊA, TAF.; SOARES, FBS.; ALMEIDA, FQA. Índice de resto-ingestão antes e durante a campanha contra o desperdício, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Revista Higiene Alimentar**.2006; 21(140)64-73.
- 8) RIBEIRO, CSG. **Análise de perdas em unidades de alimentação e nutrição (UANs) Industriais: Estudo de Caso em Restaurante Industriais**. 128f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- 9) SOUTO, MSM. Lopes. **Apostila de engenharia de métodos**. Curso de especialização em Engenharia da Produção – UFPB. João Pessoa. 2002.

- 10) TANAKA, NY; MERLO EM ;NICOLETTI, F; GOES ,CM; NOVAES , W; FAVÉRO,F; NONINO, CB ;MARCHINI, JB. Impact of intrahospital informatization on cost management: Integration of electronic prescription of pediatric formulas and enteral diets with their respective production areas. *Rev. chil. nutr.*2015; 42(1):30-34.
- 11) MARQUES, JRC.; TRIDA, V.C. Informatização em unidades de alimentação e nutrição hospitalares. In: VIEIRA, MNC; JAPUR; C. Cr.**Gestão da qualidade na produção de refeições**. Série Nutrição e Metabolismo. Rio de Janeiro: Guanabara Koongan, 2012. 316 p.
- 12) MARCONI, AM; LAKATOS, EM. **Técnicas de pesquisa**. 7 edição. São Paulo: Atlas; 2011.
- 13) BOING, CVA. **Sistemas de Circulação Vertical e Horizontal no deslocamento dos funcionários em edifícios hospitalares**. 205f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina. Orientadora: Dr.<sup>a</sup>Vera Helena Moro Bins Ely. Florianópolis, 2003.
- 14) MENEZES, ROS.; NASCIMENTO, LJ.; CÂMERA, PPC.; SOUSA, UH Estudo da adequação de refeições servidas a pacientes em hospital de referência na cidade de Salvador/BA. **Higiene Alimentar**. 2018;32 (276):37-42.
- 15) MONTEIRO, MAM; MAIA, PMCI ; RESENDE, OB. Índice de desperdício em uma Unidade de Alimentação e Nutrição por produção em sistema de refeição transportada em Sete Lagoas/MG. **Nutrição Brasil**. 2017;16 (4): 225-230,2017.
- 16) BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA. **Resolução – RDC Nº 216, de 15 de Setembro de 2004** [Acesso em: 22 Jul. 2020].Disponível em:  
[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216\\_15\\_09\\_2004.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html)
- 17) SANTOS, PB.; SOUZA, MA.; ABREU, MNS.; PEREIRA, SCL. Estandartização de dietas hospitalares: diagnóstico e subsídio para qualidade da atenção. **O Mundo da Saúde**. 2015; 39(4);448-459.
- 18) ABREU, ES.; SPINELLI, MGN.; PINTO, AMS. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer**. 5a edição. São Paulo: Metha, 2013.

- 19) FERREIRA, AMD. **Informatização e segurança do paciente: percepções de profissionais de enfermagem de instituição pública hospitalar**. 84f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2017
- 20) CASTILHO, V.; CASTRO, L.C.; COUTO, A.T.; MAIA, F.O.M.; SASAKI, NY.; NOMURA, F.H.; LIMA, AFC.; MIRA, V.L.; LOYOLLA, P.M. Levantamento das principais fontes de desperdício de unidades assistenciais de um hospital universitário. **Rev. esc. enferm.** 2011;45 (1):1613-1620.
- 21) FAO. Organização das Nações Unidas. Reduzir desperdício de alimentos contribui para combate às mudanças climáticas [Acesso em: 19 Mai. 2020]. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/fao-reduzir-desperdicio-de-alimentos-contribui-para-combate-as-mudancas-climaticas>>.
- 22) BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Análise da Eficiência Energética em Segmentos Industriais Selecionados: Segmento Alumínio. [Acesso em: 21 Jun. 2020]. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/documents/36144/472854/Produto+3.pdf>>. [Acesso em: 21 Jun. 2020]
- 23) ABAL. Associação Brasileira de Alumínio. **Por que Reciclar?** [Acesso em: 21 Jun. 2020]. Disponível em: <<http://abal.org.br/sustentabilidade/reciclagem/por-que-reciclar/>>.
- 24) REDIG, FP; FONTES, LE. Nova técnica: Limpeza de marmitas de alumínio (“marmitex”) na agregação de valor para reciclagem. [Acesso em: 21 Jun. 2020]. Disponível em: <<http://files.cmrrmg.webnode.com.br/200000043-bf11ac00bc/REVISTA%20FINAL%20-%20VERS%C3%83O%20DIGITAL.pdf#page=14>>.
- 25) SOUSA, AA; PROENÇA, RPC. Tecnologias de gestão dos cuidados nutricionais: recomendações para qualificação do atendimento nas unidades de alimentação e nutrição hospitalares. **Rev. Nutr.**, Campinas. 2004;17(4); 425-436.
- 26) PASCHOAL, ML.; CASTILHO.; Consumo de materiais em centro cirúrgico após implementação de sistema de gestão informatizado. **Rev. bras. enferm.** 2010; 63(6); 887-893.
- 27) ARAUJO, CL ; PIRES, FM ; LOURENÇO, MS ; CARVALHO LR. Avaliação quantitativa dos copos descartáveis e restos alimentares gerados pelos usuários de um Restaurante Universitário no Estado do Rio de Janeiro. **Demetra.** 2018;13(4) 767-782.

## **Diretrizes Para Autores**

Revista O Mundo da Saúde

Características técnicas:

Formato

- Texto gravado em extensão doc ou docx, em fonte times new roman, corpo 12, espaçamento 1,5 e folha tamanho A4, com todas as margens de 2,0 cm.

Idioma

- Serão aceitos textos redigidos nos idiomas português, inglês e espanhol.

Tópicos do manuscrito

- Os tópicos a compor o manuscrito devem ser apresentados cada um deles em página própria, obedecendo à seguinte sequência: página de identificação, resumo e descritores, texto, tabelas, gráficos e quadros, agradecimentos, referências.

Folha de rosto

Primeira página do artigo com os dados dos autores:

- a) título do artigo – Em caixa baixa, completo, incorporando, se necessário, título complementar ou subtítulo, e conciso. Limite de 95 caracteres incluindo espaços.
- b) nome de cada autor por extenso, sem abreviações. A partir de abril de 2017 é aceito apenas 07 autores por artigo.
- c) vínculo institucional, incluindo o departamento/setor, cidade, estado e país.
- d) endereço para correspondência e endereço eletrônico do autor responsável pelo manuscrito.
- e) no caso de o pesquisador ter recebido auxílio, mencionar o nome da agência financiadora e o respectivo número do processo.

f) no caso de o manuscrito resultar de tese, indicar o nome do autor, título, ano e instituição onde foi apresentada.

### Conflitos de Interesse

Todos os participantes no processo de publicação e avaliação por pares devem revelar as relações que possam ser consideradas potenciais conflitos de interesses. Os conflitos de interesse existem quando um autor (ou sua instituição), o parecerista ou editor tem vínculos de ordem financeira ou pessoal que influencia impropriamente suas ações.

### Resumos e palavras-chave

Resumo — estruturado em português e inglês (abstract) com no máximo 250 palavras, enunciando introdução, objetivo do estudo ou investigação, metodologia, resultados e discussão, conclusões mais importantes. Texto escrito sequencialmente sem a menção dos subtítulos. (vide modelo no Anexo A).

Palavras-chave — citação de três a cinco palavras-chave tendo como referência o Vocabulário Controlado em Ciências da Saúde — DeCS da BIREME ou, se em inglês, do Medical Subject Headings (MeSH).

### Corpo do texto

Tabelas, gráficos — devem ser incorporados ao manuscrito desde que com as citações de: título, fonte, ano e dados complementares, se houver, e numerados consecutivamente, com algarismos arábicos, segundo a ordem de citação no texto.

Ilustrações — devem estar em alta resolução, com no mínimo 300 dpi.

a) se houver ilustração extraída de outro trabalho, previamente publicado, o autor deve solicitar autorização, por escrito, para sua reprodução.

b) caso sejam utilizadas imagens de pessoas, só serão veiculadas se acompanhadas de permissão por escrito para divulgação.

Abreviaturas e Símbolos — se houver, devem ser incorporados ao manuscrito de forma padronizada, seguidos das respectivas legendas.

#### Agradecimentos

Ao final do manuscrito, podem ser mencionados os agradecimentos, destacando: as contribuições de profissionais por orientações técnicas e/ou apoio financeiro ou material, especificando a sua natureza. Os citados nos agradecimentos devem autorizar expressamente sua menção. Os autores devem se responsabilizar, mediante assinatura de termo específico, por essa autorização.

#### Referências

- a) cada citação no texto deve ser indicada com um número sobrescrito.
- b) as referências devem ser apresentadas segundo as “Orientações para publicação de referências em artigos científicos na área da saúde”, conforme a normalização de Vancouver.

Exemplos segundo Requisitos de uniformidade para manuscritos submetidos a periódicos biomédicos e declarações suplementares do Comitê Internacional de Editores de Periódicos Médicos (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: writing and editing for Medical Publication):