

Silvio Fernandes D'Aquino

**PROPOSTA DE MODELO DE REFERÊNCIA PARA O
PROCESSO DE GESTÃO DE LEITOS HOSPITALARES**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Antônio Forcellini

Florianópolis
2017

D'Aquino, Silvio Fernandes
PROPOSTA DE MODELO DE REFERÊNCIA PARA O PROCESSO
DE GESTÃO DE LEITOS HOSPITALARES / Silvio Fernandes
D'Aquino ; orientador, Fernando Antônio Forcellini,
2017.

204 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de
Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós
Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis,
2017.

Inclui referências.

1. Engenharia de Produção. 2. Gestão de Leitos.
3. Modelo de Gestão Hospitalar. 4. Gestão da
capacidade e da demanda em hospitais. 5. Lean
Healthcare. I. Forcellini, Fernando Antônio. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de
Pós-Graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

Silvio Fernandes D'Aquino

**PROPOSTA DE MODELO DE REFERÊNCIA PARA O
PROCESSO DE GESTÃO DE LEITOS HOSPITALARES**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Florianópolis 26 de maio de 2017.

Prof. Fernando Antônio Forcellini, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Fernando Antônio Forcellini, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Enzo Morosini Frazzon, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Marcelo Gitirana Gomes Ferreira, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Milton Pereira, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado à minha
Esposa, Lígia e aos meus queridos
filhos, Fernanda, Larissa e Alessandro,
que sempre me apoiaram e
incentivaram nos estudos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me presenteou com o bem mais precioso que recebi um dia, a vida, e com ela a capacidade para pensar, amar e lutar pela conquista de meus ideais.

À minha querida esposa, Lígia, que me apoiou de forma incondicional, não medindo esforços, inclusive aceitando à minha ausência de casa para me fazer presente na universidade e assim poder realizar este meu sonho.

Aos meus filhos, Fernanda, Larissa e Alessandro, que têm sido a minha inspiração para continuar buscando novas alternativas de desenvolvimento acadêmico e profissional.

Ao meu orientador, Prof. Fernando Antônio Forcellini, por toda a sua dedicação, compreensão e apoio durante as orientações recebidas.

Ao Steffan Macali Werner, parceiro incondicional que sempre me ajudou e deu suporte, agregando valor aos trabalhos que desenvolvemos juntos durante esta esplendida jornada de aprendizagem.

Ao demais colegas do GEPPS – Grupo de Engenharia de Produtos, Processos, e Serviços, pelo apoio e incentivo recebidos durante os momentos de trabalho conjunto, bem como no convívio do laboratório e nos momentos de lazer.

Quero destacar meu especial apresso aos colegas Steffan Macali Werner, Danieli Tartas, Mayara de Oliveira, Lúcio Mendes, Felipe Balestrin, Letícia Martins e Lucas Juncks que, como equipe unida e coesa, não somente atuaram no desenvolvimento da pesquisa-ação deste trabalho, mas que, de forma franca, sincera e ética participaram de discussões acaloradas e enriquecedoras para que a mesma alcançasse um elevado nível de qualidade.

Aos gestores e demais colaboradores do Hospital, onde este trabalho foi desenvolvido, pela oportunidade de nos abrir as portas para uma nova área de conhecimento que muito nos cativou.

Ao PPGEP, nas pessoas da Rosimeri e da Mônica, sempre atenciosas e dispostas a ajudar.

Finalmente, a todos aqueles que aqui não foram citados, mas que de alguma forma contribuíram para que este meu sonho se tornasse realidade.

MEU, MUITO OBRIGADO!

Knowing is not enough; we must apply.
Willing is not enough; we must do.

(Johann Wolfgang von Goethe)

RESUMO

Os hospitais, em geral, estão sempre sob pressão para melhorar a eficiência de seus processos. Os motivos variam desde o baixo nível de satisfação do paciente até a necessidade de minimizar o impacto do aumento dos custos dos cuidados de saúde de seus pacientes. Um dos efeitos dessa ineficiência é a indisponibilidade de leitos. O gerenciamento eficaz da capacidade hospitalar é uma das principais alavancas para impulsionar a redução de custos e tem um impacto positivo nas relações com médicos, experiência do paciente e qualidade dos cuidados de saúde. O gerenciamento de capacidade hospitalar incorpora os processos de gestão de leitos. A revisão da literatura demonstra a existência de uma lacuna de modelos de referência para o processo de gestão de leitos. Este processo pode alavancar a redução da utilização improdutiva do tempo de leito e a redução do tempo de permanência do paciente. Assim sendo, mais pacientes podem ser atendidos, os pacientes gastam menos tempo nos hospitais e os recursos podem ser usados de forma mais eficiente. Neste contexto, o presente trabalho visa mitigar essa lacuna, propondo um modelo de referência para o processo de gerenciamento de leitos, levando em consideração a abordagem *Lean Healthcare*. O desenvolvimento deste modelo utilizou o seguinte método: (i) pesquisa bibliográfica; (ii) pesquisa-ação; e a construção do modelo. Assim sendo, o resultado deste estudo é um modelo de referência para o processo de gerenciamento de leitos hospitalares. O ciclo de gestão dos leitos, os horizontes de planejamento e os processos utilizados para o gerenciamento integrado dos leitos no longo, médio e curto prazo são componentes do modelo proposto. O modelo desenvolvido é um guia para permitir a implementação de processos sistemáticos de gerenciamento de leitos hospitalares.

Palavras-chave: Gestão de Leitos; Gestão Hospitalar; Gestão da capacidade e da demanda em hospitais; *Lean Healthcare*.

ABSTRACT

Hospitals, in general, are always, under pressure to improve the efficiency of their processes. The reasons range from the low level of patient satisfaction to the need to minimize the impact of the rising costs of patient's healthcare. One of the effects of this inefficiency is the unavailability of beds. The effective hospital capacity management is one of the major levers to drive cost reduction and has a positive impact on relationships with physicians, patient experience, and quality of the health care. The hospital capacity management incorporates the bed management processes. The literature review, demonstrates the existence of a gap of reference models for the bed management process. This process can leverage the reduction of the unproductive utilization of bed time and the reduction of the patient's length of stay. Therefore, more patients can be taken care, patients spend less time in hospitals, and resources can be used more efficiently. In this context, this study aims to mitigate this gap, proposing a reference model for the bed management process, taking into account the *Lean* Healthcare approach. The following method was used to develop this model: (i) bibliographic research; (ii) action-research; and the development of the model. Therefore, the result of this study is a reference model for the hospital bed management process. The bed management cycle, the planning horizons and the processes used for the integrated management of the beds in the long, medium and short-term are components of the proposed model. The model developed is a framework to enable the implementation of systematic hospital bed management processes.

Key Words: Bed Management; Hospitals Management; Hospitals Demand and Capacity Management; *Lean* Healthcare.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Descrição do método <i>SystematicSearchFlow</i>	34
Figura 2 – Estruturação para condução da pesquisa-ação	35
Figura 3 – Representação dos procedimentos metodológicos.....	36
Figura 4 – Estrutura da dissertação	38
Figura 5 – Conhecimentos envolvidos na proposta.....	40
Figura 6 – Gestão de Leitos como uma atividade dinâmica.....	51
Figura 7 - Representação da jornada do paciente e do papel da gestão de leitos.	53
Figura 8 – Imagem externa do complexo hospitalar	89
Figura 9 – Evolução das Cirurgias por caráter	90
Figura 10 – Escopo da Iniciativa de Melhoria.....	93
Figura 11 – Treinamentos realizados pela equipe universitária para a equipe do Hospital.....	97
Figura 12 – Possíveis famílias de serviços – fluxos dos pacientes.....	98
Figura 13 – Sensibilização com a participação da direção do hospital	101
Figura 14 – Simbologia do MFV da situação atual.....	105
Figura 15 – Raias utilizadas no Mapa de Fluxo de Valor	106
Figura 16 – MFV da situação atual simplificado - Blocos	108
Figura 17 – Construção dos MFV's - estado atual.....	108
Figura 18 – Desnívelamento da admissão e alta por dia da semana....	113
Figura 19 – Desnívelamento da admissão e alta por hora	114
Figura 20 – Ocupação de um Leito de Paciente Cirúrgico.....	114
Figura 21 – Ocupação de um Leito de Paciente Clínico	115
Figura 22 – Intervalo de substituição dos leitos	116
Figura 23 – Simbologia complementar para o MFV do estado futuro	119
Figura 24 – Requisitos de cada bloco dos Fluxos dos Pacientes.....	121
Figura 25 – Potencial de melhoria nos Lead Times	122
Figura 26 – Exemplo – Macro representação dos <i>loops</i> – Pacientes Cirúrgicos Eletivos.....	124
Figura 27 – Frentes de trabalho selecionadas.....	126
Figura 28 – Estado Atual - Admissão de Pacientes Cirúrgicos Eletivos	129
Figura 29 – Estado Futuro - Admissão de Pacientes Cirúrgicos Eletivos	131
Figura 30 – Evolução da Taxa de Ocupação Geral	134
Figura 31 – Exemplo – Leito de paciente cirúrgico – representando a maioria.....	135
Figura 32 – Distribuição das altas da UTI ao longo do dia e ao longo da semana.....	135

Figura 33 – Distribuição das admissões e das altas – Pacientes Cirúrgicos e Pacientes Clínicos.....	136
Figura 34 – Distribuição das faixas de tempo de substituição dos pacientes.....	137
Figura 35 – Distribuição das faixas de tempo de permanência dos pacientes.....	137
Figura 36 – Método para desenvolver o modelo.....	141
Figura 37 – Agir - Método para desenvolver o modelo.	143
Figura 38 – Cadeia de Valor de um Sistema Hospitalar.	145
Figura 39 – Perspectiva de Unidades, Cadeia e Rede Logística.	150
Figura 40 – Macro modelo para o PGLH.....	153
Figura 41 – Ciclo de Gestão dos Leitos Hospitalares.	155
Figura 42 – Macro fluxo de informações da gestão da demanda e da capacidade dos leitos.....	158
Figura 43 – Requisitos para a elaboração do plano estratégico de serviços (PES).....	159
Figura 44 - O PMS e os seus horizontes de planejamento	161
Figura 45 - Representação dos Ciclos de Planejamento	166
Figura 46 - Lista de Potenciais Altas.	169
Figura 47 - Formulário de Registro – Gestão da Demanda e da Capacidade em Tempo Real.	171

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Princípios <i>Lean Thinking</i> para Hospitais	59
Quadro 2 – Seis diretrizes de mapeamento do fluxo de valor do estado futuro	63
Quadro 3 – Portfólio de publicações sobre os Modelos de Gestão de Leitos Hospitalares.....	70
Quadro 4 – Queries – Pesquisas – Planejamento e Controle de Produção de Hospitais.....	77
Quadro 5 – Portfólio - Publicações sobre os Planejamento e Controle de Produção Hospitalar.	80
Quadro 6 – Equipe da Universidade.....	95
Quadro 7 – Equipe Multifuncional do Hospital	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Sumário da metodologia e resultados da busca bibliográfica - MGLH.....	69
Tabela 2 – Sumário da metodologia e resultados da busca bibliográfica. – PCPH.....	78
Tabela 3 – Principais indicadores – Desempenho operacional do Hospital	91
Tabela 4 – Lista de problemas identificados durante a construção do MFV do estado	110
Tabela 5 – Métricas dos MFV's	111
Tabela 6 – Priorização das Mudanças Propostas.....	125

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ANAHP – Associação Nacional dos Hospitais Privados
- AVG – *Ambulatory Visit Groups* (Grupos de Visitas de Ambulatório)
- BPM CBOOK - *Business Process Management Common Body of Knowledge* - (Corpo Comum de Conhecimentos em Gerenciamento de Processos de Negócio).
- CME – Central de Materiais e Esterilizações
- CID - Classificação Internacional de Doenças
- DRG - *Diagnosis Related Groups* (Grupos Relacionados de Diagnóstico)
- ERP – *Enterprise Resource Planning* (Planejamento das Necessidades da Empresa)
- GEPPS – Grupo de Estudos de Produtos, Processos e Serviços
- HRP – *Hospital Resource Planning* (Planejamento das Necessidades do Hospital)
- IHI - *Institute for Healthcare Improvement* (Instituto para melhoria dos cuidados à saúde)
- IMVP - *International Motor Vehicle Program* (Programa Internacional de Veículos a Motor)
- L/T – *Lead Time* (Tempo de Atravessamento Total)
- LOS – *Length of Stay* (Tempo de Permanência)
- MDC - *Major Diagnosis Category* (Categoria de Diagnóstico Principal)
- MFV – Mapa de Fluxo de Valor
- MGLH – Modelo de Gestão de Leitos Hospitalares
- MIT - Massachusetts Institute of Technology (Instituto de Tecnologia de Massachusetts)
- MRP – *Materials Requirements Planning* (Planejamento das Necessidades de Materiais)
- MRP II – *Manufacturing Resource Planning II* (Planejamento dos Recursos de Manufatura II)
- NHS - National Health Service
- P/T – *Process Time* (Tempo de Processamento)
- PES – Plano Estratégico de serviços
- PCPH – Planejamento e Controle de Produção Hospitalar
- PDCA – *Plan, Do, Check, Act* (Planejar, Fazer, Verificar, Agir)
- PGLH – Processo de Gestão de Leitos Hospitalares
- PMS – Plano Mestre de Serviços
- PO – Plano Operacional

RTDC – *Real-Time Demand Capacity* (Demanda e Capacidade em Tempo Real)

SAME - Serviço de Arquivo Médico e Estatística

SSF – *Systematic Search Flow* (Fluxo de Pesquisa Sistemática)

SUS – Sistema Único de Saúde

TE – Tempo de Espera

TP – Tempo de Processamento

UTI – Unidade de Tratamento Intensivo

VSM – *Value Stream Mapping* (Mapeamento de Fluxo de Valor)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	25
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO	25
1.2. PROBLEMÁTICA	29
1.3. OBJETIVOS	30
1.3.1. Objetivo Geral	30
1.3.2. Objetivos Específicos	31
1.4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	31
1.4.1. Revisão bibliográfica	33
1.4.2. Pesquisa-ação	34
1.5. CONTRIBUIÇÕES ESPERADAS	37
1.6. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	37
2. REFERENCIAL TEÓRICO	39
2.1. REVISÃO DE CONCEITOS	39
2.1.1. Planejamento e Controle de Recursos	39
2.1.2. Capacidade de Produção	46
2.1.3. Gestão de Leitos	49
2.1.4. Lean Healthcare	55
2.1.5. Modelos	64
2.2. ESTADO DA ARTE	66
2.2.1. Modelos de Gestão de Leitos Hospitalares - MGLH	66
2.2.1.1. Metodologia e Resultados - MGLH	66
2.2.1.2. Análise da busca na literatura - MGLH	68
2.2.1.3. Conclusões da busca na literatura – MGLH	74
2.2.2. Planejamento e Controle da Produção Hospitalar – PCPH ..	75
2.2.2.1. Metodologia e Resultados – PCPH	75
2.2.2.2. Análise da busca da literatura - PCPH	77
2.2.2.3. Conclusões da busca na literatura - PCPH	84
2.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
3. PESQUISA-AÇÃO	87
3.1. CICLO I – PLANEJAMENTO E SENSIBILIZAÇÃO	88
3.1.1. O hospital	88
3.1.2. Definição do Problema	90
3.1.3. Escopo da iniciativa de melhoria	92
3.1.4. Identificação da equipe	94
3.1.5. Seleção dos fluxos de famílias de pacientes	96
3.1.6. Sensibilização	100
3.1.7. Considerações finais do Ciclo I – Planejamento e Sensibilização	102
3.2. CICLO II – DIAGNÓSTICO DOS FLUXOS DE PACIENTES ..	103

3.2.1. Fase pré-mapeamento.....	104
3.2.2. Construção do MFV do estado atual.....	107
3.2.3. Identificação dos problemas.....	109
3.2.4. Análise dos MFV do estado atual do sistema Hospital	109
3.2.5. Análise dos dados do sistema de informações do hospital... 112	112
3.2.6. Considerações finais do Ciclo II – Diagnóstico dos fluxos dos pacientes.....	116
3.3. CICLO III – PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS	118
3.3.1. Identificação dos requisitos e a construção dos MFV do estado futuro.....	120
3.3.2. “<i>Loops</i>” de Fluxo de Valor	123
3.3.3. Priorização das mudanças propostas	124
3.3.4. Considerações finais do Ciclo III – Proposição de Melhorias	126
3.4. CICLO IV – DIAGNÓSTICO DO PROCESSO DE GESTÃO DE LEITOS	128
3.4.1. Analisando os dados do sistema sob a perspectiva de gestão de leitos.....	133
3.4.2. Conclusões finais do Ciclo IV – Diagnóstico do processo de gestão de leitos	138
4. PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE REFERÊNCIA DO PROCESSO DE GESTÃO DE LEITOS HOSPITALARES	141
4.1. METODO PARA A CONSTRUÇÃO DO MODELO	141
4.2. CONSTRUÇÃO DO MODELO.....	142
4.2.1. Planejar a elaboração do modelo.....	142
4.2.2. Agir – Elaborar o modelo de referência do Processo de Gestão de Leitos Hospitalares (PGLH).....	143
4.2.2.1. Caracterizar a cadeia de valor do sistema hospitalar.....	144
4.2.2.2. Requisitos básicos para viabilizar o modelo de referência do PGLH.	147
4.2.2.3. Apresentação do macro modelo de referência do PGLH.	152
4.2.2.4. A gestão de leitos hospitalares e o planejamento estratégico do hospital.....	156
4.2.2.5. A gestão de leitos hospitalares e o planejamento estratégico de serviços	157
4.2.2.6. A gestão de leitos hospitalares e o planejamento mestre dos serviços	160
4.2.2.7. A gestão de leitos hospitalares e a previsão e planejamento de médio prazo.....	163
4.2.2.8. A gestão de leitos hospitalares e a previsão e planejamento de curto prazo	164

4.2.2.9. A gestão de leitos hospitalares e o gerenciamento diário.....	167
4.2.2.10. A avaliação de desempenho do processo de gestão de leitos hospitalares.....	173
4.2.3. Observar.....	175
4.2.4. Refletir.....	179
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	183
REFERÊNCIAS.....	187
APÊNDICE A – MAPA DO ESTADO ATUAL PACIENTE CLÍNICO.....	198
APÊNDICE B – MAPA DO ESTADO ATUAL PACIENTE CIRÚRGICO EMERGÊNCIA.....	199
APÊNDICE C – MAPA DO ESTADO ATUAL PACIENTE CIRÚRGICO ELETIVO.....	200
APÊNDICE D – MAPA DO ESTADO FUTURO PACIENTE CLÍNICO.....	201
APÊNDICE E – MAPA DO ESTADO FUTURO PACIENTE CIRÚRGICO EMERGÊNCIA.....	202
APÊNDICE F – MAPA DO ESTADO FUTURO PACIENTE CIRÚRGICO ELETIVO.....	203
APÊNDICE G – MODELO DE REFERÊNCIA PARA O PROCESSO DE GESTÃO DE LEITOS HOSPITALARES (PGLH).....	204

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo contém uma breve contextualização sobre o tema e a problemática que motivou a pesquisa, bem como seus objetivos, procedimentos metodológicos e resultados esperados. Por fim, é apresentada a estrutura da dissertação com uma visão geral de cada capítulo.

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Globalmente, a expectativa de vida, segundo o relatório da United Nations (2015), “Perspectivas da População Mundial – Revisão 2015”, tem melhorado a um ritmo de mais de 3 anos por década desde 1950. E o Brasil está seguindo a mesma tendência, alcançando em 2015 uma expectativa de vida de 75 anos. No Brasil, a população passa por um rápido processo de envelhecimento devido à significativa redução da taxa de fecundidade desde meados da década de 1960 e ao aumento da longevidade dos brasileiros. A maior longevidade da população, em especial, vem modificando o perfil epidemiológico no país, com aumento da mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis em detrimento das doenças infecto-parasitárias (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). Por isso, pode-se presumir que as mudanças demográficas e epidemiológicas terão significativa relevância para os gastos públicos com saúde e previdência (BANCO MUNDIAL, 2011).

O envelhecimento dos brasileiros também deve afetar o setor de saúde suplementar, que atende a, aproximadamente, 25% da população. O setor de saúde suplementar tende a sentir os efeitos do envelhecimento de forma mais rápida, pois a estrutura etária dos beneficiários de planos de saúde já é mais envelhecida que a da população como um todo.

Segundo pesquisas realizadas pelo Instituto de Estudos de Saúde Suplementar (CARNEIRO et al. 2013) quanto aos serviços hospitalares, os resultados mostraram que a taxa de internação está diminuindo ao longo do tempo, enquanto os gastos médios por internação estão aumentando. As evidências sugerem que o crescimento contínuo dos gastos médios ao longo do tempo nos países é resultado da incorporação de novas tecnologias em produtos, procedimentos e práticas clínicas (CUTLER; MCCLELLAN, 2001; KOENIG et al., 2003; CHERNEW; NEWHOUSE, 2011).

É publicamente sabido que os hospitais, em geral, carecem de melhorias na eficiência de seus processos.

Pode-se afirmar que um hospital é um sistema, e que este, por definição, é um conjunto de componentes que trabalham em harmonia para o objetivo geral do todo (BERTALANFFY, 1968). A constante busca por melhorar a eficiência do sistema hospital contribui diretamente para minimizar os impactos advindos dos crescentes custos aos cuidados com a saúde dos seus pacientes.

Em qualquer contexto, o atendimento com qualidade tem sido uma exigência crescente, fato esse não diferindo para a área de saúde. A cada dia, os pacientes têm demandado maiores níveis de desempenho da instituição que os atende. Esta, por sua vez, deve “responder” aos seus pacientes (usuários) com um atendimento qualificado, envolvendo questões como tempo de espera, segurança do paciente e do trabalhador, além da confiabilidade. A visão de qualidade e custo entre os profissionais de saúde tem merecido destaque, buscando o entendimento de que estes conceitos não são conflitantes, mas sim aliados. Este tema vem assumindo papel de destaque em todo o mundo, exigindo dos gestores destas instituições novos desafios na busca de eficiência e eficácia de suas atividades. No Brasil, este dilema se acentua, em especial nos hospitais públicos, devido ao seu caráter e propósito essencialmente assistencial, uma das prioridades estabelecidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). A saúde é direito de todos (CONSTITUIÇÃO, BRASIL, 1988). No entanto, os sistemas de saúde e seus processos são repletos de desperdícios e ineficiências (GRABAN, 2013). É imperativo que se examine e entenda em detalhes toda a operação de um sistema de saúde, implementando processos que deem sustentação a um tratamento mais seguro, eficiente e de qualidade.

Se for pedido para qualquer executivo de hospital para que fale sobre suas cinco principais prioridades, ele ou ela provavelmente vai responder que reduzir as despesas e aumentar a eficiência é uma delas. A gestão da capacidade efetiva é uma das maiores alavancas que podem ser acionadas para se cortar custos, tendo também impacto positivo nas relações com os médicos, na experiência do paciente, e na qualidade dos cuidados com a saúde. Tomando por base os pontos de vista financeiro e de cuidados do paciente, uma melhor gestão e controle dos custos fixos e dos recursos existentes mostra-se necessário para a sobrevivência de muitos sistemas de saúde. A melhoria de forma metódica e sistemática do fluxo de pacientes e a ação constante sobre as causas de variação dos processos, é uma das formas que os líderes de um sistema hospitalar podem adotar para promover mudanças de forma relativamente rápida e sustentável, e que servem como uma alternativa para a expansão das instalações.

Um elemento decisivo para determinar a eficiência de um hospital é a maneira como são utilizados os recursos disponíveis durante os tratamentos dos pacientes e prestação de outros serviços clínicos e não clínicos. A aplicação inadequada de recursos impede a prestação eficiente de serviços, compromete a qualidade e resulta em custos mais elevados.

A gestão eficiente do fluxo de pacientes tornou-se uma das questões mais importantes na agenda de muitos hospitais. Um conceito relativamente novo tem se tornado cada vez mais reconhecido na comunidade hospitalar, no qual o desequilíbrio entre a demanda dos pacientes e a capacidade dos hospitais tem ocorrido mais frequentemente. Como a capacidade dos hospitais tem se tornado mais frequentemente insuficiente para atender à crescente demanda de pacientes, a flutuação periódica no volume de pacientes tem sobrecarregado a capacidade de resposta dos hospitais. Além disso, departamentos de emergência superlotados, a falta de pessoal de enfermagem e os erros médicos têm sido relacionados à escassez de leitos hospitalares e tensões associadas com o pessoal quando volume de pacientes cresce (LITVAK, 2005). Há pelo menos quatro problemas que são causados em grau maior ou menor, durante a gestão do fluxo dos pacientes: (i) Superlotação do departamento de emergência e acesso limitado aos cuidados de saúde; (ii) Equipe enfermagem subdimensionada ou sobrecarregada; (iii) Baixa qualidade dos cuidados de saúde; (iv) Custos Elevados de cuidados de saúde.

Endereçar a variabilidade no fluxo de pacientes é absolutamente necessário, embora não suficiente, para a gestão do fluxo de pacientes. Portanto, não há nenhuma maneira que possibilite resolver qualquer um dos problemas acima sem abordar a variabilidade no fluxo de pacientes.

Em um ambiente hospitalar caracterizado pelo aumento da demanda de pacientes, restritos recursos físicos e um aumento do custo do capital, otimizar o fluxo de pacientes desde a sua internação até a sua alta é uma estratégia essencial de gestão de operações.

A Gestão de leitos é, muitas vezes, parte de um esforço mais amplo de melhorar o tratamento do paciente e de manter um fluxo constante destes mesmos pacientes. A capacidade de leitos é um dos recursos mais importantes de um hospital, pois, além de impactar diretamente a satisfação dos pacientes, afeta significativamente as decisões no planejamento de admissão do paciente.

O leito como recurso de capacidade hospitalar é crucial, mas é um recurso limitado. Apesar disto, a gestão profissional de leitos tem por objetivo otimizar a alocação dos leitos, tomando em consideração períodos curtos de espera dos pacientes e uma baixa taxa de cancelamento das admissões, mas com uma alta taxa de ocupação dos mesmos.

Um robusto sistema de planejamento e controle do fluxo do paciente e de leitos é um fator essencial para que se otimize a alocação destes e assim se alavanque melhorias na eficiência do sistema hospitalar.

Finalmente, os leitos devem ser gerenciados como parte do sistema global do hospital para que a falta de leitos não cause atrasos ou cancelamentos nos departamentos de emergência ou cirúrgico (HALL, 2012). É essencial para os hospitais minimizar o tempo de inatividade entre a alta de um paciente e a admissão do seguinte. A abordagem *Lean* é uma maneira de concretizar tais objetivos (GRABAN, 2013).

Segundo o *Lean Enterprise Institute* (2014), *Lean* é um conjunto de conceitos, princípios e ferramentas que visam criar e proporcionar o máximo de valor do ponto de vista dos consumidores e, ao mesmo tempo, consumir o mínimo de recursos e utilizar plenamente o conhecimento e as habilidades das pessoas encarregadas da realização do trabalho. Após sua evolução e aplicação, com relativo sucesso, nos últimos 50 anos em organizações de manufatura e serviço, os princípios do *Lean* estão também sendo aplicados na área de saúde, aqui denominado como “*Lean Healthcare*”. As oportunidades de aplicação da abordagem *Lean* no ambiente de saúde são promissoras. Sua implantação requer um novo jeito de olhar o processo de entrega dos cuidados, uma mudança de paradigma que transformará o jeito de entregar valor ao cliente, que no caso da saúde é o próprio paciente.

É importante salientar que a implementação da abordagem *Lean* em instituições de saúde, em especial em hospitais, não é evidente por si só. Existem muitas características específicas de uma instituição hospitalar que necessitam ser consideradas, tais como o ambiente organizacional complexo, a dupla linha de autoridade (clínica e gerencial), a atividade imprevisível, a distinção entre o cliente (paciente) e o pagador (saúde pública, seguros privados, mútuo), etc. (KOLLBERG et al., 2006; FILLINGHAM, 2007; JOOSTEN et al., 2009; RADNOR; BOADEN, 2008).

Com base na revisão da literatura, observa-se a carência de modelos de referência para o processo de gestão de leitos que alavanquem a redução do tempo improdutivo de leito e a redução do tempo de leito desocupado, de formas que mais pacientes possam ser atendidos, que os pacientes passem menos tempo nos hospitais, e para que os recursos possam ser usados de forma mais eficiente.

O propósito deste trabalho foca na iniciativa de desenvolver e um modelo de referência para o processo de gestão de leitos, de forma integrada e sincronizada, desde a admissão até a alta do paciente, tomando em consideração a abordagem “*Lean Healthcare*”.

1.2. PROBLEMÁTICA

A definição do problema da pesquisa norteia o estabelecimento dos objetivos a fim de ocasionar mudanças para aperfeiçoar o fluxo de valor. No presente trabalho, essa mudança visa solucionar problemas relacionados com a ausência de um modelo de referência do processo de gestão de leitos, e que possa ser aplicado com o objetivo de melhorar o fluxo do paciente e aumentar a utilização da capacidade instalada de leitos de um hospital na Grande Florianópolis.

A disponibilidade de um leito é afetada não apenas pela capacidade da unidade relevante, mas também pelas políticas de admissão e agendamento de pacientes eletivos, especialmente pacientes cirúrgicos, que competem para os mesmos leitos como muitos pacientes de emergência (LITVAK; LONG, 2000), bem como por políticas e procedimentos de transferência e de alta. Outras razões para a falta de leitos incluem a ausência de sincronização diária e semanal das admissões e altas, a grande variação na ocupação de leitos ao longo do tempo, o tempo de inatividade durante fins de semana e os períodos de férias, o tempo desperdiçado durante estadias em regime de internação e a variação no tempo de permanência durante a estadia (ALLDER; SILVESTER; WALLEY, 2010). O fluxo, o trabalho e o gerenciamento podem afetar a eficiência do sistema na entrega desses resultados. Portanto, a ausência de um modelo de referência do processo de gestão de leitos impede esta disponibilização de leitos de forma ágil e sincronizada, o que por sua vez requer um processo de gestão e planejamento da capacidade do hospital.

O modelo de referência tem como uma de suas utilidades facilitar o diálogo entre profissionais de saúde e gestores para projetar os mecanismos de planejamento e controle. Estes mecanismos são necessários para traduzir os objetivos da organização nos processos, eficazes e eficientes, de prestação de cuidados de saúde (DELESIE, 1998).

O Hospital, objeto do presente trabalho, é por si só um sistema de produção em que a transformação ocorre nos pacientes. A entrada é o paciente com algum desconforto relacionado com a sua saúde. Um procedimento de transformação ocorre, e a saída é um paciente medicado que foi de alguma forma tratado para se tornar saudável. Os conceitos e princípios *Lean* podem ser aplicados em qualquer sistema produtivo (WOMACK et al. 2005). Em função disto, e com base nos princípios *Lean*, decidiu-se por analisar os processos relativos ao fluxo do paciente em um hospital e identificar as oportunidades para torna-lo mais eficiente.

A busca desta eficiência é manifestada pela necessidade de aumentar o giro de leitos desta organização. Os indicadores de desempenho, relativos ao giro de leitos deste hospital, demonstram que a condição atual se encontra muito aquém da média do mercado. As análises demonstram que este baixo giro de leitos é bastante influenciado pela variação dos tempos de permanência do paciente no hospital, como também pela variação do tempo entre a saída de um paciente e a entrada no leito do próximo paciente, denominado aqui por tempo de substituição.

O hospital no qual se desenvolve esta pesquisa ação, apesar de ter sido inaugurado recentemente, apresenta um desempenho operacional aquém da média do mercado, quando medido sob o ponto de vista de giro de leitos. Apesar do problema de gestão de leitos ser comum aos hospitais em geral, é oportuno o fato do mesmo ser uma unidade ainda em fase de estabilização de seus processos, que se aproveite a ocasião para fazer os devidos ajustes e adotar um processo de gestão de leitos com base em um modelo de referência. Constata-se também que na condição atual do hospital objeto deste estudo, não há em operação um processo sistematizado de gestão de leitos, e muito menos se adota o gerenciamento da rotina voltada à prática da melhoria contínua.

O gerenciamento da rotina destes processos de forma sistêmica é fundamental para o bom desempenho do serviço e, por consequência, viabiliza uma maior eficiência no fluxo do paciente. A análise da literatura demonstrada no capítulo 2 não apresenta casos de modelo de referência do processo de gestão de leitos empregando os princípios *Lean*. Desta forma, novos conhecimentos serão gerados, interligando conceitos de gestão de operações e os princípios e técnicas *Lean*.

1.3. OBJETIVOS

Os objetivos constituem a finalidade de um trabalho científico, ou seja, a meta que se pretende atingir com a elaboração da pesquisa. Os objetivos visam enquadrar informações para auxiliar na resolução do problema de pesquisa. Sendo assim, seguem os objetivos geral e específicos.

1.3.1. Objetivo Geral

Este trabalho tem por objetivo geral, desenvolver uma proposta de modelo de referência para o processo de gestão de leitos hospitalares que, com base nos princípios e conceitos do *Lean Healthcare*, contribua para

otimização do fluxo dos pacientes, resultando na melhoria da eficiência do sistema hospitalar em questão.

1.3.2. Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, podemos destacar:

- a) Identificar na literatura o estado da arte dos modelos, ferramentas e práticas mais reconhecidas e empregadas para a gestão de leitos em hospitais;
- b) Identificar os critérios, características e diretrizes recomendados para o processo de gestão de leitos;
- c) Diagnosticar a condição atual do processo de gestão de leitos vigente no hospital objeto deste trabalho;
- d) Identificar possíveis melhorias a serem consideradas na condição futura do processo de gestão de leitos;
- e) Estruturar e avaliar uma rotina de gerenciamento do dia a dia do processo de gestão de leitos.

1.4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Pesquisar significa, de forma bem simples, procurar respostas para indagações propostas. Segundo Gil (2002), pode-se definir pesquisa como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

De acordo com os autores Silva e Menezes (2001), há diversas formas de classificar a pesquisa, tais como: natureza da pesquisa, forma de abordagem do problema, objetivos e procedimentos técnicos.

Segundo Gil (2002), é sabido que toda e qualquer classificação se faz mediante algum critério.

Existem várias formas de classificar as pesquisas, seja pelo ponto de vista da sua natureza, seja sob o ponto de vista da abordagem do problema, seja sob o ponto de vista dos objetivos, ou sob o ponto de vista dos procedimentos técnicos (SILVA; MENEZES, 2001).

Sob o ponto de vista da sua natureza, a pesquisa pode ser classificada como básica ou aplicada, sendo que a primeira tem por objetivo gerar conhecimentos novos, úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais. Já a pesquisa aplicada tem por objetivo gerar conhecimentos para aplicação

prática e dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.

Sob o ponto de vista da forma de abordagem do problema, a pesquisa pode ser classificada como quantitativa ou qualitativa, sendo que a pesquisa quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Já a pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números.

Sob o ponto de vista de seus objetivos (GIL, 2002) a pesquisa pode ser classificada em pesquisa exploratória, descritiva e explicativa. A pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso. Já a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados. A pesquisa explicativa visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão e o “porquê” das coisas. Assume, em geral, as formas de Pesquisa Experimental e Pesquisa *Expost-facto*.

Sob o ponto de vista dos procedimentos técnicos (GIL, 2002), a pesquisa pode ser classificada em pesquisa Bibliográfica, Documental, Experimental, Levantamento, Estudo de Caso, *Expost-Fato*, Participante e Pesquisa-Ação. A pesquisa é classificada como Pesquisa-Ação (GIL, 2002), quando a mesma é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Em suma, esta dissertação é caracterizada quanto à sua natureza como pesquisa aplicada; quanto à abordagem do problema, como pesquisa quantitativa e qualitativa; quanto aos seus objetivos, como pesquisa exploratória; quanto aos seus procedimentos técnicos, inicialmente como pesquisa bibliográfica e posteriormente como pesquisa-ação.

1.4.1. Revisão bibliográfica

A revisão bibliográfica tem como objetivo, identificar na literatura tudo o que já foi pesquisado e desenvolvido sobre determinado assunto, com base em artigos científicos e livros, tendo como finalidade nivelar o conhecimento do pesquisador sobre o tema a ser estudado (LAKATOS; MARCONI, 2010). Neste caso, o foco é identificar o estado da arte sobre os modelos de gestão de leitos, passando pelo entendimento dos desenvolvimentos já realizados, quanto ao planejamento e controle da produção em ambientes hospitalares.

O tema da pesquisa é a designação do problema técnico e da área de conhecimento a serem abordados, (THIOLLENT, 2011). Uma vez definido o tema da pesquisa, é necessário que se conduza uma revisão sistemática da literatura para identificar as teorias a partir das quais possa-se dar início ao estudo do fenômeno relacionado com o problema que se busca resolver, para então transformar o conhecimento existente e assim gerar novos conhecimentos.

Uma revisão sistemática, assim como outros tipos de estudo de revisão, é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema (SAMPAIO; MANCINI, 2007), tomando por base uma metodologia de revisão que seja confiável, rigorosa e que permita auditemagem.

Rowley e Slack (2004) afirmam que a revisão da literatura identifica e organiza os conceitos encontrados em trabalhos relevantes. O objetivo da revisão de literatura é capturar o estado-da-arte de um campo do conhecimento. A partir dessa revisão de trabalhos antigos (clássicos) e recentes, torna-se possível identificar áreas nas quais uma pesquisa mais profunda poderia ser benéfica.

No presente trabalho, a pesquisa bibliográfica visa identificar as práticas recorrentes as quais contenham elementos de conhecimento que possam ser utilizados para desenvolver uma proposta de Modelo de Referência para o Processo de Gestão de Leitos Hospitalares.

A revisão sistemática para este trabalho será desenvolvida com base no método proposto por Ferenhof e Fernandes (2016) denominado *SystematicSearchFlow* (SSF) o qual é composto por três fases: 1. Definição do Protocolo de Pesquisa, 2. Análise dos Dados e 3. Síntese. Estas fases foram decompostas em atividades: 1.1 Estratégia de busca, 1.2 Consulta em base de dados, 1.3 Organizar as Bibliografias, 1.4 Padronizar a seleção dos artigos, 1.5 Composição do portfólio de artigos, 2.1 Consolidação dos dados e 3.1 Síntese e elaboração de relatórios.

Este passo-a-passo tem como diretriz o modelo gráfico da Figura 1 abaixo.

Figura 1 - Descrição do método *SystematicSearchFlow*



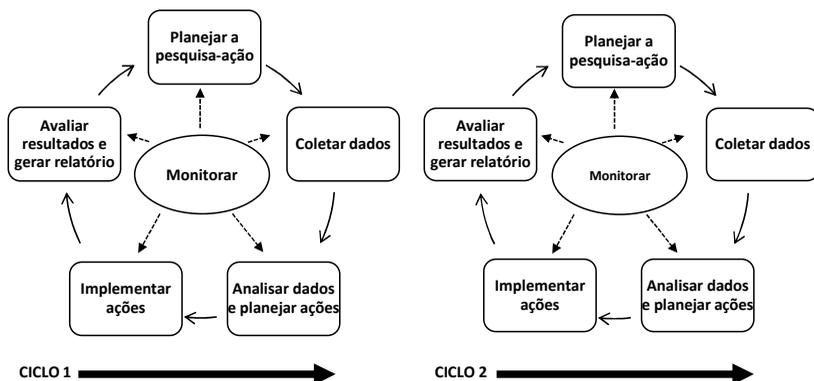
Fonte: Ferenhof e Fernandes (2016)

1.4.2. Pesquisa-ação

A pesquisa-ação é tanto uma sequência de eventos como uma abordagem para a solução de problemas. Como uma sequência de eventos, ela inclui ciclos iterativos de coleta de dados, retroalimentação a todos os interessados, análise dos dados, planejamento de ações, tomada medidas e avaliação, levando a uma nova coleta de dados, e assim por diante. Como uma abordagem para a solução de problemas, ela é uma aplicação do método científico da descoberta de fatos e experimentação nos problemas práticos que requerem soluções de ação e que envolvam a colaboração e a cooperação dos pesquisadores desta ação e dos membros do sistema organizacional e podem ser realizadas em ciclos. Os resultados desejados da abordagem de pesquisa-ação não são apenas soluções para os problemas imediatos, mas a obtenção de conhecimentos e aprendizados importantes, tanto intencionais como não intencionais, e uma contribuição para a teoria e o conhecimento científico (COUGHLAN; COUGHLAN, 2002)

A sequência para a condução da pesquisa-ação, baseada nos trabalhos de Westbrook (1995), Coughlan e Coughlan (2002), pode ser vista na Figura 2. Cada ciclo do processo da pesquisa-ação acontece em cinco fases: planejar a pesquisa, coletar dados; analisar dados e planejar ações; implementar ações; avaliar resultados e gerar relatório. O monitoramento é considerado uma meta-fase.

Figura 2 – Estruturação para condução da pesquisa-ação



Fonte: Adaptada de Coughlan e Coughlan (2002)

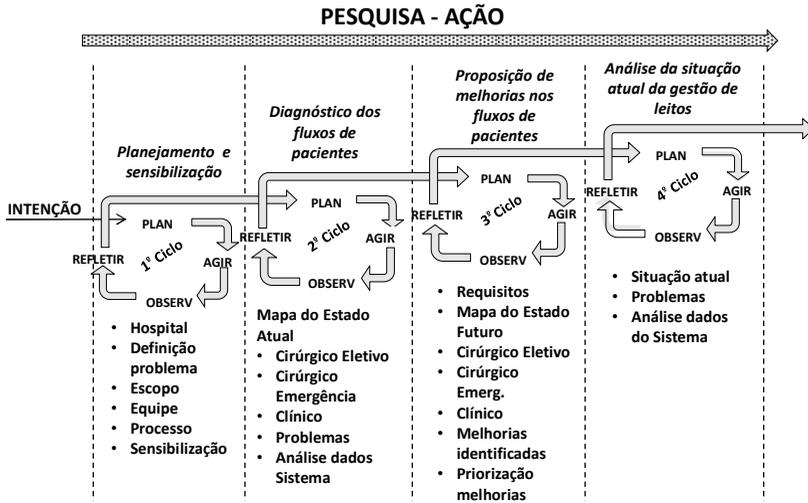
A Figura 3 apresenta um esquema da metodologia utilizada para o trabalho em questão. A pesquisa será conduzida tomando por base a estruturação para a condução da pesquisa-ação, e planejada para ser conduzida pelos quatro ciclos demonstrados na Figura 3.

Durante o primeiro ciclo, denominado então de “Planejamento e Sensibilização”, foram definidos o problema, a equipe, o processo a ser mapeado, o escopo do projeto e foram realizadas sensibilizações e nivelamento de conhecimento das pessoas envolvidas.

Já no segundo ciclo, que representa a fase de coleta de dados e, então denominado de “Diagnóstico dos fluxos de pacientes”, foram mapeados os atuais fluxos do paciente na unidade de análise, bem como foram coletados e registrados os dados sobre os respectivos processos desempenhados para atender os referidos fluxos.

No terceiro ciclo, denominado de “Proposição de melhorias nos fluxos de pacientes”, com base na análise dos dados coletados, no entendimento dos atuais fluxos dos pacientes, e comparando-se com a revisão da literatura, foram gerados os mapas do estado futuro, identificando-se e planejando-se assim as oportunidades para futuras mudanças para alcançar os objetivos delineados no primeiro ciclo.

Figura 3 – Representação dos procedimentos metodológicos



Fonte: Elaborada pelo Autor (2016)

No quarto ciclo, denominado “Análise da situação atual da gestão de leitos” foi dado início ao desenvolvimento das ações planejadas no ciclo anterior. O referido desenvolvimento compreende a análise crítica da situação atual da gestão de leitos e a construção de uma proposta de modelo de referência para o processo de gestão de leitos a ser implementado no hospital objeto deste trabalho. O processo de condução da equipe para o desenvolvimento do referido modelo deverá utilizar da abordagem científica de solução de problemas.

A presente dissertação tem como escopo cobrir os quatro ciclos sumarizados na Figura 3, culminando na entrega e validação da “Proposta de Modelo de Referência para o Processo de Gestão de Leitos”

A equipe de melhoria, denominada Equipe da Pesquisa-Ação será composta por integrantes da equipe de pós-graduação do GEPPS – Grupo de Engenharia de Produto, Processo e Serviços da UFSC e por profissionais do hospital onde este estudo foi desenvolvido.

1.5. CONTRIBUIÇÕES ESPERADAS

Espera-se com esta pesquisa contribuir de forma prática para que o conhecimento gerado na mesma possa ser estendido e aplicado em outros estabelecimentos do mesmo ramo de negócio, proporcionando aumento da eficiência operacional, otimizando o fluxo de pacientes, e sendo de fato reconhecido como um modelo de referência para a gestão de leitos, objetivo deste trabalho.

Outra expectativa advinda deste estudo é a contribuição para a evolução positiva do conhecimento acadêmico uma vez que não foram encontrados na literatura, propostas de processos de planejamento e controle da capacidade dos hospitais com foco nos processos de gestão de leitos, estruturados com base nos conceitos e princípios *Lean Healthcare*. Neste sentido, este estudo visa abordar estas temáticas de forma integrada, propondo um modelo de referência para a gestão de leitos que otimize o fluxo do paciente, sincronize os processos, proporcione condições para ganhos consistentes e gere conhecimentos.

1.6. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O conteúdo deste trabalho está organizado em cinco capítulos conforme descrição a seguir.

O capítulo um apresenta ao leitor a introdução do assunto objeto desta dissertação, descrevendo a contextualização, definindo a natureza do problema de pesquisa, propondo os objetivos geral e específicos, delineando os procedimentos metodológicos empregados, explicitando as contribuições esperadas e finalmente discorrendo sobre a estrutura da dissertação.

O capítulo dois trata da fundamentação teórica, procurando detalhar o estado da arte dos principais temas cobertos por esta dissertação como: os princípios e conceitos *Lean Healthcare*; a gestão da capacidade de produção em hospitais; a gestão de leitos hospitalares; o planejamento e controle dos recursos durante o fluxo do paciente; e a conceituação e o entendimento do que são modelos. Na sequência se apresenta a análise dos documentos selecionados na pesquisa bibliográfica para que se possa identificar as melhores práticas, o estado da arte e as lacunas existentes nos temas relacionados e para que se possa identificar as aplicações existentes mais eficientes e eficazes na gestão de leitos e no fluxo de pacientes, para o objeto desta pesquisa.

No capítulo três é descrita toda a pesquisa-ação, a qual se desdobra em quatro ciclos, sendo eles (i) Planejamento e Sensibilização, (ii)

Diagnóstico dos fluxos de pacientes, (iii) Proposição de melhorias nos fluxos de pacientes e finalmente (iv) Análise da situação atual da gestão de leitos.

No capítulo quatro é descrita a proposta do modelo de referência para o processo de gestão de leitos, passando inicialmente pela metodologia aplicada para a construção do modelo, seguida da definição dos constructos, o projeto e desenvolvimento do artefato, e finalmente a avaliação do artefato construído, apresentando as conclusões e recomendações advindas desta fase da pesquisa.

Para finalizar, o capítulo cinco é dedicado para as conclusões onde são apontadas as considerações finais desta dissertação, sugestões para futuros trabalhos e limitações da pesquisa.

A Figura 4, ilustra a estrutura da dissertação.

Figura 4 – Estrutura da dissertação



Fonte: Elaborada pelo Autor (2016)

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A identificação do estágio atual do conhecimento sobre uma determinada área científica, seja ele teórico ou empírico, é tido como um aspecto crítico para que um pesquisador consiga posicionar seu objetivo de pesquisa em um campo abrangente e disperso como a gestão estratégica (TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003). Portanto, este capítulo tem por objetivo apresentar o referencial teórico desta dissertação, procurando identificar o estágio atual do conhecimento relativo à gestão de operações de hospitais, mais especificamente do processo de gestão de leitos hospitalares.

A Figura 5 apresenta a estrutura dos principais conhecimentos envolvidos no desenvolvimento da proposta de um modelo de referência para processo de gestão de leitos, que é o propósito desta dissertação. Inicialmente, no item 2.1, são apresentadas as definições e práticas de alguns conceitos, objetivando situar o leitor sobre os assuntos tratados ao longo deste trabalho. Na sequência, no item 2.2, é apresentada a metodologia e os resultados da busca sistemática para se entender sobre o estado da arte dos modelos de gestão de leitos. E por fim, no item 2.3, são feitas as considerações finais deste capítulo culminando com as principais conclusões sobre as publicações analisadas.

2.1. REVISÃO DE CONCEITOS

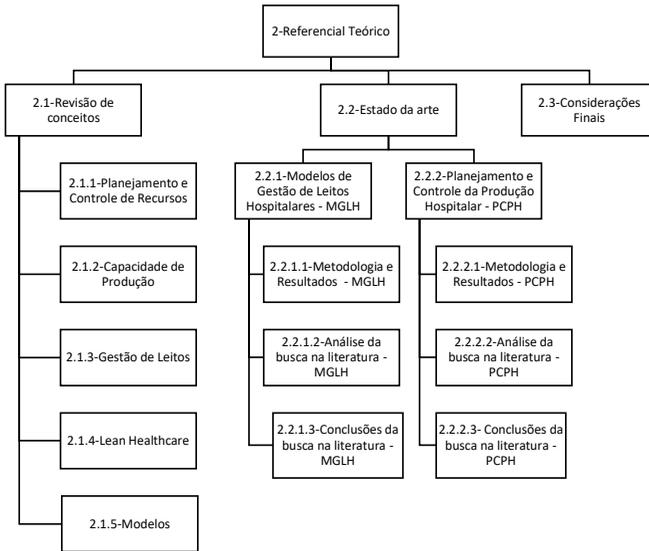
O objetivo deste item é apresentar as definições e referências sobre os principais termos e assuntos tratados nesta dissertação de modo a facilitar o entendimento do leitor sobre o trabalho e assim fornecer o embasamento técnico dos conceitos empregados. A revisão dos conceitos cobre: o planejamento e controle de recursos em hospitais (item 2.1.1); a capacidade de produção em hospitais (item 2.1.2); a gestão de leitos em hospitais (Item 2.1.3); *Lean Healthcare* (item 2.1.4) e Modelos (Item 2.1.5).

2.1.1. Planejamento e Controle de Recursos

A prestação de serviços de saúde é talvez uma das maiores e mais complexas indústrias em todo o mundo. A prestação de cuidados médicos adequados envolve a tomada de decisões em termos de planejamento e gestão dos recursos de saúde. A dinâmica interna de um hospital representa uma estrutura não linear complexa. Para planejar e gerenciar a rotina diária de um hospital, a tarefa exige uma completa compreensão do

sistema, juntamente com informações detalhadas para a tomada de decisão. A apreciação da dinâmica que rege um sistema hospitalar e o fluxo de pacientes através deste sistema, apontam para a necessidade de sofisticados modelos de capacidade que refletem a complexidade, incerteza, variabilidade e os limitados recursos (HARPER, 2002).

Figura 5 – Conhecimentos envolvidos na proposta



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

O controle da produção em hospitais ou organizações de serviços de saúde pode ser definido como a concepção, planejamento, implementação e controle de mecanismos de coordenação entre fluxos de pacientes e serviços de diagnósticos e terapêuticos em organizações de serviços de saúde para maximizar a produção com os recursos disponíveis, para flexibilidade de entrega (eletiva / agendamento, semi-urgente, urgente), padrões aceitáveis para confiabilidade de entrega (listas de espera, tempos de espera) e resultados médicos aceitáveis (VISSERS, 1995).

Planejamento e controle diz respeito à conciliação entre o que o mercado requer e o que os recursos da operação podem oferecer. O planejamento é uma formalização do que se pretende que aconteça em algum momento no futuro. Mas um plano não garante que um evento

realmente aconteça. O controle é o processo de lidar com mudanças das variáveis, provenientes dos clientes, fornecedores, equipamentos e pessoas, por exemplo. Controle faz os ajustes que permitem que a operação atinja os objetivos que o plano estabeleceu, mesmo quando os pressupostos sobre os quais se baseia o plano não são verdadeiros. A natureza das atividades de planejamento e controle muda ao longo do tempo.

As atividades de planejamento e controle envolvem a definição de sistemas, procedimentos e decisões que reúnem diferentes aspectos da oferta e da demanda. "Planejamento e controle" diz respeito à gestão das atividades em andamento na operação de modo a satisfazer a demanda dos clientes. Todas as operações exigem planos e requerem controle, embora o grau de formalidade e detalhe possa variar (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2010).

Uma gestão hospitalar ineficiente não só traz grandes pressões econômicas para um hospital, como também resulta no desperdício de recursos preciosos e na ineficiência do fluxo de pacientes, como exemplificado por longas listas de espera, cancelamentos cirúrgicos ou deslocamentos dos pacientes, o que impacta diretamente no nível de qualidade dos serviços de saúde. Particularmente, sob a limitada capacidade de recursos em um determinado hospital, a variabilidade inevitável dentro dos sistemas de saúde, tanto do lado da oferta hospitalar (por exemplo, uma falha de máquina, cirurgias chamados para emergência) como do lado da demanda do paciente (por exemplo, durações de cirurgia estocástica), sem dúvidas adicionará ainda mais ineficiência. Por conseguinte, torna-se importante para o setor da saúde melhorar tanto a eficiência dos recursos hospitalares como o nível dos serviços de saúde, tornando-se cada vez mais necessário que os hospitais investiguem o problema da gestão da produção de uma forma sistemática (MA; DEMEULEMEESTER, 2013).

Para implementar as taxas de produção alvo dos pacientes, Vissers (2005) combina gerenciamento de produção hospitalar e planejamento de capacidade de recursos e propõe um método formalizado para alocar a capacidade dos recursos em um sistema hospitalar. É claro que este problema de planejamento hospitalar envolve a tomada de decisão sobre os volumes de pacientes e sobre os requisitos de recursos e alocação e, portanto, diz respeito ao nível de planejamento e controle de volumes de pacientes e ao nível de planejamento e controle de recursos dentro da estrutura de controle de produção de saúde de Vissers, Bertrand e De Vries (2001).

Um hospital pode ser considerado como um sistema de produção, em que os recursos escassos são usados para suportar o fluxo do paciente. Em seguida, o lado da demanda de um hospital é composto por muitos pacientes com patologias diferentes, que entram no hospital de acordo com seu próprio padrão de tempo, enquanto o lado da oferta consiste, por um lado, do pessoal disponível (cirurgiões, pessoal de enfermagem) e o outro lado dos recursos materiais (por exemplo, salas cirúrgicas e leitos). O objetivo de um hospital é combinar o seu lado de oferta e demanda da melhor maneira possível, resultando em um serviço ao paciente rápido, confiável e eficiente. No entanto, as incertezas existentes no sistema de saúde desempenharão um papel destrutivo na eficiência da prestação de serviços de saúde (MA; DEMEULEMEESTER, 2013).

Uma prática comum é planejar e gerenciar as capacidades hospitalares por meio de uma abordagem determinística simples, utilizando fluxos médios de pacientes, necessidades médias, duração média de permanência, duração média das operações cirúrgicas, etc. Os fluxos de pacientes, as necessidades dos pacientes e a utilização das capacidades hospitalares envolvem complexidade, incerteza, variabilidade, limitações e recursos escassos. Matematicamente falando, um hospital corresponde a um sistema estocástico complexo, de modo que se pode esperar que a abordagem determinística comum para planejar e administrar o sistema seja inadequada (SHAHANI, 1991). A dinâmica que rege um hospital e o fluxo de pacientes através dele exige que os modelos necessários devam refletir a complexidade, a incerteza, a variabilidade e os recursos limitados (HARPER, 2002).

Segundo Vries, Bertrand e Vissers (1999), a gestão hospitalar tem possibilidades limitadas para controlar a produção hospitalar, já que os processos de produção hospitalar são conduzidos por especialistas médicos que, no entanto, não gerenciam esses processos. Vries, Bertrand e Vissers (1999), consideram, portanto, o hospital como uma organização virtual, constituída por um número de empresas relativamente independentes num quadro comum. Cada unidade de negócios funciona como uma fábrica focada para uma gama de produtos mais ou menos homogêneos. Os princípios de controle de produção podem ser aplicados a cada uma dessas empresas, mas não ao sistema como um todo.

A coordenação da demanda e do suprimento, o controle do fluxo dos produtos e da unidade de produção, e o controle agregado e detalhado, são princípios do desenho do sistema de controle de produção propostos por Bertrand, Wortmann e Wijngaard (1990) e adotados por Vries, Bertrand e Vissers (1999) na proposta de Sistema de Controle de Produção para hospitais. Com relação ao primeiro princípio, a demanda

por recursos deve ser balanceada com o fornecimento de recursos. Os recursos podem ser capacidade, materiais ou serviços. Com relação ao segundo princípio, controle do fluxo de produtos e da unidade de produção, pontos de desacoplamento do processo podem se fazer necessários no fluxo de operações, os quais são necessários para satisfazer a demanda. Os pontos de desacoplamento levam a inventários ou *backlogs* de ordem de trabalho que são controlados a nível de controle do fluxo dos produtos.

Para atender as demandas do mercado, os hospitais, segundo Vries, Bertrand e Vissers (1999), inicialmente organizam os seus acessos, que são: o serviço de emergência para casos de emergências graves; o departamento de pacientes ambulatoriais para pacientes que são encaminhados para consultas especializadas; os centros de diagnóstico que são utilizados pelos médicos de clínica geral para serviços de apoio de diagnóstico; alas de enfermagem para admissão de pacientes que necessitam de tratamento internado ou durante a noite. Além disso, os hospitais precisam definir seus produtos, que normalmente são organizados por especialidades como: medicina interna, cardiologia, pneumologia, pediatria, ginecologia, cirurgia geral, ortopedia, urologia, etc. Ainda segundo Vries, Bertrand e Vissers (1999), a gama de produtos oferecidos via equipes mono-disciplinares ou multidisciplinares pode totalizar mais de 1000 itens, quando medidos em termos de diagnósticos médicos com base na classificação internacional de doenças, (CID). Seguindo o conceito de "produtos hospitalares", Fetter (1983), desenvolveu o sistema DRG (diagnóstico de grupos relacionados) para classificar todos os diagnósticos em grupos de diagnósticos, que são reconhecidos pelos médicos e que são homogêneos em termos da utilização de recursos. Ele chegou a 467 DRGs para descrever as entregas de sistemas hospitalares. Outras linhas de desenvolvimento incluem uma extensão utilizando grupos de visitas ambulatoriais (AVGs) para classificação de produtos de cuidados ambulatoriais (ver também Fetter e Averill 1984). Trata-se de um refinamento dos DRGs, tomando, igualmente, em conta o estágio de desenvolvimento da doença do paciente (ver também Fetter e Freeman 1986). Seja lá qual for o sistema de classificação escolhido (Diagnóstico, DRG e seus refinamentos, AVGs ou combinações de diagnóstico-Tratamento, (ver também Ploman, 1985), os produtos dentro de um grupo único de produtos apresentam alta variabilidade e baixa homogeneidade.

Os recursos mais importantes do hospital para produzir seus serviços são: pessoal (Equipes de enfermagem, médicos e paramédicos), leitos, salas de cirurgia e instalações de diagnóstico. Devido à pressão

orçamentária, há um forte foco no uso eficiente dos recursos. As mudanças nos agendamentos dos centros cirúrgicos e dos ambulatórios são difíceis de manejar porque o tempo do especialista, como recurso, é compartilhado entre os diferentes postos de trabalho no hospital: alas de enfermagem, salas de cirurgia, departamentos ambulatoriais, etc.

Segundo Vries, Bertrand e Vissers (1999), as características dos recursos utilizados para a produção hospitalar são as seguintes: (i) A disponibilidade e o nível de utilização são predeterminados e razoavelmente fixos; (ii) Há muitas dependências entre o uso de recursos simultâneos (recursos compartilhados), bem como consecutivos (efeito multiplicador); (iii) É difícil isolar recursos em tempo para uso específico por um grupo de produtos específico, pois esses recursos também são usados para outros grupos de produtos. O carácter multifuncional dos especialistas (cirúrgicos, clínicos, exames, rondas de enfermagem) em combinação com a sua posição dominante faz com que o especialista seja o principal recurso (líder) no processo de alocação de recursos.

Ainda, segundo Vries, Bertrand e Vissers (1999) a aplicação dos princípios do desenho do controle de produção aos hospitais, passa pelas seguintes etapas: (i) Definição das unidades de negócio, (ii) Definição dos pontos de desacoplamento, (iii) Definição do controle de recursos e fluxo do paciente.

A primeira tarefa do desenho do controle de produção em um hospital é a identificação de um número de grupos de produtos que sejam homogêneos e alinhados em termos de processos de produção e desempenho do mercado. Com relação aos processos de produção, é importante que eles tanto usem a mesma constelação de recursos (p.e. DRG's), quanto o tipo e combinação de recursos necessários. Isto aplica-se a categorias de pacientes, p. e. oncologia, acidente vascular cerebral, diabéticos, psiquiatria e emergência. Tais categorias de pacientes formam uma combinação produto-mercado para a qual unidades de negócios separadas podem ser necessárias dentro da infraestrutura hospitalar geral. O conceito de unidades de negócios é então usado como uma ferramenta organizacional para descentralizar a tomada de decisões gerenciais (VRIES; BERTRAND; VISSERS, 1999).

A segunda tarefa de projeto é definir os pontos de desacoplamento nos fluxos de pacientes por grupo de produtos. Exemplos de pontos de dissociação utilizados nos sistemas hospitalares atuais são a divisão entre admissões urgentes versus admissões eletivas (diferentes requisitos para flexibilidade da capacidade) e a divisão entre atendimento ambulatorial e internação (diferentes requisitos de recursos). Os pontos de desacoplamento são necessários quando em diferentes lados do ponto de

desacoplamento, diferentes regimes de planejamento são utilizados. Como exemplo os pontos de desacoplamento levam à lista de espera para acesso como paciente ambulatorial e à lista de espera para internação (VRIES; BERTRAND; VISSERS, 1999).

A terceira tarefa de projeto é estabelecer, para cada grupo de produtos, mecanismos de controle para controlar a disponibilidade de recursos e o fluxo do paciente. Em um hospital, recursos compartilhados devem ser distinguidos dos recursos dedicados. Os recursos compartilhados são usados por mais de um grupo de produtos, principalmente porque são muito caros e o uso de recursos deve ser alto. Os recursos compartilhados podem ser novamente distinguidos em recursos líderes e recursos não líderes (VRIES; BERTRAND; VISSERS, 1999).

Segundo Vries, Bertrand e Vissers (1999) os princípios de projeto mostram que o controle do fluxo do paciente só pode ser desenvolvido se primeiramente forem formados os grupos de produtos e as unidades de negócios. Na prática hospitalar atual, no entanto, o controle dos fluxos de pacientes é uma área que precisa de um maior desenvolvimento (VRIES; BERTRAND; VISSERS, 1999).

Seguindo estes requisitos gerais de projeto e aplicando-os à configuração de controle de produção hospitalar, vimos que o controle da produção só é possível por grupo de pacientes, gerenciado por uma unidade de negócios focada. A coordenação dos volumes de pacientes e recursos compartilhados sobre as unidades de negócios deve ser feita no nível do hospital e faz parte do processo de tomada de decisão estratégica dessa organização virtual (VRIES; BERTRAND; VISSERS, 1999).

Já Vissers, Bertrand e Vries (2001), apresenta uma proposta de estrutura de controle de produção para hospitais a qual se decompõe com base nas decisões a serem tomadas ao longo do horizonte de planejamento. Um exemplo desse tipo de decomposição é dado por Anthony (1965). Ele propôs que as atividades gerenciais sejam divididas em três grandes categorias, muitas vezes referido como planejamento estratégico, controle gerencial e controle operacional. O planejamento estratégico claramente tem um escopo de longo prazo e é de responsabilidade da alta gerência. O controle gerencial (também conhecido como planejamento tático) é uma atividade de médio prazo envolvendo a média e alta gerência, preocupadas com o uso efetivo dos recursos existentes dentro de um determinado mercado. Finalmente, o controle operacional envolve atividades de curto prazo, normalmente executadas por pessoal de níveis mais baixos, tanto gerencial como não-gerencial para realizar com eficiência as atividades do dia a dia da

organização. Butler, Karwan e Sweigart (1992) desenvolveram uma abordagem de modelagem multinível para o planejamento hospitalar, a qual se aproxima da estrutura proposta por Vissers Bertrand, Vries, (2001), embora seu foco seja mais no planejamento de longo prazo. No entanto, a estrutura desenvolvida, por Butler, Karwan e Sweigart (1992), propõe apenas uma função crucial para ilustrar contribuições de modelagem nos diferentes níveis distinguidos. Finalmente, a estrutura de planejamento de recursos hospitalares desenvolvida por Roth e Dierdonck (1995) é uma estrutura muito bem elaborada, baseada em trabalhos anteriores de Rhyne e Jupp (1988). Eles propõem aplicar o sistema de linhas de produtos com base em Grupos de Diagnóstico Relacionados (DRG's), não apenas para fins de marketing e promoção, mas para estender a aplicação a uma perspectiva de controle de produção.

Vissers, Bertrand e Vries (2001), argumenta que a adoção de DRG's não é uma boa base para gerenciar o dia-a-dia das operações hospitalares. Em primeiro lugar, a adoção de DRG's não conduz necessariamente ao agrupamento de iso-processos (processos similares) necessários para gerenciar grupos de pacientes como unidades de negócios. Em segundo lugar, a incerteza inerente aos processos a curto prazo não permitirá que estes processos sejam organizados com base nos DRGs (VISSERS; BERTRAND; VRIES 2001).

Como conclusão, em geral, os hospitais não gerenciam os processos do paciente, mas sim gerenciam departamentos ou unidades, como clínicas ambulatoriais, departamentos de diagnóstico, salas de cirurgia e enfermarias. O processo do paciente como tal (encaminhamento, primeira consulta ambulatorial a um especialista, exames diagnósticos, segunda visita, admissão em enfermaria, procedimento cirúrgico, reabilitação, acompanhamento ambulatorial, reencaminhamento) ainda não é dominado pelo planejamento hospitalar. Uma das razões é que ninguém é responsável por todo o fluxo dos pacientes através do sistema. Portanto, nenhuma função assegura que os processos de pacientes individuais sejam executados dentro do intervalo de metas estabelecidas para seus grupos de pacientes (VISSERS, 2013).

2.1.2. Capacidade de Produção

A capacidade de uma operação é o nível máximo de atividade de valor agregado durante um período de tempo que o processo pode alcançar em condições normais de operação. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2010). Segundo Roth et al. (1995) os administradores dos hospitais nos quais ele desenvolveu seus estudos concordaram com a

afirmação de que "os hospitais são essencialmente sistemas do tipo *“capacity-driven”* e não do tipo *“materials-driven”*". Em termos de custos hospitalares, os recursos de capacidade dominam os recursos materiais.

Planejar a capacidade de produção em hospitais significa decidir sobre a quantidade de leitos, pessoal, salas de consulta, equipamentos, etc., suficientes para permitir que uma organização atenda à demanda por um ou mais pacotes de cuidados ao atingir padrões de serviço especificados.

Um fator determinante da capacidade hospitalar e da gestão de recursos está ligado ao fluxo de pacientes, um indicador comum à, segurança, satisfação e ao acesso dos pacientes. O fluxo ótimo do paciente facilita o tratamento benéfico, a mínima espera, a mínima exposição aos riscos associados à hospitalização e o uso eficiente dos recursos (por exemplo, leitos, equipe clínica e equipamentos médicos) (BARNES et al., 2015).

Embora a receita de serviços hospitalares em muitos países desenvolvidos esteja cada vez mais baseada em medidas de atividade, tais como grupos relacionados ao diagnóstico, o planejamento da capacidade hospitalar continua dominado pelo "número de leitos" (THOMPSON; MCKEE, 2004). Uma revisão da prática internacional constatou que a capacidade de leitos continua a ser a unidade preferida para planejar os cuidados hospitalares na Finlândia, Alemanha, Itália, Nova Zelândia e na maioria das províncias canadenses. Dos países incluídos na revisão, apenas a Inglaterra e a França estavam se movendo em direção ao planejamento com base no volume e atividade do serviço (ETTELT et al., 2008; ETELT et al., 2009). A ocupação de leitos e a proporção de leitos por população continuam sendo métricas predominantes no planejamento da capacidade hospitalar (TOUSSAINT et al., 2001; KUNTZ; SCHOLTES; VERA, 2007).

Existem vários problemas associados a esta abordagem. Mais importante ainda, o número de leitos ou a ocupação de leitos não fornecem uma boa medida dos serviços prestados dentro dos hospitais, dada a grande variação no *mix* de casos e, portanto, os custos de tratamento dos ocupantes dos leitos (KUNTZ; SCHOLTES; VERA, 2007), e nem são adequados para prever demanda futura (LEGGAT, 2008).

A gestão da capacidade nos cuidados de saúde envolve decisões relativas à aquisição e alocação de três tipos de recursos: força de trabalho, equipamentos e instalações. As decisões de capacidade de longo prazo envolvem a aquisição de instalações e equipamentos importantes. Outras decisões de aquisição de recursos, relativas à força de trabalho,

como horas extras e subcontratação, são classificadas como decisões de médio prazo, com um horizonte de seis a doze meses (SMITH-DANIELS; SCHWEIKHART; SMITH-DANIELS, 1988).

Olhando para a estrutura de capacidade do hospital, é possível distinguir os recursos "líderes" e os recursos "seguidores". Os recursos "líderes" agem como gatilhos para a produção em recursos "seguidores". Um recurso "líder" para a produção hospitalar de uma especialidade cirúrgica é a capacidade do centro cirúrgico, alocada para esta especialidade, enquanto os leitos e o pessoal de enfermagem são recursos "seguidores". Esta distinção é importante para a alocação de recursos. A alocação de recursos é uma decisão de médio prazo, com um horizonte de planejamento de alguns meses a um ou dois anos (VISSERS, 1995).

A teoria das filas de espera tem sido usada para modelar o comportamento da ocupação hospitalar com relação às taxas de chegada e tempo de permanência. A fim de determinar o apropriado dimensionamento dos leitos, modelos de agendamento de admissão tentam maximizar os níveis de ocupação de leitos sujeitos a três fontes de variabilidade: admissões de emergência, tempo de permanência do paciente e requisitos de *mix* de serviço do paciente (SMITH-DANIELS; SCHWEIKHART; SMITH-DANIELS, 1988). Estimativas de tempo de permanência (LOS) para todos os tipos de pacientes são necessárias para agendar datas de admissão para pacientes eletivos. O LOS de um paciente varia de acordo com a gravidade da doença e a preferência de tratamento do médico na admissão. O *mix* de serviços ao paciente constitui outra fonte de variabilidade no processo de agendamento de admissões de pacientes. Um paciente necessita de um leito e do uso de outros recursos, como cuidados de enfermagem, salas de cirurgia e serviços de apoio; A demanda por esses recursos depende do *mix* de serviços aos pacientes.

Os recursos hospitalares também podem ser administrados de forma mais eficaz considerando a interação entre horários que admitem pacientes eletivos e aqueles que alocam instalações de salas cirúrgicas. Segundo Hall (2012), a sincronização dos processos de alta com os processos de admissão pode reduzir as necessidades de leitos (ou, alternativamente, reduzir as esperas nos departamentos de emergência ou os cancelamentos dos procedimentos eletivos). No entanto até o presente momento, os sistemas para o planejamento de alta não alcançaram esse nível de sofisticação.

Regularmente, é considerado como necessidade de capacidade o número de leitos, incluindo suas respectivas equipes de enfermagem, que devem ser disponibilizadas para a prestação de um serviço de internação. Naturalmente, para alguns serviços de saúde, a capacidade pode ser

considerada principalmente em termos do tempo de ocupação das salas cirúrgicas atribuído a um certo número de agendamentos clínicos oferecidos ou em função da quantidade de recursos para diagnósticos disponíveis (UTLEY; WORTHINGTON, 2012).

Os agendamentos são chamados de decisões de alocação de instalações, uma vez que a literatura assume que os recursos que normalmente restringem a admissão e procedimentos cirúrgicos são leitos e salas de operação. Esta pesquisa ser reserva à gestão da capacidade relativa à disponibilidade de leitos.

2.1.3. Gestão de Leitos

O tamanho de um hospital é medido de muitas maneiras, mas na maioria das vezes pelo é número de leitos. Na realidade, o número de leitos de internação é apenas um dos determinantes da capacidade dos hospitais em atendimento aos pacientes. Atualmente, aceita-se que longos períodos de permanência de pacientes no hospital não são nem bons para a saúde dos pacientes nem para a adequada utilização dos recursos financeiros. Ao reduzir o tempo de permanência do paciente, mais pacientes podem ser atendidos com o mesmo número de leitos. A necessidade de leitos hospitalares resulta das taxas de hospitalização (isto é, a taxa resultante da quantidade de pessoas internadas e a quantidade de pacientes que recebem alta hospitalar), eficiência e tempo médio de permanência dos pacientes (HALL, 2012).

Os objetivos da gestão de leitos envolvem o acesso a um leito apropriado para cada paciente de forma oportuna, e a redução do número de pacientes que são transferidos e direcionados para outras unidades devido à falta de um leito disponível. Existem inúmeros benefícios da gestão de leitos, incluindo a satisfação do cliente, aumento dos lucros, previsão da capacidade e aumento do nível de cuidados.

Essencialmente, a gestão de leitos pode ser vista como o processo de ajustamento da demanda por leitos por meio do fornecimento de leitos. A Figura 6 é uma das representações da atividade de gestão de leitos, que mostra a demanda segmentada em demanda emergencial e eletiva, com as listas de espera agindo como um "buffer" para demanda eletiva. As listas de espera podem ser vistas como um elemento-chave no equilíbrio da demanda e da oferta (BOADEN; PROUDLOVE; WILSON, 1999).

Apesar do grande potencial de contribuir para o planejamento de capacidade e prevenção de crises, na prática, a gestão de leitos é muitas vezes caracterizada por encontrar um leito vazio e "apagar incêndio" uma vez que uma crise esteja estabelecida (BOADEN; PROUDLOVE;

WILSON, 1999). Pensando no processo como um sistema, e fazendo analogia com a manufatura, somos conduzidos a ideias em torno de pacientes sendo "empurrados" através do sistema, pressionados ao final da admissão ou sendo "puxados" pelas altas hospitalares previstas ou antecipadas (PROUDLOVE; GORDON; BOADEN, 2003).

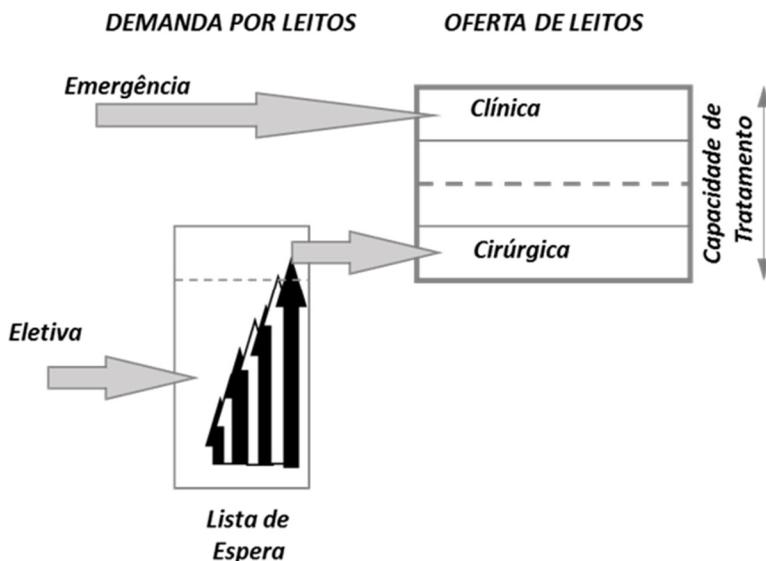
A demanda por leitos é função dos seguintes fatores: (i) Saúde e idade da população: à medida que as pessoas envelhecem, o aumento das taxas de hospitalização é inevitável e, portanto, a distribuição etária das comunidades tem um grande efeito sobre a necessidade de leitos de hospital; (ii) Tecnologia: um dos fatores na redução das taxas de hospitalização nas últimas décadas, tem sido a introdução de procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos (por exemplo, cirurgia de catarata e cirurgia laparoscópica) que podem ser realizadas em paciente externo, eliminando a necessidade de leitos internos ou reduzindo o tempo de permanência; (iii) Eficiência e qualidade no atendimento aos pacientes: a duração da estadia para os pacientes é muitas vezes sintomática da eficiência do hospital na prestação de cuidados aos seus pacientes. Os hospitais precisam reduzir a parte improdutiva do tempo de permanência do paciente. Hospitais também precisam garantir que os pacientes recebam cuidados adequados e não recebam alta prematuramente, necessitando de uma readmissão hospitalar. (iv) Eficiência na gestão dos leitos: o custo de construir e equipar o espaço para um leito de hospital é geralmente muito representativo. Para esse tipo de recurso, é essencial que os hospitais minimizem o tempo de inatividade entre a alta de um paciente e a acomodação do próximo paciente. Os hospitais precisam reduzir a porção de tempo que os leitos permanecem desocupados (HALL, 2012).

Portanto, uma gestão eficiente e eficaz dos leitos hospitalares está diretamente ligada à redução dos tempos improdutivos dos leitos e dos tempos de leitos desocupados, para que mais pacientes possam ser atendidos, para que os pacientes passem menos tempo nos hospitais e para que os recursos possam ser usados com maior eficiência.

Dois fatores principais que afetam a utilização das instalações hospitalares são a alocação de leito e as políticas de admissão de pacientes. A alocação de leitos trata da atribuição de leitos a várias categorias de pacientes de acordo com a especialidade médica, o tipo de alojamento e os requisitos logísticos para satisfazer as necessidades do paciente, ao mesmo tempo que satisfaz as metas de serviço, pesquisa e educação da instituição a um custo razoável. As políticas de admissão envolvem o controle da demanda hospitalar e do mix de pacientes através do manuseio apropriado de consultas eletivas pré-agendadas, de listas de

espera e de admissões de emergência, bem como das transferências internas de pacientes (DUMAS, 1984).

Figura 6 – Gestão de Leitos como uma atividade dinâmica



Fonte: Boaden, Proudlove e Wilson (1999)

A Audit Commission (1992), descreveu a jornada de internação de um paciente como um processo de quatro estágios (Admissão, Acomodação, Tratamento e Alta), com a gestão dos leitos envolvida em todas as etapas (ver Figura 7). As linhas tracejadas na Figura 7 indicam os fluxos de informação necessários para a gestão eficaz de leitos. Na maioria dos hospitais, os gestores de leitos gastam uma quantidade considerável de tempo coletando essas informações, por exemplo, através da caminhada nas alas de enfermagem, e devido à existência de problemas específicos relativos à pontualidade ou acurácia que limitam a eficácia da gestão de leitos.

Argumenta-se que o bom fluxo do paciente ao longo do sistema hospitalar contribui significativamente para a experiência do paciente, bem como possibilita o uso eficiente (bem como efetivo e eficaz) dos recursos limitados disponíveis. As consequências da má gestão do fluxo são mais visíveis em termos de desempenho fraco das metas em

emergências e em procedimentos eletivos, mas também resultam em longos períodos de permanência do paciente, sendo estes possivelmente mais longos do que o necessário. Isto é muitas vezes indicado como sendo prejudicial para a qualidade do atendimento ao paciente, embora as evidências sobre isso não são conclusivas (CLARKE; ROSEN, 2001).

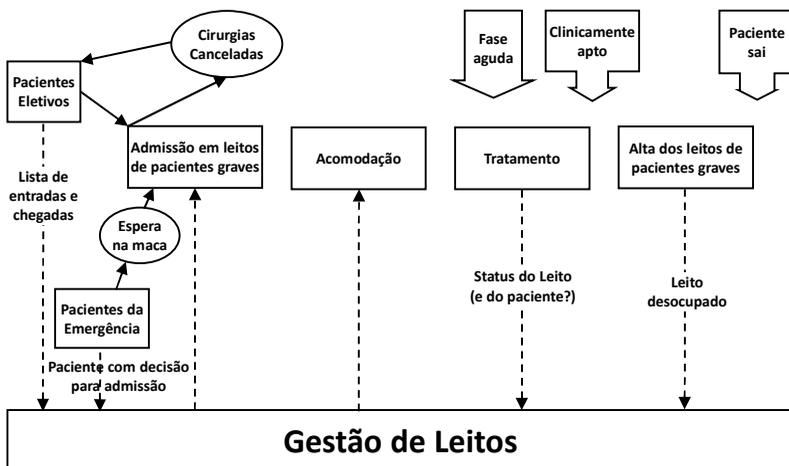
A gestão ótima do leito é um objetivo estratégico em qualquer hospital, uma vez que a disponibilização de um leito de internação, juntamente com o pessoal e os materiais envolvidos, representa grande parte da sua atividade mais complexa e dispendiosa (ORTIGA et al., 2012).

A forma como os leitos são gerenciados afeta a forma como os outros departamentos hospitalares desempenham suas atividades, uma vez que muitos são dependentes da disponibilidade de leitos, tais como serviços de emergência, salas de cirurgia, etc. Ao mesmo tempo, esses outros departamentos hospitalares têm um impacto sobre o uso dos leitos (AUDIT COMMISSION, 2003). Por isso, é essencial ter uma gestão eficaz e correta dos leitos, a fim de melhorar a prestação de serviços (HOWELL et al., 2008). Ainda, segundo Howell et al. (2008), o processo de internação hospitalar tem três etapas principais: uma admissão, um período de internação e um estágio final com o processo de alta. Uma gestão ineficiente do leito em qualquer um dos três estágios da hospitalização pode causar uma incompatibilidade entre a demanda e a capacidade. Provou-se que quando a demanda de leito excede a capacidade, admissões de pacientes e procedimentos cirúrgicos programados podem ser adiados ou cancelados. Tradicionalmente, tem sido assumido que a variabilidade na demanda vem do paciente de emergência. Intervenções focadas principalmente em departamentos de emergência tiveram sucesso limitado.

Segundo National Health Service - NHS MODERNISATION AGENCY (2004), a maior variação está tipicamente no número de altas e, portanto, o esforço para reduzir a variação deve começar com o processo de alta e não com o processo de admissão. Variação no processo de alta leva à variação no tempo de permanência do paciente. Neste contexto, as admissões representam a procura de um leito e as altas representam a capacidade, o que significa um leito desocupado. É a variação e a incompatibilidade entre demanda e capacidade que criam as filas e os gargalos no sistema. Ambas, as altas e as admissões eletivas planejadas é que estão sob o nosso controle e, por conseguinte, os esforços deverão centrar-se no processo de alta e no processo de admissões eletivas, com medição e apoio adequado à análise. O processo de alta deve

começar no ponto de admissão - se não mais cedo - como no caso de admissões planejadas (ORTIGA et al., 2012).

Figura 7 - Representação da jornada do paciente e do papel da gestão de leitos.



Fonte: Audit Commission (1992, apud Proudlove, Gordon e Boaden 2003)

A razão mais citada para o congestionamento dos departamentos de emergência em hospitais é a incapacidade de transferir pacientes destes departamentos para um leito de internação. Este problema obriga os departamentos de emergência a manter pacientes admitidos até que os leitos de internação estejam disponíveis, reduzindo efetivamente a capacidade das emergências de assumir novos pacientes (ASPLIN et al., 2003).

Muitos fatores contribuem para a incapacidade de disponibilização de leitos nas alas de internação. Exemplos incluem falta de leitos físicos para pacientes internados; Indisponibilidade de leitos para pacientes internados, devido a relações interpessoais ou inflexíveis entre enfermeiras e os pacientes; Precauções por motivo de isolamento ou atrasos na higienização dos quartos após a alta do paciente; Uma excessiva dependência de cuidados intensivos ou de leitos de telemetria; Serviços de diagnósticos e auxiliares ineficientes em unidades de internação; Atrasos ou longos tempos para proceder a alta de pacientes. Enfim, um processo efetivo e eficiente de gestão de leitos é fator

preponderante para a segurança e satisfação dos pacientes, como também para o resultado operacional e financeiro de uma unidade hospitalar.

Segundo Dumas (1985), os principais fatores controlados pela administração que afetam a utilização do leito são a alocação de leitos, a acomodação de pacientes e políticas de admissão de pacientes. Alocação de leitos significa atribuir leitos às várias categorias de pacientes de acordo com a especialidade médica, tipo de acomodação, considerações logísticas e presumivelmente, necessidades dos pacientes. Objetivos de pesquisa e requisitos educacionais são levados em conta, juntamente com o custo. Políticas de acomodação de pacientes são regras que indicam quais pacientes podem ser acomodados em que leitos. As políticas de admissão lidam com o controle da demanda e *mix* dos pacientes através de combinações de procedimentos eletivos, listas de espera, admissões de emergência, e transferências de pacientes extra-hospitalar.

Dumas (1985) afirma que é mais fácil se alcançar e manter um elevado nível de utilização de leitos em um hospital quando neste se estabelece poucas distinções de leitos. O inverso se aplica em um hospital com regras rígidas de acomodação de pacientes. Neste caso a atividade de alocação de leito assume um papel muito mais importante, e mais ênfase é colocada no controle de admissões. Em geral, a rigidez resultará em menor utilização de leitos, do que poderia ser alcançada de outra forma.

Com o objetivo de reduzir as esperas, os atrasos, muitas vezes danosos à saúde do paciente, e de buscar uma maior eficiência, reduzindo os desperdícios, em 2003, o *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) publicou um relatório propondo o gerenciamento da capacidade de demanda em tempo real, que inclui a previsão e correspondência dos leitos disponíveis (capacidade) e o número de pacientes à espera (demanda), usando previsões para melhorar o planejamento e descobrindo as razões para falhas na identificação e eliminação de barreiras recorrentes. Eles também sugeriram que os sistemas de saúde reduzam a variação para melhorar o fluxo.

Um avanço mais recente no gerenciamento do fluxo de pacientes se concentra, alternativamente, em decisões operacionais de curto prazo. O gerenciamento de capacidade de demanda em tempo real (RTDC) é um novo método desenvolvido pelo *Institute for Healthcare Improvement*, que mostrou resultados promissores, mas variáveis, quando testado em hospitais. O processo de RTDC envolve quatro etapas: 1) prever a capacidade, 2) prever a demanda, 3) desenvolver um plano e 4) avaliar o plano. O processo de RTDC concentra-se em torno de uma curta reunião matinal do corpo clínico para prever quais e quantos pacientes terão alta

nesse mesmo dia. Diante das previsões diárias para a demanda, o grupo tenta então combinar sua disponibilização de leitos com a demanda de novos pacientes (isto é, admissões), priorizando os pacientes atuais que podem receber alta hospitalar (RESAR et al., 2011).

Um processo de alta ideal move pacientes do hospital para casa (ou outras configurações) com cuidado eficaz e comunicação de uma forma que promove a recuperação e incorre em baixo risco de readmissão. Por esta razão, processos de alta eficazes, eficientes e oportunos são indicadores de alta qualidade. Com este fim, muitos hospitais se voltam para técnicas de gestão de operações e lições de outras indústrias para orientar processos em torno do fluxo e alta para endereçar a melhoria da taxa de ocupação dos leitos dos hospitais. Com relação à avaliação de desempenho da gestão dos leitos, os hospitais procuram: (i) maximizar a taxa de utilização por leito: o número de pacientes que recebem alta por leito por unidade de tempo; (ii) minimizar o tempo de espera por leitos: o período de tempo a partir do qual um paciente está pronto para ser acomodado em um leito, até que o paciente esteja no respectivo leito; (iii) maximizar a ocupação: a proporção de tempo que um leito é ocupado por um paciente. A função da gerência de leitos é conduzida geralmente por um (a) enfermeiro (a) sênior, e os gerentes de leitos de linha da frente são, na sua grande maioria, enfermeiro (a) s. Conhecimentos e habilidades clínicas são importantes para permitir que eles informem as decisões de alocação do paciente (PROUDLOVE; GORDON; BOADEN, 2003), bem como para desafiar as práticas atuais.

Boaden, Proudlove e Wilson, (1999), descrevem as atividades exercidas pelo gerente de leitos, destacando a coleta de informações realizada por ele para que possa compatibilizar melhor a demanda por leitos e o fornecimento destes. A maior parte do papel exercido pelo gerente de leitos é a realização de um processo complexo e diverso de estabelecer o status preciso dos leitos (incluindo a disponibilização de leitos). Isto é alcançado através da coleta de dados dos leitos das enfermarias e compreende uma mistura de práticas.

O referido estudo (BOADEN; PROUDLOVE; WILSON, 1999) não correlaciona as atividades de coleta de dados da situação presente dos leitos, realizadas pelo gerente de leitos, com os planejamentos de alta que poderiam ser pré-definidos na admissão do paciente.

2.1.4. Lean Healthcare

Lean Thinking ou Mentalidade Enxuta é uma filosofia e estratégia de negócios que se fundamenta na criação de valor para os clientes,

enquanto elimina desperdícios. A filosofia *Lean* foi desenvolvida, após o final da segunda guerra mundial, na Toyota Motor Company, por Taichii Ohno e Shigeo Shingo, quando estes começaram a estudar e a incorporar os conceitos de produção de Ford e práticas de Controle de Qualidade Estatísticas de Ishikawa, Eduard Deming e Joseph Juran e que culminou com em uma abordagem denominada Toyota Production System.

Segundo Womack, Jones e Roos (1990) o termo produção enxuta (*Lean Production*) foi cunhado por Krafcik (1988) durante uma discussão em que se comparavam sistemas produtivos automotivos. John F. Krafcik foi integrante do International Motor Vehicle Program (IMVP), um projeto de pesquisa do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) que buscava entender as diferenças na produtividade entre diversos sistemas de produção de veículos. Ao listar as diferenças entre o sistema de produção da Toyota e o sistema tradicional de produção em massa é que surgiu o qualificativo enxuto para descrever o sistema da Toyota. Isto porque tal sistema apresentava as seguintes características: (i) requeria menos esforço humano para desenhar e produzir os produtos; (ii) necessitava menos investimento por unidade de capacidade produtiva; (iii) utilizava menos fornecedores; (iv) tinha fluxos do conceito do produto ao seu lançamento, do pedido à entrega, do problema ao reparo, mais rápidos; (v) precisava de menos peças em estoque em cada etapa do processo produtivo; (vi) resultava numa produção com menos defeitos; (vii) causava menos acidentes de trabalho.

Krafcik (1988), no outono de 1988, publica um artigo no qual justifica o triunfo do sistema de produção enxuta sobre o sistema tradicional de produção em massa. Com os resultados do IMVP, Womack, Jones e Roos (1990) publicam o livro “A Máquina que Mudou o Mundo” que popularizou o conceito ao buscar entender e sistematizar a lógica por trás das operações da Toyota Motor Company. Portanto, o termo “*Lean*” – Enxuto – nasce como um adjetivo que qualifica o tipo de operação de uma empresa.

Na literatura, o termo *Lean* aparece associado, à produção ou a serviço conforme o tipo de operação (*Lean production*, ver Krafcik (1988); *Lean Service*, ver Bowen e Youngdahl (1998)), à filosofia de gestão dos processos numa empresa (*Lean Thinking*, ver Hines, Holweg e Rich et al., 2004), à empresa resultante desta filosofia (*Lean Enterprise*, ver Womack e Jones, 1994), à solução para os problemas típicos que envolvem a produção, distribuição, manutenção, atualização e descarte de bens e serviços (*Lean Solutions*, ver Womack e Jones, 2015). Segundo Hines, Holweg e Rich (2004) o conceito *Lean* sofreu evolução ao longo do tempo. Com o tempo e a difusão do conceito, a palavra foi ganhando

cada vez mais peso, sua carga conotativa se amplia paulatinamente a ponto de se substantivar: *Lean* deixa de ser um simples adjetivo para assumir um caráter substantivo.

Os princípios do pensamento enxuto têm sido usados cada vez mais em empresas de manufatura, na medida em que agora são praticamente universais na indústria automobilística. (WOMACK et al., 2005). Eles também têm sido aplicados na indústria de serviços, incluindo o transporte aéreo, onde o caráter perecível e intangível do serviço apresenta algumas semelhanças com os cuidados de saúde.

Bowen e Youngdahl (1998) são um dos primeiros autores a enxergar a operação de um hospital sob a óptica dos princípios enxutos, trazendo o exemplo do Shouldice Hospital do Canadá. Allway e Corbett (2002) comparam medidas tradicionais de produtividade no setor de saúde com medidas mais relevantes que deveriam ser adotadas com uma abordagem enxuta. Spear (2005) apresenta casos práticos da aplicação dos conceitos *Lean* em hospitais.

O primeiro evento para difusão de conceitos *Lean* na área da saúde, o *Lean Healthcare Forum*, ocorreu em janeiro de 2006 e foi organizado pelo *Lean Enterprise Academy* da Grã-Bretanha contando com a presença do National Health Service (JONES; MITCHELL, 2006).

Desde então, as organizações de saúde adotaram o pensamento enxuto como uma estratégia para oferecer melhores cuidados em vários países, incluindo os Estados Unidos - Thedacare (Wisconsin); Virginia Mason Medical Center (Washington) e Martin Health System (Flórida); Suécia - Hospital Infantil Astrid Lindgren; Reino Unido - The Bolton Hospitals; E Austrália - The Flinders Medical Center (KING; BENTOVIM; BASSHAM, 2006; MAZZOCATO et al., 2010; TOUSSAINT; BERRY, 2013)

Taichi Ohno, fundador do Sistema Toyota de Produção, do qual foi derivado *Lean Thinking*, distinguia processos de operações. Em *Lean Thinking*, uma operação é qualquer passo específico ou atividade na transformação de uma matéria-prima em um produto acabado. No caso dos cuidados de saúde, a matéria-prima é a queixa apresentada pelo doente e o produto acabado é aquele que apresenta a queixa resolvida da melhor forma possível. Um processo é a sequência completa das operações necessárias para transformar a matéria-prima no produto acabado. Os processos podem ser ainda agrupados em fluxos de valor que, em relação aos cuidados de saúde, consideramos grupos de pacientes cujos processos de cuidado são suficientemente similares para serem gerenciados juntos, independentemente de características mais

tradicionais como o diagnóstico clínico ou neste caso, categoria de triagem (OHNO, 1988).

Dado que o objeto próprio do conceito *Lean* é a maximização do valor para o cliente através de um processo eficiente e sem desperdícios, entende-se sua ampla e progressiva expansão dentro de uma organização, para indústrias diferentes, para serviços diferentes, em culturas diferentes.

O pensamento enxuto consiste numa abordagem sistemática que permite a identificação e eliminação de desperdícios nos processos de produção, concentrando-se principalmente na qualidade agregada e fornecendo ao cliente apenas o que ele considera ser de valor (GRABAN, 2011)

Existem cinco Princípios *Lean* que direcionam o Sistema Toyota de Produção e que também são aplicáveis nos Sistemas de Produção de Hospitais. São eles: especificar o valor, identificar o fluxo de valor, fazer fluir, puxar e perfeição, que estão identificados na Quadro 1. Especificar o valor significa, identificar o que o cliente está disposto a pagar, ou algo que muda a forma, ajuste ou função de um produto. Identificar o fluxo de valor refere-se ao entendimento da sequência de eventos necessários para fornecer ao cliente um produto ou serviço. Fazer fluir refere-se à conclusão de tarefas ao longo do fluxo de valor sem esperas ou atrasos. O princípio de puxar refere-se ao processo a montante produzindo apenas quando o processo a jusante sinaliza uma necessidade. O princípio final é a perfeição, que indica a eliminação completa dos desperdícios, para que todas as atividades ao longo do fluxo de valor de fato criem valor. (WOMACK e JONES, 2003).

Os princípios *Lean Healthcare* descritos na Quadro 1, são adaptações dos princípios propostos por Womack e Jones (2003) e são perfeitamente aplicáveis em hospitais (GRABAN, 2011).

Quadro 1 - Princípios *Lean Thinking* para Hospitais

Princípios Lean - (WOMACK e JONES, 2003)	Princípios Lean Healthcare - (GRABAN, 2011)
Determinar o que é valor para o cliente	Especificar o valor do ponto de vista do cliente final (o paciente).
Identificar o fluxo de valor	Identificar todas as etapas de valor agregado além dos limites do seu departamento (o fluxo de valor), eliminando as etapas que não criam valor.
Implantar o fluxo contínuo	Manter o processo fluindo suavemente eliminando causas de atraso, como lotes e problemas de qualidade.
Produção puxada	Evite empurrar o trabalho para o próximo processo ou departamento; Deixe o trabalho e suprimentos ser puxado, conforme necessário.
Perfeição	Perseguir a perfeição através da melhoria contínua.

Fonte: Adaptado do Graban (2011)

Embora conceitualmente simples, não é fácil definir "*Lean*". O núcleo da estratégia *Lean*, consiste em melhorar continuamente um processo removendo etapas que não agregam valor ou são "desperdícios" (japonês: "*muda*"). Os desperdícios iniciais foram definidos por Taiichi Ohno para um ambiente de produção e foram adaptados para o contexto da saúde, por exemplo, pelo Instituto NHS para Melhoria e Inovação (WESTWOOD, JAMES-MOORE e COOKE, 2007), como mostrado na Quadro 1.

Taiichi Ohno (OHNO, 1988) descreveu sete desperdícios que são encontrados regularmente em sistemas e processos: tempo de espera, transporte, superprodução, movimento, excesso de inventário, defeitos e excesso de processamento. Existe um crescente entendimento entre os líderes da área de saúde de que os princípios *Lean* podem ajudar a reduzir os desperdícios e melhorar a segurança dos pacientes quando aplicados ao setor de saúde (WOMACK et al., 2005).

O foco nos desperdícios, por si só, restringe o âmbito de aplicação de *Lean*, uma vez que o "*muda*" (desperdício) é apenas um dos três conceitos inter-relacionados: "*mura*" refere-se a "desigualdade" e defende uma procura estável que resulta em menos variação e processos mais eficientes e padronizados; "*muri*" refere-se a "tensão excessiva" e defende boas condições de trabalho que evitam lesões e tensões sobre o trabalhador, que é um fator claro na redução do absentismo. Assim, juntando os elementos, Radnor, Holweg e Waring (2012) define: *Lean* como uma prática de gestão baseada na filosofia de melhorar continuamente os processos, quer aumentando o valor ao cliente, quer reduzindo as atividades que não agregam valor (*muda*), reduzindo a

variação no processo (*mura*) e reduzindo as condições de trabalho precárias (*muri*).

São três os aspectos da aplicação dos conceitos e princípios *Lean*: avaliação, melhoria e monitoramento de desempenho. Atividades de avaliação incluem a revisão do desempenho dos processos organizacionais existentes em termos de seus desperdícios, fluxo ou capacidade de agregar valor, tais como "caminhadas de desperdícios" ou o processo mais formal / exercícios de mapeamento do fluxo de valor. Atividades de melhoria para apoiar e melhorar processos, p.e. Eventos de Melhoria Rápida, também denominados eventos "*kaizen blitz*" ou "*kaikaku*" são realizados durante três a cinco dias e envolvem a avaliação, o desenvolvimento e o redesenho dos processos por meio de mecanismos de resolução de problemas ou ferramentas de organização e limpeza, como "5S". Finalmente, o monitoramento para medir os processos e quaisquer melhorias feitas incluem ferramentas de gerenciamento visual que apresentam informações altamente visíveis sobre fluxos de processo, procedimentos operacionais padrão e dados de desempenho (RADNOR; HOLWEG; WARING, 2012).

O fluxo de valor, segundo Rother e Shook (2003), é toda a ação que agregue valor ou não necessária ao longo do ciclo do produto e que do ponto de vista de um sistema hospitalar, segundo Jackson (2013), trata-se de um fluxo de valor clínico e que é amplamente definido como a sequência de processos clínicos necessários para fornecer cuidados médicos integrados a um paciente diagnosticado com uma doença específica, incluindo os processos de diagnóstico necessários para determinar os requisitos do plano de cuidados do paciente e os processos clínicos de produção e serviços pelo qual o plano de tratamento é executado.

O Mapeamento de Fluxo de Valor (*Value Stream Mapping – VSM*) é uma ferramenta de representação visual, que utiliza papel e lápis e ajuda a enxergar e a entender o fluxo de materiais, de informação e de pessoas, desde o consumidor até o fornecedor, na medida em que o produto segue o fluxo de valor (ROTHER; SHOOK, 2003). Segundo Graban, (2011), os VSMs identificam quanto tempo cada etapa do processo normalmente leva para ser concluída e, mais importante, a quantidade de tempo de espera entre as etapas do processo. Os mapas tipicamente revelam e ilustram que a maior parte do tempo no sistema, do ponto de vista do paciente, é o tempo gasto esperando o próximo processo, um tempo que é desperdício.

Criar VSMs conduz ao melhor entendimento e avaliação dos processos do trabalho diário, mas a capacidade de ver e medir cada uma

das etapas com o seu verdadeiro valor, através dos olhos do solicitante, é a essência deste método. Ao avaliar objetivamente as etapas de valor, esclarecendo o que não acrescenta valor, permite identificar quais atividades podem ser eliminadas no processo; esclarecem o que acrescenta valor e permite indicar o que deve permanecer no processo. Durante este reconhecimento, ocorre a oportunidade de remover passos que não agregam valor e eliminar o desperdício. À medida que se elimina o desperdício, aumenta a capacidade, diminui a frustração do trabalhador e, o mais importante, desenvolve um meio para uma entrega mais rápida e segura dos cuidados que um paciente necessita (JIMMERSON, 2009). O mapeamento de fluxo de valor oferece uma visão de alto nível das etapas e atividades em um processo e permite que você reconheça onde há áreas de preocupação (e oportunidade) nas quais pode-se concentrar os recursos de resolução de problemas.

Como em toda e qualquer ferramenta, neste caso também há um processo recomendado para usar o mapeamento de fluxo de valor. Este processo é composto de quatro etapas principais: (i) A preparação, (ii) O Mapeamento do Estado Atual, (iii) O Mapeamento do Estado Futuro e (iv) O Planejamento e Implementação (ROTHER; SHOOK, 2003; LOCHER, 2008).

A etapa de preparação acontece antes da realização do mapeamento propriamente dito. É durante esta etapa que se identifica e se escolhe a equipe de mapeamento, se seleciona a família de produtos cujos processos / fluxos serão estudados e melhorados, e que se define o escopo e os objetivos do referido mapeamento. Famílias de produtos, são grupos de produtos ou serviços que compartilham etapas de processo similares, que são as principais atividades realizadas como parte do processo de desenvolvimento.

Uma vez concluída a etapa de preparação, parte-se para a segunda etapa do processo: O Mapeamento do Estado Atual. Num sistema hospitalar, um mapa de estado atual descreve as operações essenciais dos processos de saúde como eles são atualmente praticados; O mapa é então usado para identificar sistematicamente quais atividades são valor agregado e quais são desperdícios (JACKSON, 2013). Este mapa do estado atual busca retratar como as coisas realmente funcionam ao longo do fluxo de valor (ROTHER; SHOOK, 2003; WORTH et al., 2013). O desenvolvimento do mapa deve ser realizado em conjunto com todos os envolvidos no processo para o levantamento real da situação, assim como um consenso e compreensão da representação do mapa (WORTH et al., 2013).

A terceira etapa do processo de mapeamento é o Mapeamento do Estado Futuro, que descreve o mesmo processo, mas com os desperdícios removidos, quando da aplicação dos conceitos *Lean*. O verdadeiro poder do mapeamento de fluxos de valor reside na criação de um estado futuro baseado em conceitos *Lean* (LOCHER, 2008).

O terceiro princípio da gestão *Lean* é a fazer a produção fluir, e é para isso que os mapas do estado futuro são projetados. Eles nos ajudam a imaginar e criar as condições para que isso aconteça. A disciplina de mapeamento do estado futuro emprega seis diretrizes (Ver Quadro 2) para realizar duas coisas: (1) imaginar novos processos que estabeleçam o fluxo contínuo sempre que possível e (2) proteger esse fluxo usando sistemas de puxar e, no caso de hospitais adotar meios de amortecimento como quartos e leitos adequadamente equipados onde o fluxo não é ainda praticável. Assim, o mapeamento do estado futuro acontece naturalmente em duas fases: fluir e puxar (JACKSON, 2013).

Worth et al. (2013) descreve que o mapa do estado futuro deve iniciar pelo cliente, verificando se os requisitos dele estão sendo atendidos. Em seguida explora-se os processos ao longo de fluxo, verificando se eles entregam o que o próximo processo necessita e quando o mesmo necessita.

Após a criação do mapa do estado futuro, fica evidenciado as áreas de problemas que necessitam de ações para alcançarem a proposição do estado futuro. Para tanto utiliza-se experimentos, visando melhorar os respectivos processos. Estes experimentos são baseados no método científico, codificado em ciclos de PDCA (WORTH et al., 2013).

Os mapas de fluxos de valor do estado futuro são enganosamente simples. Para implementar o estado futuro, no entanto, é aconselhável dividir o fluxo de valor em "*loops*" de implementação ou projetos que podem ser gerenciados separadamente, seja em conjunto ou em uma série de projetos. Frequentemente, os "*loops*" de fluxo de valor corresponderão a linhas de serviços tradicionais sob gestão separada, como p.e. em hospitais, serviços de emergência ou serviços de internação. No entanto, no estado futuro eles serão integrados em um fluxo mais abrangente. "*Loops*" também podem corresponder aos fluxos de serviços auxiliares e de apoio, tais como serviços de imagem e nutrição. Para cada "*loop*" em seu fluxo de valor, deve-se elaborar um planejamento dos experimentos a serem realizados durante a implementação.

Muitas lições do pensamento enxuto são relevantes para os cuidados de saúde. Um princípio-chave é que cada passo no processo produtivo deve gerar "valor" para o cliente e que todas as fontes de "desperdícios" devem ser eliminadas. O conceito de "desperdício" é de

grande alcance e inclui, inventários desnecessários, esperas, erros, readmissões não planejadas e procedimentos ou processos inadequados (YOUNG et al., 2004; WOMACK et al., 2005).

Quadro 2 – Seis diretrizes de mapeamento do fluxo de valor do estado futuro

Diretrizes de Mapeamento de Fluxo de Valor do Estado Futuro	
1- Produzir para o "takt time".	Sincronize o ritmo de produção de serviços em todas as operações em seus processos de cuidado a saúde, estimulando cuidadosamente a produção em cada operação para atender a sua demanda diária esperada.
2- Fazer o processo fluir.	Idealmente, atender aos pacientes, um de cada vez e encaminhando imediatamente cada paciente, com o objetivo de mover de uma operação clínica para a próxima etapa, nas células de produção de cuidados a saúde.
3- Se não for possível fazer fluir, puxe.	Quando os pacientes não podem ser atendidos um por vez devido à sua condição médica, ou onde a produção é apoiada e os pacientes aguardam devido as restrições de processo, "puxe" o paciente para o processo a jusante adotando a regra do primeiro a entrar é o primeiro a sair e de "Buffers" em locais adequados de atendimento, mas apenas quando esse processo estiver pronto para produzir o serviço necessário.
4- Puxe o processo que dá o ritmo ao fluxo ("marca-passo").	Enviar a programação do paciente para apenas uma operação - conhecida como "marca-passo" - no processo; Em seguida, puxe o paciente de processos a montante para o processo que dá a cadeia aos serviços ("marca-passo").
5- Nivele o volume.	Para evitar amplificar a variabilidade no ritmo de produção a montante, encomende pacotes pequenos e consistentes de serviços de saúde no processo que estabelece a cadência dos serviços prestados ("marca-passo").
6- Nivele o "mix" de produtos	Para melhorar a sincronização da produção em todo o fluxo de valor, no "marca-passo", distribua a produção de diferentes serviços de cuidados à saúde (diagnósticos, níveis de acuidade, etc) uniformemente ao longo do tempo.

Fonte: Jackson (2013)

O conceito *Lean* de "puxar", que trata de não se iniciar a produção de algo até que o cliente queira, também pode ser relevante quando a prestação de cuidados envolve um processo previsível.

Um conceito relacionado que vem da pesquisa operacional é a "teoria das filas", que visa melhorar a eficiência dos processos ao direcionar endereçar ações para os gargalos que causam filas. Uma causa

dos gargalos nos hospitais são os departamentos semiautônomos que buscam otimizar seu próprio funcionamento sem considerar como isso o desempenho de outros (TZORTZOPOULOS et al., 2008). No entanto, esses gargalos nem sempre são reconhecidos, resultando em longos atrasos para os pacientes. Os ajustes comuns para gargalos incluem departamentos de emergência, salas de cirurgia e instalações centralizadas de diagnóstico, como departamentos de imagem (ELKHUIZEN et al., 2007). Qualquer coisa que facilite o rendimento da produção ao liberar o gargalo, agregará, potencialmente, valor ao sistema. No entanto, a melhoria da eficiência de apenas uma parte do sistema pode não melhorar a eficiência global.

Lean não é um programa; não é um conjunto de ferramentas de melhoria da qualidade; não é uma solução rápida e não é uma responsabilidade que possa ser delegada. Em vez disso, *Lean* é uma transformação cultural que muda o funcionamento de uma organização. Ninguém permanece à margem na busca de descobrir como melhorar o trabalho diário. Requer novos hábitos, novas habilidades e, muitas vezes, uma nova atitude em toda a organização, desde a alta administração até os prestadores de serviços de linha de frente. *Lean* é uma jornada, não um destino (TOUSSAINT; BERRY, 2013).

2.1.5. Modelos

O presente item tem por objetivo definir o que são modelos, de modo a facilitar o entendimento do leitor sobre o trabalho e assim fornecer o embasamento técnico dos conceitos a serem empregados no desenvolvimento do modelo de referência a ser proposto para o processo de gestão de leitos.

Existem várias definições para a palavra modelo, nas mais diversas áreas. Michaelis (2009) aponta algumas definições:

1. Desenho ou imagem que representa o que se pretende reproduzir, desenhando, pintando ou esculpindo.
2. Tudo o que serve para ser imitado.
3. O mesmo que modelo-vivo.
4. Representação, em pequena escala, de um objeto que se pretende executar em ponto grande.
5. Aquele a quem se procura imitar nas ações e maneiras.
6. Pessoa exemplar.
7. Empregada de casa de modas que põe os vestidos para exibi-los à clientela.
8. Vestido, capa, chapéu etc., que é criação de uma grande casa de modas.
9. Biol. A espécie ou o objeto mimetizado.
10. Artigo manufaturado, com características específicas.

De acordo com o Dicionário Oxford de Filosofia (BLACKBURN, 1996), o termo 'modelo' pode ser definido como uma "representação de

um sistema por outro, usualmente mais familiar, cujo funcionamento se supõe ser análogo ao do primeiro”. Já segundo a visão de Morgan e Morrison (1999), os modelos são considerados tecnologias capazes de fornecer instrumentos de investigação que possibilitam a compreensão de teorias e do mundo. Suas principais características envolvem autonomia, poder representacional e capacidade de promover relações entre teorias científicas e o mundo, podendo atuar, conseqüentemente, como poderosos agentes no processo de aprendizagem, sendo considerados meio e fonte de conhecimento. Segundo Justi (2006), “atualmente, o ponto de vista mais aceito é que um modelo, é uma representação de uma ideia, objeto, acontecimento, processo ou sistema, criado com um objetivo específico”. Segundo Morgan e Morrison (1999), os modelos ajudam a entender e estudar o comportamento do objeto/entidade a ser modelado, sendo preciso, primeiro, entender o que se demonstra no modelo para depois discutir questões do seu papel na representação do real. Observa-se que de um modo geral os modelos científicos são utilizados para demonstrar a consistência de teorias científicas.

Para esta dissertação, um modelo é a representação de uma ideia, um objeto, um evento ou um sistema (BOULTER; GILBERT, 1996). Tais representações são usadas para resumir dados, fazer previsões, orientar o inquérito, justificar resultados e facilitar a comunicação. Os modelos científicos podem ser classificados como: computacionais, conceituais, econômicos, epistemológicos, estatísticos, físicos, lógicos, matemáticos, mentais, metafísicos, políticos, simulatórios, sociais, dentre outros. Segundo Kung e Soelvberg (1986), o modelo denominado conceitual pode contribuir para a ciência de quatro formas: 1) melhorando a compreensão do sistema representado; 2) facilitando a transmissão dos detalhes do sistema entre as partes interessadas; 3) fornecendo uma referência para que os projetistas possam extrair as especificações do sistema; 4) documentando o sistema para referências futuras e prover meios para colaboração. Essas contribuições foram tomadas em consideração ao se propor um modelo de referência para a gestão de leitos de hospitais. O modelo adotado neste trabalho é o denominado conceitual e segundo Wand e Weber (2002) é muito utilizado na fase de análise dos requisitos quando do desenvolvimento de um sistema de informação. Ainda segundo os mesmos autores estes modelos, que são principalmente gráficos, são utilizados para representar fenômenos estáticos (por exemplo, coisas e suas propriedades) e fenômenos dinâmicos (por exemplo, eventos e processos) em algum domínio.

2.2. ESTADO DA ARTE

O objetivo deste item é apresentar o estado da arte dos conhecimentos relacionados com os Modelos de Gestão de Leitos Hospitalares (MGLHs) e com o Planejamento e Controle de Produção Hospitalares (PCPH) e que servirão de base para o desenvolvimento da proposta do Modelo de Referência de Gestão de Leitos (MRGL), objeto desta dissertação.

Para o entendimento do estado da arte de MGLHs e de PCPH, foram então realizadas revisões sistemáticas da literatura em bases de dados. Com base nestas revisões foram identificados na literatura o que os autores publicaram, suas recomendações e as lacunas relacionadas com estes campos do conhecimento. Neste item é apresentada a metodologia utilizada para a busca, os principais resultados encontrados e uma avaliação geral das publicações.

2.2.1. Modelos de Gestão de Leitos Hospitalares - MGLH

Ao se pesquisar na literatura por modelos de referência de processos ou métodos de gestão de leitos, o pesquisador se depara com diversos modelos. Em sua pesquisa Jun, Jacobson e Swisher (1999), indicam que os modelos de gestão dos leitos se concentraram em questões como tempo de espera por leito (emergências), cancelamentos (eletivas), má alocação de pacientes, taxa de ocupação e quantidade de leitos em geral, muitas vezes por especialidade. A simulação e a programação, integral ou linear foram as técnicas típicas utilizadas.

Este item tem por objetivo explicitar a metodologia e os resultados da revisão sistemática da literatura para o entendimento do estado da arte das pesquisas e publicações que tratam dos MGLH.

2.2.1.1. Metodologia e Resultados - MGLH

Para identificar os modelos de gestão de leitos estudados, discutidos e propostos na literatura, foi então utilizada a metodologia de revisão bibliográfica SSF, sumarizada no item 1.4.1, e representada na Figura 1 (FERENHOF; FERNANDES, 2016).

O primeiro passo da metodologia é a definição do protocolo de pesquisa, que se concentra em definir o Objeto do Estudo, tema este já tratado nos itens 1.3.1 e 1.3.2.

O segundo passo é a definição da estratégia de busca, abrangendo um conjunto de procedimentos que definem os mecanismos de busca e a

recuperação de informações. Tendo em vista que o tema a ser pesquisado tem relação direta com a gestão de operações na área de saúde, se estabeleceu como estratégia focar nas bases de dados *Scopus*, *Web of Knowledge*, *Compendex*, e *PubMed*, por serem aquelas que mais representativamente se alinham com o tema e seus assuntos correlatos. Foram então definidas as palavras-chave para a realização das buscas nas bases de dados e em seguida realizou-se um primeiro teste para avaliar se quantidade de artigos retornados seria suficiente para o estudo. Alguns ajustes se fizeram necessários, sendo que foram então confirmadas tanto as palavras-chave como também os operadores lógicos para a junção destas palavras-chave e/ou sentenças, que resultaram na seguinte *query* de busca da pesquisa: (*healthcare* OR “*health care*” OR *hospital*) AND (“*bed management*” OR “*capacity management*” OR “*capacity planning*”) AND (*models* OR *methods* OR *framework*). Para estas buscas foram selecionadas publicações em revistas científicas, além de teses e dissertações, nos idiomas, inglês, português e espanhol, sem limitação de data. Outro critério de inclusão considerado foi o de que os artigos contenham texto na íntegra, disponível aos pesquisadores via portal CAPES ou por meio de acesso da rede de contatos dos mesmos. Destaca-se que as *queries* em questão, quando operacionalizadas nas bases de dados, foram tomando em consideração os resumos, títulos ou palavras-chave.

Durante o terceiro passo da metodologia, denominado de consulta à base de dados, as buscas foram realizadas, utilizando a respectiva *query*, em cada uma das bases de dados selecionadas. Importante salientar que a pesquisa foi realizada durante vários momentos durante a realização desta dissertação, sendo a última revisão realizada em 07 de março de 2017 e, portanto, esta contém documentos até a referida data. Seguindo as delimitações definidas, as buscas retornaram com um total de 1019 artigos.

Após as buscas e seguindo o quarto passo da metodologia, as bibliografias foram organizadas utilizando-se para isso um gerenciador bibliográfico, de forma a eliminar as publicações duplicadas e facilitar a escolha das que estavam alinhadas com o tema. Na sequência foram eliminadas aquelas publicações que não foi possível obter o texto integral.

Durante o quinto passo da metodologia, foi então feita uma leitura prévia do título, palavras-chave e resumos do restante das publicações, com o objetivo de eliminar aquelas que não estavam alinhadas com este trabalho. Resultaram um total de 34 publicações. Desta forma se obteve um portfólio de bibliografias relevantes, ou seja, que melhor caracterizam o tema pesquisado, a fim de serem lidos para posteriormente realizar

análise de conteúdo. A sequência simplificada da metodologia, juntamente com a quantificação dos resultados das buscas, é apresentada na Tabela 1.

Durante o sexto passo da metodologia foi então realizada a leitura na íntegra das 34 publicações para que se pudesse confirmar o alinhamento das mesmas com os temas abordados e realizar as análises pertinentes, a serem descritas no item a seguir.

2.2.1.2. Análise da busca na literatura - MGLH.

Uma vez selecionadas as publicações que apresentavam maior alinhamento com os objetivos da busca na literatura, as publicações selecionadas foram então analisadas e descritas buscando alcançar o objetivo de identificar o estado da arte dos Modelos de Gestão de Leitos Hospitalares.

Tendo em vista que o objetivo desta revisão da literatura é identificar o que tem sido estudado e pesquisado com relação aos modelos de gestão de leitos, foram estabelecidos alguns critérios para avaliar o alinhamento do conteúdo de cada uma das publicações com relação a este tema.

O foco principal foi o de se identificar em cada uma das publicações:

- a) Propostas de modelo de gestão de leitos;
- b) Propostas de “*framework*” para o processo de gestão de leitos;
- c) Propostas de métodos de gestão de leitos;
- d) Propostas de processos de gestão de leitos;
- e) Gerenciamento da rotina da atividade de gestão de leitos;
- f) Constructos de modelos de gestão de leitos;
- g) Critérios de construção de modelos de gestão de leitos;
- h) Abrangência do modelo estudado: em uma unidade específica do hospital ou no hospital como um todo?
- i) As lacunas dos modelos de gestão de leitos;
- j) Tipologia dos modelos estudados.

Tabela 1 – Sumário da metodologia e resultados da busca bibliográfica - MGLH

SUMÁRIO DA METODOLOGIA E RESULTADOS DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	
ASSUNTOS	MODELOS DE GESTÃO DE LEITOS
Bases de dados	<i>Scopus, Web of Knowledge, Compendex, e PubMed,</i>
Query	<i>(healthcare OR "health care" OR hospital) AND ("bed management" OR "capacity management" OR "capacity planning") AND (models OR methods OR framework)</i>
Query - operacionalização	Resumos, títulos ou palavras-chave
Restrição 1 - Idioma	Inglês, Português e Espanhol
Restrição 2 - publicações	Revistas científicas, teses e dissertações
Restrição 3 - Acesso	Via CAPES e/ou rede de contatos dos mesmos
Restrição 3 - data	Sem restrição de data - até 07/03/2017
Base - Scopus	310
Base - Web of Knowledge	194
Base - Engineering Village	96
Base - Pub Med	419
Bases - Total encontrado	1019
Após retirar duplicados	755
Artigos selecionados após leitura de títulos, palavras-chave e resumos	34

Fonte: Elaborada pelo Autor (2017)

Foram descartadas as publicações com aplicações muito específicas, como por exemplos modelos de simulação matemática desenvolvidos para unidades ou processos específicos de um hospital como por exemplo, departamentos de emergência ou centros cirúrgicos. Após a leitura completa das 34 publicações, restaram então 12 publicações que formam o portfólio de artigos a serem criteriosamente estudados e que são apresentados na Quadro 3.

As informações extraídas das 12 publicações (Quadro 3) identificadas na fase anterior foram então sintetizadas, isto é, os modelos, os “*frameworks*”, os métodos e ou processos de gestão de leitos foram, de forma sumarizada identificados e compreendidos e descritos na sequência.

Quadro 3 – Portfólio de publicações sobre os Modelos de Gestão de Leitos Hospitalares

PORTFÓLIO DE PUBLICAÇÕES SOBRE MODELOS DE GESTÃO DE LEITOS HOSPITALARES	
REFERÊNCIA	TÍTULO
Harper e Shahani (2002)	Modelling for the planning and management of bed capacities in hospitals
Proudlove, Gordone Boaden(2003)	Can good bed management solve the overcrowding in accident and emergency departments?
Vissers, (2005)	Aggregate hospital production and capacity planning
Littig Isken (2007)	Short term hospital occupancy prediction
Maloney et al. (2007)	A Tool for Improving Patient Discharge Process and Hospital Communication Practices: the Patient Tracker
Fletcher e Worthington (2009)	What is a 'generic' hospital model?-a comparison of 'generic' and 'specific' hospital models of emergency patient flows
Hans, Van Houdenhoven e Houslhof (2012)	A framework for healthcare planning and control
Roche, Rivera e Cochran (2012)	A control engineering framework for managing whole hospital occupancy
Schmidt, Geisler e Spreckelsen (2013)	Decision support for hospital bed management using adaptable individual length of stay estimations and shared resources
Xiao e Sanderson (2013)	Evaluating the generalizability of the Organizational Constraints Analysis framework: A hospital bed management case study
Best et al. (2015)	Managing hospital inpatient bed capacity through partitioning care into focused wings
Converso et al. (2015)	A system dynamics model for bed management strategy in health care units

Fonte: Elaborada pelo Autor (2017)

Harper e Shahani (2002), procuraram desenvolver uma ferramenta de planejamento de capacidade hospitalar muito flexível, mas suficientemente detalhada, para que capture os fluxos de pacientes através de vários níveis de atendimento, desde o mais alto nível do hospital até o nível individual de uma unidade de enfermagem. O modelo proposto simula o fluxo de pacientes através de unidades de atendimento definidas pelo usuário do respectivo modelo, que podem representar uma unidade de enfermagem, um agrupamento de leitos ou o hospital como um todo. Com base nas decisões tomadas, o modelo permite avaliar a taxa de

ocupação hospitalar e a taxa de admissões recusadas, servindo assim de suporte a tomada de decisões com relação à gestão de leitos.

Proudlove, Gordon e Boaden (2003), em sua publicação, começam por delinear o papel desempenhado pela gestão de leitos no fluxo de pacientes através de leitos de internação, o contexto em que os gestores de leitos operam e o impacto que isso tem na gestão dos leitos e na experiência dos pacientes. São usados dados dos hospitais *South Manchester University*, para ilustrar o contexto e o impacto. O potencial da gestão de leitos para melhorar o planejamento de capacidade em hospitais é então discutido, e várias iniciativas são então descritas, com base na experiência na "Greater Manchester" e nacionalmente (Grã-Bretanha). Tomando em consideração a gestão de leitos e o planejamento da capacidade operacional em geral, segundo o autor, é necessário reconhecer que os componentes da jornada do paciente formam um sistema cuja gestão efetiva requer integração. O autor apresenta de forma esquemática a visão conceitual da jornada do paciente e do papel da gestão do leito.

Vissers (2005), apresenta um estudo de caso no qual descreve um método aplicado a hospitais que é usado para traduzir os objetivos anuais de produção em alocações de capacidade das especialidades médicas. É um modelo de gestão da capacidade dos hospitais, via o dimensionamento dos recursos necessários para o longo e médio prazo (estratégico e tático respectivamente). Os dois modelos que foram utilizados no estudo de caso sobre a alocação de recursos para pacientes internados referem-se a "Fluxos e Recursos de Pacientes" e "Gerenciamento de Capacidade de Pacientes Internos". O primeiro modelo suporta decisões de longo prazo sobre os recursos necessários para atender à demanda futura. O segundo modelo apoia a tomada de decisões no nível de médio prazo para equilibrar os requisitos de recursos dos serviços de internação. O método descrito pelo autor fornece um procedimento para que os hospitais atualizem regularmente as alocações de recursos. As projeções de longo prazo sobre os fluxos de pacientes e as demandas de recursos permitem investigar a influência da evolução da população, da demanda por cuidados, isto é, fornece uma base firme para a alocação anual de recursos.

Littig e Isken (2007) desenvolveram um modelo matemático abrangente que opera ao nível do paciente e que, se baseando em dados, fornece previsões de ocupação de curto prazo, para um sistema hospitalar, segmentando esta ocupação por unidade de enfermagem e por turno. As informações mais precisas no curto prazo têm o potencial de melhorar o

ajustamento entre os recursos hospitalares e os flutuantes níveis de demanda de vários processos hospitalares. A abordagem dos autores para a previsão de ocupação de curto prazo baseia-se em equações matemáticas simples que representam o fluxo dos pacientes, uma base de dados de ocupação preditiva, e um conjunto de modelos de ocupação preditiva. A informação gerada pode ser utilizada para suporte a decisão de movimentação e a alocação de pacientes em hospitais e afins.

Maloney et al. (2007) apresentam um "*framework*" no qual todo o hospital é modelado como um único sistema. Este modelamento permite simular a aplicação e desenvolvimento de políticas de gestão e controle para melhorar a eficiência do sistema hospitalar. É apresentada uma metodologia de cinco etapas para modelar e controlar a ocupação hospitalar. O resultado é uma abordagem de modelagem personalizável que representa interações entre diferentes áreas hospitalares e interações entre o hospital e o mundo exterior ou com a população que procura serviços hospitalares. O artigo não apresenta um modelo de gestão de leitos.

Fletcher e Worthington (2009), em seu artigo abordam a questão: "O que é um modelo hospitalar genérico? ", e procuram respostas combinando uma pesquisa feita junto a experientes modeladores no campo de cuidados à saúde e uma extensa revisão da literatura. As principais lições aprendidas com a revisão da literatura sobre o fluxo genérico e específico de pacientes, aplicados aos departamentos hospitalares: (i) Emergência; (ii) Gestão de leitos; (iii) Centros Cirúrgicos; (iv) Unidades de tratamento intensivo e (v) Diagnóstico; foram então resumidas. Segundo os autores, a disseminação da literatura publicada sobre os modelos genéricos e específicos de gestão de leitos é uniforme. Os modelos podem cobrir qualquer coisa, desde uma única especialidade, passando pelo nível hospitalar, alcançando até o nível de autoridade de saúde. Os autores discorrem superficialmente sobre o processo de gestão de leitos.

Hans, Van Houdenhoven e Hulshof (2012), analisaram os conceitos e "*frameworks*" de planejamento e controle existentes para a gestão de operações de instituições de cuidados à saúde e descobriu que eles não abordam vários problemas importantes de planejamento e controle. Concluíram que eles só se concentram nos hospitais e são muito limitados, focando em uma única área gerencial, como o planejamento da capacidade de recursos ou ignorando os níveis hierárquicos. Os autores propõem um "*framework*" moderno para o planejamento e controle das instituições de cuidado à saúde que integre todas as áreas gerenciais nas operações de prestação de cuidados de saúde e todos os níveis

hierárquicos de controle, para então assegurar a integralidade e coerência das responsabilidades para cada área gerencial. O “*framework*” proposto pode ser usado para estruturar as várias funções de planejamento e controle e suas interações. É aplicável a um departamento individual, a toda uma organização de cuidados de saúde e a uma cadeia completa de fornecedores de cuidados e cuidados. O modelo proposto é conceitual e genérico, não entrando nos detalhes, especialmente ao nível operacional. O modelo não foca exclusivamente na gestão de leitos.

Roche, Rivera e Cochran (2012), apresentam um “*framework*” no qual todo o hospital é modelado como um único sistema. Este modelamento permite simular a aplicação e desenvolvimento de políticas de gestão e controle para melhorar a eficiência do sistema hospitalar. É apresentada uma metodologia de cinco etapas para modelar e controlar a ocupação hospitalar. O resultado é uma abordagem de modelagem personalizável que representa interações entre diferentes áreas hospitalares e interações entre o hospital e o mundo exterior ou com a população que procura serviços hospitalares. O artigo não apresenta um modelo de gestão de leitos.

Schmidt, Geisler e Spreckelsen (2013), em seu trabalho centraram-se na implementação de um sistema de apoio à decisão para o planejamento da admissão e a alocação de leitos, tomando em conta a disponibilidade adequada de leitos hospitalares. O suporte à decisão baseia-se em um núcleo algorítmico, fornecendo o cálculo de um plano ótimo de admissão e atribuição para um dado grupo de implementação dentro de um sistema de software. Os autores não abordam o plano de alta. Falam apenas na estimativa do tempo de permanência. O artigo não apresenta uma proposta de modelo de gestão de leitos, procurando enfatizar os detalhes do processo. O seu foco é o desenvolvimento de uma ferramenta para a apoio a decisão.

Xiao e Sanderson (2013), ao integrar as teorias organizacionais com a abordagem de análise do trabalho cognitivo, desenvolveram o “*framework*” de análise de restrições organizacionais, uma abordagem formativa para a análise, modelagem e projeto da organização do trabalho. Os autores desenvolveram o referido “*framework*” e testaram a sua generalização usando seus dois modelos analíticos - o Modelo de Restrições Organizacionais e o Diagrama de Possibilidades de Trabalho - para analisar o domínio de trabalho de gerenciamento de leito hospitalares. Os autores testaram o *framework* proposto acima em um estudo de caso relacionado com a gestão de leitos em um hospital. Portanto esta publicação não apresentou de fato um modelo de gestão de

leitos, mas sim fragmentos de constructos que podem ser úteis no desenho de um novo modelo para a gestão de leitos.

Best et al. (2015) definem que o objetivo deste trabalho é modelar, em nível estratégico, o balanceamento entre especialização e agrupamento de capacidade de leitos hospitalares em um “*framework*” de otimização com a finalidade de servir de suporte aos gestores hospitalares sobre a decisão de como organizar suas alas de tratamento. Esta orientação recomenda a segmentação das alas de tratamento, procurando organizá-las por especialidade e por utilidade. Esta proposta procura otimizar a utilização dos leitos e reduzir os custos. Segundo os autores a formação de alas de leitos de tratamento segmentadas por especialização é uma estratégia importante para um hospital gerir os seus leitos disponíveis.

Converso et al. (2015) propõem a utilização da lógica ágil, que foi desenvolvida na manufatura para otimizar a entrega dos produtos em ambientes de demanda volátil com requisitos de clientes altamente variáveis. O redesenho ágil se concentra em aumentar a capacidade de resposta do sistema aos clientes por meio de uma melhor coordenação de recursos e flexibilidade. Além disso, os autores propõem um novo método de gestão do leito através do uso de DRGs (*Diagnosis Related Groups*). A simulação dinâmica de sistemas é utilizada para se avaliar o impacto de se seguir uma abordagem ágil de redesenho nos cuidados da saúde, no acesso aos serviços e no sistema de diagnóstico bem como no efeito da indicação de um gestor de leitos na instituição hospitalar. O artigo não apresenta um modelo de gestão de leitos, mas sim um modelo para simulação dinâmica de sistemas para suporte a tomada de decisão no dimensionamento da capacidade hospitalar.

2.2.1.3. Conclusões da busca na literatura – MGLH

Sob o ponto de vista de proposição de modelos de gestão pode-se concluir que as publicações constantes no portfólio não tratam especificamente da gestão de leitos, estando mais voltadas ao planejamento e controle dos recursos e suas alocações às especialidades clínicas. Somente Proudlove, Gordon e Boaden (2003) apresentaram um modelo conceitual de integração do fluxo do paciente e o papel da gestão de leitos. Observa-se, no entanto, que Vissers (2005), Hans Van Houdenhoven e Hulshof (2012), Roche, Rivera e Cochran (2012) e Xiao e Sanderson (2013) apresentam propostas de “*frameworks*” voltados ao planejamento e controle de sistemas hospitalares e que apresentam as

linhas mestras para se desenvolver um modelo de referência para a gestão de leitos.

Harper (2002), Littig e Isken (2007), Roche, Rivera e Cochran (2012), Schmidt, Geisler e Spreckelsen (2013) e Converso et al. (2015), propõem soluções para simulação de capacidade hospitalar, não desenvolvendo modelos específicos de gestão de leitos. Seguindo nesta linha, a alocação de recursos às especialidades clínicas é parte dos trabalhos apresentados por Vissers (2005), Roche, Rivera e Cochran (2012), Schmidt, Geisler e Spreckelsen (2013) e Converso et al. (2015), sem necessariamente serem específicos em gestão de leitos hospitalares.

Os trabalhos de Littig e Isken (2007) e Roche, Rivera e Cochran (2012) se propõem também a propiciar melhorias nas taxas de ocupação hospitalar que tem ligação direta com leitos, mas não desenvolvem modelos ou *frameworks* voltados a gestão destes recursos.

Os autores Proudlove, Gordon e Boaden (2003), Maloney et al. (2007) e Schmidt, Geisler e Spreckelsen (2013) reforçam a necessidade de integrar os processos de admissão e a alta dos pacientes, para promover uma mais eficiente alocação de recursos, com destaque para a gestão de leitos.

Os com relação ao nível hierárquico das organizações hospitalares Proudlove, Gordon e Boaden (2003), e Hans, Van Houdenhoven e Hulshof (2012) desenvolvem seus trabalhos nos níveis estratégico e tático, enquanto Vissers, (2005), Schmidt, Geisler e Spreckelsen (2013) e Xiao e Sanderson (2013) o fazem no nível tático. Por fim Littig e Isken (2007) e Maloney et al. (2007) atuaram no nível operacional.

Com relação à identificação de constructos para o desenvolvimento do modelo de referência de gestão de leitos, os trabalhos de Proudlove, Gordon e Boaden (2003), Vissers, (2005), Littig e Isken (2007) e Schmidt, Geisler e Spreckelsen (2013), são os que proporcionam os melhores direcionamentos.

2.2.2. Planejamento e Controle da Produção Hospitalar – PCPH

Este item tem por objetivo explicitar a metodologia e os resultados da revisão sistemática da literatura para o entendimento do estado da arte das pesquisas e publicações que tratam de PCPH.

2.2.2.1. Metodologia e Resultados – PCPH

Para se entender o estado da arte no que tange ao Planejamento de Controle da Produção em Hospitais (PCPH), foi então utilizada a

metodologia de revisão bibliográfica SSF, resumida no item 1.4.1, e representada na Figura 1 (FERENHOF; FERNANDES, 2016). O primeiro passo da metodologia é a definição do protocolo de pesquisa, que se concentra em definir o Objeto do Estudo, tema este já tratado nos itens 1.3.1 e 1.3.2.

O segundo passo é a definição da estratégia de busca, abrangendo um conjunto de procedimentos que definem os mecanismos de busca e a recuperação de informações. Tendo em vista que o tema a ser pesquisado tem relação direta com a gestão de operações na área de saúde, se estabeleceu como estratégia focar nas bases de dados *Scopus*, *Web of Knowledge*, *Compendex*, e *PubMed*, por serem aquelas que mais representativamente se alinham com o tema e seus assuntos correlatos. A pesquisa foi então dividida em quatro buscas separadas, utilizando quatro diferentes grupos de *query* direcionadas à busca de publicações voltadas ao PCPH. Foram então definidas as palavras-chave para cada uma das *queries* e em seguida realizou-se um primeiro teste para avaliar se quantidade de artigos retornados seria suficiente para o estudo. Alguns ajustes se fizeram necessários, sendo que foram então confirmadas as seguintes palavras-chave como também os operadores lógicos para a junção destas palavras-chave e/ou sentenças conforme indicado na Quadro 4. Para estas buscas foram selecionadas publicações em revistas científicas, além de teses e dissertações, nos idiomas, inglês, português e espanhol, sem limitação de data. Outro critério de inclusão considerado foi o de que os artigos contenham texto na íntegra, disponível aos pesquisadores via portal CAPES ou por meio de acesso da rede de contatos dos mesmos. Destaca-se que as *queries* em questão, quando operacionalizadas nas bases de dados, o foram tomando em consideração os resumos, títulos ou palavras-chave.

Durante o terceiro passo da metodologia, denominado de consulta a base de dados, as buscas foram realizadas, utilizando as respectivas *queries*, em cada uma das bases de dados selecionadas. Importante salientar que a pesquisa foi realizada durante vários momentos durante a realização desta dissertação, sendo a última revisão realizada em 07 de março de 2017 e, portanto, esta contém documentos até a referida data.

Seguindo as delimitações definidas, as buscas retornaram com um total de 171 artigos na pesquisa “P&C_V00”, 953 artigos na pesquisa P&C_V01, 97 artigos na pesquisa P&C_V02 e 498 artigos na pesquisa “P&C_V03”.

Após as buscas e seguindo o quarto passo da metodologia, as bibliografias foram organizadas utilizando-se para isso um gerenciador bibliográfico, de forma a eliminar as publicações duplicadas e facilitar a

escolha das que estavam alinhadas com o tema. Na sequência foram eliminadas aquelas publicações que não foi possível obter o texto integral.

Quadro 4 – Queries – Pesquisas – Planejamento e Controle de Produção de Hospitais

PESQUISA	QUERY - PCPH
P&C_V00	<i>(healthcare OR "health care" OR hospital) AND ((bed AND capacity) AND (plan* OR manag* OR occupancy OR scheduling)) AND framework</i>
P&C_V01	<i>(hospital OR healthcare OR "health care") AND "resource planning"</i>
P&C_V02	<i>(hospital OR healthcare OR "health care") AND ("bed planning" OR "bed scheduling")</i>
P&C_V03	<i>(hospital OR healthcare OR "health care") AND ("production planning" OR "production control")</i>

Fonte: Elaborada pelo Autor (2017)

Durante o quinto passo da metodologia, foi então feito uma leitura prévia do título, palavras-chave e resumos do restante das publicações, com o objetivo de eliminar aquelas que não estavam alinhadas com este trabalho. Resultaram um total de 106 publicações, que após retiradas as duplicadas se tornaram 104, para então serem lidas na íntegra e assim selecionar aquelas que fariam parte do portfólio final. Desta forma se obteve um portfólio de bibliografias relevantes, ou seja, que melhor caracterizam o tema pesquisado, a fim de serem lidos para posteriormente realizar análise de conteúdo. A sequência simplificada da metodologia, juntamente com a quantificação dos resultados das buscas, é apresentada na Tabela 2.

Após a leitura completa das 104 publicações, restaram então 6 publicações que acrescida de uma publicação obtida em pesquisa exploratória, totalizaram 7 publicações que formam o portfólio de artigos a serem criteriosamente estudados e que são apresentados na Quadro 5.

2.2.2.2. Análise da busca da literatura - PCPH

Uma vez selecionadas as publicações que apresentavam maior alinhamento com os objetivos da busca na literatura, as selecionadas (Quadro 5) foram então analisadas e descritas buscando alcançar o objetivo de identificar o estado da arte no que tange ao Planejamento e Controle de Produção de Hospitais e que faz parte da gestão de operações. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2010), gestão de operações é a atividade de gestão dos recursos que são dedicados à produção e entrega

de produtos e serviços. É uma das funções centrais de qualquer negócio, embora não possa ser chamado de gerenciamento de operações em algumas indústrias.

Tabela 2 – Sumário da metodologia e resultados da busca bibliográfica. – PCPH.

PESQUISAS	P&C_V00	P&C_V01	P&C_V02	P&C_V03
Assunto	PCPH			
Bases de dados	Scopus, Web of Knowledge, Compendex, e PubMed,			
Query - operacionalização	Resumos, títulos ou palavras-chave			
Restrição 1 - Idioma	Inglês, Português e Espanhol			
Restrição 2 - publicações	Revistas científicas, teses e dissertações			
Restrição 3 - Acesso	Via CAPES e/ou rede de contatos dos mesmos			
Restrição 3 - data	Sem restrição de data - até 07/03/2017			
Base - Scopus	144	543	32	128
Base - Web of Knowledge	20	202	16	23
Base - Engineering Village	4	165	10	107
Base - Pub Med	3	43	39	240
Bases - Total encontrado	171	953	97	498
Após retirar duplicados	150	645	77	420
Artigos selecionados após leitura de títulos, palavras-chave e resumos	34	40	19	13
Sub-Total P&C Final	106			
Artigos - Após retirar duplicados	104			
Artigos - Portfólio após leitura completa - PCPH	6			
Artigos - Pesquisa Exploratória	1			
Artigos - Portfólio Final - PCPH	7			

Fonte: Elaborada pelo Autor (2017)

Tendo em vista que o objetivo desta revisão da literatura, é o de identificar o que tem sido estudado e pesquisado com relação ao Planejamento e Controle de Produção de Hospitais, da mesma forma que no item 2.2.1.2, foram estabelecidos alguns critérios para avaliar o alinhamento do conteúdo de cada uma das publicações, com relação a este tema. O foco principal foi o de se identificar em cada uma das publicações:

- a) Propostas de modelo de PCPH;
- b) Propostas de “*framework*” PCPH;

- c) Propostas de processos de PCPH;
- d) Gerenciamento da rotina da atividade de PCPH;
- e) O papel da gestão de leitos no PCPH;
- f) Constructos para o PCPH e sua relação com a gestão de leitos;
- g) Abrangência do PCPH estudado: em uma unidade específica do hospital ou no hospital como um todo?
- h) As lacunas nas abordagens de PCPH.

Foram descartadas as publicações com aplicações muito específicas, como por exemplos modelos de simulação matemática desenvolvidos para unidades ou processos específicos de um hospital como por exemplo, departamentos de emergência ou centros cirúrgicos. Após a leitura e análise detalhada das 7 publicações, as mesmas foram mantidas (ver Quadro 5) e formam o portfólio de artigos que contribuirão para o desenvolvimento do modelo de referência para a gestão de leitos hospitalares, objeto desta dissertação.

As informações extraídas das 7 publicações (Tabela 5) identificadas na fase anterior foram então sintetizadas, isto é, os modelos, os “frameworks”, os métodos e ou processos de gestão de leitos foram, de forma sumarizada identificados e compreendidos e descritos conforme segue:

Rhyne e Jupp (1988), apresentam neste artigo um sistema de planejamento de necessidades de cuidados de saúde, analisado e descrito principalmente como um sistema de planejamento hospitalar. Seus principais componentes incluem: (i) planejamento estratégico, (ii) planejamento de marketing, (iii) planejamento de operações; (iv) planejamento mestre, (v) planejamento de capacidade; e (vi) planejamento de necessidades materiais. Os autores argumentam que sob o novo sistema de pagamento dos serviços hospitalares com base nos grupos relacionados de diagnósticos (DRG), o hospital operará lucrativamente se puder entregar o produto (isto é, um paciente saudável ou em recuperação) a um custo menor do que os subsídios do governo (americano). Segundo os mesmos autores o DRG é o principal mecanismo de condução do sistema de planejamento de recursos de saúde. Cada DRG pode ser definido em termos de procedimentos, serviços e materiais que se aplicam a ele. Este conceito de DRG implica que é possível desenvolver um fluxo padrão de tratamento para cada DRG. A proposta apresentada pelos autores na época (1988) trouxe novas perspectivas de planejamento e controle para as instituições de cuidado a saúde e apresenta a estrutura dorsal para o planejamento e controle de produção de hospitais.

Quadro 5 – Portfólio - Publicações sobre os Planejamento e Controle de Produção Hospitalar.

REFERÊNCIA	TÍTULO
Rhyne e Jupp (1988)	Health care requirements planning: A conceptual framework
Roth e Dierdonck (1995)	Hospital resource planning: Concepts, Feasibility, and Framework
Vissers, (1995)	Patient flow based allocation of hospital resources
de Vries, et al., (1999)	Design requirements for health care production control systems
Vissers, Bertrand e Vries (2001)	A framework for production control in health care organizations
Van Merode, Groothuis e Hasman (2004)	Enterprise resource planning for hospitals
Schmidt, Geisler e Spreckelsen (2013)	Decision support for hospital bed management using adaptable individual length of stay estimations and shared

Fonte: Elaborada pelo Autor (2017)

Roth e Dierdonck (1995), propuseram um novo sistema de planejamento e controle de operações que foi então denominado de "Planejamento de Recursos Hospitalares" (HRP). Este sistema se baseia no conceito de DRGs e no conceito familiar de planejamento de recursos de manufatura (MRP-II). Seus estudos exploratórios indicaram que, embora o conceito de MRP-II possa ser transferido para hospitais, a lógica tradicional do MRP apresenta deficiências. A proposta do HRP aprimora, segundo o autor, as pesquisas prévias tomando em consideração os DRGs como produtos com uma lista estruturada de recursos que simultaneamente incorpora recursos de capacidade e materiais bem como a implementação de um sistema de planejamento e controle de todo o hospital (versus um funcional). Os autores reforçam seus posicionamentos sobre as mudanças no ambiente de saúde que motivam a estrutura proposta e, em seguida, explora o conceito de produto DRG e suas implicações para o gerenciamento de operações hospitalares. Na sequência os autores fazem as considerações sobre como os hospitais podem usar as técnicas de manufatura para planejar e controlar e discutir questões de viabilidade. Ao discutir a arquitetura do sistema HRP, os autores consideram e detalham os quatro componentes principais do sistema a seguir: (1) planejamento mestre de admissão, (2) planejamento

de admissões agregadas, (3) o módulo de gerenciamento de demanda e (4) Módulo de planejamento de capacidade bruta. Por fim os autores, apresentam um plano para o planejamento de recursos hospitalares (HRP), usando dados de casos empiricamente aplicados. A arquitetura proposta apresenta alguns dos constructos que suportarão a desenvolvimento do modelo de referência de gestão de leitos.

A primeira parte da pesquisa de Vissers (1995) envolveu uma análise do sistema de produção de um hospital tratando das dependências entre os recursos, resultando em uma série de requisitos de coordenação de capacidade que precisam ser preenchidos para otimizar a utilização dos recursos. A segunda parte que é a modelagem, trata do estudo que envolveu o desenvolvimento de um "*framework*" para a tomada de decisão de gestão de recursos. Para tal foram desenvolvidos conjuntos de modelos computacionais para apoiar as tomadas de decisões gerenciais hospitalares sobre questões de alocação de recursos em várias partes do hospital, incluindo-se a estratégia de implementação em ambientes reais dos mesmos hospitais. A terceira parte do estudo foi dedicada a uma série de estudos de caso. Recursos hospitalares, tais como leitos e salas de cirurgia são alocados para especialidades, a fim de permitir a prestação de cuidados aos pacientes. Quando as alocações não são baseadas no fluxo do paciente podem levar à sobrecarga de uma especialidade e subutilização da capacidade de outra especialidade. O problema investigado neste estudo é a ocorrência de perdas de capacidade nos hospitais por não terem em conta os requisitos de coordenação de capacidade ao alterar alocações de recursos e as possibilidades de prevenção dessas perdas. A alocação de recursos - que é o foco deste estudo - é uma decisão de médio prazo com um horizonte de planejamento de alguns meses a um ou dois anos. O autor estruturou um *framework* para servir de suporte a tomada de decisão quando da alocação de recursos às especialidades. Sua estruturação, abrange três níveis assim descritos como, (i) planejamento de recursos, (ii) alocação de recursos com base no tempo e (iii) planejamento operacional. O "*framework*" proposto apresenta conceitos e constructos recomendáveis no desenvolvimento do modelo de referência de gestão de leitos.

Vries, Bertrand e Vissers (1999), neste artigo, abordam a questão da determinação de requisitos de projeto para controle de produção em organizações de saúde, com uma restrição ao controle interno da produção de hospitais. Os autores consideram o hospital como uma organização virtual, constituída por um número de empresas relativamente independentes num *framework* comum. Cada unidade de negócio funciona como uma fábrica focada para uma gama de produtos

mais ou menos homogêneos. Os princípios de controle de produção podem ser aplicados a cada uma dessas empresas, mas não ao sistema como um todo. Segundo o autor, os recursos mais importantes do hospital para produzir seus serviços são: pessoal (enfermagem, médico e paramédico), leitos, salas de cirurgia e instalações de diagnóstico. Os autores, consideraram o hospital sob uma perspectiva de controle de produção e investigaram a relevância dos princípios atuais de projeto de controle de produção e conceitos de controle de produção desenvolvidos na indústria para um ambiente de saúde. O objetivo foi identificar elementos desses princípios e conceitos que podem ser facilmente aplicados em um ambiente hospitalar, as condições para sua aplicabilidade e as adaptações necessárias para um ambiente hospitalar. Os autores afirmam que o controle da produção só é possível por grupo de pacientes, gerenciado por uma unidade de negócios focada. A coordenação de volumes de pacientes e recursos compartilhados com as unidades de negócios deve ser feito no nível hospitalar e faz parte do processo de tomada de decisão estratégica como uma organização virtual. Em resumo, a principal conclusão deste artigo é que é necessário um framework específico para abordar o controle da produção hospitalar. As características específicas dos hospitais e seu estado de desenvolvimento de controle de produção são os principais argumentos para este específico framework. Os autores também distinguem recursos líderes de recursos seguidores.

Visser, Bertrand e Vries (2001), neste artigo, apresentam uma estrutura hierárquica para o controle da produção de hospitais que trata do equilíbrio entre serviço e eficiência, em todos os níveis de planejamento e controle. O framework baseia-se numa análise dos requisitos de concepção dos sistemas de controle da produção hospitalar. Esses requisitos de projeto são traduzidos nas funções de controle em diferentes níveis de planejamento necessários para o controle da produção hospitalar. Na concepção do "framework" para o controle da produção em hospitais, o problema do controle da produção é desagregado de acordo com o tipo de decisões a tomar. Estas decisões são então organizadas de tal forma que as decisões com impactos num horizonte mais longo são colocadas a um nível superior no "framework" e definindo também os limites dentro dos quais as decisões a um nível inferior são tomadas. Portanto o "framework" consiste nos seguintes níveis de planejamento e controle: (i) planejamento e controle do paciente, (ii) planejamento e controle do grupo de pacientes, (iii) planejamento e controle de recursos, (iv) planejamento e controle de volumes de pacientes e (v) planejamento estratégico, embora este último nível não faça parte do controle da

produção como tal. Neste trabalho, os autores utilizaram os requisitos de projeto para sistemas de controle de produção de cuidados de saúde (DE Vries, Bertrand e Vissers (1999) para o desenvolvimento da estrutura proposta para controle de produção em organizações de saúde.

Van Merode, Groothuis e Hasman (2004), argumentam que os hospitais integrados precisam de um sistema central de planejamento e controle para planejar os processos dos pacientes e a capacidade necessária. Os autores se concentraram nesta revisão sobre o potencial de sistemas de planejamento de recursos empresariais (ERP) para organizações de prestação de serviços de cuidados à saúde. Primeiramente os sistemas ERP são explicados. Em seguida, é apresentada uma visão geral das características do processo de planejamento em ambientes hospitalares. Tanto os processos determinísticos quanto os não determinísticos necessitam de planejamento e otimização a curto prazo. Portanto, os sistemas de planejamento avançado são sempre necessários. Somente nos casos em que os processos são totalmente determinísticos e os prazos de execução, por exemplo, não dependem da utilização do ERP por si só será suficiente. O uso de sistemas ERP para planejar processos em uma base mais longa do que de curto prazo faz apenas sentido para processos determinísticos. Para a capacidade de planejamento de processos não-determinísticos, os sistemas ERP não são adequados, porque não são capazes de desagregar suas estimativas às características individuais dos pacientes. No entanto, eles também não são necessários. Uma ferramenta de planejamento para prever a capacidade agregada necessária seria suficiente. Os autores levaram em consideração neste estudo os conceitos e recomendações de Roth e Dierdonck (1995) e Vissers, Bertrand e Vries (2001).

Schmidt, Geisler e Spreckelsen (2013), neste artigo abordam a viabilidade de uma gestão de leitos suportada por computadores, levando em conta as capacidades de leito agregado (recursos compartilhados) e as estimativas de tempo de permanência dos pacientes que podem ser atualizadas individualmente durante o tratamento dos mesmos. Os autores centraram-se na implementação de um sistema de apoio à decisão para o planejamento da admissão e a alocação de leitos, tomando em conta a disponibilidade adequada de leitos hospitalares. O suporte à decisão baseia-se em um núcleo algorítmico, fornecendo o cálculo de um plano ótimo de admissão e atribuição para um dado grupo de implementação dentro de um sistema de software. Os autores não abordam o plano de alta. Falam apenas na estimativa do tempo de permanência. O artigo não apresenta uma proposta de modelo de gestão de leitos, procurando

ênfatizar os detalhes do processo. O seu foco é o desenvolvimento de uma ferramenta para a apoio a decisão.

2.2.2.3. Conclusões da busca na literatura - PCPH

O objetivo deste item é registrar as conclusões obtidas através da análise da busca na literatura a respeito do estado da arte do planejamento e controle de produção hospitalar.

Da mesma forma que o constatado no item 2.2.1.3, sob o ponto de vista de proposição de modelos de gestão podemos concluir que as publicações constantes no portfólio de PCPH, não tratam especificamente da gestão de leitos, estando mais voltados ao planejamento e controle dos recursos e suas alocações as especialidades clínicas. Os autores Vissers, Bertrand e Vries (2001), Van Merode, Groothuis e Hasman (2004), Rhyne e Jupp (1988), Roth e Dierdonck (1995), Vreis, Bertrand e Vissers (1999) e Schmidt, Geisler e Spreckelsen (2013) desenvolveram “*frameworks*” voltados ao planejamento e controle dos recursos hospitalares, com o objetivo de maximizar a utilização dos recursos e desta forma propor abordagens para tornar as instituições hospitalares mais eficientes e mais eficazes. Uma das condições necessárias e que suportam os “*frameworks*” de planejamento e controle de produção, de Rhyne e Jupp (1988), Roth e Dierdonck (1995), Vreis, Bertrand e Vissers (1999) e Van Merode, Groothuis e Hasman (2004) é a utilização do DRG ou meio similar, para caracterizar o produto paciente.

Em praticamente todas as publicações deste portfólio de artigos relacionados com PCPH, são encontradas orientações que podem servir como constructos para o desenvolvimento de um modelo de referência para a gestão de leitos. No entanto nenhuma destas publicações apresenta alguma proposta concreta e focada na gestão de leitos. A gestão de leitos faz parte do sistema de planejamento e controle de produção em hospitais, mas os artigos estudados não detalham os seus processos e muito menos propõem algum modelo de referência, se atendo aos aspectos mais conceituais tratados nos níveis estratégico e tático, podendo em alguns casos se estender ao nível operacional.

2.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como conclusão, em geral, a partir das referências levantadas, os hospitais não gerenciam os processos do paciente, mas sim gerenciam departamentos ou unidades, como clínicas ambulatoriais, departamentos de diagnóstico, salas de cirurgia e enfermarias. O processo do paciente

como tal (encaminhamento, primeira consulta ambulatorial a um especialista, exames diagnósticos, segunda visita, admissão em enfermaria, procedimento cirúrgico, reabilitação, acompanhamento ambulatorial, e alta) ainda não é totalmente dominado pelo planejamento e controle hospitalar. Uma das razões é que ninguém é responsável por todo o fluxo dos pacientes através do sistema. Percebe-se na literatura que a gestão do fluxo do paciente é fragmentada sendo gerida por departamentos, e portanto, nenhuma função assegura que os processos de pacientes individuais sejam executados dentro do intervalo de metas estabelecidas, para seus grupos de pacientes (VISSERS, 2013).

Embora a receita de serviços hospitalares em muitos países desenvolvidos esteja cada vez mais baseada em medidas de atividade, tais como grupos relacionados ao diagnóstico, o planejamento da capacidade hospitalar continua dominado pelo "número de leitos" (THOMPSON; MCKEE, 2004).

Segundo Hall (2012), a sincronização dos processos de alta com os processos de admissão pode reduzir as necessidades de leitos (ou, alternativamente, reduzir as esperas nos departamentos de emergência ou os cancelamentos dos procedimentos eletivos), no entanto até o presente momento os sistemas para o planejamento de alta não alcançaram esse nível de sofisticação.

Estabelecer objetivos e metas para produtividade dos pacientes, requer a combinação do gerenciamento de produção hospitalar e o planejamento da capacidade dos recursos deste sistema hospitalar. A operacionalização da integração, destes componentes requer o estabelecimento claro de um processo robusto de gerenciamento da rotina no curto, médio e longo prazo.

Durante a revisão da literatura realizada nos tópicos relacionados com modelos de gestão de leitos hospitalares (MGLH) e planejamento e controle de produção em hospitais (PCPH), não foram identificados artigos que propusessem processos detalhados de gerenciamento integrado da rotina da gestão de leitos, para os horizontes de planejamento e controle de produção de curto, médio e longo prazos. Se esperava encontrar modelos ou "frameworks" que demonstrassem detalhadamente a rotina de gestão de leitos partindo do nível estratégico, passando pelo nível tático e finalizando no operacional, integrando e sincronizando os diversos departamentos e especialidades existentes em um hospital desde a admissão do paciente até a sua alta. Se conclui efetivamente que apesar de já se ter estudado e aplicado soluções para melhorar o fluxo dos pacientes e a gestão de leitos, na sua grande maioria estes estudos são segmentados ou pouco detalhados, não abrangendo o fluxo do paciente

como um todo de formas a se reconhecer como modelos de referência para a gestão de leitos no cotidiano dos hospitais. Se faz necessário a elaboração de um modelo de referência de gestão de leitos que seja abrangente, no sentido hierárquico e detalhado no sentido do fluxo do paciente e dos leitos requeridos por estes. Os conceitos de gestão integrada, de fluxo contínuo do paciente, e dos leitos desde a admissão, passando pelo tratamento e finalizando na alta do paciente, aliados ao desdobramento hierárquico de planejamento e controle são as lacunas identificadas neste estudo e que podem certamente ser desenvolvidas para contribuir com os avanços de conhecimento neste campo de gestão dos hospitais.

3. PESQUISA-AÇÃO

Concluída a revisão da literatura, chega o momento de se conhecer o estado atual do hospital no qual se desenvolve este trabalho. Com base na pesquisa bibliográfica, foi possível identificar as práticas recorrentes que contém elementos de conhecimento que poderão ser utilizados para desenvolver a proposta do Modelo de Referência para o Processo de Gestão de Leitos Hospitalares. Conhecer o ambiente hospitalar na prática para que possamos compreender os elementos e suas interações durante o dia a dia da atual gestão de leitos é condição essencial para se estabelecer uma linha de base e então enxergar as oportunidades de melhorias que possam ser recomendadas no modelo de referência em desenvolvimento. Como parte de uma iniciativa de melhoria do fluxo de pacientes do hospital, o diagnóstico da condição atual da gestão de leitos utilizou por base a estrutura da pesquisa-ação para o entendimento do referido fluxo, e a partir dele se desenvolveu a análise dos fatos e dados que permitiram identificar as oportunidades de melhorias.

A condução da melhoria do fluxo de pacientes, tomou por base a estrutura de uma pesquisa-ação conforme Figura 3, na qual foram realizados quatro ciclos denominados respectivamente de:

Ciclo I – Planejamento e sensibilização;

Ciclo II – Diagnósticos dos fluxos de pacientes;

Ciclo III – Proposição de melhorias nos fluxos de pacientes;

Ciclo IV – Análise da situação atual da gestão de leitos;

O Ciclo I representa a fase de planejamento da pesquisa ação, onde são apresentados, o ambiente de trabalho da pesquisa-ação, a definição do problema, o escopo da iniciativa de melhoria, a identificação da equipe, a seleção dos fluxos das famílias de pacientes, assim como a sensibilização e nivelamento de conhecimentos dos participantes. Já o Ciclo II representa a fase de coleta e análise de dados da pesquisa-ação, onde é apresentada a elaboração dos mapas de fluxos de valor do estado atual das famílias de fluxos dos pacientes, seus problemas e a análise dos mesmos. O Ciclo III, representa a fase da implementação de ações da pesquisa-ação, onde é apresentada a elaboração dos mapas de fluxo de valor do estado futuro, as mudanças adotadas e o potencial de melhoria a ser alcançado. O Ciclo IV é dedicado a um aprofundamento e análise crítica da gestão de leitos, inserida como parte integrante da maior importância onde se introduzir mudanças e assim se alcançar os benefícios previstos nos mapas de fluxos de valor do estado futuro.

Cada um destes ciclos se encontra detalhado a seguir, nos seus respectivos tópicos.

3.1. CICLO I – PLANEJAMENTO E SENSIBILIZAÇÃO

O Ciclo I é o primeiro passo desta pesquisa-ação e é dedicado ao planejamento e sensibilização da iniciativa de melhoria do fluxo do paciente. É neste ciclo que se alinham as expectativas e se define o escopo da pesquisa-ação. O mesmo contempla a descrição do hospital onde a referida iniciativa foi desenvolvida, o propósito da cooperação entre o hospital e o GEPPS, o entendimento do problema, o escopo do projeto, a escolha, e a indicação dos integrantes da equipe de melhoria do hospital, a seleção dos fluxos de pacientes a serem investigados e melhorados, e a sensibilização das pessoas impactadas pela investigação e diagnóstico do fluxo dos pacientes. Este primeiro ciclo demandou quatro reuniões de trabalho, de quatro horas de duração cada, com a direção do hospital, com os coordenadores dos processos-chave do fluxo do paciente e com o coordenador desta iniciativa no hospital. Este ciclo culmina com o entendimento claro do escopo do projeto de melhoria e com a realização dos treinamentos iniciais necessários para a elaboração do diagnóstico da condição atual do fluxo dos pacientes.

3.1.1. O hospital

Esta pesquisa-ação foi realizada em um hospital privado, situado na região metropolitana da cidade de Florianópolis, que faz parte da estrutura própria de uma cooperativa de trabalho médico, vinculado a Agência Nacional de Saúde Suplementar. É um dos maiores hospitais daquela região, tendo sido inaugurado em novembro de 2014, foi preparado para alta complexidade cirúrgica.

O complexo hospitalar (Figura 8) conta com 60 quartos distribuídos em quatro andares de internação, totalizando 92 leitos, duas Unidades de Tratamento Intensivo (UTI) sendo uma para pacientes adultos com capacidade de 20 leitos e uma UTI pediátrica com 9 leitos, seis salas cirúrgicas, sala de hemodinâmica, e centro de diagnóstico por imagem.

Figura 8 – Imagem externa do complexo hospitalar



Fonte: divulgação do hospital. Disponível em: <<https://goo.gl/QNvekx>>. Acessado em: 05/03/2017.

O hospital conta ainda com os serviços de apoio como hotelaria completa, central de materiais esterilizáveis, serviço de nutrição e dietética, agência transfusional, farmácia central e satélites, entre outros.

O hospital não possui emergência aberta. As demandas do hospital são referenciadas, ou seja, os pacientes são encaminhados das unidades próprias ou credenciadas pelos atendimentos de urgência e emergência ou ainda nos casos eletivos encaminhados pelos consultórios médicos.

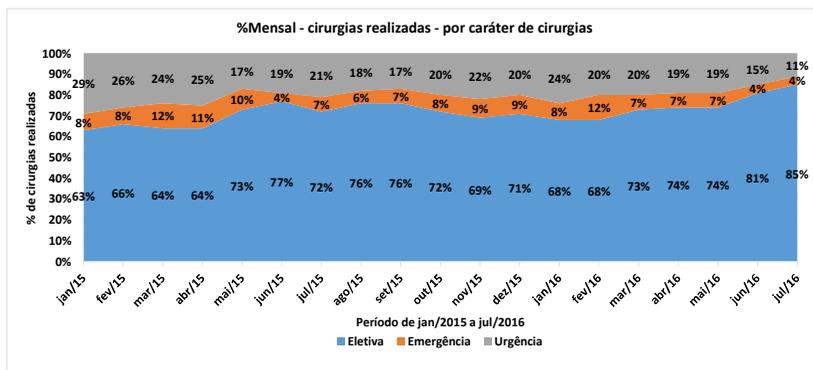
É estratégia da controladora do hospital que o foco do mesmo sejam os procedimentos cirúrgicos de média e alta complexidade. No entanto, durante o período em que este projeto foi desenvolvido, não havia demanda para ocupar todas as seis salas cirúrgicas disponíveis, sendo que somente cinco delas estavam sendo realmente ocupadas.

No período de janeiro de 2015 a julho de 2016 a maioria das cirurgias realizadas no hospital foram as de caráter eletivo, conforme demonstrado na Figura 9.

Cirurgias de caráter eletivo são aquelas agendadas com antecedência. As cirurgias de caráter de urgência são assim denominadas quando o paciente apresenta um quadro grave e exige uma intervenção médica imediata. Já os procedimentos cirúrgicos de emergência são assim classificados e tem prioridade sobre os demais devido à gravidade e risco

de vida dos pacientes. Tanto os procedimentos urgentes como os de emergência, não podem ser adiados e são, portanto, realizados sem um planejamento ou agendamento prévio. Na medicina, ocorrências de caráter urgente necessitam de tratamento médico e muitas vezes de cirurgia, contudo, possuem um caráter menos imediatista que as situações de emergência (com risco de vida).

Figura 9 – Evolução das Cirurgias por caráter



Fonte: dados fornecidos pelo hospital (2016)

3.1.2. Definição do Problema

Para que a visão de negócios do hospital, que é “ser referência no estado na prestação de serviços em saúde e reconhecido como centro de excelência e inovação, até 2020”, se torne realidade, o referido hospital tem buscado a melhoria de seus processos proporcionando além da qualidade e segurança aos seus pacientes, também maior eficiência operacional.

Dentre os indicadores de desempenho utilizados para avaliar a eficiência operacional do hospital, os principais são o tempo médio de permanência, a taxa de ocupação operacional, giro de leitos e o intervalo de substituição.

A taxa (%) de ocupação, que corresponde à lotação do hospital, é a relação do número de pacientes-dia pelo número de leitos-dia disponíveis. O tempo médio de permanência corresponde à média de dias que o paciente fica internado no hospital. O intervalo de substituição é o tempo médio que o leito fica livre até o próximo paciente ocupá-lo.

Quanto menor o tempo de substituição, menor é o desperdício com o leito sem utilização. Minimizar o tempo de espera por leitos, que é o tempo desde que um paciente está pronto para ser alocado em um leito até que o paciente esteja no leito, é uma das importantes estratégias para melhoria do desempenho dos hospitais. O giro de leitos é calculado, considerando-se as quantidades de saídas dos pacientes dividido pelo número de leitos ativos no hospital durante o período considerado. Quanto maior o giro de leitos, mais se utilizam os recursos disponíveis durante um período determinado. Maximizar o rendimento por leito é um dos mais objetivos de desempenho operacional de um hospital.

A ANAHP, Associação Nacional dos Hospitais Privados, divulga anualmente os resultados dos indicadores de desempenho dos hospitais por ela certificados. Para contextualizar o mercado e posicionar o hospital em questão, a Tabela 3 compara o desempenho médio do mercado com o desempenho do respectivo hospital, no que tange aos indicadores mencionados anteriormente.

Tabela 3 – Principais indicadores – Desempenho operacional do Hospital

DESEMPENHO MÉDIO DO PERÍODO			
INDICADORES	ANAHP	HOSPITAL	
	2015	2015	2016*
Taxa de Ocupação (%)	79,3	61	65,8
Tempo de permanência (dias)	4,1	3,9	4,1
Intervalo de substituição (dias)	1,1	2,6	2,18
Índice de giro dos leitos	5,6	4,52	4,47

* Média Janeiro a Julho de 2016

Fonte: adaptado de dados do hospital e do Anuário ANAHP (2016).

Comparando-se os dados de desempenho médio indicados pela ANAHP e os dados do Hospital, observa-se que o desempenho médio do hospital para o mesmo período encontra-se aquém da média do mercado e das próprias expectativas desta organização, que tem na sua visão ser um centro de excelência e inovação até 2020.

Com base nesse contexto, o hospital e o GEPPS formaram uma parceria que proporcionou o desenvolvimento desta pesquisa ação, a qual tem por objetivos (i) contribuir para que o primeiro alcance um desempenho operacional superior à média do mercado, e (ii) para que o

segundo desenvolva conhecimentos em melhoria de desempenho operacional de hospitais usando a abordagem *Lean*.

O principal problema tratado no projeto foi a não disponibilidade de leitos para atender a demanda clínica e cirúrgica do hospital. Mesmo com uma taxa de ocupação média de somente 65,8%, o hospital tem se deparado com frequentes postergações ou cancelamentos de procedimentos cirúrgicos devido à falta de leitos.

Como objetivo principal da pesquisa-ação, a diretoria de operações do hospital definiu que a mesma deverá focar nas ações de melhoria para aumentar o giro de leitos do hospital.

3.1.3. Escopo da iniciativa de melhoria

Para que todos os públicos impactados por esta iniciativa tivessem clareza com relação ao escopo do trabalho, a equipe do GEPPS desenvolveu e adotou o documento da Figura 10 que serviu de base para registrar e comunicar as informações que delimitam a abrangência os objetivos e as metas do mesmo.

Após duas reuniões com a direção de operações do hospital, durante as quais foram definidas as diretrizes do projeto, uma equipe multidisciplinar composta por pessoas do hospital e da equipe do GEPPS, preencheu o documento apresentado na Figura 10 onde se encontra o referido escopo do projeto.

Dentre as diretrizes, foi destacado que não seriam alterados protocolos médicos, assim como não seriam tratados de pacientes que não fossem clínicos ou cirúrgicos, ou seja, não seriam tratados de pacientes ambulatoriais.

Fazem parte do escopo do projeto, a descrição do problema, as metas e objetivos, uma representação gráfica do macro fluxo dos processos envolvidos no fluxo do paciente, as entradas e as saídas deste macro fluxo, os principais indicadores atuais de desempenho, os principais problemas e sintomas, o que está e o que não está incluído no projeto, e o nome do coordenador desta iniciativa no hospital.

O problema que se está tentando resolver é que o hospital utiliza, atualmente 76 leitos, porém, apresenta um giro de leitos na ordem de 4,52/mês (referente ao ano de 2015), que é baixo quando comparado a média do mercado de 5,2/mês (ANAHP, 2015), e um dos sintomas é o cancelamento de cirurgias por falta de leitos.

Figura 10 – Escopo da Iniciativa de Melhoria

Nome do Projeto: Melhoria da Gestão de Leitos		Coordenador Ieap: Líder do Núcleo de Segurança do Hospital	Data: 20/10/2015
Dono do Fluxo de Valor: A ser definido		Objetivos: Contribuir para o aumento da participação no mercado, através da otimização do giro de leitos na condição de manter a qualidade na assistência, proporcionando o desenvolvimento da cultura de melhoria contínua.	
Problema: O nosso hospital que tem uma capacidade de 76 leitos, apresenta um baixo giro de leitos, na ordem de 4,52 (média de janeiro a dezembro de 2015), quando comparado a média do mercado que é de 5,2 sadafis/leito. (VAHAP, 2015).		Fluxo de Valor: Mapa de alto nível ou lista de processos dentro do FV	
Entradas / Fornecedores	Fluxo de Valor: Mapa de alto nível ou lista de processos dentro do FV	Saídas / Clientes	
Internos: Recepção, Limpeza e Higienização, Nutrição, Enfermagem, Médicos, Farmácia, CME, UTI, Centro Cirúrgico.	Admissão Emergência Admissão Eletiva Demanda de Internação Aguardar Leitos Cancelar Eletivas Admissão Leitos	Internos: higienização e limpeza, enfermagem, centro cirúrgico, financeiro Externos: Paciente, Familiares, Operadora, outros convênios.	
Externos: Paciente, NAs, Atendimento domiciliar, Prestadores (hospitais da rede).	Inputs Queixas, registros, kit rouparia, quarto e leito higienizado, refeições, administrar a medicação, atenção (enf), evolução do prontuário, atendimento.		
Métricas atuais	Outputs Pacientes com instrução de alta, leito disponível para ocupação, prontuário fechado;		
Tempo médio de permanência do paciente (TMP); - Giros de leitos; - Taxa de ocupação (geral, cirurgia, internação, UTI, etc); - Taxa de infecção geral; Índice de substituição;	Sistemas de TI		
Dentro do escopo	TASY		
Atividades relacionadas a gestão de leitos e seu fluxo de valor, inclusive atividades de interface.	Fora do Escopo Atividades dos fornecedores anteriores e clientes posteriores ao fluxo de valor. Não atua em protocolos médicos.		
Questões e Problemas: Paciente certo no leito certo; Taxa de ocupação elevada; Variabilidade na taxa de ocupação; Cancelamento de cirurgias; Tempo de permanência elevado UTI (quase o dobro); Fila de espera (PA, Eletiva, Outros; pacientes/dia); Alta rotatividade e absentismo da equipe; Tempo de espera (nível de emergência).	Benefícios vs. Impactos Benefícios: Maior giro de leitos, o que pode levar a um maior número de pacientes atendidos (maior participação no mercado); Reduz a taxa de infecção hospitalar. Impactos: Maior satisfação dos pacientes; Redução do tempo médio de permanência.		
Logística do Workshop	Próximos passos Convidar participantes e confirmar disponibilidade para o Workshop. Concluir disponibilidade da sala Proceder logística do Workshop Reconfermar com os participantes dias antes do Workshop.		
Data: 01, 08 e 15 de Dez/2015 Horário: das 14:00 às 18:00 hrs. Local: Auditório (3º Andar)	Panel de Liderança Leandro (Diretor de Operações) Helôisa (Coordenadora de Internação); Gretlin (Qualidade).		
Participantes do Workshop Franciele – Enfermeira; Gretlin – Qualidade; Laynara – Farmacêutica; Fábio – Coordenador centro cirúrgico; Adriana – Coordenadora UTI; Ana Burigo – RT UTI; Alexandre – RT Hospitalista; Helôisa Coord. Internação – Assistente Social; Ana Carolina – Assessora de Neg			

Fonte: Adaptado de Worth et al. (2013)

Como objetivo, esta iniciativa deverá contribuir para o aumento da participação no mercado, através da otimização do giro de leitos na condição de manter a qualidade na assistência, proporcionando o desenvolvimento da cultura de melhoria contínua. As principais metas estabelecidas no escopo são: o aumento do índice de giro de leitos, a redução do tempo médio de permanência do paciente e a redução do índice de substituição.

Já as entradas foram caracterizadas como recursos internos e externos a serem processados, e a qualificação das entradas externas, são pacientes com algum problema de saúde. As saídas também foram caracterizadas como internas e externas, sendo estas últimas os pacientes devidamente curados, os leitos higienizados e disponíveis em um curto período de substituição.

Os principais indicadores desempenho atuais (mensais) foram definidos como o tempo médio de permanência do paciente no hospital, o giro de leitos, a taxa de ocupação e o tempo médio de substituição.

Também foram definidos os principais problemas e sintomas da situação atual, bem como a indicação da pessoa com a função de coordenador “*Lean*” desta iniciativa.

Estão incluídos no escopo desta pesquisa-ação, atividades relacionadas a gestão de leitos e o fluxo de valor dos pacientes, inclusive as atividades de interface com os setores de suporte. Não fazem parte do escopo desta pesquisa-ação as atividades inerentes aos fornecedores e ou prestadores de serviços externos ao hospital, assim como as atividades após alta dos pacientes, familiares, operadoras de planos de saúde e outros parceiros. Não é função desta pesquisa-ação propor qualquer atividade que envolva mudanças nos procedimentos e protocolos terapêuticos.

Uma vez concluído e validado pelas diretorias de operações e clínica do hospital, o escopo desta pesquisa conforme descrito anteriormente, foi então dado início aos trabalhos para a identificação dos integrantes da equipe multifuncional de melhoria dos processos de gestão de leitos do hospital alvo desta iniciativa de melhoria.

3.1.4. Identificação da equipe

Como integrantes da equipe de melhoria, denominada Equipe da Pesquisa-Ação, participaram um total de 29 pessoas sendo, 9 delas da equipe de pós-graduação do GEPPS – Grupo de Engenharia de Produto, Processo e Serviços da UFSC (Quadro 6) e 20 profissionais do hospital (Quadro 7).

Quadro 6 – Equipe da Universidade

Equipe da Universidade	
Escolaridade	Quantidade
Prof., Dr. Eng.	1
Mestrando Engenharia de Produção	3
Mestrando Engenharia Mecânica	2
Graduando Engenharia de Produção	3
Total de participantes	9

Fonte: Elaborada pelo Autor (2016)

Tendo em vista que a gestão de leitos está diretamente ligada ao fluxo dos pacientes, e este por sua vez é um processo transversal aos recursos do hospital, procurou-se identificar e indicar os integrantes para compor a equipe multifuncional do hospital, que representassem os processos desde a chegada e admissão dos pacientes, passando pelo diagnóstico, centros cirúrgicos, unidades de tratamento intensivo, internação, alta do paciente e serviços de apoio como o de hotelaria. Portanto, a equipe multifuncional de melhoria do hospital foi constituída por 20 integrantes, cujas funções estão descritas no Quadro 7, enquanto a equipe de acadêmicos contava com 8 estudantes e um professor orientador discriminados no Quadro 6.

Os integrantes da equipe multifuncional do Quadro 7 foram os que acompanharam diretamente o desenvolvimento do trabalho. Além destes, outros profissionais do hospital participaram, mas de forma esporádica/eventual para esclarecimento ou explicação de processos específicos.

Além de se indicar as pessoas integrantes da equipe de Pesquisa-Ação se definiu claramente os seguintes papéis: Patrocinador (ou “Lean Champion”); Dono do Fluxo de Valor; Facilitador “Lean”; Líder de equipe; e demais membros da respectiva equipe. Os representantes do GEPPS exerceram o papel de suporte para os integrantes da equipe multifuncional do hospital. Esta última exerceu o papel de desenvolvimento das atividades, seguindo o que o Facilitador “Lean” lhes orientava (papel do Professor Orientador dos acadêmicos). Uma vez definidos os participantes da equipe da Pesquisa-Ação e seus papéis, deu-se então início à seleção dos fluxos de famílias de pacientes, descrita no próximo tópico.

Quadro 7 – Equipe Multifuncional do Hospital

Equipe Multifuncional do Hospital	
Área de Atuação	Quantidade
Analista de Sistemas (Tecnologia da Informação)	1
Assessor de Negócios	1
Assistente Social	1
Central de Materiais	1
Coordenador da Divisão de Sistemas Hospitalares	1
Coordenador da UTI	1
Coordenador de Hotelaria	1
Coordenador de Internações	1
Coordenador do Centro Cirúrgico	1
Diretor Administrativo do Hospital	1
Enfermagem	1
Farmacêutico	1
Processos e Qualidade	2
Responsável Técnico - Clínico	1
Responsável Técnico - Hospitalista	1
Responsável Técnico - UTI	1
Supervisor de Atendimento ao Cliente	1
Supervisor de Hotelaria	1
Supervisor de Nutrição	1
Supervisor de Processos e Qualidade	1
Total de participantes	20

Fonte: Elaborada pelo Autor (2016)

3.1.5. Seleção dos fluxos de famílias de pacientes

Antes de começar o mapeamento, a equipe multifuncional do hospital teve acesso a vários treinamentos sobre “*Lean*”, “*Lean Healthcare*” e Mapeamento de Fluxo de Valor (MFV), que foram ministrados pela equipe universitária. Esses treinamentos (Figura 11) aconteceram no auditório do hospital e tanto a equipe do hospital como a equipe de acadêmicos participaram dos mesmos.

Figura 11 – Treinamentos realizados pela equipe universitária para a equipe do Hospital



Fonte: Equipe do projeto (2015)

Os treinamentos e workshops foram realizados em cinco encontros, com duração média de 4 a 5 horas. Somente após este nivelamento de conhecimentos é que se partiu para a seleção do processo que melhor representasse o fluxo dos pacientes no hospital em estudo.

Um ponto a se entender claramente antes de se iniciar o mapeamento de fluxo de valor foi a necessidade de se focar em uma família de produtos e ou serviços (ROTHER; SHOOK, 2003). Uma família de serviços é um conjunto de serviços que consome uma variedade de recursos semelhantes, incluindo clínicos especializados, medicamentos, equipamentos médicos, espaços físicos, etc. (JACKSON, 2013).

No caso desta pesquisa-ação estamos falando de serviços de atendimento à saúde, portanto a atividade de seleção focou na escolha de uma família de serviços prestados aos pacientes do referido hospital que fossem representativos das demandas dos seus clientes. A escolha de uma família de serviços, nos conduziu à restrição do escopo de observação focalizando-nos em um conjunto de processos, recursos humanos e materiais constituintes que nos beneficiariam por serem administrados como um único sistema (JACKSON 2013). Para a escolha da família de serviços optou-se como critérios para a seleção a análise e escolha por quantidade (demanda) e ou por roteamento.

Estando o giro de leitos diretamente relacionado com a jornada dos pacientes no hospital, o presente estudo adotou para proceder a escolha da família de produtos a ser mapeada com base na análise dos fluxos dos pacientes daquela instituição.

Inicialmente foram caracterizados os tipos de pacientes em função da forma de admissão e em função da forma de tratamento. Quanto ao tipo de admissão os pacientes podem ser classificados como pacientes do

tipo eletivo ou emergencial. Os primeiros são aqueles que agendam a data de seu procedimento. Já os pacientes emergenciais vêm de outras unidades e necessitam de cuidados imediatos. Dentro dessa segmentação, os pacientes podem ser classificados em cirúrgico ou clínico. Por sua vez, quanto ao tipo de admissão, há os pacientes cirúrgicos que são internados para procedimentos cirúrgicos específicos, e pacientes clínicos que são internados devido a necessidade de assistência. Os pacientes clínicos podem sofrer intercorrências, resultando na necessidade de um procedimento cirúrgico.

Com base nesta classificação procurou-se identificar os possíveis fluxos dos pacientes, destacando também as respectivas demandas e os respectivos roteamentos. Conforme Figura 12 foram identificados 6 diferentes fluxos, sendo 3 deles, fluxos de pacientes clínicos e 3 deles, fluxos de pacientes cirúrgicos.

Figura 12 – Possíveis famílias de serviços – fluxos dos pacientes

Tipos de Tratamentos			Processos						
Cirúrgico (64%)	A	70%	Admissão	Hospital Dia		Cirurgia		Internação	Alta
	B	15%	Admissão	Hospital Dia		Cirurgia	UTI	Internação	Alta
	C	15%	Admissão		UTI	Cirurgia	UTI	Internação	Alta
Clínico (36%)	D	60%	Admissão	Hospital Dia				Internação	Alta
	E	10%	Admissão	Hospital Dia	Internação	UTI		Internação	Alta
	F	30%	Admissão		UTI			Internação	Alta

Fonte: Elaborado pelo autor – Dados fornecidos pelo hospital (2015)

No ano de 2015 os pacientes da família de serviços de fluxo cirúrgico (Figura 12) representaram 64% do total, e segundo dados fornecidos pelo hospital, deste total, 71% foram pacientes de fluxo cirúrgico eletivo, e cujo período de permanência médio, no mesmo ano, foi de 1,8 dias. A maioria destes está representada no fluxo de pacientes cirúrgicos do tipo A da Figura 12. Por este critério de demanda, deveríamos selecionar o fluxo do tipo A (Figura 12) como a família de serviços a ser mapeada.

No entanto ao analisarmos a situação foi observado que somente sob o critério de demanda, o roteamento desta família de serviços não tomaria em consideração os casos de passagem pelas UTI's, como também não seriam considerados os casos de roteamento passando pela internação antes da cirurgia ou da UTI. As famílias de serviços de cirurgias de emergência ou urgência, que representaram em 2015, cerca de 29 % do total de cirurgias estão representadas pelos fluxos B e C (Figura 12).

Todas as famílias de serviços, isto é, de fluxo de pacientes passam pelo primeiro estágio do processo que é a admissão. Porém esta admissão varia segundo o tipo de paciente. No caso da família dos fluxos de pacientes eletivos os registros dos dados do paciente e de seu plano de saúde, são feitos previamente, e normalmente no dia anterior à data agendada para o procedimento. No caso da família de serviços cujos fluxos são de pacientes em emergência, os seus dados são coletados e registrados na sua entrada, podendo ser fornecidos pelo próprio paciente ou pelos responsáveis pelo paciente, caso este esteja incapacitado. É durante o processo de admissão que os agendamentos eletivos são realizados e por sua vez tanto a sala cirúrgica é planejada, como a reserva de leitos é encaminhada.

O hospital dia é a parte do processo onde ocorre o acolhimento inicial do paciente. É nele que se prepara o paciente na fase anterior a cirurgia e onde se faz o acompanhamento pós cirúrgico para aqueles casos de cirurgias de pequeno porte. Esta preparação contempla a higienização do paciente e a troca de roupas.

Durante sua estadia, o paciente pode passar pela Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) e hemodinâmica. A UTI corresponde ao processo em que o paciente corre algum risco de vida e recebe assistência em tempo integral, podendo ser para estabilizar o paciente advindo de intercorrências, que ocorrem nas famílias de serviços C, E e F (Figura 12), ou para o acompanhamento pós-cirúrgico, que pode ocorrer nas famílias de serviços B e C (Figura 12).

A cirurgia corresponde à parte do processo no qual se dá a intervenção cirúrgica ao paciente, assim como o período de recuperação pós-anestésica. Por sua vez a internação é a parte do processo em que o paciente recebe assistência até estar apto a alta.

A alta corresponde a parte do processo no qual ocorre a liberação e a saída do paciente do hospital e a mesma contempla a visita do médico, da equipe multidisciplinar, das equipes de enfermagem e o encaminhamento dos procedimentos administrativos necessários. É durante esta fase que o paciente recebe a prescrição, as recomendações e

regulariza suas despesas junto ao hospital. Após a alta do paciente, é então realizada a higienização e limpeza dos aposentos e do leito por ele liberados, proporcionando assim a disponibilização do respectivo leito para o próximo paciente.

Decidiu-se então por uma seleção da família de serviços para fluxos de pacientes que tomassem em consideração tanto a demanda como o roteamento. Com esta identificação inicial dos principais processos que um paciente percorre durante sua permanência no hospital, optou-se por mapear a família de serviços do fluxo B de pacientes cirúrgicos, incluindo, tanto o fluxo dos pacientes de emergência / urgência, quanto o fluxo dos pacientes eletivos, bem como o fluxo E de pacientes clínicos. A partir desta definição decidiu-se mapear fluxos das famílias de pacientes com os tipos de tratamentos B e E identificados na Figura 12.

3.1.6. Sensibilização

A sensibilização faz parte do processo de comunicação entre a alta direção, a equipe de projeto e as demais pessoas que poderão ser impactadas pela mudança que se pretende colocar em prática na organização.

A sensibilização do público envolvido, foi estruturada para ser conduzida em dois momentos. O primeiro momento dedicado a participação do diretor de operações do hospital, com o objetivo de colocar o seu compromisso de apoio incondicional a iniciativa de melhoria da gestão de leitos, além de expor as suas expectativas e objetivos a serem almejados pela equipe de condução da pesquisa-ação. A Figura 13 representa a participação do diretor de operações do hospital durante a sessão de sensibilização.

Um dos primeiros passos desta sessão de sensibilização foi deixar claro para os participantes, o entendimento do problema, os propósitos do projeto, seus objetivos e metas, enfim o escopo do mesmo. Também foi informado quais seriam os integrantes de cada uma das equipes, tanto do hospital como da universidade, bem com seus respectivos papéis na referida iniciativa de melhoria.

Já o segundo momento foi dedicado ao nivelamento dos conhecimentos relativos a aplicação dos princípios *Lean*, como forma de alcançar os objetivos estabelecidos pela alta direção do hospital. Esta capacitação compreendeu a introdução teórica sobre os princípios *Lean* aplicados no ambiente hospitalar, destacando o que é, e como entregar

valor agregado aos clientes, através da redução dos desperdícios, do fluxo contínuo e praticando a melhoria contínua.

Figura 13 – Sensibilização com a participação da direção do hospital



Fonte: Elaborado pelo autor (2015)

A necessidade de se enxergar o hospital como um sistema de prestação de serviços, foi extensivamente trabalhada durante os treinamentos, procurando esclarecer aos participantes do projeto que o objetivo final das melhorias a serem introduzidas deveriam contribuir para o todo deste sistema.

Significativa ênfase foi dada ao ensinamento e entendimento, da essência do pensamento enxuto, através da redução dos desperdícios, dos cinco princípios do *Lean*, aplicados no ambiente de cuidados com a saúde, objetivando o desenvolvimento de uma cultura de melhoria contínua. Em seguida o conceito de fluxo de valor do paciente foi caracterizado e discutido com relação a necessidade de enxergá-lo de forma sistêmica ao invés da visão de silo, culminando com os esclarecimentos dos propósitos e benefícios do mapeamento dos processos como mecanismo para se enxergar o todo. A sessão sensibilização durou aproximadamente 4 horas.

Durante a sensibilização ficou evidente que os integrantes da equipe do hospital possuíam pouquíssimos conhecimentos sobre a abordagem do pensamento enxuto aplicado no ambiente hospitalar. As interações e discussões ao longo da sessão de sensibilização foram intensas e positivas, proporcionando relatos e manifestações por parte dos participantes sobre os problemas e desperdícios por eles vividos nas suas jornadas de trabalho naquele estabelecimento. Neste ambiente de trocas e interações os participantes mostravam-se receptivos e motivados a melhorarem os seus processos.

A análise crítica realizada por parte da equipe de universitários, sobre a sessão de sensibilização, concluiu, com base nas observações feitas durante o referido workshop que este foi efetivo e cumpriu seus propósitos, tendo em vista que os participantes demonstraram ter compreendido os objetivos da pesquisa-ação, bem como se mostraram motivados e receptivos a melhorarem seus processos, utilizando a abordagem *Lean*.

Finalizada esta sessão de sensibilização, conclui-se o ciclo de planejamento e sensibilização viabilizando desta forma as condições para se iniciar o Ciclo II, denominado neste trabalho de diagnóstico.

3.1.7. Considerações finais do Ciclo I – Planejamento e Sensibilização

Ao final do Ciclo I, as pessoas envolvidas nesta iniciativa de melhoria dos fluxos dos pacientes, mostravam-se motivadas a contribuir e participar ativamente da pesquisa-ação voltada e introduzir melhorias no fluxo dos pacientes de forma a proporcionar uma maior eficiência do sistema hospital, mais especificamente da melhoria do giro de leitos do referido estabelecimento de tratamento à saúde.

As expectativas foram alinhadas, o escopo da iniciativa de melhoria (pesquisa-ação) foi definido, os papéis dos integrantes da equipe de pesquisa-ação foram esclarecidos e definidos, o problema foi entendido, os treinamentos de nivelamento de conhecimentos foram realizados, a seleção dos das famílias de fluxos de pacientes foi realizada de forma participativa, e a socialização da iniciativa de melhoria foi realizada.

Esta fase de planejamento contribuiu para a definição do contexto e do propósito da pesquisa-ação, bem como para através da sensibilização, reduzir o nível de ansiedade dos envolvidos, reduzindo os comportamentos negativos de não aceitação das mudanças a serem desenvolvidas nos próximos tópicos.

Durante todo o período de desenvolvimento deste ciclo a equipe da universidade fez observações e reflexões sobre como as atividades foram desdobradas e como as pessoas reagiam naquele ambiente de capacitação e de alinhamento de expectativas.

Observou-se que o hospital não tem uma cultura de melhoria contínua. Os indicadores de desempenho do hospital estavam disponíveis, mais não existia uma rotina sistematizada para imprimir ações de melhorias nos seus processos que resultassem em melhoria de desempenho.

A definição das diretrizes e a construção do escopo da pesquisa-ação com a participação ativa de toda a equipe da Pesquisa-Ação, desenvolveu um clima de motivação e anuência com relação a iniciativa de melhoria a ser desenvolvida.

Durante a seleção das famílias de fluxos dos pacientes, observou-se que os integrantes do hospital demonstravam uma visão restrita dos processos a serem melhorados, não enxergando a visualização do fluxo do paciente desde de sua admissão até a sua alta.

A definição dos papéis de cada um dos integrantes da equipe da Pesquisa-Ação, permitiu a equipe do hospital um melhor entendimento das atividades e de suas responsabilidades na iniciativa de melhoria do fluxo do paciente.

A participação do diretor de operações durante a sessão de sensibilização foi fundamental para que os integrantes da equipe de Pesquisa-Ação percebessem o comprometimento da alta gestão assegurando apoio total e irrestrito aquela iniciativa de melhoria dos fluxos dos pacientes com o propósito de melhorar a eficiência do sistema hospital medida através do giro de leitos.

Na segunda metade da sessão de sensibilização observou-se que a equipe do hospital demonstrava pouco conhecimento dos conceitos e princípios *Lean* aplicados no ambiente hospitalar. No entanto as interações durante os treinamentos foram intensas de modo que a capacitação se tornou efetiva, fato este observado através da receptividade e motivação dos participantes a melhorarem os seus processos.

Ao final do Ciclo I a Equipe da Pesquisa-Ação demonstrou estar capacitada par iniciar e desenvolver o Ciclo II - que é o Diagnóstico do fluxo do paciente no hospital.

3.2. CICLO II – DIAGNÓSTICO DOS FLUXOS DE PACIENTES

O Ciclo II é o segundo passo desta pesquisa-ação e é dedicado ao entendimento do estado atual das famílias de serviços dos fluxos de pacientes selecionados na correspondente sessão do Ciclo I, para então serem diagnosticados.

O diagnóstico do estado atual foi fundamental para o entendimento de como os processos funcionavam na organização, e através da aplicação da filosofia *Lean*, identificar as possíveis fontes de desperdícios que poderiam ser reduzidas ou eliminadas aplicando-se sistematicamente o método científico de solução de problemas. Este diagnóstico foi realizado mediante a representação gráfica do fluxo do paciente no hospital, denominado então como mapa de fluxo de valor (MFV) do estado atual.

Entender que um fluxo de valor é uma coleção ou conjunto de processos e operações, que juntamente com suas pessoas especializadas, métodos, materiais, medicação e equipamentos, que são necessários para fornecer uma família bem definida de produtos ou serviços (JACKSON, 2013), fez parte do nivelamento de conhecimentos da equipe do hospital. Foi de fundamental importância para os profissionais do hospital entender que o mapeamento do fluxo de valor é uma ferramenta que, em se utilizando papel e lápis, ajudaria a enxergar e entender o fluxo de material e de informação na medida em que o produto segue o fluxo de valor (ROTHER; SHOOK, 2003). O trabalho de nivelamento de conhecimento procurou deixar claro aos integrantes da equipe da Pesquisa-Ação que o termo mapa de fluxo de valor refere-se a uma representação gráfica do percurso das atividades que ocorrem a partir do momento em que um pedido é feito para um serviço ou produto até o momento em que o pedido é atendido (JIMMERSON, 2009).

O desenvolvimento do mapa forçou os participantes a discutirem como eles viam o fluxo de valor. Isso também os levou a buscar consenso sobre como representar suas perspectivas no mapa. O mapa tornou-se uma ferramenta de alinhamento, levando todos os participantes a falar a respeito do processo e não uns dos outros (Worth et al, 2013).

3.2.1. Fase pré-mapeamento

O objetivo desta fase foi o de se estabelecer as diretrizes, os métodos e o nivelamento de conhecimentos sobre as técnicas de mapeamento de fluxo de valor, para então se construir os mapas de fluxos de valor do estado atual dos pacientes selecionados anteriormente.

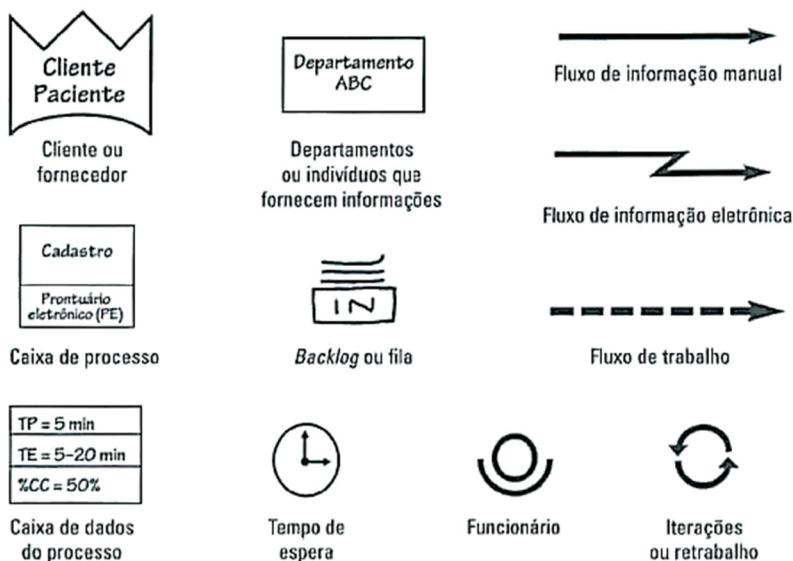
Para um melhor entendimento do processo desde a admissão até a alta dos pacientes, uma ação importante é visitar ao *Gemba*, que é o local onde ocorre o trabalho que cria valor. A equipe dos acadêmicos conduzida pela equipe do hospital, fez então uma rápida caminhada ao longo do fluxo de valor do paciente, para se ter uma noção porta-a-porta deste, e assim conhecer a sequência dos processos do hospital (ROTHER; SHOOK, 2003). Para a realização desta visita a equipe da universidade foi dividida em três grupos segundo os blocos, (i) admissão, (ii) tratamento e (iii) alta. Cada um destes grupos de universitários foi formado com no mínimo três integrantes e ao final da visita ao *Gemba* se reuniram para compartilhar o que haviam aprendido.

Para se treinar a equipe, construir o mapa de fluxo de valor e conduzir as conversas cada vez que se retorna das observações no *Gemba*, foi reservado previamente, o auditório do hospital.

Uma etapa importante que foi cumprida antes de se iniciar o mapeamento do fluxo de valor da situação atual dos fluxos dos pacientes, foi o treinamento da equipe do hospital, sobre os conceitos e métodos para se construir o referido MFV. Esta foi uma atividade conduzida pelo Professor orientador dos acadêmicos e da qual participaram ambas as equipes. Durante o treinamento as equipes foram orientadas tanto sobre a forma de como preparar os mapas como também sobre seu conteúdo.

Com base nas orientações recebidas durante o treinamento de MFV a simbologia utilizada para elaborar os mapas foi baseada na simbologia proposta por Worth et al. (2013) mostrada na Figura 14.

Figura 14 – Simbologia do MFV da situação atual



Fonte: Worth et al, (2013, p.39).

Na caixa de dados do processo (Figura 14), existem três métricas: TP para o tempo de processamento, TE para o tempo de espera e %CC para a porcentagem do tempo que os inputs daquele processo chegam claros e corretos. Por escolha da equipe da universidade, essa nomenclatura foi trocada. O TP virou L/T, simbolizando o Lead time. O TE virou P/T de Process Time e %CC ficou %VA, porcentagem de valor agregado.

O MFV do estado atual a que esta pesquisa-ação se refere trata da representação gráfica das famílias de fluxos de pacientes do hospital em estudo e foi desenvolvido e representado tomando por base as seis zonas recomendadas por Worth et al. (2013) que são: o cliente; o fornecedor; os processos; o fluxo de informações; métricas ou dados do processo; e linha do tempo.

Também foi analisada a proposta de estruturação do MFV feita por Henrique et al. (2015), que segregava os fluxos em raias distintas, além de identificar no próprio mapa as atividades que agregam e não agregam valor. São cinco as raias sugeridas por Henrique et al. (2015): fluxo de materiais; fluxo de informações; fluxo do paciente; linha do tempo e identificação de problemas.

Tendo em vista que a presente pesquisa-ação trata fundamentalmente do fluxo de pacientes e a respectiva gestão de leitos, os autores decidiram desenvolver a sua própria solução de estrutura de raias utilizadas no MFV, que em relação a proposta de Worth et al. (2013), adiciona as raias Leitos e Serviços de Apoio, conforme indicado na Figura 15.

Figura 15 – Raias utilizadas no Mapa de Fluxo de Valor

Raias utilizadas no Mapa de Fluxo de Valor	Rother e Shook (2003)	Worth et al. (2013)	Henrique et al. (2015)	Elaborado pelos Autores (2015)
Fluxo de Materiais	✓		✓	
Fluxo de Informações	✓	✓	✓	✓
Fluxo do paciente		✓	✓	✓
Linha do Tempo	✓	✓	✓	✓
Identificação de problemas			✓	✓
Leitos				✓
Serviços de Apoio				✓

Fonte – Elaborado pelo autor (2015).

Uma vez definida a estrutura de raias a serem consideradas no MFV, foi então iniciada a preparação do ambiente onde realizar a atividade de construção do MFV do estado atual.

Como responsável pela coordenação da construção do MFV do estado atual a equipe da universidade manteve uma rotina de planejamento e detalhamento de todas as etapas e pontos importantes a serem cumpridos para assegurar a qualidade e eficácia do mapeamento (BERTANI, 2012).

O MFV do estado atual foi construído em papel "Kraft" em rolo e afixado nas paredes do auditório seguindo as recomendações de Henrique et al. (2015). Para que o referido mapa, fosse construído com profissionalismo e organização necessários os seguintes materiais foram preparados previamente pela equipe coordenadora:

- Rolo de papel "Kraft"
- Post-its de cores diversas e de diferentes dimensões
- Tesoura
- Etiquetas redondas de cores diversas de 13 mm de diâmetro
- Régua
- Lápis
- Cola em bastão
- Borracha
- *Templates* – previamente recortados, seguindo a simbologia indicada na Figura 14.

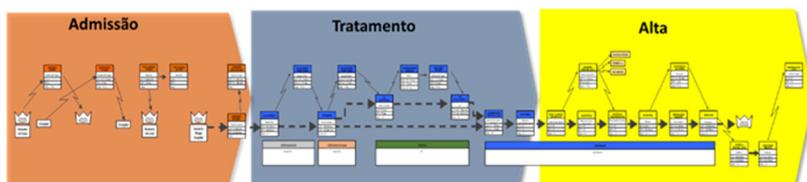
3.2.2. Construção do MFV do estado atual

Após tudo preparado na fase de pré-mapeamento, as seguintes etapas foram realizadas com a participação da equipe de "Pesquisa-Ação" durante as sessões de mapeamento:

- a) Fixar o papel "Kraft" na parede do auditório e dividir o mesmo na horizontal em raias conforme Figura 15;
- b) Inserir dados de demanda;
- c) Colar um post-it para cada atividade na respectiva raia (Figura 15);
- d) Traçar linhas de conexão entre as atividades de acordo com a natureza do processo;
- e) Colocar as entradas e as saídas necessárias;
- f) Colocar os tempos de fila ou de espera entre os processos;
- g) Identificar as atividades que agregam e que não agregam valor;
- h) Identificar os problemas e desperdícios do fluxo;
- i) Calcular o "lead time" do fluxo e tempos de agregação e de não agregação de valor.

Com o objetivo de distribuir as atividades durante a construção do mapa, as famílias de serviços do fluxo dos pacientes foram divididas nos três blocos do fluxo do paciente no hospital, (i) admissão, (ii) tratamento e (iii) alta, conforme indicado na Figura 16.

Figura 16 – MFV da situação atual simplificado - Blocos



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

A elaboração do mapa, conforme Figura 17, foi iniciada pelas raízes do fluxo do paciente, leitos e de fluxo de informações. Na sequência foram acrescentadas as informações referentes aos serviços de apoio e suas interfaces, os tempos dos processos e os problemas identificados.

Figura 17 – Construção dos MFV's - estado atual



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Seguindo as recomendações de Worth et al. (2013) foram construídos três MFV's das famílias de fluxos de pacientes, sendo eles:

- a) Mapa de Fluxo de Valor do estado atual da família de pacientes clínicos, (Apêndice A);
- b) Mapa de Fluxo de Valor do estado atual da família de pacientes cirúrgicos de emergência, (Apêndice B);
- c) Mapa de Fluxo de Valor do estado atual da família de pacientes cirúrgicos eletivos, Apêndice C)

3.2.3. Identificação dos problemas

Um dos propósitos do mapeamento de fluxo de valor é o de dar visibilidade aos problemas do sistema ou processo em análise. Problema, segundo a definição *Lean* é uma lacuna entre como as coisas estão agora e como elas deveriam estar ou como você gostaria que estivessem (WORTH et al., 2013). Em outras palavras, um problema é qualquer desempenho que não o desejado, em qualquer ocasião (SHOOK, 2008). Enfatizadas estas definições com a equipe da Pesquisa-Ação, foram então, durante o processo de construção dos MFV do estado atual de cada uma das famílias de pacientes, identificados os respectivos problemas. Para a identificação dos problemas tomou-se por base a avaliação das atividades, sob o ponto de vista de estar ou não agregando valor, bem como sob o ponto de vista da definição de ser ou não ser classificado dentro dos oito desperdícios que foram ensinados durante os treinamentos sobre *Lean* e sobre mapeamento de fluxo de valor.

Todos os problemas foram elencados e amplamente discutidos entre os integrantes da equipe da “Pesquisa-Ação”. Os problemas identificados ao longo dos três mapas, e segmentados segundo os blocos, admissão, tratamento e alta (Figura 16) se encontram listados na Tabela 4.

A construção do mapa do estado atual das famílias de fluxos de pacientes realizada pela equipe da Pesquisa-Ação demandou um total de 6 workshops com duração média de 4 horas cada. Ao final desta etapa se observou que os dados e informações que compunham o MFV do estado atual, careciam de comparação com os dados do sistema de informações do hospital, etapa esta, melhor detalhada no próximo tópico.

3.2.4. Análise dos MFV do estado atual do sistema Hospital

A construção dos MFV's nos proporcionou o entendimento das famílias de fluxos dos pacientes, as etapas que constituem os processos,

os tempos de processos, tempos de espera, o tempo de passagem total do paciente no sistema hospital, seus problemas, e as interfaces com os diversos departamentos.

Tabela 4 – Lista de problemas identificados durante a construção do MFV do estado

Problemas identificados durante a coleta de informações e a construção do MFV estado atual	Admissão	Tratamento	Alta
Ausência de padrões para os processos de admissão	✓		
Quando existem padrões falta disciplina para cumprimento dos mesmos.	✓		
Falta ou baixa confiabilidade de informações entre médicos, transporte (ambulâncias), pronto atendimento (origem de pacientes) e setores internos;	✓		
Falta de vagas para novos pacientes ou para movimentações da UTI para a internação;	✓		
Falta de protocolos com critérios padronizados para a reserva de leitos na UTI;	✓		
Gestão de Leitos: apenas “aloca”, não há uma gestão com planejamento;	✓	✓	✓
Ausência de responsável pelo processo de gestão de leito;	✓	✓	✓
Ausência de métricas no processo de admissão;	✓		
Falta de leitos na UTI;		✓	
Falta de leitos na internação;		✓	✓
Famíliares não presentes para alta;		✓	✓
Não cumprimento da programação das cirurgias;		✓	
Procedimento de preparação do paciente não é seguido (<i>checklist</i> operatório);		✓	
Falta de planejamento e padronização em procedimentos de alta;		✓	✓
Falta de padronização do protocolo das patologias (plano terapêutico);		✓	
Falta de padronização de preparação e da alta do centro cirúrgico;		✓	
Falta de registros dos tempos máximos e mínimos de setup dos leitos;		✓	
Poucos registros de altas no sistema;			✓
Falta de liderança no processo de alta;			✓
Elevado tempo do processo de alta;		✓	✓
Demora na emissão das despesas do paciente;			✓
Elevado tempo de <i>setup</i> (preparação) e intervalo de substituição;			✓
Falta de gestão visual	✓	✓	✓
Falta/pouca comunicação entre médicos e equipes-multi;	✓	✓	✓
Falta de visão da relação cliente-fornecedor dentro dos processos;	✓	✓	✓
Ausência de práticas de gestão por processos;	✓	✓	✓
Ausência de uma rotina de gestão de indicadores e suas metas;	✓	✓	✓
Não há um uso adequado do sistema TASY;	✓	✓	✓
Não há prioridade para o plano de alta;			✓
Não há padronização nem registros de tempo da preparação do centro cirúrgico;		✓	

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

O *lead time (L/T)* é o tempo que leva um único paciente para se mover por todo o percurso através de um processo ou um fluxo de valor inteiro do início ao fim. Este tempo é calculado somando-se todos os tempos de ciclo ou tempo de processo (P/T) e todos os tempos de espera e somando esses dois valores juntos. A caixa de dados de resumo é mostrada na extrema direita de cada um dos três MFV do estado atual (Apêndices A, B e C).

Estas métricas foram coletadas em cada um dos MFV do estado atual construídos, e estão representados na Tabela 5, segundo os blocos (i) Admissão. (ii) Tratamento e (iii) Alta + Setup. O termo setup aqui empregado é o período de preparação (higienização e limpeza) de um leito, após a saída de um paciente que recebeu alta.

A análise do estado atual nos MFV's das famílias de fluxos de pacientes estudados até o presente momento representados nos apêndices A, B e C, se deu através da avaliação das informações coletadas durante a construção dos MFV do estado atual, bem como dos dados disponíveis no sistema de informações do hospital.

As métricas do mapa acompanham os estágios do fluxo de pacientes no hospital, consideram o tempo de processo (P/T) e o lead time (L/T), e são apresentadas na Tabela 5, contemplando a admissão, o tratamento, a alta e o setup, assim como o total destes valores.

Tabela 5 – Métricas dos MFV's

MFV - Situação Atual - Família dos Fluxos dos Pacientes Clínicos				
Admissão	Tratamento	Alta	Setup	Total
L/T= 35 - 510 min	L/T= 46,65 - 5770,8 horas	L/T= 110 - 825 min	L/T= 95 - 455 min	L/T= 50,65 - 5800,6 horas
P/T= 6 - 21 min	P/T= 44,28 - 5782,2 horas	P/T= 60 - 110 min	P/T= 60 - 95 min	P/T= 46,38 - 5785,97 horas

MFV - Situação Atual - Família dos Fluxos dos Pacientes Cirúrgicos de Emergência				
Admissão	Tratamento	Alta	Setup	Total
L/T= 45 - 480 min	L/T= 2132 - 2895 min	L/T= 110 - 825 min	L/T= 95 - 455 min	L/T= 39,7 - 77,5 horas
P/T= 10 - 25 min	P/T= 2150 - 3310 min	P/T= 60 - 110 min	P/T= 60 - 95 min	P/T= 38 - 59 horas

MFV - Situação Atual - Família dos Fluxos dos Pacientes Cirúrgicos Eletivos				
Admissão	Tratamento	Alta	Setup	Total
L/T= 21 - 300 min	L/T= 2132 - 2895 min	L/T= 110 - 825 min	L/T= 95 - 455 min	L/T= 39,3 - 74,6 horas
P/T= 1 - 180 min	P/T= 2150 - 3310 min	P/T= 60 - 110 min	P/T= 60 - 95 min	P/T= 37,9 - 61,6 horas

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Comparando as métricas totais dos três fluxos, observa-se que a família dos fluxos dos pacientes clínicos é a que apresenta o *lead time (L/T)* mais longo, alcançando um período máximo de cerca de 5800

horas, enquanto as famílias dos fluxos dos pacientes cirúrgicos eletivos e cirúrgicos de emergência alcançam respectivamente, um período máximo de cerca 75 e 78 horas.

Outra informação importante a considerar na análise do estado atual de cada uma das famílias mapeadas, é a variação dos *lead times*, parciais e totais. Observa-se que esta variação é muito expressiva e que a mesma precisa ser tomada em consideração quando do desenvolvimento do MFV do estado futuro.

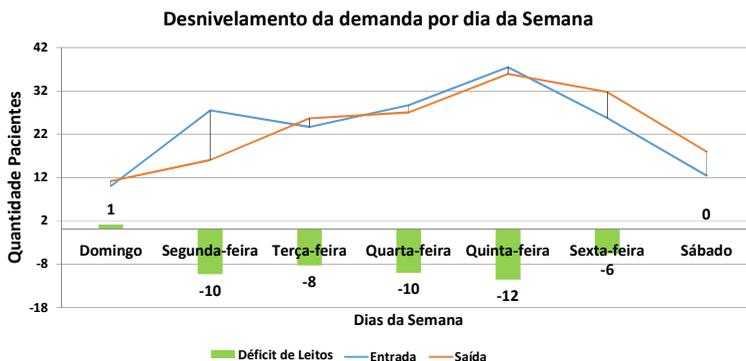
Ainda da análise das métricas dos MFV do estado atual, se observa que a diferença percentual entre os tempos do L/T (*lead time*) total e os tempos de processamento (P/T) é muito pequena, o que pode estar sendo causado pela significativa variação dos tempos de processo e de *lead time* de cada uma das famílias de fluxos de pacientes.

3.2.5. Análise dos dados do sistema de informações do hospital

Tendo em vista que a grande maioria dos dados coletados e problemas levantados durante a construção dos MFV do estado atual foi baseado nas informações da experiência e percepção dos profissionais do hospital, se fez necessário então uma análise dos dados do sistema de informações, denominado TASY, para que pudéssemos confirmar ou não o que havíamos relatado e tomado em consideração no respectivo mapa. Decidiu-se então pela análise dos dados do período que vai de julho a dezembro de 2015, pois antes deste período o hospital, objeto desta pesquisa-ação, passava por uma fase crítica de estabilização dos seus processos administrativos e de operação, a causa de o mesmo ter sido inaugurado em novembro de 2014.

A Figura 18 demonstra graficamente, o perfil da média das admissões comparadas com o perfil da média das altas durante os dias da semana. Analisando-se o referido gráfico, percebe-se o desnivelamento entre a demanda (admissões) e as altas em diferentes dias da semana. A diferença entre as admissões e as altas correspondem a falta ou disponibilidade de leitos. Estes fatos confirmam os problemas enunciados durante o MFV do estado atual das três famílias de fluxos de pacientes, sobre a falta de leitos de UTI, como também de leitos de internação. Esta diferença entre a taxa de entrada e saída na segunda-feira, é suportada pela disponibilidade de leitos do fim de semana. Isso faz com que sejam necessários na média, 10 leitos livres durante o fim-de-semana para suprir a demanda das segundas-feiras.

Figura 18 – Desnívelamento da admissão e alta por dia da semana



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados de Julho a Dez/2015.

É a variação e a incompatibilidade entre demanda e capacidade que criam as filas e os gargalos no sistema. Ambas, as altas e as admissões eletivas planejadas é que estão sob o nosso controle e, por conseguinte, os esforços deverão centrar-se no processo de alta e no processo de admissões eletivas, com medição e apoio adequado à análise (NHS MODERNISATION AGENCY, 2004). Estas recomendações foram debatidas pelos integrantes da Equipe de Pesquisa-Ação, durante o MFV do estado atual, e tomadas em consideração durante a próxima fase da pesquisa na qual se desenvolve o Fluxo de valor do estado futuro que procura remover tal tipo de problema.

A mesma conclusão se chega quando se analisa os dados por hora do dia conforme demonstra a Figura 19.

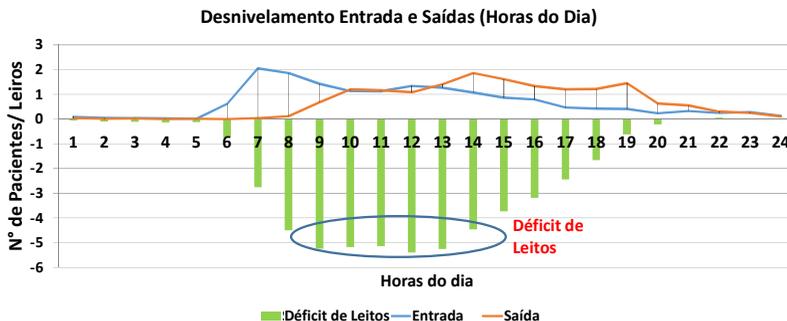
Na média, observa-se que chega a faltar até 5 leitos das 9:00 horas até as 13:00. Estes fatos estão alinhados com os comentários dos integrantes da equipe do hospital que confirmam que este é o horário que apresenta a maior solicitação de leitos e onde ocorrem a maior quantidade de esperas dos pacientes por um leito desocupado.

Foram também analisados os dados da ocupação mensal de leitos de pacientes cirúrgicos, como o caso exemplificado na Figura 20.

O exemplo da Figura 20 é um caso representativo da ocupação de um leito de paciente cirúrgico apresentando uma ociosidade de cerca de 48% durante o mês de outubro de 2015. Com os dados de admissões cirúrgicas e clínicas do período compreendido entre julho a dezembro de 2015, foi possível concluir que os pacientes cirúrgicos representaram 68%

do total de admissões e que, aliado à baixa ocupação deste tipo de leito, há um potencial significativo de melhorar o giro de leitos do hospital.

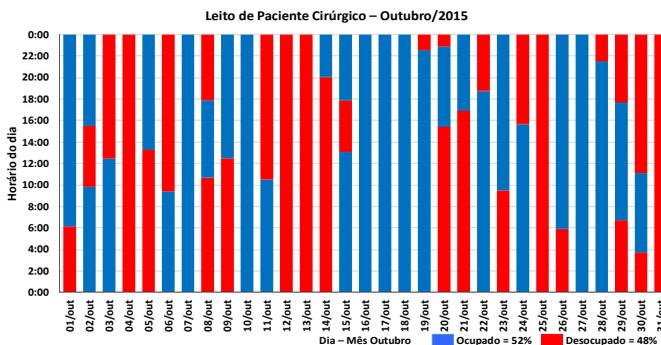
Figura 19 – Desnívelamento da admissão e alta por hora



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados de Julho a Dez/2015.

Esta análise, baseada nos dados do sistema TASY, confirma os problemas levantados pela equipe do hospital e reforça a afirmação de que a gestão dos recursos é deficiente. Estas afirmações podem ser percebidas quando se analisam os dados que demonstram que os leitos se encontram livres em aproximadamente metade do seu tempo disponível, enquanto em determinados horários do dia há falta sistemática de leitos para acomodar os pacientes admitidos.

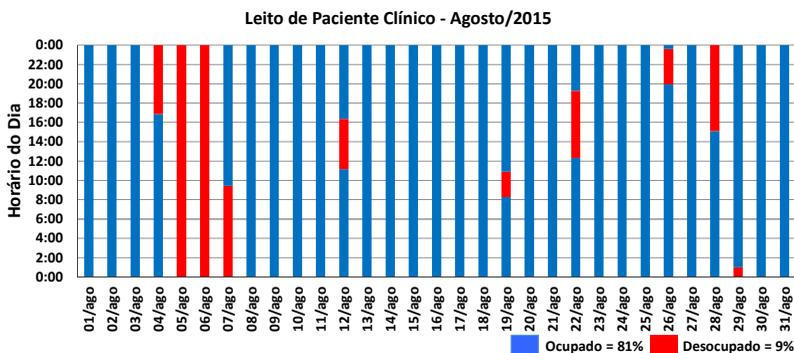
Figura 20 – Ocupação de um Leito de Paciente Cirúrgico



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados de Julho a Dez/2015

Já o exemplo da Figura 21 é um caso representativo da ocupação de um leito de paciente clínico apresentando uma ociosidade de cerca e 9% durante o mês de agosto de 2015.

Figura 21 – Ocupação de um Leito de Paciente Clínico

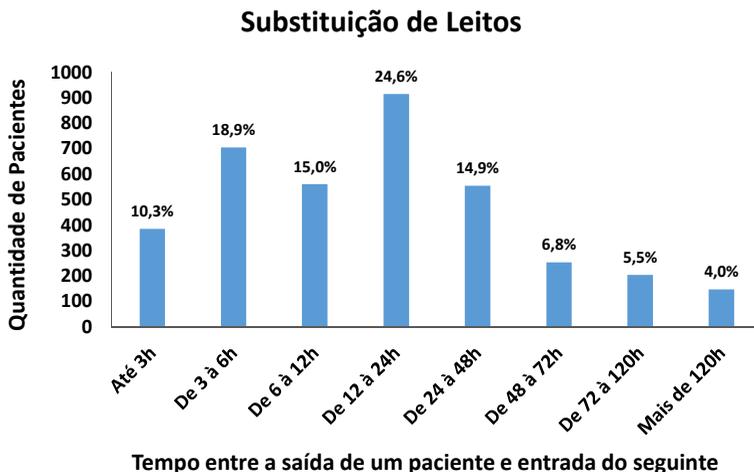


Fonte: Elaborado pelo autor – Dados de Julho a Dez/2015

Como as admissões de pacientes clínicos representam 32% do total de admissões e que aliado à elevada ocupação deste tipo de leito, o potencial de contribuição para a melhoria do giro de leitos é significativamente menor do que o caso anterior.

O intervalo de substituição ou tempo de substituição dos leitos, representado na Figura 22, apresenta uma significativa dispersão. Somente 10% dos leitos são reocupados em até 3 horas, enquanto cerca de 60% estão na faixa de 3 a 24 horas. Este é um dos fatores de indisponibilidade de leitos e filas de espera de pacientes, problemas estes apontados pela equipe do hospital, durante o mapeamento do fluxo de valor do estado atual.

Figura 22 – Intervalo de substituição dos leitos



Fonte: Elaborado pelo autor – Dados de Julho a Dez/2015

A média do intervalo de substituição dos hospitais certificados pela ANAHP em 2015 foi de 1,1 dia contra 2,6 dias do hospital estudado. A média deste hospital é de mais do que o dobro da média do mercado. Identificou-se, portanto, que a melhoria do tempo de substituição tem um significativo potencial de contribuição no desempenho do hospital sob o ponto de vista de aumento do giro de leitos.

A análise dos dados do sistema de informação do hospital contribuiu para validar as afirmações e os problemas identificados durante a construção do MFV do estado atual.

3.2.6. Considerações finais do Ciclo II – Diagnóstico dos fluxos dos pacientes

O diagnóstico dos fluxos de valor das famílias de pacientes foi o segundo passo desta pesquisa-ação e foi desenvolvido para que a equipe da Pesquisa-Ação tivesse o entendimento claro do estado atual das referidas famílias de serviços. O referido entendimento se deu através da aplicação dos princípios e conceitos *Lean*, incorporados ao método de mapeamento de fluxos de valor, identificando problemas e oportunidades de redução de atividades que, nos fluxos dos pacientes daquele hospital, não agregassem valor. Percebeu-se a absorção dos princípios e conceitos

Lean por parte dos integrantes da equipe do hospital através do produto do trabalho quando da identificação das atividades que agregavam e das que não agregavam valor, bem como quando da identificação dos desperdícios em seus processos operacionais.

Durante a construção do MFV do estado atual das famílias de fluxos de pacientes, constatou-se tanto a elevada complexidade destes fluxos, como a ausência de padronização dos processos. Ambas as condições, demandaram muito tempo de interação e inúmeras discussões em relação à execução e o desempenho de cada processo, pois cada participante possuía a sua visão sobre o mesmo, e até mesmo o executava de forma completamente exclusiva.

A participação de colaboradores de diferentes funções possibilitou um maior detalhamento das informações em relação aos fluxos, porém a maior parte dos participantes da equipe do hospital demonstrou visualizar seus processos como silos, não como parte de um sistema integrado. O ato de participarem da construção do MFV das famílias de fluxos dos pacientes lhes permitiu enxergar suas áreas de responsabilidade como fazendo parte de um fluxo de valor que vai da admissão à alta dos pacientes.

Durante a elaboração dos mapas de fluxos de valor, foi observado que em grande parte os processos careciam de formalização e padronização, fator este que demandou elevado tempo para que esta atividade fosse concluída, pois cada integrante da equipe do hospital possuía visões diferenciadas para a realização de um mesmo processo.

O sistema de informação (TASY) utilizado para conduzir os processos do hospital, segundo os representantes da equipe do hospital, é um dos melhores e mais completos sistemas de informação do mercado, porém suas funcionalidades são muito pouco exploradas.

Para fechar este ciclo os integrantes da equipe da universidade realizaram, como de rotina, uma análise crítica de todo o trabalho completado com esta fase de diagnóstico. Dentre as conclusões destaca-se o fato de que os treinamentos realizados não só atenderam às expectativas dos integrantes da equipe do hospital, como também reduziu a falta de conhecimentos sobre as técnicas *Lean*, e desta forma viabilizaram o andamento desta pesquisa-ação até o final deste ciclo. Observou-se também que os mesmos participantes demonstraram um nível de motivação elevado em virtude de construção do MFV da situação atual das famílias dos fluxos dos pacientes, permitindo-lhes assim ter uma visão porta-a-porta dos processos do hospital.

Dentre as observações realizadas, a que merece destaque é a existência no hospital de indicadores de desempenho, mas sem a devida

contrapartida de um mecanismo de gestão da rotina e de melhoria contínua dos processos do hospital. Por consequência, ocorre a não existência de uma cultura de melhoria contínua.

Completado o Ciclo II sobre o diagnóstico, iniciou-se o Ciclo III de proposição de melhorias, o que corresponde a construção do MFV do estado futuro e ideal.

3.3. CICLO III – PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS

Este é o terceiro ciclo da pesquisa-ação deste projeto, e tem por objetivo descrever as etapas percorridas para se chegar a proposição de melhorias necessárias para que se alcance os objetivos estabelecidos e acordados com a direção do hospital, objeto deste trabalho.

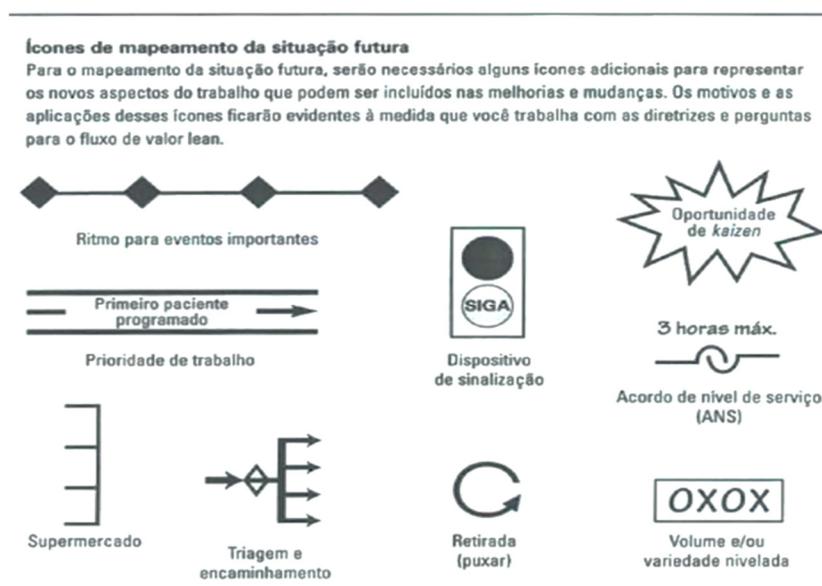
Após a socialização do MFV da situação atual das famílias de Fluxos de Pacientes, completado com as descrições dos problemas resultantes de caminhadas para identificar os desperdícios e das discussões sobre os mesmos, chegamos ao momento de criar uma visão de como nós gostaríamos que as coisas funcionassem no fluxo dos pacientes. Assim, a partir da compreensão mútua do problema e do motivo para resolvê-lo, trabalhou-se em conjunto em uma solução, de formas que o grupo tivesse uma visão comum de onde queria chegar.

O MFV do estado futuro foi o caminho escolhido para se definir e propor as oportunidades de melhorias nas famílias de fluxos dos pacientes da situação atual construídos no Ciclo II – Diagnóstico. Esse mapa começa a ser estruturado quando os integrantes da equipe da Pesquisa-Ação analisam quais etapas do processo agregam valor, quais não agregam, mas são necessárias e quais não agregam valor ao paciente. Para a construção do referido mapa foram mantidas as mesmas três equipes da fase anterior, organizadas segundo os blocos, (i) admissão, (ii) tratamento e (iii) alta + setup.

No entanto, para que este processo de construção do MFV do estado futuro alcançasse níveis de qualidade e de efetividade adequados, o primeiro passo foi nivelar o conhecimento de todos os integrantes de ambas as equipes, universitários e profissionais do hospital, no método de como construir este mapa. O treinamento foi realizado em partes, isto é, conforme os participantes avançavam no desenho do mapa, eram treinados para realizar um maior detalhamento. Mais uma vez esta foi uma atividade conduzida pelo Professor orientador dos acadêmicos e envolveu ambas as equipes, capacitando estas, quanto a forma de preparar os mapas como também sobre seu conteúdo.

A construção dos MFV do estado futuro das famílias de Fluxos de Pacientes, tomou como referência as recomendações e diretrizes propostas por Worth et al. (2013) para estabelecer valor, trabalho e gerenciamento. A tomada de decisão sobre a situação futura dos respectivos MFV foi incentivada, transformando as diretrizes em perguntas, que foram respondidas pelos integrantes das equipes. Da mesma forma, para a representação gráfica dos referidos mapas empregou-se a simbologia proposta por Worth et al. (2013), mostrada nas Figuras 14 e 23.

Figura 23 – Simbologia complementar para o MFV do estado futuro



Fonte: Worth et al. (2013, p.62)

Este ciclo identificado como – Proposição de Melhorias, passa pela identificação dos requisitos e a construção do MFV do estado futuro, pela identificação dos “*Loops*” de fluxo de valor, pela priorização das mudanças propostas e pelas considerações finais. Estas etapas são apresentadas nos próximos tópicos.

3.3.1. Identificação dos requisitos e a construção dos MFV do estado futuro

Este tópico procura descrever os requisitos necessários para que cada um dos três blocos, (i) admissão; (ii) tratamento; (iii) alta + setup, possa de fato entregar valor ao outro e assim se desenvolver os MFV do estado futuro de forma consistente. Acrescentando a estes requisitos a definição de “*Loops*” de fluxos de valor e a priorização das mudanças, chega-se a definição das melhorias propostas a serem implementadas para se alcançar os benefícios dos MFV do estado futuro das famílias de serviços de fluxos dos pacientes.

Os treinamentos e os mapeamentos foram realizados em 4 workshops de aproximadamente 4 horas cada. Estes treinamentos foram ministrados na seguinte sequência, e sempre aplicado aos três blocos (admissão, tratamento, alta mais setup):

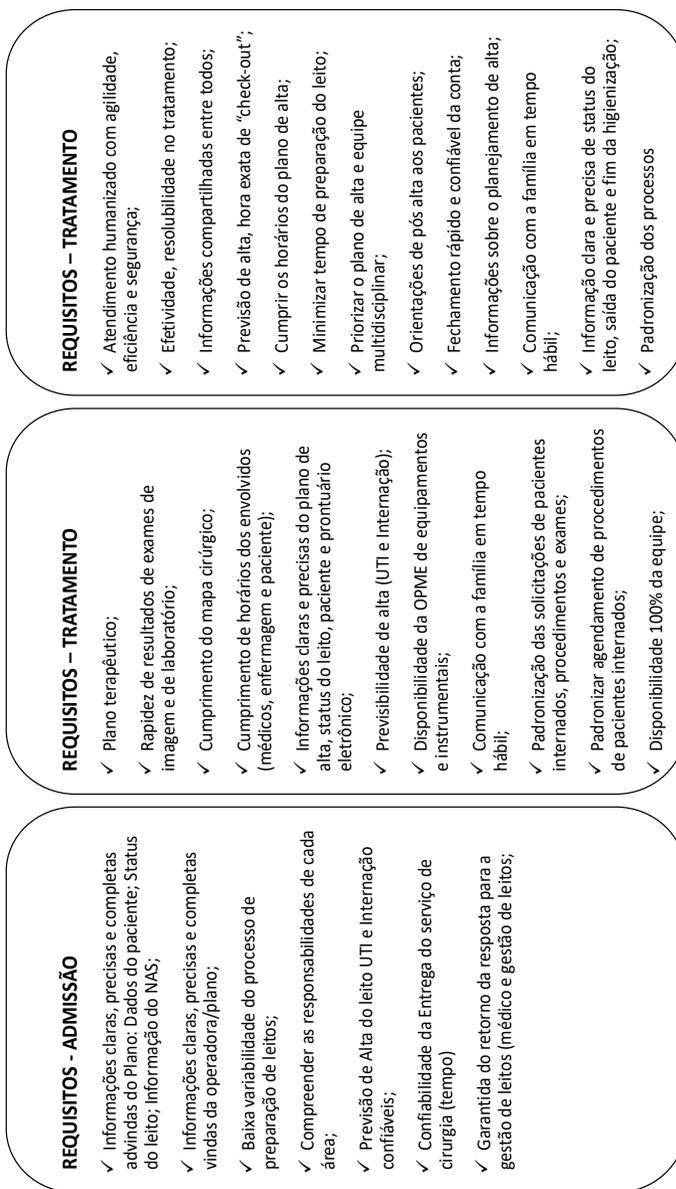
- a) Identificação dos requisitos;
- b) Identificação das oportunidades de fluxo contínuo;
- c) Identificação das oportunidades de melhoria e padronização do trabalho;
- d) Identificação das oportunidades de melhorias do gerenciamento.

Cada um dos três blocos necessitava que seus requisitos fossem atendidos para que se pudesse realizar o trabalho com o melhor desempenho possível. Os requisitos de cada bloco são as entregas ou outputs do bloco anterior no fluxo – que estão representados na Figura 24. Quando o bloco anterior entrega todos os requisitos que o próximo bloco precisa e quando ele precisa o trabalho flui melhor, entrega valor ao cliente, os funcionários trabalham mais tranquilamente, os desperdícios são eliminados e conseqüentemente os indicadores do hospital melhoram.

A identificação dos requisitos de cada um dos blocos, conforme Figura 24, possibilitaram a identificação das atividades que agregam e não agregam valor. Todo este processo foi desenvolvido partindo-se dos requisitos do cliente final (paciente) e retrocedendo para os três blocos seguintes: (i) Alta + Setup, (ii) Tratamento e (iii) Admissão.

Uma vez identificados os requisitos para cada um dos blocos, foi possível construir os MFV do estado futuro de todas as três famílias de fluxo priorizadas na fase de diagnóstico.

Figura 24 – Requisitos de cada bloco dos Fluxos dos Pacientes



Fonte: Equipe de Projeto (2016).

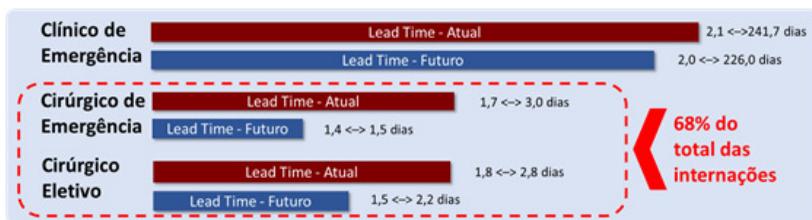
Ao final da construção dos MPF do estado futuro das três famílias de fluxos de pacientes, observa-se que as melhorias e mudanças introduzidas no mesmo com o objetivo de redução das atividades que não agregam valor, resultaram também na redução dos seus respectivos “*lead times*”, conforme pode ser observado na Figura 25.

Observa-se também, na Figura 25, que as famílias de fluxos de pacientes cirúrgicos, que representam 68% do total de internações são os fluxos de valor que apresentam maior potencial de contribuição para a melhoria do giro de leitos do hospital objeto deste trabalho. Com a base nos dados destes MFV do estado futuro, que apresentam menores *lead times*, fez-se uma estimativa de impacto na quantidade de pacientes atendidos e que por consequência afetam positivamente o giro de leitos, conforme segue:

Famílias dos fluxos de pacientes cirúrgicos: operando a uma taxa de ocupação de 85%, a redução de 30 minutos no *Lead time* médio, impactaria em um incremento de 4,5 pacientes atendidos por mês (caso as admissões acontecessem entre as 7h as 19h) ou de 8,5 pacientes por mês caso as admissões ocorressem durante as 24hs do dia.

Famílias dos fluxos de pacientes clínicos: operando a uma taxa de ocupação de 85%, a redução de 1 hora no *Lead time* impactaria em um incremento de 1 paciente atendido por mês (pacientes com tempo de permanência médio de 5 dias). Já para se manter o mesmo incremento de 1 paciente atendido por mês (considerando pacientes clínicos com tempo de permanência de até 10 dias), seria necessário se reduzir o *lead time* deste respectivo fluxo em 6 horas.

Figura 25 – Potencial de melhoria nos Lead Times



Fonte: Equipe de Projeto (2016).

Portanto, dado que os MFV do estado futuro demonstram uma redução média de lead time maiores do que as estimativas comentadas anteriormente, a melhoria do incremento no atendimento de pacientes

estimada apresenta um elevado potencial para, após implementação das mudanças propostas de aumentar o giro de leitos do hospital.

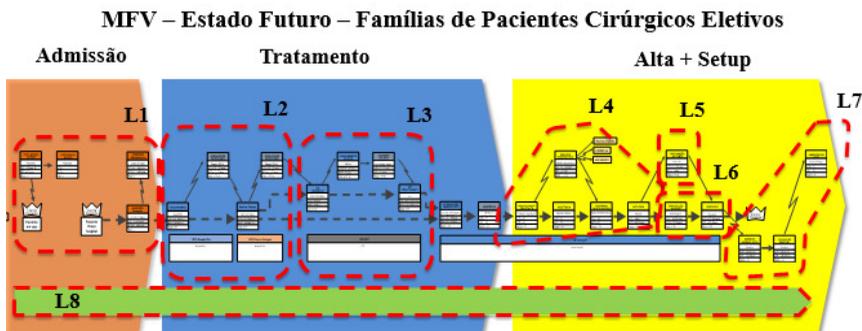
3.3.2. “Loops” de Fluxo de Valor

Um MFV nos dá a visão do fluxo completo do paciente no hospital, ao contrário de focalizar somente as áreas de processos individuais, e na maioria dos casos não é possível implementar o conceito do estado futuro proposto de uma só vez. Sendo assim, as equipes foram treinadas a aplicar as recomendações de Rother; Shook (2003) de segmentar os MFV's do estado futuro das famílias de fluxos de pacientes em conjuntos de processos, denominados também de “*loops*” de fluxo de valor. Um loop de fluxo de valor (ou “loop”, para abreviar), segundo Jackson (2013), é um subsistema discreto de serviços de pacientes. Normalmente, um loop consiste em vários processos que podem ser simplificados e padronizados, talvez até mesmo combinados e colocados para criar uma única célula de produção. Uma vez colocada em prática esta abordagem, as respectivas equipes de trabalho de cada um dos blocos (Admissão, Tratamento, Alta + Setup) identificaram os processos e as respectivas melhorias que poderiam ser agrupadas em “*loops*”. Com isso oito *loops* foram identificados nos mapas do estado futuro das famílias de pacientes cirúrgicos eletivos e de emergência e sete *loops*, nos mapas do estado futuro das famílias de pacientes clínicos de emergência. Na Figura 26 está representado de forma esquemática os loops identificados em uma das famílias de fluxos de pacientes cirúrgicos.

Estes loops, correspondem aos conjuntos de oportunidades mapeadas sendo elas: L1 nivelamento da variedade de procedimentos cirúrgicos; L2 processo de setup do centro cirúrgico; L3 melhoria do processo de planejamento/previsão de alta da UTI; L4 processo de gestão de altas; L5 melhoria do processo de faturamento; L6 melhoria do processo de check out; L7 processo de setup dos leitos; e L8 processo de gestão de leitos.

Os MFV's estado futuro de cada uma das três famílias, com identificação de cada um dos *loops* se encontram nos Apêndices D, E e F.

Figura 26 – Exemplo – Macro representação dos *loops* – Pacientes Cirúrgicos Eletivos



Fonte: Equipe de Projeto (2016).

3.3.3. Priorização das mudanças propostas

Considerando que a lista de oportunidades de melhorias é bastante extensa, se fez necessário estabelecer uma priorização para sequenciar as ações e assim desenvolver um planejamento para, em se aplicando o método científico de solução de problemas, determinar quais seriam as frentes de trabalho para se realizarem as mudanças necessárias e assim se alcançar a condição alvo desenhada nos MFV estado futuro. Portanto, a próxima atividade foi exatamente a priorização destas oportunidades (Tabela 6).

Vale lembrar que o loop L6 – melhoria do processo de check out, não foi abordada, pois já possuía um plano de melhoria proveniente de um outro projeto em paralelo a este. Este processo de priorização procurou correlacionar as oportunidades de mudanças com os problemas identificados na fase de diagnóstico. Foi adotado uma escala de valores para se estimar os impactos das mudanças propostas sobre os problemas identificados de diagnóstico. Foram adotados os seguintes valores na referida escala de impactos: escore 5, significa que a mudança proposta causará um grande e positivo impacto no problema avaliado; escore 3, significa que a mudança que a mudança proposta causará um médio e positivo impacto no problema avaliado; o escore 1 significa que a mudança proposta causará baixo e positivo impacto no problema avaliado; o escore zero, significa que a mudança proposta não afeta o problema.

Tabela 6 – Priorização das Mudanças Propostas

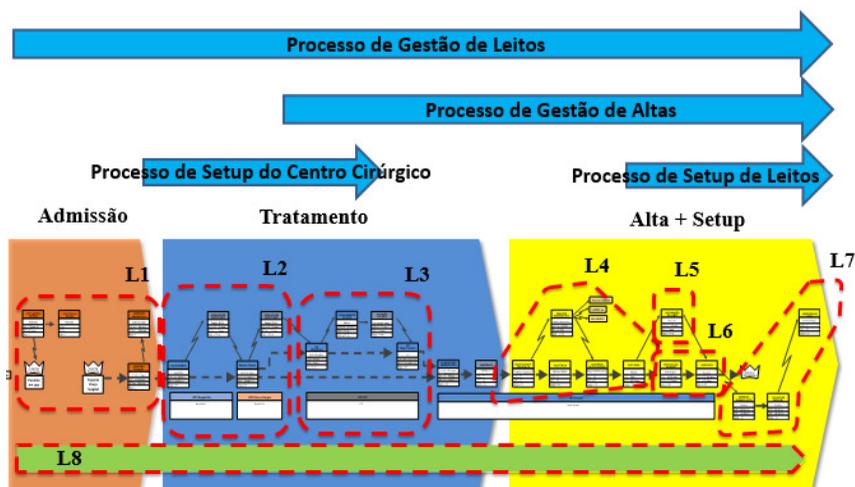
PROBLEMAS \ LOOPS / MUDANÇAS	Nívelar o mix de procedimentos cirúrgicos	Reduzir a variabilidade na preparação do CC	Melhorar o processo: planejar e prever as alias da UTI	Estabelecer um processo de Gestão de Alta	Melhorar o processo de checkout	Estabelecer um processo de Setup do Leito	Estabelecer um processo de Gestão de Leitos
	ADMISSÃO						
Falta de procedimento/disciplina a seguir para funcionários				3	1	1	1
Falta, imprecisão e falta de confiabilidade de informações (Médico, regulação, NAS, CME)			3	5		3	
Falta de vagas	3	1	3	5	5	5	5
Falta de protocolo padronizado com critério para reserva de leito na UTI	1						3
Ausência de responsável (dono) do processo gestão de leito	3		3	3	3	1	5
Ausência de métricas	1	1	1	1	1	1	1
TRATAMENTO							
Falta de leito UTI	3	1	5	5	5	5	5
Falta de leito de internação	3	1	1	5	5	5	5
Prescrição manual no prontuário - evento sentinela							
Família não presente para alta			5	5	5		3
Não cumprimento da programação das cirurgias	5	5	3	3	3	3	3
Falta de disciplina no procedimento de preparação do paciente (check list operatório)		5					
Falta de planejamento da alta e padronização do procedimento de alta	5	5	5	5	5	5	5
Falta de Padronização do protocolo das patologias (plano terapêutico)			5	5			5
Falta de padronização de preparação e da alta do CC		5					
ALTA							
Falta de liderança no processo de alta (falta de dono?)			1	5	5	5	5
Elevado tempo do processo de alta				5	5	5	5
Demora no faturamento (demora na emissão das despesas do paciente??)				5	5		1
Falta de planejamento da alta e padronização do procedimento de alta	3	1	5	5	5	5	5
Elevado tempo de set up e intervalo de substituição					3	5	5
Falta de gestão visual			3	5	3	5	3
	27	25	43	70	59	54	65

Fonte: Equipe de Projeto (2016).

A avaliação e classificação das propostas de mudanças foi feita de modo participativo onde todos os integrantes de ambas as equipes contribuíram permitindo assim alcançar um resultado de consenso. Estes resultados são apresentados na Tabela 6.

Alinhados com os objetivos de melhoria do giro de leitos do hospital, foram então selecionadas e recomendadas como prioritárias as seguintes mudanças: (i) Processo de Gestão de Leitos; (ii) Processo de Gestão de Altas; (iii) Processo de Setup de Leitos; (iv) Processo de Setup do Centro Cirúrgico, representadas na Figura 27 como as frentes de trabalho selecionadas para se iniciar o processo de transformação *Lean* no hospital objeto deste estudo.

Figura 27 – Frentes de trabalho selecionadas



Fonte: Equipe de Projeto (2016).

3.3.4. Considerações finais do Ciclo III – Proposição de Melhorias

Recordando que o objetivo desta iniciativa deverá contribuir para o aumento da participação no mercado desta instituição de saúde, através da otimização do giro de leitos e ao mesmo tempo manter a qualidade na assistência a seus pacientes e desenvolvendo uma cultura da melhoria contínua, este capítulo contribuiu para seguindo estas diretrizes identificar os primeiros passos para se alcançar níveis de performance

excepcionais dos indicadores de performance, índice de giro de leitos, tempo médio de permanência do paciente e tempo médio de substituição deste hospital.

Como resultado do trabalho deste ciclo de proposição de melhorias, as quatro frentes de trabalho identificadas como prioritárias, são frutos de dedicação, profissionalismo e esforço concentrado das pessoas integrantes de ambas as equipes de trabalho, universitários e profissionais do hospital. A participação ativa e questionadora da equipe do hospital teve um papel importantíssimo para que as soluções se tornassem robustas e de elevada qualidade, pois com a experiência de cada um é que foi possível entender, por que algumas soluções não seriam efetivas no dia-a-dia das equipes do hospital.

Com a aplicação dos conceitos e técnicas de mapeamento de fluxo de valor, se observou que com a plena participação dos envolvidos de diferentes setores, foi possível se identificar valor para o paciente de forma mais integrada, proporcionando também valor para os clientes de cada um dos processos internos e contribuindo para que a liderança e os profissionais do hospital desenvolvessem habilidades para se comportar como cliente-fornecedor no sistema hospital.

Durante os treinamentos e a construção dos MFV, tanto os da situação atual como os do estado futuro, os integrantes da equipe do hospital relataram que, na visão deles o “Plano de Alta” é o fator de maior influência para proporcionar o fluxo contínuo do paciente. Também demonstraram e relataram que suas percepções sobre suas as visões do fluxo do paciente eram superficiais e que este trabalho de construção dos MPV lhes capacitou a um maior aprofundamento e compreensão da situação real do fluxo do paciente no hospital.

Ainda durante este processo de entendimento da situação atual e do desenho do fluxo de valor do estado futuro, constatou-se a ausência de direcionadores estratégicos do hospital, a ausência de práticas de gestão por processos, muito pouca padronização de processos e atividades, e ausência da gestão da rotina de forma sistemática, tomando por base os indicadores de desempenho. Possuem indicadores de desempenho, mas a rotina do dia a dia não é voltada a melhoria contínua sistemática.

Os integrantes da equipe da universidade estabeleceram uma rotina de avaliação crítica, ao final de cada “*workshop*” ou reunião de trabalho com a equipe do hospital, para analisar as observações feitas durante os referidos eventos e para refletir e registrar as lições aprendidas, para assim aperfeiçoar a condução desta pesquisa-ação. Esta atividade de análise crítica feita após a construção do MFV do estado futuro, constatou que a participação da equipe multifuncional do hospital trazendo os diferentes

pontos de vista e praticando o consenso sobre as mudanças em discussão, proporcionou um melhor alinhamento dos requisitos dos clientes dos fluxos de valor à realidade vivida naquela organização. Destaca-se neste sentido a participação dos representantes da área de tecnologia da informação (TI) responsáveis e plenos conhecedores do sistema de informação, mais especificamente do TASY, e que nos auxiliaram a compreender melhor os processos e atividades, pois já possuem a capacitação e mentalidade desenvolvida para gestão por processos. Esta dependência da equipe de TI nos levou a confirmar as constatações sobre a falta de padronizações, mas também nos ajudou a enriquecer e detalhar melhor os mapas, tanto do estado atual como do estado futuro.

Todas as quatro frentes de trabalho priorizadas para se dar início a implementação do fluxo de valor dos pacientes no hospital conforme apresentados nos respectivos MFV, precisam ser planejadas para que as soluções sejam detalhadas, testadas e implementadas.

Tendo em vista que esta pesquisa tem por objetivo principal desenvolver um modelo de referência para o Processo de Gestão de Leitos Hospitalares, se faz necessário, com base nas atividades realizadas nos ciclos I, II e III desta pesquisa-ação, fazer especificamente uma análise detalhada do processo a gestão de leitos do hospital objeto desta iniciativa de melhoria. Portanto, esta análise será desenvolvida próximo ciclo (IV) desta pesquisa-ação.

3.4. CICLO IV – DIAGNÓSTICO DO PROCESSO DE GESTÃO DE LEITOS

O Ciclo IV é o quarto passo desta pesquisa-ação e é dedicado ao entendimento da situação atual do processo de gestão de leitos em operação em cada uma das famílias de serviços dos fluxos de pacientes clínicos de emergência, cirúrgicos eletivos e cirúrgicos de emergência. O diagnóstico da situação atual do processo de gestão de leitos foi de fundamental importância para o entendimento de como este processo contribui para atender estas famílias de serviços de fluxos de pacientes.

A primeira constatação durante o MFV do estado atual das diversas famílias de serviços de fluxos de pacientes é de que não há um processo estruturado e sistemático de gestão de leitos. O que de fato existe é um processo de admissão do paciente, que inclui as atividades de gestão de vagas de leitos e de agendamento das salas cirúrgicas e que estão registradas nas raias de fluxo de informações dos respectivos MFV, conforme exemplos das Figuras 28 e 29.

Em todos os MFV das famílias de fluxos de pacientes, percebe-se, conforme exemplos das Figuras 28 e 29, que não há diferenças entre os fluxos de informação do MFV do estado atual e do MFV do estado futuro, o que por sua vez indica que a equipe da Pesquisa-Ação (universitários e profissionais do hospital), não introduziram melhorias neste processo, apesar de reconhecerem problemas.

É importante frisar que o foco do mapeamento foi o fluxo de valor dos pacientes e não o detalhamento do processo de gestão de leitos daquele hospital.

Contudo, é de consenso entre os integrantes da equipe da Pesquisa-Ação que não há um processo estruturado e sistemático de gestão de leitos, e sim um processo de gestão de vagas de leitos e de agendamento das salas cirúrgicas

As diferenças nas atividades de gestão de vagas de leitos e as atividades de agendamento das salas cirúrgicas descritas pelos participantes estão diretamente relacionadas com a necessidade ou não do paciente passar por algum tipo de cirurgia.

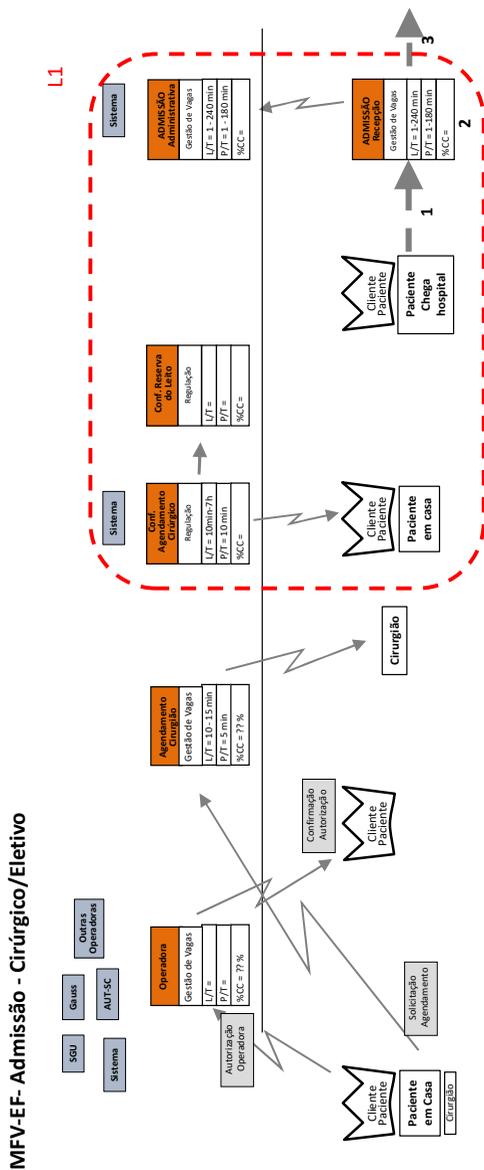
Os setores de suporte que fazem interface com a gestão de vagas e o agendamento das salas cirúrgicas, foram identificados, como sendo: enfermagem, hotelaria, centro cirúrgico, atendimento domiciliar, SOS, CME, UTI, hospital-dia, regulação, financeiro, recepção e gestão de altas. Esta identificação auxilia a percepção do impacto de cada processo nos demais, proporcionando uma visão sistêmica aos participantes.

Os problemas identificados ao longo dos MFV do estado atual das famílias de fluxos de pacientes e que tem relação direta com as atividades da gestão de vagas e com as atividades de agendamento das salas cirúrgicas são:

- a) Ausência de responsável pelo processo de gestão de leito;
- b) Gestão de Leitos: apenas “aloca”, não há uma gestão com planejamento;
- c) Ausência de práticas de gestão por processos;
- d) Ausência de uma rotina de gestão de indicadores e suas metas;

Os demais problemas identificados ao longo dos MFV do estado atual das famílias de fluxos de pacientes advindos de outros estágios destes mesmos fluxos e que influenciam na gestão de vagas e no agendamento de salas cirúrgicas são:

Figura 29 – Estado Futuro - Admissão de Pacientes Cirúrgicos Eletivos



Fonte: Equipe de Projeto (2016).

Problemas no bloco de admissão:

- a) Ausência de padrões para os processos de admissão
- b) Quando existem padrões falta disciplina para cumprimento dos mesmos.
- c) Falta ou baixa confiabilidade de informações entre médicos, transporte (ambulâncias), pronto atendimento (origem de pacientes) e setores internos;
- d) Falta de vagas para novos pacientes ou para movimentações da UTI para a internação;
- e) Falta de protocolos com critérios padronizados para a reserva de leitos na UTI;
- f) Ausência de métricas no processo de admissão;

Problemas no bloco de tratamento:

- a) Familiares não presentes para a retirada do paciente na alta;
- b) Não cumprimento da programação das cirurgias;
- c) Procedimento de preparação do paciente para a alta, não é seguido (checklist operatório);
- d) Falta de padronização do protocolo das patologias (plano terapêutico);
- e) Falta de padronização de preparação e da alta do centro cirúrgico;
- f) Falta de registros dos tempos máximos e mínimos de setup dos leitos;
- g) Falta de gestão visual.
- h) Falta/pouca comunicação entre médicos e equipes-multi;
- i) Falta de visão da relação cliente-fornecedor dentro dos processos;

- j) Ausência de uma rotina de gestão de indicadores e suas metas;
- k) Não há padronização nem registros de tempo da preparação do centro cirúrgico;

Problemas no bloco de alta + setup

- a) Falta de liderança no processo de alta;
- b) Elevado tempo do processo de alta;
- c) Demora na emissão das despesas do paciente;
- d) Falta de padronização e planejamento em procedimentos de alta;
- e) Falta de gestão visual.
- f) Poucos registros de altas no sistema;
- g) Elevado tempo de setup (preparação) e intervalo de substituição;
- h) Não há prioridade para o plano de alta;

Os problemas identificados durante o mapeamento dos fluxos de valores das três famílias de pacientes demonstram que não há naquela instituição um processo estruturado e focado para a gestão de leitos. As atividades desenvolvidas de gestão de vagas e de agendamento de salas cirúrgicas são segmentadas e de acordo a estrutura organizacional, não havendo rotinas de gestão de curto, médio ou longo prazo.

O fato de não haver um responsável pela gestão de leitos, mas sim por gestão de vagas, o que significa coordenar a procura por leitos vagos para alocar os pacientes que demandam este tipo de recurso, comprova que não se aplica uma abordagem de gestão por processos e de melhoria contínua. O que se faz é um serviço de “bombeiro apagando incêndios” onde quer que surjam.

Não há conexão e sincronização estruturadas entre a demanda e a oferta de leitos (Alta de pacientes), o que contribui para um desbalanceamento destas variáveis ao longo do dia ou da semana (vide Figura 18).

A ausência de padrões de operação e de gestão, caracterizam os problemas elencados, desde o bloco de admissão, passando pelo tratamento e finalizando no bloco de alta. Esta ausência de padrões implica em dificuldade para se avaliar o desempenho dos processos e, por conseguinte a análise e solução de problemas.

A gestão do fluxo dos pacientes demanda um processo de gestão de leitos que sincronize todas as partes envolvidas neste fluxo de valor, iniciando-se no processo de admissão e finalizando no processo de alta dos mesmos pacientes.

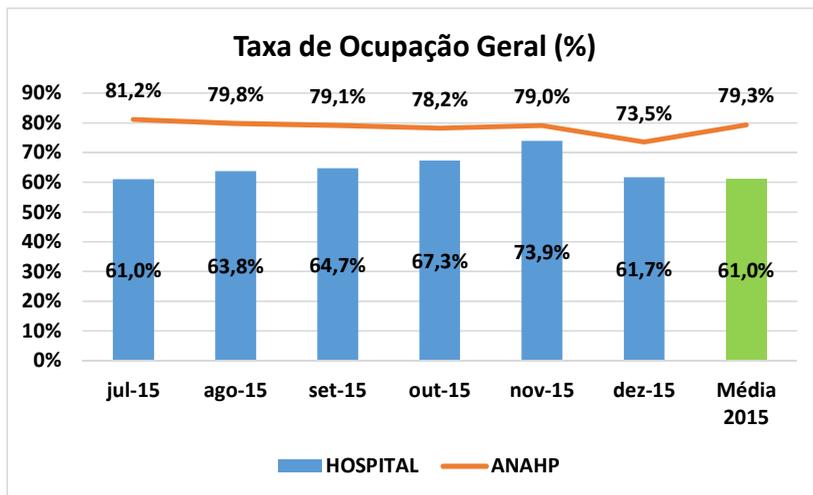
3.4.1. Analisando os dados do sistema sob a perspectiva de gestão de leitos

O objetivo deste tópico é enriquecer a análise anterior da situação atual da gestão de leitos tomando por base os dados coletados no sistema de informações do hospital. Muitos destes dados já foram explorados nos tópicos 2 e 3, sob a perspectiva do fluxo de valor do paciente. Cabe agora fazer a análise dos mesmos sob a perspectiva da gestão de leitos.

A taxa de ocupação dos leitos dos hospitais é significativamente influenciada pela gestão dos leitos e no caso do hospital estudado esta taxa apesar de, no período de julho a dezembro de 2015, estar evoluindo positivamente se encontra muito abaixo da média do mercado definida pela ANAHP (Figura 30). Observa-se também na Figura 31 um exemplo (representativo) da baixa taxa de utilização de leitos cirúrgicos, que no caso apresentam naquele mês, 48% de ocupação. Este é um indicativo de

que a abordagem e as soluções empregadas pelo hospital para a gestão dos leitos carecem de melhorias estruturais.

Figura 30 – Evolução da Taxa de Ocupação Geral



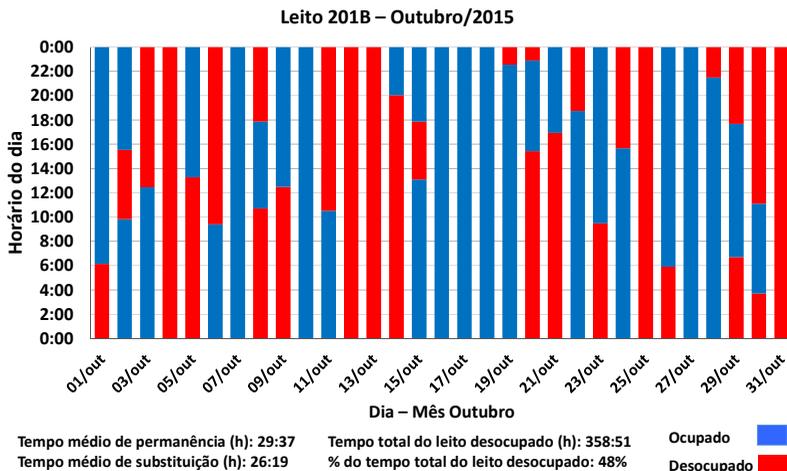
Fonte: dados fornecidos pelo hospital e ANAHP (2016)

Com relação ao desnivelamento entre as admissões e as altas, tanto nos dias da semana como nas horas do dia, representados respectivamente nas Figuras 18 e 19 (ver item 3.2.5), pode-se afirmar que em parte o déficit de leitos, seja durante o dia no período das 09:00hs às 13:00hs, ou durante a semana nas segundas feiras, é em função de uma gestão deficiente dos leitos, que se apresenta desconectada das altas e com uma elevada variabilidade nos intervalos de substituição.

Outro fato relevante sob o ponto de vista da gestão de leitos é o perfil característico das altas da UTI, representado na Figura 32, com base nos dados do período de julho a dezembro de 2015.

As altas acumuladas da UTI por hora do dia, apresentam uma concentração no período que vai das 14:00h às 18:00hs, e quando observadas durante a semana se concentram nas sextas-feiras. Esse viés demonstra ausência de políticas e de uma gestão de leitos que beneficie o nivelamento das altas da UTI seja tanto ao longo do dia como ao longo da semana. Estes fatos reforçam mais uma vez que a gestão de leitos e das altas ao longo de todo o fluxo do paciente é deficiente e não é integrada.

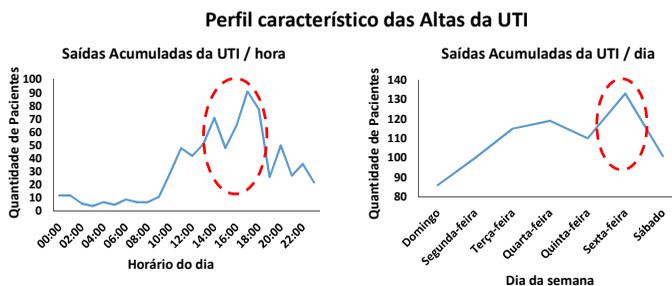
Figura 31 – Exemplo – Leito de paciente cirúrgico – representando a maioria



Fonte: dados fornecidos pelo hospital e ANAHP (2016)

Ainda sob a perspectiva da gestão de leitos, observa-se na Figura 33 o perfil das admissões e das altas tanto de pacientes cirúrgicos como de pacientes clínicos que há um desbalanceamento entre a demanda e a oferta de vagas (altas). As admissões dos pacientes cirúrgicos se concentram na primeira metade do dia (pela manhã), enquanto as altas desta mesma família de pacientes se concentram na segunda metade do dia (pela tarde).

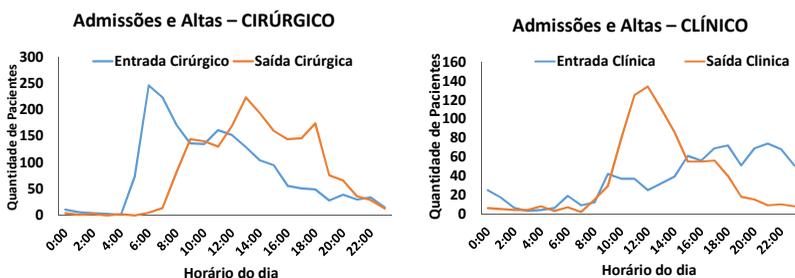
Figura 32 – Distribuição das altas da UTI ao longo do dia e ao longo da semana



Fonte: Elaborado pelo autor – Dados de Julho a Dez/2015

Já as admissões dos pacientes clínicos se dão principalmente no período da tarde e início da noite e as saídas desta mesma família de pacientes se dão principalmente entre 11:00h e 13:00h. Este desbalanceamento entre as admissões e as altas gera filas que impactam diretamente o nível de satisfação dos pacientes.

Figura 33 – Distribuição das admissões e das altas – Pacientes Cirúrgicos e Pacientes Clínicos



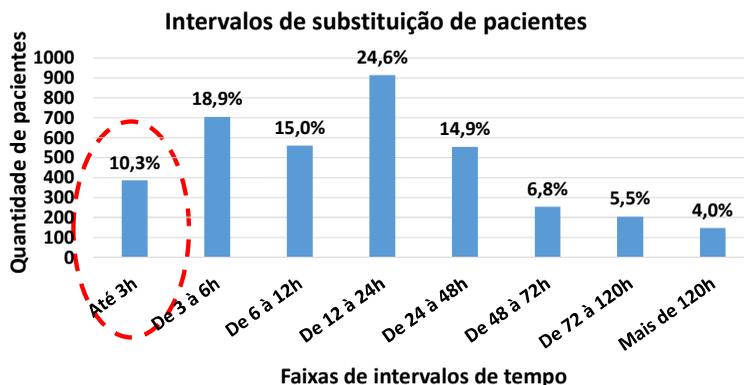
Fonte: Elaborado pelo autor – Dados de Julho a Dez/2015

Portanto, a leitura dos dados nos indica que há um potencial de melhoria no balanceamento entre as admissões (demanda) e das altas (oferta) e que na situação atual esta atividade da gestão de leitos não é desempenhada de forma sistemática.

A Figura 34 apresenta de forma gráfica a distribuição das faixas de tempo de substituição ocorridos de julho a dezembro de 2015, na qual se percebe uma dispersão significativa no intervalo de substituição dos pacientes. Somente 10% dos leitos são reocupados em até 3 horas, enquanto cerca de 60% estão na faixa de 3 a 24 horas.

A gestão do tempo de permanência é fator crítico de sucesso na disponibilidade de leitos, pois é através da previsão do tempo de permanência que se estabelece a previsão de altas dos pacientes. Observa-se na Figura 35 da representação gráfica da distribuição das faixas de tempos de permanência dos pacientes, a qual apresenta uma dispersão significativa.

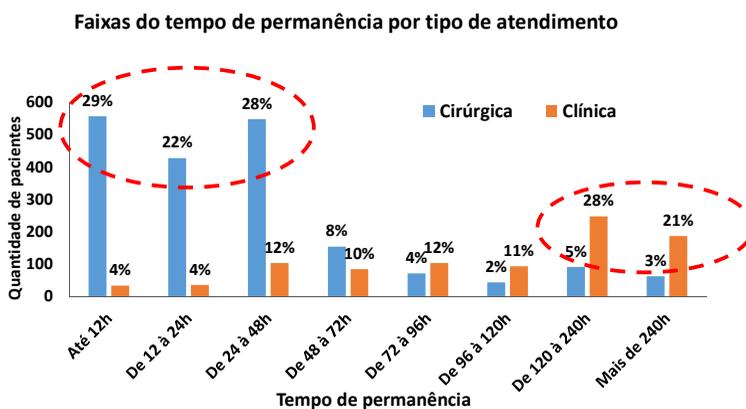
Figura 34 – Distribuição das faixas de tempo de substituição dos pacientes



Fonte: Elaborado pelo autor – Dados Julho a Dez. /2015

Com base na análise dos dados disponibilizados pelo hospital, durante o período de julho a dezembro de 2015 as internações cirúrgicas com tempo de permanência de até 48h representaram 79% do total destas. Já as internações clínicas com tempo de permanência de aproximadamente 5 dias representam 49% do total destas.

Figura 35 – Distribuição das faixas de tempo de permanência dos pacientes



Fonte: Elaborado pelo autor – Dados de Julho a Dez/2015

A frequência elevada (79%) de pacientes cirúrgicos com tempo de permanência de até 48 horas, pressupõe a necessidade da aplicação de uma abordagem de previsão de alta de forma estruturada e sistemática que deve ser gerenciada dentro do escopo da gestão de leitos 24 horas por dia. A situação atual carece destes mecanismos para aumentar a assertividade das previsões de alta com base no tempo previsto de permanência, desde o momento da admissão do paciente.

Os fatos apresentados demonstram e comprovam muitos dos problemas enunciados durante o mapeamento de fluxo de valor para as três famílias de pacientes, e reforçam a assertividade da escolha e priorização da frente de trabalho denominada “Processo de Gestão de Leitos” que poderá contribuir em muito para se alcançar um maior giro de leitos e uma maior satisfação dos pacientes do hospital objeto deste estudo.

3.4.2. Conclusões finais do Ciclo IV – Diagnóstico do processo de gestão de leitos

A primeira constatação durante o MFV do estado atual das diversas famílias de serviços de fluxos de pacientes é que não há um processo estruturado e sistemático de gestão de leitos. O processo atual se resume à atividades de gestão de vagas e de agendamento das salas cirúrgicas. Sendo assim, não é um processo com alcance em todo o fluxo de valor das famílias de pacientes, e por consequência não atua de forma integrada e com o papel de orquestrar as ações com base na gestão da capacidade instalada de leitos, na gestão da demanda e na previsão de altas. As atividades de gestão de vagas e agendamento cirúrgico se comportam de forma reativa, não atuando de forma proativa no sentido de prover disponibilidade de leitos com base na previsão dos tempos de permanência segundo o diagnóstico inicial dos pacientes e na coordenação das altas dos pacientes.

A atuação dos ocupantes das funções de gestão de vagas e de agendamento das salas cirúrgicas é estritamente operacional, não exercendo o papel de catalisador de uma abordagem de melhoria contínua através da redução da variabilidade dos processos, e da redução dos desperdícios.

Como um dos blocos de mudanças identificados durante o mapeamento de fluxo de valor, a frente de trabalho de “Processo de Gestão de Leitos”, carece de um modelo de referência para servir de direcionador na implementação de um novo processo que atenda aos

objetivos estabelecidos no escopo deste estudo, e no MFV do estado futuro das famílias de serviços de fluxos de pacientes.

O diagnóstico do processo de gestão de leitos realizado neste ciclo (iv), fecha a parte de diagnóstico desta pesquisa-ação. No próximo capítulo será apresentado o modelo de referência para o processo de gestão de leitos, de formas a superar os problemas aqui diagnosticados, e atender ao MFV do estado futura dos fluxos das famílias de pacientes.

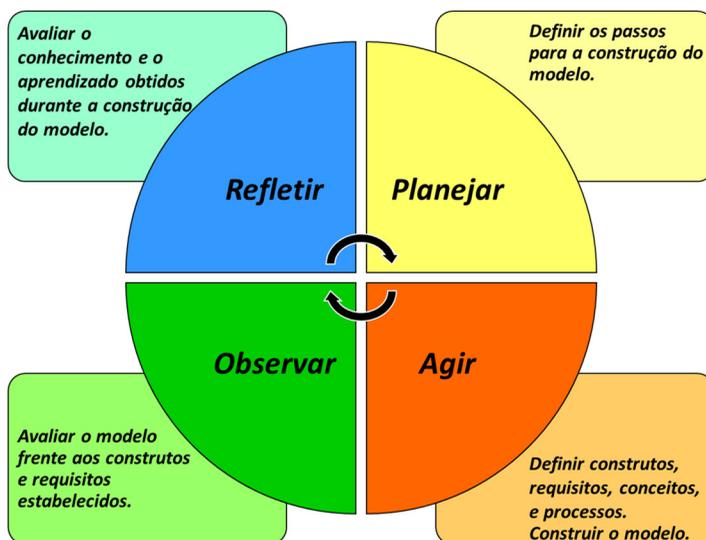
4. PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE REFERÊNCIA DO PROCESSO DE GESTÃO DE LEITOS HOSPITALARES

No presente capítulo são apresentados e descritos o método, a construção e a avaliação de um modelo de referência do Processo de Gestão de Leitos Hospitalares (PGLH).

4.1. METODO PARA A CONSTRUÇÃO DO MODELO

Para a construção do referido modelo, o autor adotou o método por ele definido, e representado na Figura 36, que é constituído de quatro etapas: (i) planejar; (ii) agir; (iii) observar e (iv) refletir. A etapa “Planejar”, estabelece os passos para se definir os requisitos, construir e avaliar o artefato objeto deste capítulo. A etapa “Agir” é a elaboração do modelo a partir dos constructos, critérios e requisitos estabelecidos. A etapa “Observar” compreende a avaliação do modelo frente aos constructos e requisitos estabelecidos. A etapa “Refletir” compreende análise das contribuições e aprendizagens ocorridas durante a construção do modelo proposto.

Figura 36 – Método para desenvolver o modelo.



Fonte: Elaborada pelo Autor (2017)

O método proposto contribui para que os objetivos deste estudo, definidos nos itens 1.3.1 e 1.3.2 desta dissertação, sejam plenamente alcançados. Portanto, o enfoque dado à pesquisa tem como entrada um problema a ser resolvido (PEFFERS et al., 2008). Este trabalho toma como base de entrada o foco no problema a ser resolvido, que já foi definido e descrito na sessão 1.2 como sendo a ausência de um modelo de referência do processo de gestão de leitos que possa ser aplicado com o objetivo de melhorar o fluxo do paciente e aumentar a utilização da capacidade instalada de leitos hospitalares.

4.2. CONSTRUÇÃO DO MODELO

Com base no método apresentado na Figura 36, o modelo de referência proposto para gestão de leitos foi elaborado e se encontra descrito nos itens seguintes.

4.2.1. Planejar a elaboração do modelo

A etapa “Planejar” prevê a elaboração das etapas seguintes previstas no método, sendo a próxima a etapa “Agir”, que tem como objetivo primeiro a construção do modelo de referência do processo de gestão de leitos hospitalares (PGLH). A etapa “Agir”, que trata da elaboração do PGLH, compreende os passos mostrados na Figura 37 que são: (i) caracterizar da cadeia de valor do sistema hospital, onde a gestão de leitos está inserida; (ii) definir os requisitos básicos para viabilizar o modelo de referência do PGLH, que uma vez combinados em construções de ordem mais elevada, gerarão o referido modelo; (iii) apresentar o macro modelo de referência do PGLH, que servirá de espinha dorsal para os próximos passos da construção do modelo; (iv) caracterizar a interação entre a gestão de leitos e o planejamento estratégico do hospital; (v) caracterizar a interação entre a gestão de leitos e o planejamento estratégico de serviços; (vi) caracterizar a interação entre a gestão de leitos e o planejamento mestre de serviços; (vii) caracterizar a gestão de leitos e a previsão e planejamento de médio prazo; (viii) caracterizar a interação entre a gestão de leitos e a previsão e planejamento de curto prazo; (ix) caracterizar a interação entre a gestão de leitos e o gerenciamento diário; e (x) caracterizar a avaliação de desempenho do processo de gestão de leitos hospitalares. Ao final da etapa “Agir” teremos completado a descrição do modelo de referência do PGLH.

Na etapa “Observar”, o modelo construído é analisado e avaliado tanto frente aos requisitos estabelecidos, quanto frente aos problemas

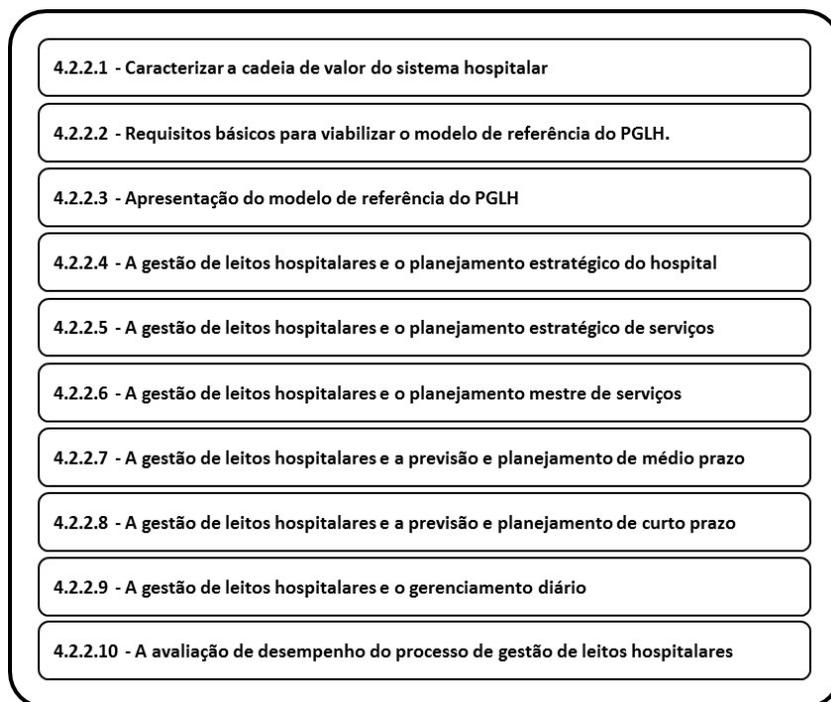
identificados no diagnóstico do processo de gestão de leitos descritos no item 1.4 desta dissertação.

Na etapa “Refletir”, o conhecimento e o aprendizado obtidos durante a construção do modelo são apresentados.

4.2.2. Agir – Elaborar o modelo de referência do Processo de Gestão de Leitos Hospitalares (PGLH)

Objetivo desta etapa é construir o modelo de referência para a gestão de leitos seguindo os passos do método sumarizado na Figura 37.

Figura 37 – Agir - Método para desenvolver o modelo.



Fonte: Elaborada pelo Autor (2017)

4.2.2.1. Caracterizar a cadeia de valor do sistema hospitalar.

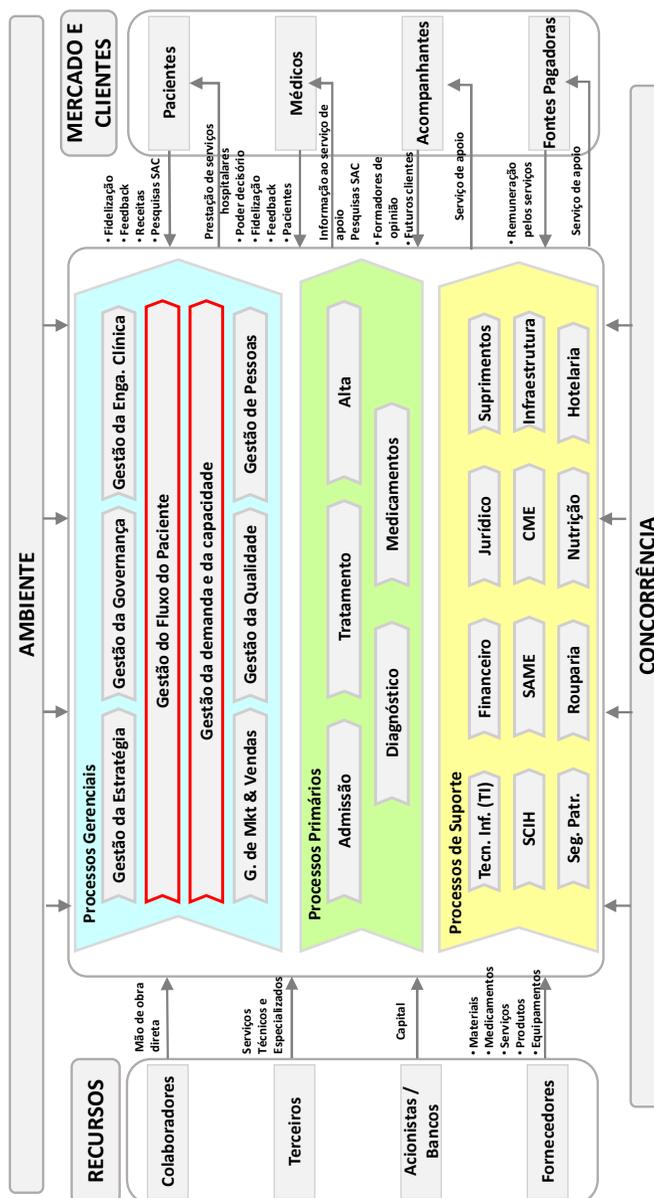
O objetivo deste item é o de posicionar a gestão de leitos em uma cadeia de valor de um hospital e identificar as interfaces com os demais processos da mesma.

O termo cadeia de valor significa toda a cadeia de produção desde a entrada de matérias-primas até a saída do produto consumido pelo usuário final. Esta cadeia é chamada de cadeia de valor porque cada elo da cadeia agrega algum valor para as entradas originais (PORTER, 1985). Assim, uma empresa adquire insumos (por exemplo, matérias-primas, mão-de-obra, capital, etc.), integra-os e processa-os em uma fase de produção e, em seguida, produz suas saídas. As cadeias de valor são projetadas para criar uma solução de custo total mais baixo para o cliente final e o para o fabricante. O custo total mais baixo é alcançado usando o planejamento de demanda, que se baseia em informações coletadas do cliente que "puxa produtos". O planejamento de demanda funciona do cliente para os fabricantes e seus fornecedores e fabricantes de equipamentos originais.

Esta cadeia de valor é composta de processos de negócios que são definidos como grupos de atividades realizadas em uma sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou serviço que tem valor para um grupo específico de clientes. No campo dos negócios relacionados com os cuidados com a saúde a situação não é diferente. Os pacientes são os clientes e participam da cadeia de valor. Assim como nos outros ramos de negócios, os processos de negócios hospitalares são segmentados em processos primários, de suporte e gerenciais, que estão representados na Figura 38.

Segundo Porter (1985), os processos primários compreendem as atividades primárias e que estão diretamente envolvidas com a criação de valor de um produto ou serviço, marketing, transferência ao comprador e suporte pós-vendas, e são referidos como agregação de valor. No caso dos hospitais, os processos considerados primários são os de (i) admissão, (ii) diagnóstico, (iii) tratamento, (iv) medicação e (v) alta. Estes processos são referenciados como processos essenciais ou finalísticos, pois representam as atividades essenciais executadas em um hospital para que esta organização possa cumprir a sua missão. São estes processos que constroem a percepção de valor pelo paciente e/ou seus responsáveis ou representantes, por estarem diretamente relacionados com a experiência de consumo do serviço prestado. É através dos processos primários que acontece o fluxo dos pacientes e onde se encontram os leitos necessários para acomodar estes pacientes.

Figura 38 – Cadeia de Valor de um Sistema Hospitalar.



Fonte: Adaptado de Rabello (2012)

Ainda segundo Porter (1985), os processos de suporte são constituídos para prover suporte aos processos primários. O principal diferenciador entre os processos primários e os de suporte, é que os processos de suporte não geram valor direto aos clientes, ao passo que os processos primários, sim. Os processos de suporte existem não somente para prover suporte aos processos primários, mas também para prover suporte aos outros processos de suporte (processos de suporte de segundo nível, terceiro nível e sucessivos), bem como aos processos de gerenciamento. Dentre os processos de suporte conduzidos em um hospital, podemos destacar como exemplos os processos de hotelaria, de nutrição, de rouparia, processos do serviço de arquivo médico e estatística (SAME), processos da central de materiais e esterilização (CME), etc. Os processos de suporte são fundamentais e estratégicos à organização na medida em que aumentam a sua capacidade de efetivamente realizar os processos primários. A sincronização destes processos de suporte com os processos primários e com os processos de gestão é um dos fatores fundamentais para se alcançar um desempenho cada vez melhor da eficiência e da qualidade dos serviços prestados pelo hospital.

Por outro lado, os processos gerenciais, também indicados na Figura 38, e que fazem parte da cadeia de valor do sistema hospital aqui estudado, têm o propósito de medir, monitorar, controlar, administrar o presente e o futuro deste negócio. Esses processos, assim como os de suporte, não agregam valor diretamente para os clientes, mas são necessários para assegurar que a organização opere de acordo com os seus objetivos e metas de desempenho (BPM CBOK, 2013). Dentre os processos gerenciais conduzidos em um hospital, podemos destacar a gestão da estratégia, a gestão da governança, a gestão da engenharia clínica, a gestão do fluxo do paciente, a gestão da demanda e da capacidade, etc. Os processos de gestão do fluxo do paciente e de gestão da demanda e da capacidade são essenciais para conduzir a sincronização entre os processos primários e os de suporte. O processo de gestão de leitos se insere no processo gerencial de gestão da demanda e da capacidade. A função central do hospital é fornecer assistência ao paciente. Assim, a demanda do paciente por cuidados é a entrada chave que influencia o planejamento e o controle dos recursos necessários para transformar os insumos em produtos. Os processos de gestão do fluxo do paciente e de gestão da demanda e da capacidade estão estreitamente interligados e serão o foco para que possamos desenvolver o modelo de gestão de leitos. Esta abordagem requer a integração de todas as áreas de gestão e todos os níveis de controle para assegurar a coerência de responsabilidades e a confiabilidade do sistema hospital.

Os processos gerenciais de gestão da demanda e da capacidade procuram balancear a demanda por recursos com a disponibilidade de recursos (capacidade). A coordenação deste balanceamento se divide em dois níveis: a coordenação estrutural e a coordenação operacional. A coordenação estrutural refere-se à definição de disposições e condições que permitam a coordenação operacional, incluindo o nível de serviço-alvo, a utilização dos recursos, o tamanho dos lotes e os prazos de execução. Já a coordenação operacional refere-se à aceitação da admissão dos pacientes e das necessidades de materiais, capacidades e serviços, de modo que estes estejam em equilíbrio com as admissões aceitas. A coordenação estrutural, que faz parte do nível tático de tomada de decisões em um ambiente hospitalar, define as regras de utilização de recursos, incluindo a duração das sessões de cirurgia e as regras sobre o compartilhamento de recursos caros, como leitos e alas de terapia intensiva.

São nos processos gerenciais, mais precisamente nos processos de gestão do fluxo do paciente e de gestão da demanda e da capacidade, que acontece o controle de produção dos hospitais e que pode ser definido, como - a concepção, planejamento, implementação e controle de mecanismos de coordenação entre fluxos de pacientes e atividades diagnósticas e terapêuticas com o objetivo de maximizar a produção / taxa de produção com os recursos disponíveis, levando em conta diferentes requisitos de flexibilidade de entrega (paciente eletivo / paciente de emergência, ou de urgência) e padrões aceitáveis para a confiabilidade de entrega (lista de espera, tempos de espera) e resultados médicos aceitáveis (VISSERS, 1995).

4.2.2.2. Requisitos básicos para viabilizar o modelo de referência do PGLH.

A gestão de leitos hospitalares tem uma relação direta com o planejamento e controle de produção destas instituições. A aplicação dos conceitos de planejamento e controle de produção em hospitais passa pela necessidade de se atender a alguns pré-requisitos necessários para a efetiva operacionalização desta atividade na gestão hospitalar e que são apresentados na sequência.

Este modelo considera, como constructo, que a teoria das filas de espera deve ser usada para modelar o comportamento da ocupação hospitalar com relação às taxas de chegada e tempo de permanência, a fim de determinar o apropriado dimensionamento dos leitos, no médio e

longo prazos (SMITH-DANIELS; SCHWEIKHART; SMITH-DANIELS, 1988).

Segundo Vissers, Bertrand e Vries (2001), o controle da produção só é possível por grupo de pacientes, gerenciado por uma unidade de negócios focada. O agrupamento de Iso-processos é uma maneira de classificar os pacientes de acordo com a trajetória que estes seguem durante a sua jornada no hospital (VISSERS, 2013). Esta é uma importante característica considerada neste modelo de gestão de leitos.

Um hospital poderá operar lucrativamente se puder entregar um produto (isto é, um paciente saudável ou em recuperação) a um custo competitivo (RHYNE; JUPP, 1988). Esta dissertação considera a definição de produto hospitalar proposta por Fetter (1983) que significa um paciente saudável ou em recuperação. Este paciente recebe um conjunto de serviços prestados como parte do seu processo de tratamento que é controlado por seu médico.

Existem diferentes formas de classificar os produtos hospitalares, dependendo do foco da classificação. A primeira tentativa de definir produtos hospitalares de uma perspectiva gerencial pode ser creditada a Fetter (1983). O autor desenvolveu o sistema DRG (diagnóstico grupos relacionados) para classificar todos os diagnósticos em grupos de diagnósticos que são reconhecidos pelos médicos, sendo homogêneo em termos de utilização de recursos. A definição destes produtos no ambiente do tratamento à saúde, se dá através do desenvolvimento dos protocolos médicos padrão aprovados pelo médico para cada grupo relacionado ao diagnóstico (DRG). Este é um dos pré-requisitos aqui considerados para viabilizar o modelo de referência para a gestão de leitos. O DRG é o principal mecanismo de condução para uma efetiva gestão de leitos hospitalares. Cada DRG pode ser definido em termos de procedimentos, serviços, materiais e tempo que se aplicam a ele. Este conceito de DRGs implica que é possível desenvolver um fluxo padrão de tratamento para cada DRG (RHYNE; JUPP, 1988). Isso não implica que cada paciente deva ser tratado exatamente da mesma maneira, mas é essencial ser capaz de se prever os recursos necessários para cumprir o objetivo de utilização eficiente dos recursos.

Outro requisito importante considerado neste modelo de gestão de leitos é o conceito de famílias de produtos, aqui identificadas como “*Major Diagnosis Category*” (MDC’s). Com o objetivo de assegurar a interpretação clínica, todos os principais DRG’s são condensados em 23 mutuamente exclusivos e exaustivos “MDC’s”. As categorias para as quais um diagnóstico particular está vinculado é uma função dos órgãos do corpo humano que ela predominantemente afeta ou do especialista que

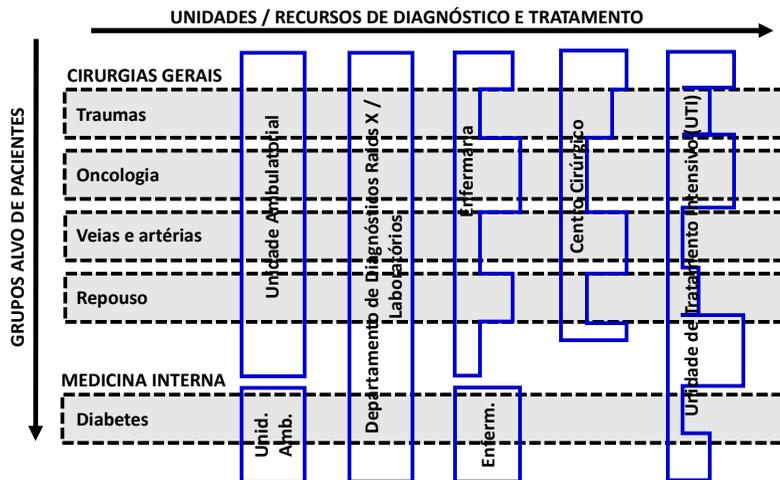
tipicamente poderia prover os respectivos cuidados, e são muitas vezes bifurcados com base na presença ou ausência de procedimento cirúrgico. As doenças que tendem a ser diagnosticadas e tratadas de forma semelhante por especialistas semelhantes são agregadas no mesmo MDC, independentemente da etiologia. No sistema de classificação DRG, cada alta hospitalar é atribuída a um e somente um MDC com base no seu código de diagnóstico principal (FETTER; FREEMAN, 1986).

Para um melhor entendimento do sistema hospitalar, se faz necessário ter uma visão da abordagem logística adotada para tratar os processos de gestão do fluxo do paciente e de gestão da demanda e da capacidade, que por sua vez culminam no processo de gestão de leitos. A abordagem logística aqui considerada e proposta por Vissers (2013), procura distinguir entre unidades logísticas, cadeias logísticas, e rede logística. As unidades realizam os mesmos tipos de operação para diferentes tipos de pacientes, enquanto que os processos / cadeias representam uma série de operações diferentes (realizadas em diferentes unidades) para o mesmo tipo de paciente. A rede logística combina ambas as perspectivas. A Figura 39 ilustra essas diferentes perspectivas logísticas para um ambiente hospitalar e descreve um hospital como uma representação de unidades e cadeias.

A perspectiva da unidade é representada pelas unidades: Unidades ambulatoriais; Unidades de diagnósticos, raio X / laboratórios; Unidades de enfermarias; Unidades de Centros Cirúrgicos e Unidades de tratamento intensivo. Os gerentes dessas unidades são responsáveis pelo funcionamento da unidade, pelo nível de serviço que a unidade oferece aos médicos que necessitam de um serviço em nome de seus pacientes e pelo uso eficiente dos recursos disponíveis. O foco da unidade logística é, portanto, o fluxo total de pacientes que utilizam a unidade e o efeito desse fluxo sobre o uso de recursos e a carga de trabalho do pessoal envolvido.

A perspectiva da cadeia é representada pelos grupos de pacientes, isto é, pacientes com trauma, pacientes oncológicos, etc. O foco desta perspectiva está no fluxo total do paciente, utilizando diferentes unidades em sua jornada através do hospital. A perspectiva da cadeia se esforça para otimizar esse processo de acordo com alguns alvos, todos eles relacionados com a dimensão temporal. Os alvos típicos são: tempo de acesso curto, tempo de processamento curto e curtos tempos de espera no processo. O objetivo principal da perspectiva da cadeia é maximizar o nível de serviço para pacientes pertencentes a um determinado grupo de pacientes.

Figura 39 – Perspectiva de Unidades, Cadeia e Rede Logística.



Fonte: Adaptado de Vissers (2013)

A rede logística combina as perspectivas da unidade com as da cadeia. Baseia-se na noção de que a otimização do serviço nas cadeias precisa ser equilibrada com a eficiência no uso dos recursos nas unidades. Uma abordagem de rede logística tornará explícita qualquer compensação a ser feita entre o nível de serviço fornecido nas cadeias e a utilização de recursos nas unidades. Uma abordagem de rede logística, portanto, ajuda a evitar uma situação em que uma melhoria em um processo passe despercebida em detrimento de uma desvantagem para outros processos (VISSERS, 2013). O modelo de referência para a gestão de leitos leva em consideração os conceitos descritos nas perspectivas apresentadas na Figura 39 para viabilizar o balanceamento preconizado na abordagem da rede logística.

Outro requisito considerado na construção deste modelo de gestão de leitos é a gestão da capacidade e da demanda em tempo real (RTDC – “*Real time demand capacity*”). A gestão da capacidade e da demanda em tempo real é uma dessas iniciativas em que os clínicos se reúnem todas as manhãs para prever quais os pacientes possam sair no mesmo dia e priorizar suas tarefas restantes para a alta antecipada (BARNES et al., 2015). O fluxo do paciente acontece nos processos primários, no entanto é gerenciado no processo de gestão do fluxo do paciente, que é parte dos processos gerenciais. Com o intuito de viabilizar um fluxo eficiente e

eficaz do paciente em hospital, se faz necessário tomar em consideração e gerenciar em tempo real: (i) a quantidade de pacientes, (ii) os leitos disponíveis, (iii) as expectativas de admissões, e (iv) as expectativas de alta. (RESAR, et al., 2011). Este é o escopo das atividades de gestão de leitos, que fazem parte dos processos de gestão da capacidade e da demanda. A gestão da capacidade em tempo real é condição essencial para viabilizar uma gestão eficaz e eficiente dos leitos hospitalares. A abordagem de gestão da capacidade em tempo real foi desenvolvida em 2007 no centro médico da universidade de Pittsburg em Shadyside (EUA) e compreende processos padronizados para: (i) prever a capacidade; (ii) prever a demanda; (iii) desenvolver plano de ação e (iv) avaliar o plano de ação e uma estrutura padrão para as reuniões de curta duração (< 10 minutos) nas unidades logísticas e para as reuniões de gestão de leitos a nível do hospital (rede logística) (RESAR, 2011). Esta abordagem é aplicada no nível operacional da gestão de leitos do modelo proposto nesta dissertação. Como parte complementar deste requisito, o modelo se propõe a operacionalizar a gestão da demanda e da capacidade dos leitos utilizando, no gerenciamento diário, o método Heijunka, com o objetivo de nivelar o fluxo dos pacientes.

Outro conceito empregado neste modelo de referência para a gestão de leitos é o conceito de Torre de Controle. O conceito proposto de Torre de Controle ou Central Logística do Paciente, tem sua origem na Indústria Aeronáutica, mais especificamente no modelo de Torre de Controle de Tráfego Aéreo. Seu objetivo é otimizar o fluxo de pacientes e reduzir os atrasos através de uma unidade central de atividades, coordenada por uma equipe coesa. Esta central combina os recursos de diversos departamentos operacionais e clínicos, sob uma única governança com o propósito de facilitar e agilizar o processo de comunicação entre os profissionais envolvidos nos cuidados com os pacientes. Para que se constitua uma central logística do paciente, alguns requisitos precisam ser atendidos: (i) juntar membros-chave da equipe em um único local; (ii) Priorizar todos os exames de diagnósticos através de uma central “Hotline de Altas”; (iii) Notificação antecipada de Altas confirmadas; (iv) reuniões matinais concisas de 10 min; (v) estabelecer um “fluxo puxado” para as admissões de emergência; (vi) plano de Alta com base em DRGs. A abordagem da Torre de Controle é baseada em uma sessão semanal de planejamento de slots, na qual o pessoal clínico e administrativo prevê em conjunto um período de seis a oito semanas, analisando os horários reservados e disponíveis (incluindo aumentos previsíveis e reduções na demanda e capacidade), juntamente com listas de compromissos ao longo desta janela de tempo. As decisões conjuntas

são tomadas em torno da flexibilidade da capacidade para atender às necessidades dos pacientes em tempo real.

4.2.2.3. Apresentação do macro modelo de referência do PGLH.

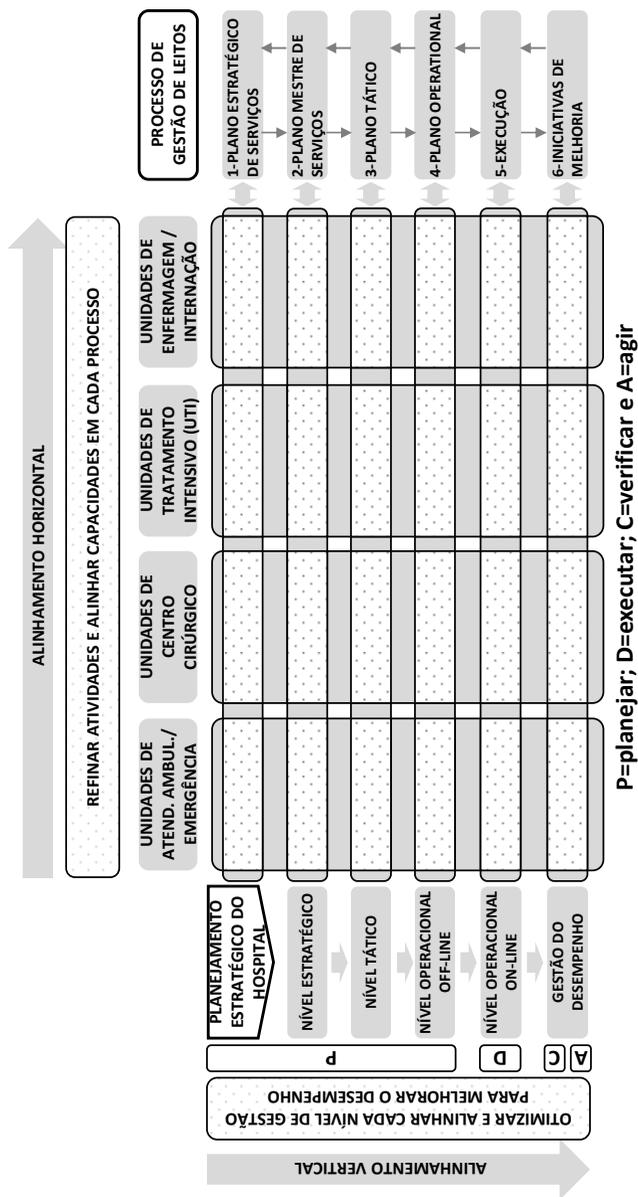
O objetivo deste item é o de descrever o modelo de referência proposto para a Gestão de Leitos Hospitalares. Sua concepção está baseada nos conceitos descritos nos itens 1.2.2.1, e 1.2.2.2, bem como nos aprendizados obtidos durante os estudos do referencial teórico descritos no capítulo 2 e durante a pesquisa-ação descrita no capítulo 3. O macro modelo representado na Figura 40 procura fazer uma primeira aproximação para viabilizar o entendimento do modelo de referência para o processo de gestão de leitos a ser apresentado e descrito nos itens mais adiante deste capítulo.

O macro modelo nos dá visibilidade dos níveis hierárquicos de tomada de decisão da gestão da cadeia logística do hospital, que são: (i) nível estratégico; (ii) nível tático; (iii) nível operacional off-line; (iv) nível operacional on-line e (v) nível de gestão do desempenho. Esta decomposição do nível operacional em off-line e on-line reflete a diferença entre as tomadas de decisões “antecipadas” e as tomadas de decisões “reativas” (HANS; VAN HOUDENHOVEN; HULSHOF, 2012).

Sob outra perspectiva, o macro modelo apresenta, na horizontal, as unidades logísticas que determinam a capacidade do hospital e que contém os leitos a serem gerenciados. E por fim se tem a perspectiva, na vertical, do processo de gestão de leitos e o seu envolvimento nos diversos níveis hierárquicos de tomada de decisão da cadeia logística do hospital.

Este modelo foi elaborado pelo autor tomando por base alguns dos conceitos de planejamento e controle de produção em hospitais, proposto por Vissers (2013) e que atende aos requisitos de balanceamento entre o nível de serviço e a eficiência em todos os níveis de planejamento e controle do sistema hospitalar. Aliados a estes, o modelo também toma em consideração os conceitos de gestão da demanda e da capacidade em tempo real proposto por Rezar et al. (2011). A hierarquização dos níveis de tomada de decisão proporciona, no sentido vertical, a otimização e alinhamento de cada nível de gestão de forma a melhorar o desempenho do sistema.

Figura 40 – Macro modelo para o PGLH.



Fonte: Elaborada pelo Autor (2017)

A outra característica deste modelo é a do planejamento e controle dos recursos em cada uma das unidades pelas quais acontece o fluxo do paciente e, por consequência, ocorre a necessidade planejamento e controle da ocupação de leitos, sendo elas: (i) unidades de atendimento ambulatorial; (ii) unidades de centros cirúrgicos; (iii) unidades de tratamento intensivo e (iv) unidades de enfermagem / internação. A visão horizontal das unidades envolvidas no fluxo do paciente permite refinar e alinhar as capacidades das respectivas unidades em cada um dos processos do sistema hospitalar.

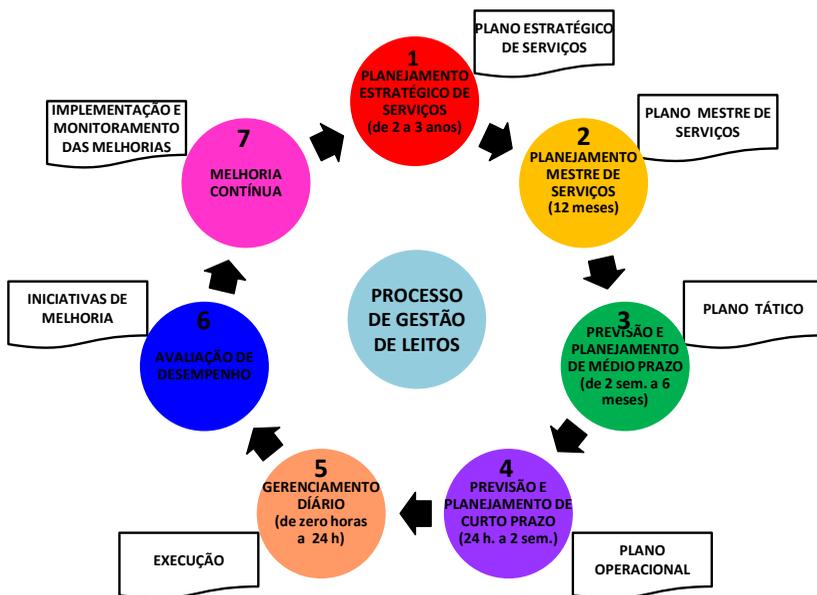
Como processo gerencial, a gestão de leitos é responsável pela coordenação e utilização dos leitos de forma a atender da melhor maneira possível aos planos estabelecidos nos níveis estratégico, tático e operacional. Para atingir seus objetivos o processo de gestão de leitos administra informações vindas de diversas áreas da rede logística (sistema produtivo do hospital) e dos processos de suporte. Por exemplo, da área de engenharia clínica são necessárias as informações contidas nos protocolos médicos e DRG's, que definem o fluxo dos pacientes e os respectivos tempos de permanência em cada fase do processo, bem como dos respectivos MDC's. Da área de planejamento são obtidas as informações de previsões de demanda e de capacidade de longo e médio prazos. Portanto, as atividades dos processos de gestão de leitos são exercidas em todos os níveis hierárquicos do macro modelo de gestão de leitos, representado na Figura 40, cujo modelo detalhado é apresentado no Apêndice G.

O macro modelo mostra que cada nível precisa de um mecanismo de controle horizontal para combinar os fluxos de pacientes com os recursos, e que mecanismos verticais de controle são necessários para estabelecer metas para níveis mais baixos ou para verificar se as atividades se desenvolvem dentro dos limites estabelecidos pelos níveis mais altos (Hall, 2013).

O processo de gestão de leitos segue o ciclo representado na Figura 41, e que acontece ao longo do tempo. Cada etapa deste processo é realizada com diferentes horizontes de planejamento.

Durante o processo de discussão e definição das estratégias do negócio (hospital), quando são definidas as políticas estratégicas de longo prazo do mesmo, o processo de gestão de leitos participa da formulação do planejamento estratégico do sistema produtivo (rede logística), gerando assim o plano estratégico de serviços do hospital (PES). O planejamento estratégico dos serviços é realizado anualmente e estabelece as estratégias dos serviços do hospital para um horizonte de tempo de 2 a 3 anos.

Figura 41 – Ciclo de Gestão dos Leitos Hospitalares.



Fonte: Elaborada pelo Autor (2017)

Ainda no nível estratégico, mas voltado para o sistema produtivo, em que são estabelecidos os planos de longo prazo para a prestação dos serviços, o processo de gestão de leitos desenvolve o planejamento mestre de serviços, determinando então as capacidades requeridas e obtendo então o plano mestre de serviços (PMS). O planejamento mestre de serviços é realizado mensalmente, gerando o PMS com um horizonte de planejamento de 12 meses.

No nível tático, o processo de gestão de leitos realiza a previsão e planejamento de médio prazo, resultando assim no plano tático (PT). Esta etapa é realizada semanalmente e cobre o horizonte de planejamento que vai de 2 semanas a 6 meses.

No nível operacional off-line, o processo de gestão de leitos realiza a previsão e planejamento de curto prazo, resultando assim no plano operacional (PO). Esta etapa é realizada diariamente e cobre o horizonte de planejamento que vai de 24 horas a 2 semanas.

No nível operacional online, onde são realizados os acompanhamentos dos planos operacionais, o processo de gestão de leitos monitora o desempenho em tempo real e conduz a gestão da ocupação e

alta dos leitos no dia-a-dia, resultando portando na execução da entrega. Esta etapa é realizada diariamente e cobre o horizonte de planejamento que vai do momento zero (agora) até 24 horas.

No nível de gestão de desempenho, o processo de gestão de leitos avalia o desempenho e coordena junto aos demais processos a identificação e priorização das oportunidades de melhorias a serem implementadas para melhorar o fluxo dos pacientes e para aumentar o giro de leitos. Esta etapa é realizada semanalmente e cobre os resultados alcançados das últimas duas semanas.

A etapa derradeira está relacionada com o acompanhamento das melhorias priorizadas e implementadas, procurando consolidá-las e tornando-as mudanças sustentáveis. A partir dos aprendizados e resultados obtidos, o processo de melhoria torna-se uma rotina do dia-a-dia.

Nos próximos itens será apresentado o modelo de gestão de leitos com um maior nível de detalhamento com o objetivo de viabilizar o seu entendimento permitir a sua validação.

4.2.2.4. A gestão de leitos hospitalares e o planejamento estratégico do hospital

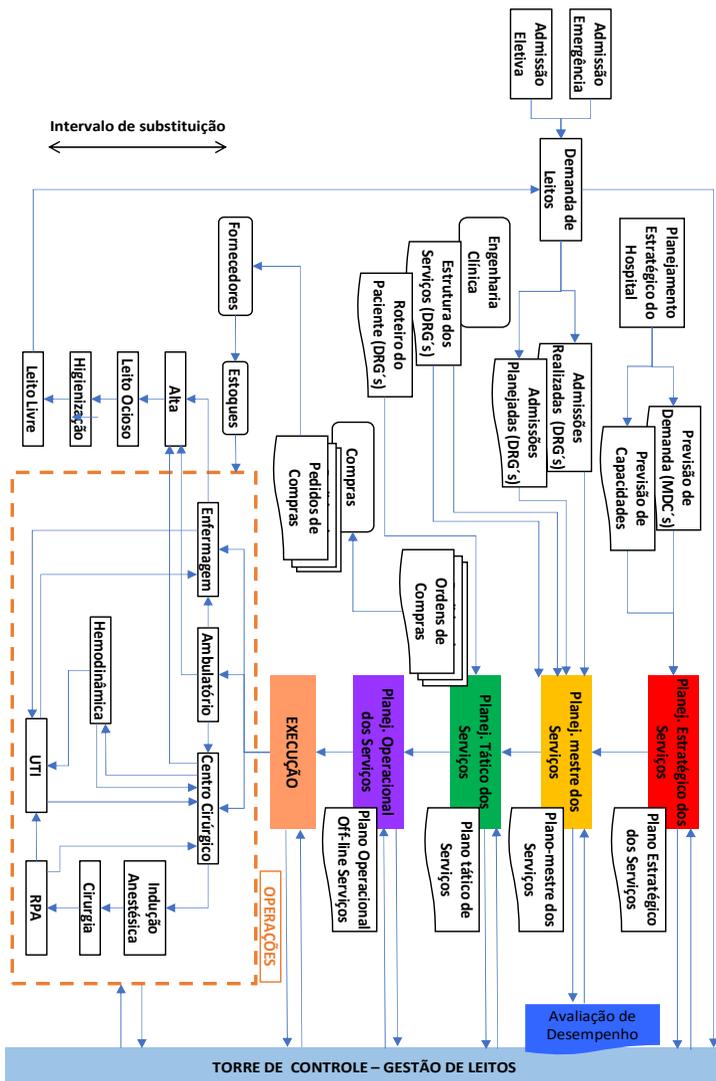
O planejamento estratégico do hospital cobre um período plurianual. As decisões tomadas no planejamento estratégico referem-se à direção em que o hospital estará indo durante os próximos dois a cinco anos. É um processo no qual são estabelecidas as metas e objetivos específicos quantificáveis e mensuráveis, e que são, geralmente, expressos em termos financeiros. Durante esta fase se faz necessário analisar detalhadamente a missão organizacional, que é fundamental para tudo o que se segue nas metas, objetivos, estratégia e implementação do plano. A partir do planejamento estratégico do negócio são decididas a área de cobertura do hospital, a gama de serviços a serem oferecidos, em que mercados se deseja atuar e as famílias de produtos (categorias de pacientes) que se deseja oferecer para aqueles mercados alvo das estratégias do negócio. É também a partir do planejamento estratégico que são tomadas as decisões relativas às necessidades de recursos de longo prazo, quais recursos escassos são coordenados centralmente, qual o nível anual de volume de pacientes se deseja alcançar, qual a filosofia de serviço será usada e que nível de serviço se deseja oferecer. Tratam-se portando de decisões estratégicas de longo prazo, que essencialmente não pertencem ao domínio da gestão de operações, mas que têm impacto na gestão da demanda e da capacidade no curto prazo (VISSERS, 2013).

Este processo é, portanto, conduzido pela alta direção do hospital. Dentre as funções de controle exercidas neste nível de decisão, se destacam a coordenação da demanda e da capacidade, a avaliação do fluxo dos pacientes quanto ao previsto e o realizado, avaliação do ambiente ao longo do tempo, como mudanças na população e na tecnologia empregada para os tratamentos. A previsão da demanda considerada no modelo proposto se utiliza da abordagem de famílias de produtos (MDC's) (ROTH; DIERDONCK, 1995). Além disso, são tomadas decisões sobre investimentos e desinvestimento de recursos. O processo de gestão de leitos se utiliza destas definições para realizar o processo de planejamento estratégico de serviços. Para facilitar o entendimento do leitor, a Figura 42 demonstra o fluxo de informações entre a gestão de leitos e os demais processos envolvidos na gestão da demanda e da capacidade do hospital.

4.2.2.5. A gestão de leitos hospitalares e o planejamento estratégico de serviços

Com base nas definições e decisões tomadas a nível do planejamento estratégico do hospital é então realizado o planejamento estratégico de serviços, cujo foco é a gestão da demanda e da capacidade, detalhando e desdobrando as diretrizes que vieram do planejamento estratégico do hospital. O planejamento dos volumes de pacientes (demanda), durante o planejamento estratégico de serviços, trabalha em um nível agregado, isto é, no nível de famílias de produtos (MDC's). O plano estratégico de serviços gerado durante este processo cobre um horizonte de planejamento de 2 a 3 anos que toma por base as estimativas de volumes de pacientes por família de produtos (MDC's) que o hospital pretende servir durante o período considerado. As categorias de pacientes representam as famílias de produtos do hospital. É durante o planejamento estratégico dos serviços que são definidas as regras relacionadas com a gestão de operações, os indicadores de desempenho e respectivas metas a serem alcançadas durante o horizonte de planejamento considerado. Nele são encontradas informações que permitirão a geração do plano mestre dos serviços, a programação dos serviços, a clara definição das regras de utilização dos recursos disponíveis, o sequenciamento dos pacientes, a elaboração dos planos de alta dos pacientes, o dimensionamento da força de trabalho e a elaboração dos planos de materiais consumidos nos processos de tratamento de pacientes.

Figura 42 – Macro fluxo de informações da gestão da demanda e da capacidade dos leitos.



Fonte: Elaborada pelo Autor (2017)

Ainda como entrada, para que se possa realizar o planejamento estratégico de serviços, são definidos os recursos produtivos para cada

etapa do processo de tratamento do paciente. Em nível de família de produto (categorias de pacientes), padrões de tempo de permanência por categoria de pacientes, o giro de leitos almejado por unidade logística, e as estimativas de tempo de substituição por família de produtos. A Figura 43 apresenta os requisitos essenciais para a elaboração do plano estratégico de serviços. É importante destacar que o processo de gestão de leitos precisa gerenciar todos os requisitos elencados na Figura 43 para viabilizar a elaboração do plano estratégico de serviços.

Figura 43 – Requisitos para a elaboração do plano estratégico de serviços (PES)

REQUISITOS - ELABORAÇÃO DO PES	DESCRIÇÃO
Previsão da demanda – Admissão emergência	Previsão da demanda para admissões por emergência, mensal para os próximos 12 meses de cada uma das famílias de serviços
Previsão da demanda – Admissão eletiva	Previsão da demanda para admissões eletivas, mensais para os próximos 12 meses de cada uma das famílias de serviços (MDC's).
Pacientes internados - Admissões realizadas	Quantidade atual de pacientes internados de cada uma das famílias de serviços (MDC's).
Pacientes aguardando – Admissão eletiva planejada	Quantidade atual de pacientes aguardando admissões eletivas de cada uma das famílias de serviços (MDC's).
Estrutura dos Serviços (MDC's)	Arvore (relação pai-filho) de cada uma das famílias de serviços (MDC's), tempo de permanência por etapa do tratamento;
Roteiro do paciente (MDC's)	Roteiro do paciente pelas unidades logísticas + tempo de permanência e Tempo de Substituição para cada uma das famílias
Capacidade instalada - Leitos Ambulatoriais	Quantidade de leitos ambulatoriais alocados por famílias de serviços (MDC's) + número de turnos de trabalho
Capacidade instalada – Leitos Hospital Dia	Quantidade de leitos do hospital dia + número de turnos por família de serviços (MDC's).
Capacidade instalada das salas cirúrgicas	Quantidade de salas cirúrgicas por especialidade / família de serviços (MDC's), Quantidade de leitos cirúrgicos + número de
Capacidade instalada das salas de Indução anestésica	Quantidade de salas de indução anestésica / família de serviços (MDC's), Quantidade de leitos indução anestésica, número de
Capacidade instalada das salas de RPA	Quantidade de salas de RPA / família de serviços (MDC's), quantidade de leitos RPA, número de turnos;
Capacidade instalada da Hemodinâmica	Quantidade de salas de Hemodinâmica / família de serviços (MDC's), quantidade de leitos de Hemodinâmica, número de turnos;
Capacidade instalada das UTI's	Quantidade de UTI's / família de serviços (MDC's), quantidade de leitos em UTI's, número de turnos;
Capacidade instalada de leitos - internação	Quantidade de leitos de enfermagem para internação por famílias de serviços (MDC's) + número de turnos de trabalho.

Fonte: Elaborada pelo Autor (2017)

Uma decisão importante neste nível é o reconhecimento das categorias de pacientes que são geridos como unidades de negócio, os quais estão alinhados às especialidades médicas. Outra decisão importante tomada neste nível é a definição de quais recursos serão compartilhados ou não por especialidades e/ou unidades de negócio.

É durante o planejamento estratégico dos serviços que o processo de gestão de leitos se encarrega de gerenciar as demandas e as

capacidades requeridas para a acomodação de pacientes nos leitos das unidades logísticas de atendimento ambulatorial, centro cirúrgicos, tratamento intensivo e enfermarias. Esta é uma atividade mensal que compreende calcular as capacidades, fazer simulações e desenvolver cenários que serão utilizados para a tomada de decisão da construção do plano estratégico de serviços adequado para o horizonte de planejamento de 12 meses. É durante esta etapa que o processo de gestão de leitos atua de forma integrada com as lideranças de cada uma das unidades logísticas para otimizar os planejamentos dos centros cirúrgicos e das UTIs frente a disponibilidade e a utilização dos leitos destas unidades e das unidades logísticas de internação. Desta forma, o plano estratégico de serviços cumpre o seu papel de servir de referencial para os ajustes de longo prazo do sistema produtivo, no sentido de atender à demanda futura por serviços de tratamento da saúde dos pacientes do hospital. É durante o planejamento estratégico de serviços que são tomadas as decisões sobre necessidades de se aumentar ou reduzir as capacidades disponíveis, ou de se decidir por incremento ou redução de turnos de operação de determinadas unidades logísticas. Como a disponibilidade e utilização eficiente e eficaz de leitos é um fator crítico de sucesso para o hospital, evidencia-se aqui a importância de que esta fase do processo seja executada de forma estruturada e com muita disciplina.

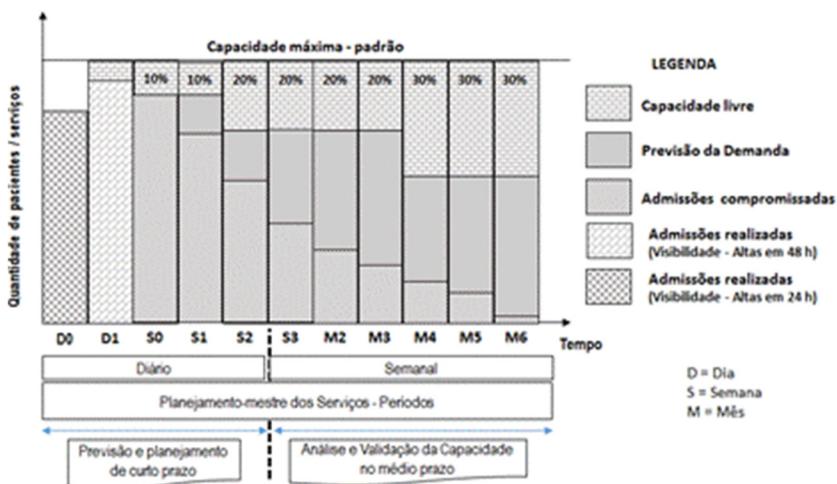
O plano estratégico dos serviços é entrada para o processo de planejamento mestre dos serviços.

4.2.2.6. A gestão de leitos hospitalares e o planejamento mestre dos serviços

Este item tem por objetivo detalhar a integração do planejamento mestre de serviços com o processo de gestão de leitos. O planejamento mestre dos serviços faz a conexão, através da montagem do plano mestre dos serviços, entre o planejamento estratégico dos serviços de longo prazo e as atividades operacionais do sistema produtivo do hospital, conforme apresentado na Figura 42. O planejamento mestre dos serviços está encarregado de desmembrar o plano estratégico dos serviços de longo prazo em planos específicos de famílias de produtos (pacientes) para o médio prazo, no sentido de direcionar as etapas de planejamento tático e de execução das atividades operacionais do sistema hospital. O PMS, diferencia-se do plano PES sob dois aspectos: (i) o nível de agregação dos serviços, isto é, serviços a nível do diagnóstico individual (DRG's) e (ii) a unidade de tempo analisada, isto é, médio prazo (o mês é aberto em semanas). O processo de construção se utiliza de uma abordagem de

análises e ajustes por tentativa e erro em que a partir de um PMS inicial busca-se verificar a disponibilidade de recursos (principalmente leitos) para a sua execução. Caso o PMS seja viável autoriza-se o plano. Caso negativo o mesmo deve ser revisado tantas vezes quantas necessárias, podendo-se chegar ao ponto de se revisar as questões estratégicas. Conforme representado na Figura 45, a gestão da demanda no PMS, inclui não apenas a previsão das futuras admissões, mas também as admissões já realizadas bem como as admissões já compromissadas.

Figura 44 - O PMS e os seus horizontes de planeamento



Fonte: Elaborada pelo Autor (2017)

A elaboração do PMS é feita com o envolvimento de todas as unidades logísticas envolvidas, tanto no sentido de fornecer subsídios para a tomada de decisões, como no sentido de usar as informações do PMS. Reuniões para a definição da tática a ser empregada nas próximas semanas, são realizadas periodicamente antes do início de um novo ciclo de programação de curto prazo, de forma a manter as programações futuras. É um processo iterativo. Ao final de sua elaboração o PMS deverá representar os anseios das diversas unidades logísticas, não somente quanto a programação das duas próximas semanas, como também quanto ao planejamento tático de médio prazo para os próximos 6 meses. Conforme ilustrado na Figura 45, o Ciclo de planejamento

mestre de serviços, é mensal e sua aprovação ocorre em uma reunião com a alta direção do hospital.

Em termos de prazo, o planejamento mestre dos serviços exerce duas funções básicas na lógica de gestão de leitos. Uma delas é de direcionar o planejamento e previsão de leitos para atender aos pacientes no curto prazo e a outra é permitir a análise e validação da capacidade da rede logística para atender à demanda futura no médio prazo. A Figura 45 ilustra essa situação, no qual o planejamento mestre de produção no horizonte de curto prazo se utiliza das informações das admissões já realizadas e daquelas compromissadas nos agendamentos eletivos para assim fazer a previsão e planejamento das admissões e altas de curto prazo (do dia D1 até o final da semana S2) e acionar o fluxo dos pacientes, enquanto a análise e validação da capacidade futura de tratamento dos pacientes deve utilizar as informações baseadas em previsões de médio prazo (da semana S3 até o final do mês M6). A determinação dos intervalos de tempo que compõem o PMS está associada com o tempo de permanência médio de cada uma das categorias de pacientes (famílias de pacientes) incluídos no respectivo plano, e na possibilidade prática de alterar tal plano. No curtíssimo prazo foi adotado o intervalo de um dia (24 horas), já no curto prazo, foi adotado o intervalo de 1 semana e no médio prazo foi adotado o intervalo de 1 mês. A existência dos dois horizontes de tomada de decisão dentro do PMS, faz com que a análise de capacidade dos recursos para o tratamento dos pacientes não busque atuar sobre a parte das admissões já realizadas e das compromissadas, pois nelas já se está com o tempo de permanência do paciente ocorrendo e não se pode mais alterá-los. Então, a função da análise da capacidade dos recursos, mais especificamente os leitos, no PMS, consiste em equacionar os recursos críticos das unidades logísticas, da parte variável do plano, de forma a assegurar uma passagem segura para a parte fixa e posterior de previsão e planejamento de curto prazo.

Tendo em vista o elevado nível de incertezas quando do tratamento dos pacientes pelas unidades produtivas, é recomendável que se de deixe, principalmente no horizonte de planejamento de médio prazo, uma certa capacidade livre para compensar estas variações. À medida que se entra na previsão e planejamento de curto prazo, esta capacidade livre é ocupada, para assim facilitar o fluxo dos pacientes e melhorar a eficiência do sistema hospital, e respectivamente o giro de leitos hospitalares. Na Figura 45 representamos uma faixa de capacidade livre, como exemplo, de 10% a 30%. Este percentual variará segundo a situação e ou políticas estratégicas de cada hospital.

A rotina de cálculo para a análise da capacidade dos recursos do hospital, disponíveis nas unidades logísticas, de atendimento ambulatorial, centros cirúrgicos, unidades de tratamento intensivo e unidades de enfermagem (internação), é sempre focada na gestão dos leitos disponíveis nas respectivas unidades logísticas e, é obtida através dos seguintes passos: (i) identificação dos recursos críticos a serem incluídos na análise; (ii) obtenção do padrão de consumo (tempo de utilização) do recurso considerado, para cada DRG e/ou MDC incluído no PMS; (III) alocação do tempo consumido por cada DRG para cada recurso, em especial os leitos, multiplicado pela quantidade de vezes estimada que o respectivo DRG acontecerá no PMS em construção; (iv) consolidação das necessidades de capacidade para cada recurso em cada período; (v) comparação das disponibilidades dos recursos com as necessidades de capacidades calculadas em cada período para a tomada de decisão quanto à viabilidade do PMS.

4.2.2.7. A gestão de leitos hospitalares e a previsão e planejamento de médio prazo

Este item tem por objetivo descrever o planejamento tático que trata da previsão e planejamento de médio prazo e que, em parte, já foi abordado no item 4.2.2.6. O processo de planejamento tático conduz à obtenção do plano tático que define a abordagem a ser adotada no momento da operacionalização tanto do plano operacional off-line como do plano operacional online. Com base no plano mestre de serviços e nos registros de tempos de espera dos pacientes, disponibilidade de leitos, e andamento das altas hospitalares, o plano tático está encarregado de definir quando e quantos pacientes podem ser admitidos por categorias de pacientes, durante o período que vai da segunda semana (S2) até final do sexto mês (M6), demonstrado na Figura 45. A lógica está baseada na gestão da capacidade e da demanda de leitos de cada uma das unidades logísticas e que é disponibilizada semanalmente (Figura 45) com a visão do horizonte de planejamento que vai de S2 ao final do M6. Semanalmente, no primeiro dia útil da semana que se inicia, é liberada a previsão e o planejamento diário da semana S2 e o planejamento semanal a partir da semana S3 até o final do mês M6. Desta forma, se visualiza com antecedência de duas semanas o planejamento diário das categorias de pacientes que estão previstos para aquele período. Certamente esta previsão até o final da semana S2 é composta de pacientes eletivos e pacientes de emergência, sendo a parcela relativa aos pacientes eletivos a de previsão mais confiável por já terem sido agendados e reservada a sua

capacidade. Já a parcela relativa às categorias de pacientes de emergência, que é baseada em dados históricos, se apresenta com um maior nível de incerteza. Este nível de incerteza, aliado a variabilidade dos tempos de permanência dos pacientes, justifica a necessidade de se prever um certo percentual de capacidade livre. Durante o planejamento tático são reavaliadas as demandas e redefinidas as capacidades de cada uma das unidades logísticas, reajustando as previsões e estimativas de demanda de leitos para o horizonte de planejamento de até 6 meses, de cada uma das categorias de pacientes. Com base neste monitoramento e análise semanal, se fazem os cálculos e se ajustam as capacidades previstas, permitindo assim visualizar antecipadamente as restrições de capacidades de leitos, no médio prazo, por categoria de pacientes e por unidades logísticas. Este cálculo considera as admissões hospitalares projetadas por DRG que são, por meio de um algoritmo, transformadas em horários de alta de cada DRG. Esse cronograma de admissões e altas passa a se configurar no plano operacional “*off-line*”. Conseqüentemente, a saída do processo de planejamento tático é um cronograma de alta antecipada para as várias categorias de pacientes (DRG) que o hospital prevê tratar dentro do horizonte de planejamento considerado. Segundo Hall (2012), a necessidade de leitos hospitalares resulta das taxas de hospitalização (ou seja, as taxas com as pessoas são admitidas e a taxa com que as pessoas recebem alta hospitalar), a eficiência e o tempo de permanência médio da estadia dos pacientes no hospital. Esta é a linha de pensamento que orienta o planejamento tático de serviços aqui proposto.

4.2.2.8. A gestão de leitos hospitalares e a previsão e planejamento de curto prazo

Dando continuidade ao modelo de gestão de leitos, este item tem por objetivo descrever a próxima etapa deste processo, que acontece no nível operacional “*off-line*”, denominado, previsão e planejamento de curto prazo (Figura 41) e que é um desdobramento do plano tático apresentado no item 4.2.2.7.

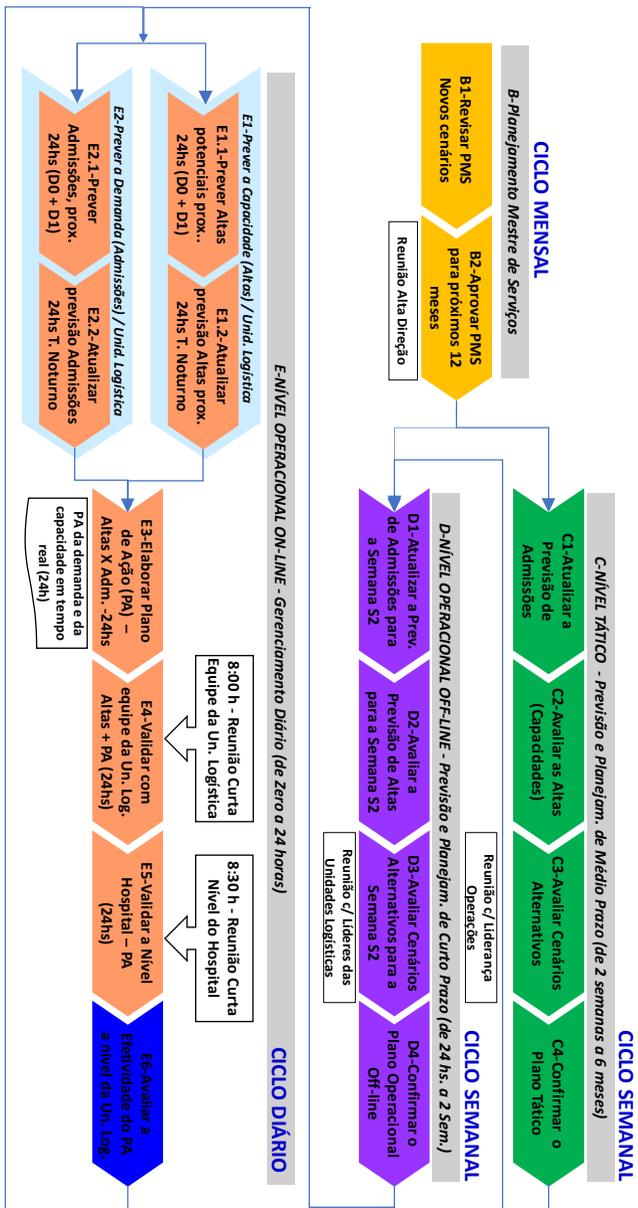
Sendo o leito um recurso tão valorizado e vital para viabilizar o fluxo dos pacientes, é essencial que os hospitais minimizem o tempo de inatividade entre a alta de um paciente e a admissão do próximo. Para que tal objetivo seja alcançado, uma coordenação eficaz e eficiente se faz necessário para que a alta de um paciente seja tanto prevista antecipadamente como comunicada imediatamente para as áreas de higienização e admissão, e desta forma tornar possível a alocação rápida de um novo paciente ao leito liberado. É da máxima importância para os

hospitais reduzir a parte do tempo que os leitos permanecem desocupados (HALL, 2012). O processo de alta se inicia na admissão com a elaboração do plano de alta e cujo ponto de partida é o plano terapêutico do paciente, devidamente definido pelo médico responsável pelo paciente. O plano de alta contém todas as necessidades do paciente incluindo-se a sua previsão de alta (WERNER, 2017). O plano terapêutico é então referenciado nos respectivos DRG's previamente identificados para cada paciente. É com base no plano de alta que são revisadas as demandas e capacidades de curto prazo, objeto desta etapa do processo de gestão de leitos. Como o dia a dia em um ambiente hospitalar é quase sempre agitado e "nervoso" é da máxima importância que a gestão da demanda e da capacidade de leitos seja operacionalizada de forma eficaz e eficiente. Para atingir uma alta taxa de ocupação global, os hospitais precisam gerenciar a utilização dos leitos em todos os momentos do dia e todos os dias da semana, através do controle da alta e horários de cirurgia (ALLDER et al., 2010).

Conforme ilustrado na Figura 45 (sub-s processo D), a etapa de previsão e planejamento de curto prazo, segue um ciclo semanal, e trata da coordenação das atividades de sincronização das admissões e das altas planejadas para o período que cobre o horizonte de planejamento de curto prazo, que vai do dia D1 a semana S2.

É com base no plano tático (Figura 45 – sub-processo C), que o processo de previsão e planejamento no curto prazo coordena as admissões decidindo não somente sobre o número de pacientes admitidos para uma especialidade por dia, mas também sobre o mix de pacientes admitidos. Nesta etapa do planejamento o processo de gestão de leitos procede a análise da situação da demanda (Figura 45: sub-processo D1) e da capacidade (Figura 45: sub-processo D2) que está acontecendo na semana S0 reajustando o planejamento para as semanas S1 e S2. Uma vez analisados os cenários, os mesmos são apresentados e validados em uma reunião com os líderes das unidades logísticas (Figura 45: sub-processo D3). Uma vez aprovado, o plano operacional "off-line" é então comunicado à todas as áreas envolvidas (Figura 45: sub-processo D4). Toda esta revisão da demanda e da capacidade das semanas S0, S1 e S2 tomam por base as estimativas de datas de alta estipuladas nos planos de alta.

Figura 45 - Representação dos Ciclos de Planejamento



Fonte: Elaborada pelo Autor (2017)

Conforme demonstrado na Figura 45 o seu ciclo de planejamento é semanal e, no primeiro dia útil da semana que se inicia, é liberada a previsão e o planejamento diário de curto prazo da semana S2, denominado de plano operacional “off-line”, que servirá de direcionamento para todas as unidades logísticas e processos gerenciais. Toda esta atividade é coordenada pelo processo gestão de leitos e acontece na “Torre de Controle”.

4.2.2.9. A gestão de leitos hospitalares e o gerenciamento diário

O nível mais baixo de planejamento em nosso modelo é rotulado de Gerenciamento diário (Planejamento e Controle do Paciente), equivalente ao nível de controle operacional mencionado por Anthony (1965). Este nível está relacionado com os processos utilizados para facilitar as atividades do dia-a-dia que precisam ser realizadas para executar o roteiro das diversas categorias de pacientes. Estas atividades consistem em regras, procedimentos, formulários e outros dispositivos que regem o desempenho de tarefas específicas. O controle operacional é o processo de assegurar que as tarefas específicas sejam realizadas efetiva e eficientemente. As atividades diárias de um hospital incluem agendamento de pacientes individuais para admissão, para consulta ambulatorial ou para exames. O planejamento de admissões é a função de planejamento que coloca os pacientes na lista de espera, é responsável por listas de espera, programa os pacientes para admissão e se comunica com os pacientes sobre sua admissão programada. Mas o ponto crucial para viabilizar a operacionalização do gerenciamento diário é o alinhamento entre as admissões e as altas. O planejamento de alta hospitalar, é o principal veículo para o gerenciamento da coordenação de cuidados do hospital (HOLLAND; HEMANN, 2011). O planejamento de admissões pode ser coordenado centralmente para todas as especialidades, ou pode ser descentralizado (VISSERS, 2005). No caso deste modelo proposto, tanto esta atividade como a de coordenação do processo de altas é realizada pelo processo de gestão de leitos, que é centralizado e denominado de Torre de Controle. O conceito proposto de Torre de Controle ou Central Logística do Paciente, tem sua origem na Indústria Aeronáutica, mais especificamente no modelo de Torre de Controle de Tráfego Aéreo. Aliado a esta, o presente modelo também emprega para operacionalizar o gerenciamento diário dos leitos a abordagem de gerenciamento da demanda e da capacidade em tempo real (RTDC) (RESAR et al., 2011). Esta etapa do processo de gestão de leitos ocorre no nível operacional “*on line*”, que representa a execução propriamente

dita e cobre o horizonte de planejamento que vai do “agora”, isto é, do dia D0 (Dzero) até o dia D1, procurando respeitar a previsão e o planejamento diário de curto prazo da semana S0 (Szero). O processo de revisão diária da demanda (admissões) e da capacidade (altas) dos dias D0 e D1 segue os seguintes passos: (i) prever a capacidade (Altas); (ii) prever a demanda (Admissões); (iii) elaborar o plano de ação (Altas vs Admissões); (iv) validar o plano de ação a nível da unidade logística; (v) validar os planos de ação a nível do hospital; e (vi) avaliar a efetividade do plano de ação a nível de unidade logística, conforme representado na Figura 45. A regra de funcionamento e a essência deste processo é o “número certo de pacientes em transição no momento certo”.

Para operacionalizarmos esta abordagem, se faz necessário a padronização de processos e da estrutura para as reuniões de gestão de leitos, seja nas unidades logísticas ou no nível do hospital (rede logística). Como parte da padronização, as seguintes definições foram estabelecidas: (i) um “*leito disponível*” é definido como um leito que está higienizado, com equipe de atendimento alocada e que pode receber um paciente; (ii) uma “*alta*” é definida como um paciente que liberou um leito e não mais retornará; (iii) “*capacidade*” é definida como as altas acrescidas dos leitos disponíveis; (iv) uma “*admissão*” é definida como um paciente que tenha sido fisicamente alocado a um leito (RESAR et al., 2011).

O primeiro passo do gerenciamento diário é a atividade de prever a capacidade, isto é, prever as altas que poderão acontecer nas próximas 24 horas, cujo processo está representado na Figura 45– sub-processo E1. Esta é uma etapa que deve ser executada por todas as unidades logísticas (Atendimento ambulatorial, centros cirúrgicos, unidades de tratamento intensivo e enfermarias). A primeira atividade deste processo, identificada por E1.1, consiste em prever as altas potenciais que deverão acontecer até as 14:00h do próximo dia, (D0+D1). A preparação desta lista é iniciada pelas enfermeiras (Líderes) alocadas em cada unidade logística, durante o turno diurno e deve ser atualizada pelas enfermeiras do turno noturno com base em novas informações disponibilizadas pelos médicos em atividade durante aquele turno, ou em caso de alteração da condição médica de algum paciente (Figura 45: sub-processo E1.2). O objetivo deste processo é ter, até as 07:00 h da manhã, uma lista precisa de possíveis altas que ocorrerão até 14:00 h daquele mesmo dia (D0).

A lista de potenciais altas precisa ser padronizada para utilização por todas as unidades logísticas que possuam leitos que estejam ligados ao fluxo do paciente. A Figura 46, apresenta um exemplo de lista de altas potenciais. Nela devem ser identificados o número do quarto e o número do leito, o nome do paciente, as ações necessárias para que a alta aconteça

com segurança e com sucesso, o nome da pessoa responsável pelas ações e o horário previsto para que alta aconteça. As ações para que a alta possa ocorrer devem fazer parte do plano de alta e respectivo *checklist*, registrados no sistema de informações do hospital quando da admissão do paciente e revisado posteriormente com base nos diagnósticos e tratamentos realizados (WERNER, 2017). Um outro ponto que precisa ser padronizado é onde esta lista deve ser mantida para que possa ser consultada ou atualizada, à medida que novos fatos ocorram com os pacientes com elevado potencial de alta. Na fase de implantação piloto desta sistemática proposta, inicia-se com um formulário físico e posteriormente se oficializa o processo via sistema de informações do hospital. Cada alta prevista deve corresponder a um plano de ação (plano de alta) para que esta alta aconteça dentro do prazo previsto. É conveniente estimar os possíveis horários planejados para as altas previstas para o dia D0, conforme exemplo indicado na Figura 46.

Figura 46 - Lista de Potenciais Altas.

LISTA DE POTENCIAIS ALTAS									
Unidade:		Plano de Ação para a Alta				Previsão de Alta - Data: / /			
Nr. Quarto	Nr. Leito	Nome do Paciente	Ações para a Alta	Responsável	Status OK / NOK	Até 10:00 h	Até 12:00 h	Até 14:00 h	Após 14:00 h

Fonte: Adaptado de Resar et al. (2011).

Em paralelo à previsão de alta, e ainda durante o turno diurno, as enfermeiras chefe de cada unidade logística, devem dar início ao sub-processo E.2.1 da Figura 45, que é a previsão de admissões que deverão acontecer até as 14:00 h do próximo dia (D0+D1). Esta atividade é responsabilidade da liderança da unidade logística a qual deve consultar as diversas fontes de admissão. No sub-processo seguinte E2.2 da Figura 45, as enfermeiras responsáveis pelas unidades logísticas no turno noturno, devem atualizar a previsão de admissões, com base no ocorrido durante aquele turno de trabalho. Este processo deve prover uma lista precisa das admissões previstas para acontecer até as 14:00 h daquele mesmo dia (D0). Devem ser consideradas prioritariamente as admissões dos pacientes já nas unidades logísticas de emergência ou nas unidades logísticas de pós-operatório, pacientes com cirurgias agendadas ou pacientes agendados para admissão direta ou transferência interna. Os dados históricos de admissões podem ser utilizados para refinar as

previsões. A meta desta etapa é de se alcançar 80% de assertividade na previsão das admissões por unidade logística. Para que esta meta seja alcançada, todas as fontes de demanda (admissões) devem ser tomadas em consideração por unidade logística.

Um fator muito importante a ser considerado neste passo da gestão diária é a questão relacionada com o nível de previsibilidade do fluxo do paciente, antes e depois de seu diagnóstico. Na fase de diagnóstico há muita incerteza quanto à demanda e roteiro (fluxo). Novos pacientes estão entrando no sistema enquanto há um conhecimento limitado sobre sua urgência e diagnóstico específico dentro do intervalo das categorias de pacientes (MDC's). Para averiguar o diagnóstico específico o especialista encaminhará o paciente para diferentes exames - dependendo do seu diagnóstico preliminar no seu primeiro encontro. Isso leva a incertezas consideráveis em termos de roteamento. Este fator reforça a necessidade de se fazer um acompanhamento do paciente no curto prazo para que os eventuais necessários ajustes possam ser antevistos e encaminhados (VISSERS; BERTRAND; VRIES, 2001). Este fato reforça a necessidade de se estabelecer na admissão um DRG prévio e que será reavaliado após a fase de diagnóstico. Em função desta fase de diagnóstico apresentar um elevado nível de incertezas, o acompanhamento deve ser com elevada frequência, o que implica os processos propostos nesta etapa da gestão de leitos. Uma vez definido o diagnóstico específico, a fase de terapia será iniciada. Neste caso, requer uma admissão. O paciente tem que esperar algum tempo na lista de espera antes de ser admitido. A incerteza na demanda e no encaminhamento nessa fase será muito menor, devido ao fato de que será seguido um caminho de tratamento conhecido específico, que pode ser traduzido em atividades programadas para um paciente.

Uma vez tendo a visão dos leitos livres, das altas potenciais e das admissões previstas, as enfermeiras chefes de cada uma das unidades logísticas devem avaliar e verificar se há alguma discrepância com relação a falta de leitos para cobrir as admissões previstas até as 14:00 h daquele dia (D0). Caso haja alguma discrepância, isto é, se a demanda (admissões) for maior que a capacidade (altas) entre as 08:00 h e 14:00hs do dia D0, deve-se executar o sub-processo E3 da Figura 45, isto é, elaborar um plano de ação para superar o referido obstáculo. Esta é uma atividade a ser desempenhada pela liderança da unidade logística que precisar superar tal obstáculo. Planejar significa definir o que, como, quem, onde e até quando aquela ação deve ser concluída. Os planos devem ser desenvolvidos em níveis diferentes, sendo que um deles deve ser desenvolvido no nível da unidade logística e o outro ao nível do hospital, pois em muitos casos há planos que precisam considerar

recursos compartilhados entre diferentes unidades logísticas. Se a liderança da unidade não consegue estabelecer um plano para alinhar demanda e capacidade com os recursos da própria unidade logística, se faz necessário que esta mesma liderança estabeleça um plano a nível do hospital. O desdobramento do plano que envolve compartilhamento de recursos com outras unidades pode ser decidido na reunião a nível do hospital (sub-processo E5 da Figura 45). A Figura 47, apresenta um exemplo de formulário para registrar as informações e plano de ação para gerenciar em tempo real a demanda e a capacidade dos leitos de uma unidade logística, até às 14:00 h do dia D0. Neste formulário devem ser identificados a unidade logística, o líder da mesma e a data do dia D0 (hoje). Também são registrados no mesmo a quantidade de leitos disponíveis, as quantidades de altas e admissões previstas para acontecer até as 14:00 h do dia D0, bem como o plano de ação requerido para viabilizar as respectivas altas e admissões naquela unidade logística. Este documento devidamente preenchido é então utilizado na próxima etapa do processo de gestão de leitos, a reunião curta de 10 minutos a nível da unidade logística.

A próxima etapa do processo de gestão de leitos através do alinhamento em tempo real da demanda (admissões) e da capacidade (altas), conforme representado na Figura 45, no sub-processo E4, é a realização diária às 08:00 h, da reunião curta (reunião de 10 minutos), em cada uma das unidades logísticas, para validar com a equipe da respectiva unidade as altas potenciais que deverão ocorrer até as 14:00hs do dia D0, bem como validar o plano de ação para assegurar a efetivação das respectivas altas.

Figura 47 - Formulário de Registro – Gestão da Demanda e da Capacidade em Tempo Real.

GESTÃO DA DEMANDA E DA CAPACIDADE EM TEMPO REAL								
Unidade Logística:					Líder:	Data:		
# Leitos disponíveis	# Altas Previstas até 14:00 h	Sucesso da Previsão de Alta (Sim / Não)	# Admissões Previstas até as 14:00 h	Sucesso da Previsão de Admissão (Sim / Não)	Plano de Ação			Sucesso do Plano de Ação (Sim / Não)
					Plano de ação	Responsável	Status (OK/NOK)	

Fonte: Adaptado de Resar et al. (2011).

O objetivo desta reunião é responder à pergunta: quantas altas deverão ocorrer hoje por unidade? Pode-se também identificar as altas potenciais para acontecer até as 14:00 h do dia D1. A responsabilidade e coordenação desta reunião é da liderança de cada uma das unidades logísticas. Esta é uma reunião padronizada, que deve ser realizada de pé, utilizando-se para isso as informações registradas no formulário da Figura 47. A reunião deve ser realizada em local aberto. Não deve ser em uma sala. Devem participar da reunião de 10 minutos a enfermeira chefe e a equipe de enfermagem bem como líder da equipe de cuidados daquela unidade logística.

Uma vez realizada a reunião curta de 10 minutos em cada uma das unidades logísticas para validar as altas potenciais e os respectivos planos de ação, passamos a próxima etapa do processo de gestão de leitos em tempo real que é a reunião curta de 15 minutos a nível do hospital, representada no sub-processo E5 da Figura 45. É recomendável que primeira atividade durante esta reunião seja a apresentação breve por parte dos líderes das unidades logísticas resultado alcançado do nível de sucesso (assertividade) de suas previsões de altas e de admissões feitas durante a reunião anterior. Esta análise crítica de desempenho é realizada no sub-processo E6, representado na Figura 45. A reunião curta a nível de hospital (sub-processo E5 da Figura 45) objetiva consolidar a visão das altas potenciais e das admissões previstas para acontecer a nível do hospital até as 14:00 h do dia D0. Outrossim, durante esta reunião, deverão ser endereçadas as ações para remover os obstáculos que dependem de outras unidades logísticas, que fazem parte do plano de ação preparado na etapa E3 (Figura 45) e que podem inviabilizar altas potenciais, muitas vezes devido aos recursos compartilhados por múltiplas unidades logísticas. O desdobramento do plano para os recursos compartilhados pode ser então decidido nesta reunião a nível de hospital. Esta reunião deve acontecer às 08:30 h e tem por objetivo responder à pergunta: quantas altas deverão ocorrer hoje em todo o hospital? A responsabilidade e coordenação desta reunião é do médico hospitalista que, com o suporte do líder do processo de gestão de leitos, dá encaminhamento às ações propostas para remove os obstáculos que por ventura possam existir entre diferentes unidades logísticas. Da mesma forma que a reunião curta das 08:00 h, esta é uma reunião padronizada, que deve ser realizada de pé e em local aberto, utilizando-se para isso as informações registradas nos mesmos formulários padronizados representados na Figura 47. Devem participar desta reunião rápida à nível do hospital, o médico hospitalista, o líder do processo de gestão de leitos, as enfermeiras chefes de cada uma das unidades logísticas de internação,

incluindo-se o líder dos cuidados ao paciente, o líder de cada um dos centros cirúrgicos, o líder das UTI's e o líder do atendimento ambulatorial. Durante a reunião, as enfermeiras chefes (gerentes das unidades) relatam apenas a capacidade disponível de sua unidade logística, isto é, os leitos disponíveis e as altas previstas, e na sequência focam no objetivo da reunião, que é identificar as unidades que prepararam planos para resolver obstáculos que estão fora da sua unidade logística.

A próxima etapa do processo de gestão da demanda e da capacidade em tempo real (gestão de leitos), é a avaliação da efetividade do plano de ação a nível da unidade logística, representada na Figura 45 pelo sub-processo E6. Esta análise crítica dos planos e das previsões realizadas, comparando-as com o efetivamente realizado, tem como objetivo desenvolver as habilidades para que as previsões e planos de ação sejam mais assertivas. Deve ser avaliado o nível de sucesso tanto das previsões de alta, quanto das previsões de admissões, como também do plano de ação e os resultados devem ser registrados no formulário da Figura 47. A assertividade das previsões deve ser calculada com base nas altas e admissões previstas versus as que foram efetivamente realizadas até as 14:00 h. do dia anterior. Este é um indicador importante para se assegurar o desenvolvimento da habilidade de se fazer previsões de altas e de admissões. O objetivo é de se alcançar um nível de cerca de 80% de assertividade nas previsões tanto para as altas como para as admissões, que devem ocorrer até às 14:00 h. É necessário que sempre se identifique os pacientes específicos que apresentem potencial de alta. Estes pacientes devem então ser conectados às ações específicas necessárias para se conseguir a efetividade da alta prevista. Para cada plano de ação é importante que sempre seja designado um responsável pela consecução das ações elencadas.

4.2.2.10. A avaliação de desempenho do processo de gestão de leitos hospitalares

Este item se propõe a apresentar recomendações que proporcionem um hábito e uma cultura de melhoria contínua, de formas que os resultados alcançados pelo modelo proposto para o processo de gestão de leitos apresente uma constante tendência de melhoria do seu desempenho. São duas as abordagens recomendadas onde deveremos concentrar nossos esforços para alcançar elevados níveis de desempenho no sistema hospitalar. Uma delas é focada na melhoria contínua do fluxo do paciente e

a outra abordagem é na gestão por processos que neste caso deverá focar no processo de gestão de leitos.

Para que obtenha a melhoria contínua do fluxo do paciente, se faz necessário compreender a variabilidade em todo o sistema hospitalar. Isto implica em concentrar esforços, principalmente na variação de esperas, atrasos e cancelamentos que ocorrem quando a capacidade não corresponde à demanda (HARADEN; NOLAN; LITVAK., 2003). A capacidade e a demanda podem, na média, estarem alinhadas, e no papel pode parecer que o sistema deve fluir suavemente. De fato, isto acontecerá se a demanda (pacientes) fluir de forma previsível e se a equipe estiver preparada para gerenciá-la. No entanto, mesmo quando a capacidade e a demanda estão na média e alinhadas, o grau de variação no momento da chegada dos pacientes (demanda) e a habilidade da equipe (capacidade) para absorver essa demanda resulta em espera, atrasos e cancelamentos. Para que se possa ter maior domínio desta situação é recomendável que através do método científico de solução de problemas, PDCA - (*Plan, Do, Check and Act*) se avalie o fluxo de pacientes, revendo a taxa de ocupação e as filas de espera e que se meça e avalie a variabilidade de todas as fontes e que se exiba a gama completa de variabilidade das medições, como por exemplo os tempos de espera e volume diário de cirurgias. Segundo Hall (2012), em geral, os hospitais procuram: (i) maximizar a taxa de utilização por leito, isto é o número de pacientes que recebem alta por leito, por unidade de tempo. (ii) minimizar o tempo de espera por leitos, isto é o período de tempo a partir do qual um paciente está pronto para ser alocado em um leito até que o mesmo esteja realmente alocado no leito. (iii) maximizar ocupação, isto é a proporção de tempo que um leito é ocupado por um paciente. Como um produto, os hospitais também procuram minimizar o número de pacientes que não podem ser acomodados devido a bloqueios ou atrasos, ou que desistam do tratamento com aquela instituição e procurem outra alternativa para o mesmo tratamento. A taxa de utilização do leito é maximizada quando o ciclo do leito é minimizado, representando o tempo desde que um paciente recebe alta e sai do quarto até o próximo paciente receber alta e sair do quarto. O tempo de espera depende da taxa com que os pacientes se apresentam para o atendimento, o número de leitos disponíveis para cada tipo de tratamento e capacidade por leito. Os hospitais podem controlar o tempo de espera controlando a taxa de utilização dos leitos, sua capacidade e controlando as admissões. Uma alta taxa de ocupação resulta naturalmente da minimização do tempo de substituição, em parte através da eficiência e em parte, garantindo que os pacientes cheguem a uma taxa suficiente para preencher os leitos até o

seu nível máximo de capacidade. Portanto, é reduzindo a variabilidade que se melhorará a segurança e o fluxo dos pacientes, como também melhorará a eficiência e a eficácia do sistema hospitalar.

A segunda abordagem a ser considerada é a de gestão por processos, onde o fator crítico de sucesso é a disciplina e o controle dos processos do hospital. Neste caso, se faz necessário a gestão do processo de gestão de leitos proposto neste capítulo e que assegurará a estabilidade ao fluxo dos pacientes e por consequência contribuirá para a redução da variabilidade, viabilizando um melhor alinhamento entre a capacidade (altas) e a demanda (ações). O sub-processo E6 da Figura 45 exerce exatamente esta função de gestão por processos, pois é através da análise crítica da efetividade do plano de ação que se pode melhorar a entrega e por consequência melhorar o fluxo de pacientes, assegurando um maior giro de leitos, ou taxa de utilização dos leitos. A disciplina quanto à realização, na frequência e no tempo estipulado, das reuniões dos sub-processos B2, C3, D3, E4 e E5 da Figura 45, são exemplos de necessidades do modelo proposto que precisam ser cumpridos e gerenciados para que o processo de gestão de leitos entregue os resultados esperados e para que possam ser melhorados ao longo do tempo.

É através da avaliação e desempenho dos processos deste modelo que serão geradas as iniciativas de melhorias e que da mesma forma requerem um processo de gerenciamento de suas implementações.

4.2.3. Observar

O Objetivo deste item é o de avaliar o modelo de referência para o processo de gestão de leitos hospitalares (PGLH), destacando suas características frente às lacunas e aos requisitos identificados durante: (i) a identificação do estado da arte (itens 2.2.1. e 2.2.2); (ii) a pesquisa-ação (item 3.4 - C-IV); e (iii) identificação dos requisitos básicos para o processo de gestão de leitos (item 4.2.2.2).

Com a revisão da literatura, no intuito de identificar o estado da arte relativo aos modelos de gestão de leitos, pode-se verificar que as pesquisas e estudos realizados não tratam especificamente da gestão de leitos, estando mais voltados ao planejamento e controle dos recursos hospitalares.

A partir da pesquisa-ação realizada como parte desta dissertação, mais especificamente a partir do diagnóstico do processo de gestão de leitos do hospital alvo da referida pesquisa, foi constatado que no mesmo não há um processo estruturado e sistemático de gestão de leitos. O modelo de referência proposto nesta dissertação suprime esta lacuna,

servindo como um guia para se operacionalizar este processo de forma abrangente e ao mesmo tempo detalhado.

Ainda com base na revisão da literatura e avaliação do estado da arte, constata-se a lacuna de modelos de referência para o processo de gestão de leitos que sejam abrangentes, isto é, que sirvam como guia para a operacionalização dos seus processos, desde o nível estratégico até o nível operacional de gerenciamento da rotina no dia-a-dia. O modelo proposto suprime esta lacuna, pois conforme apresentado na Figura MGL, o mesmo é dedicado, isto é, foca a gestão de leitos e é abrangente, pois cobre tanto no sentido vertical, com os níveis de tomada de decisão iniciando no nível estratégico e finalizando no nível operacional, como no sentido horizontal, cobrindo as unidades logísticas que possuem os leitos a serem gerenciados.

Outro requisito importante atendido no modelo de referência para o PGLH é fato de correlacionar os níveis de tomada de decisão e o PDCA, esclarecendo que os níveis estratégico, tático e operacional “*off-line*” correspondem ao “P”, e o nível operacional “*on-line*” ao “D” e o nível de gestão de desempenho corresponde ao “C” e o “A”.

Outra lacuna suprimida com este modelo é que ele apresenta os fluxos dos processos para a gestão dos leitos hospitalares, abrangendo os horizontes de planejamento de curto, médio e longo prazos. Além do detalhamento dos processos, são indicados nos mesmos as reuniões necessárias para tomadas de decisões envolvendo diferentes unidades logísticas. Quando voltamos a revisitar os problemas identificados durante pesquisa-ação realizada neste estudo, percebemos que estes processos e rotinas propostas no modelo de referência suprimem as lacunas de ausência de processos padronizados para a gestão de leitos, identificados naquela ocasião e que são problemas comuns a outros hospitais. A revisão da literatura sobre gestão de leitos mostra que as publicações apresentam propostas de “*frameworks*” voltados ao planejamento e controle de sistemas hospitalares, não detalhando os processos para operacionalização dos mesmos.

A forma como os leitos são gerenciados afeta a forma como os outros departamentos hospitalares desempenham suas atividades, uma vez que muitos são dependentes da disponibilidade de leitos, tais como serviços de emergência, salas de cirurgia, etc. Ao mesmo tempo, esses outros departamentos hospitalares têm um impacto sobre o uso dos leitos (AUDIT COMMISSION, 2003). Um dos requisitos para a superação destes obstáculos está em operacionalizar uma rotina clara e bem estabelecida para o gerenciamento da demanda e da capacidade de leitos

em tempo real, conforme descrito nos itens 4.2.2.8 e 4.2.2.9 desta dissertação.

A gestão da demanda (admissão) e da capacidade (altas) em tempo real, que integra os processos de admissão e de alta, são requisitos atendidos pelo modelo para o PGLH. A grande maioria das publicações identificadas na revisão da literatura não detalha estes processos. O modelo emprega esta abordagem no nível operacional “off-line” e operacional “on-line” para o horizonte de planejamento de curto prazo.

Este modelo, conforme representado na Figura 41, se caracteriza por ser cíclico, cuja frequência de operacionalização varia conforme os horizontes de planejamento e os níveis de tomada de decisão, de tal forma que nos níveis mais altos a sua frequência é menos intensa, e no nível operacional de curtíssimo prazo sua frequência é mais intensa, o que viabiliza um maior controle e melhor previsibilidade das altas e das admissões.

São definidos os critérios para a operacionalização do plano mestre de serviços, como os horizontes de planejamento diário e semanal, as reservas de capacidade de leitos e o estabelecimento da rotina de atualização e controle. Estas características do modelo não são encontradas na literatura, sendo necessárias para tornar o modelo robusto.

Um dos requisitos necessários para a operacionalização do modelo, e que foi prontamente atendido, é a adoção do conceito de produto (DRG's) e de família dos produtos (MDC's), para viabilizar as estimativas de tempo de permanência, condição fundamental para balizar as previsões da alta dos pacientes.

Segundo Vries et al. (1999), a gestão hospitalar tem possibilidades limitadas para controlar a produção hospitalar, já que os processos de produção hospitalar são conduzidos por especialistas médicos que, no entanto, não gerenciam esses processos. Este modelo procura superar esta dificuldade, quando estabelece uma rotina padronizada de gestão e controle das altas e admissões em tempo real, e que envolve no nível da unidade logística a direta atuação das lideranças responsáveis pelas respectivas unidades logísticas e quando no nível do hospital, coordenado pelo médico especialista, devidamente treinado para tal função.

Outro constructo empregado para o desenvolvimento deste modelo é o de que em geral, segundo Vissers (2013), os hospitais não gerenciam os processos do paciente, mas sim gerenciam departamentos ou unidades, como clínicas ambulatoriais, departamentos de diagnóstico, salas de cirurgia e enfermarias. Uma das razões é que ninguém é responsável por todo o fluxo dos pacientes através do sistema. Portanto, nenhuma função assegura que os processos de pacientes individuais sejam executados

dentro do intervalo de metas estabelecidas para seus grupos de pacientes. O modelo de referência do PGLH, estabelece as condições para a sincronização de todas as unidades logísticas, sob uma única coordenação, o gestor do processo de gestão de leitos, na torre de controle.

Um dos requisitos essenciais atendidos para operacionalização do modelo é adoção da função de dono do processo, seja no nível das unidades logísticas, seja no nível do hospital. Estamos aqui nos referindo a adoção do conceito de torre de controle para a gestão de leitos a nível do hospital, de gestores (líderes) a nível das unidades logísticas. O atendimento deste requisito suprime também a lacuna identificada durante a pesquisa-ação referente à ausência de um responsável pelo processo de gestão de leitos.

Uma das lacunas identificadas durante a pesquisa-ação traz que a atuação dos ocupantes das funções de gestão de vagas e de agendamento das salas cirúrgicas é estritamente operacional, não exercendo o papel de catalisador de uma abordagem de melhoria contínua através da redução da variabilidade dos processos e da redução dos desperdícios. O modelo de referência do PGLH integra nos seus processos a etapa de gestão do desempenho, permitindo desta forma fechar o ciclo dentro da abordagem científica de solução de problemas (PDCA), com o propósito de melhorar o desempenho dos processos deste modelo e dos resultados do sistema hospital.

Um dos principais requisitos atendidos pelo modelo proposto é o fato de ele proporcionar ao processo de gestão de leitos a característica de se comportar de forma proativa no sentido de prover disponibilidade de leitos (capacidade), para atender a demanda (admissões) em tempo real, procurando desta forma atuar como um sistema puxado. A aplicação do método Heijunka no nivelamento diário da demanda e da capacidade não foi operacionalizada, ficando esta, como oportunidade para futuros melhoramentos deste modelo.

Segundo NHS MODERNISATION AGENCY (2004), durante a gestão da demanda e a capacidade, a maior variação está tipicamente no número de altas e, portanto, o esforço para reduzir a variação deve começar com o processo de alta e não com o processo de admissão. Este é um requisito essencial considerado e aplicado no modelo proposto, podendo ser considerado como a espinha dorsal do processo desenhado para a gestão do dia-a-dia dos leitos e do fluxo dos pacientes.

Outro requisito que foi plenamente atendido pelo modelo é de se estruturar a gestão da capacidade e da demanda por leitos em tempo real, seguindo e aperfeiçoando as recomendações feitas por Resar et al. (2011),

cujos primeiros passos são prever e planejar as altas e admissões dentro das 24 horas do dia, passando pela análise crítica do planejamento do dia anterior com o objetivo de melhorar o desempenho das previsões frente ao que realmente ocorreu. Esta abordagem proporciona uma sistematização dos processos, bem como estimula a cultura da melhoria contínua e proporciona as condições para que o sistema opere com a abordagem puxada.

Portanto, o modelo de referência para o PGLH procura ser abrangente e ao mesmo tempo detalhado, para permitir que o leitor possa não somente saber o que fazer, mas também possa saber o como fazer para operacionalizar um processo de gestão de leitos que sincronize as diversas unidades logísticas e seus recursos, com o objetivo de aumentar o giro de leitos enquanto melhora o fluxo dos pacientes em uma instituição hospitalar.

Portanto, o modelo de referência para o PGLH, desenvolvido e aqui defendido pelo autor, atende aos requisitos identificados, seja nas etapas de revisão da literatura, na pesquisa-ação e na fase de predefinição dos requisitos básicos a serem atendidos por este modelo e que estão alinhados com os objetivos estabelecidos para esta dissertação de mestrado

4.2.4. Refletir

Durante esta etapa são apresentadas as reflexões e o aprendizado referente à elaboração do modelo de referência para o PGLH.

A estruturação do modelo proposto enfatiza que a gestão de leitos, por impactar nos resultados do negócio, participa das decisões estratégicas. No nível operacional, a gestão de leitos conduz as ações para viabilizar um maior giro dos leitos e um fluxo do paciente eficaz e eficiente. A gestão de leitos exerce um papel relevante para o alcance das estratégias do negócio, hospital, motivo pelo qual este deve ser um processo bem estruturado e robusto.

Este modelo não se limita a disponibilizar orientações sobre “o que fazer”, mas também a estabelecer o “como fazer”. Os fluxos dos processos detalhados no modelo de referência procuram não somente trazer orientações conceituais, como também procuram dar uma conotação de cunho prático.

O desenho deste modelo detalhando os processos a serem executados e gerenciados nos ciclos mensal, semanal e diário, conduz à prática da gestão por processos, um requisito da maior importância para a operacionalização do modelo.

A aplicação no modelo para o PGLH da abordagem de gestão da capacidade (altas) e da demanda (admissões) em tempo real, tem a função de dar visibilidade e reduzir a variabilidade do sistema, condição essa, essencial para aumentar o giro de leitos e o nível de satisfação dos pacientes. A abordagem de gestão da capacidade e da demanda em tempo real tem o papel de contribuir para a redução do desbalanceamento entre as admissões e altas, observadas durante a pesquisa-ação (Item 3.4.1, Figuras 32 e 33).

A gestão de desempenho inserida no nível seguinte à etapa de execução se propõe a desenvolver um ambiente de melhoria contínua e assim proporcionar alcance de desempenhos excepcionais tanto na gestão de leitos como em todo o sistema hospitalar.

Ciclos de controle frequentes, introduzidos com as reuniões diárias para gerenciar a capacidade e a demanda, tem a função de buscar um maior controle do processo para melhorar a previsibilidade do sistema de gestão leitos. Esta abordagem inserida no modelo contribui para a superação do problema identificado na pesquisa-ação de baixa utilização dos leitos do hospital estudado (Item 3.4.1, Figura 31, por exemplo).

A adoção do conceito de produto (DRG's) e de família de produtos (MDC's) para estabelecer uma referência e assim poder medir a variabilidade dos processos frente a este padrão, são essenciais para se operacionalizar rotinas que desenvolvem hábitos e mentalidade de melhoria contínua. Contudo, as mudanças de hábitos e de mentalidade não serão sustentáveis se não houver disciplina e persistência na prática da gestão por processos.

A adoção da abordagem de gestão da capacidade e da demanda de leitos de forma mista, isto é, a nível do hospital, representada pela torre de controle, e a nível da unidade logística pelo seu respectivo líder, dono do processo, viabiliza o atendimento do requisito de orquestração e sincronização das diversas unidades envolvidas para viabilizar a gestão da demanda e da capacidade em tempo real. A visão e gestão por processos para assegurar os fluxos eficientes e eficazes dos pacientes preconiza o envolvimento das pessoas que atuam nos processos, condição favorável para manter um bom nível médio de satisfação da equipe do hospital.

Este modelo de referência para o processo de gestão de leitos, aplicado como solução ao problema levantado na pesquisa-ação, exerce a função de servir de guia tanto para a alta direção do hospital objeto deste estudo, como para a média gerência e equipe da linha de frente no sentido de visualizar tanto a abrangência deste processo como também os detalhes

dos processos envolvidos e suas rotinas a serem operacionalizadas no dia-a-dia.

A solução proposta pelo modelo de referência mostra-se mais robusta quando comparada com a situação atual, que se restringe às atividades de gestão de vagas de leitos e de agendamento das salas cirúrgicas.

O estabelecimento de processos e rotinas padronizadas e com responsabilidades claras, definidas neste modelo, suprimem, não somente as lacunas identificadas na pesquisa-ação, quando da análise crítica do processo de gestão de leitos do hospital objeto deste estudo, como também as respectivas lacunas identificadas nos modelos identificadas na revisão da literatura.

A etapa do ciclo de gestão que compreende, no modelo de referência do PGLH, a gestão de desempenho, contribuirá em muito para que se estabeleça uma cultura de melhoria contínua, impactando diretamente melhoria do tempo de substituição, fato levantado como um significativo problema quando da realização da pesquisa-ação (Item 3.4.1 – Figura 34).

Segundo Vissers (1995), os recursos “líderes” agem como gatilhos para a produção em recursos “seguidores”. Um recurso “líder” para a produção hospitalar de uma especialidade cirúrgica é a capacidade do centro cirúrgico, alocada para esta especialidade, enquanto os leitos e o pessoal de enfermagem são recursos “seguidores”. Esta visão, segundo este autor, reforça ainda mais a importância do modelo proposto, pois o mesmo compatibiliza em tempo real a demanda (admissões) e a capacidade (altas), para de forma eficiente disponibilizar leitos para que um recurso líder possa então exercer sua função.

Segundo De Vries et al. (1999) o carácter multifuncional dos especialistas (cirúrgicos, clínicos, exames, rondas de enfermagem) em combinação com a sua posição dominante, faz com que o especialista seja o principal recurso (líder) no processo de alocação de recursos. Esta afirmação pode ser questionada, pois o especialista não consegue realizar suas atividades ou funções se não houver leitos disponíveis para se absorver a demanda de pacientes. Este fator torna o recurso leito ainda mais importante e deve ser gerenciado como tal para que, havendo disponibilidade do mesmo, o especialista cumpra a sua função. Este é um dos pré-requisitos atendidos pela proposta deste modelo de referência para o processo de gestão de leitos.

A partir das reflexões, constatamos que a elaboração deste modelo de referência PGHL contribui para o aperfeiçoamento deste importante processo de gestão dos hospitais, pois além de reforçar a importância do

mesmo, se apresenta como um guia para as lideranças destas mesmas instituições hospitalares que tenham como objetivo melhorar o desempenho tanto deste processo como do sistema hospital como um todo.

Por serem mudanças impactantes no ambiente hospitalar a aplicação de conceitos de produto, família de produtos, gestão por processos e gestão em tempo real, demandarão persistência e disciplina, para operacionalizar este modelo;

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo apresenta as conclusões desta dissertação e as recomendações para trabalhos futuros. O presente estudo teve por objetivo geral desenvolver uma proposta de modelo de referência para a gestão de leitos hospitalares que com base nos princípios e conceitos do *Lean Healthcare*, contribua para a otimização do fluxo de pacientes, resultando na melhoria da eficiência do sistema hospitalar em questão.

Esta dissertação teve seus objetivos atingidos, pois o almejado modelo foi desenvolvido e avaliado frente às lacunas identificadas na revisão da literatura, na pesquisa-ação realizada em um hospital da rede privada no Brasil e no atendimento aos requisitos básicos estabelecidos pelo autor para que o mesmo se tornasse de fato um guia para os gestores hospitalares. Para que este fim fosse alcançado, o trabalho seguiu as seguintes etapas:

a) A primeira etapa foi a de identificar o referencial teórico com o objetivo de revisar os conceitos que tem relação direta com o processo de gestão de leitos, o estado da arte relativo aos modelos de gestão de leitos hospitalares, bem como os modelos voltados ao planejamento e controle de produção hospitalares. Com relação aos modelos de gestão para o processo de gestão de leitos hospitalares (PGLH) e modelos de planejamento e controle de produção em hospitais, não foram identificados estudos que propusessem modelos ou processos detalhados para o gerenciamento integrado dos leitos hospitalares cobrindo horizontes de planejamento de curto, médio e longo prazo. Se conclui efetivamente que, apesar de existirem inúmeros trabalhos desenvolvidos e aplicados para melhorar a o fluxo dos pacientes e a gestão de leitos, na sua grande maioria estes estudos são segmentados ou pouco detalhados, não cobrindo todo o fluxo do paciente, e na sua grande maioria, os mesmos se atém a estabelecer “o que” fazer, não detalhando “o como” fazer. Esta revisão da literatura proporcionou ainda a identificação de requisitos e constructos que foram empregados no desenvolvimento do modelo de referência do PGLH.

b) Na etapa seguinte foi realizada a pesquisa-ação, para que através do entendimento do estado atual tanto dos fluxos dos pacientes como das atividades de gestão de leitos praticadas em um hospital da Grande Florianópolis se pudesse identificar possíveis oportunidades para melhorar a utilização dos leitos daquela instituição. Conhecer o ambiente hospitalar na prática para que se pudesse compreender os elementos e suas interações durante o dia-a-dia da atual gestão de leitos foi condição essencial para que se pudesse estabelecer uma linha de base e então

enxergar a oportunidades de melhorias a serem recomendadas e eventualmente aplicadas no modelo de referência para o processo de gestão de leitos hospitalares. Na Pesquisa-ação foram desenvolvidos mapeamentos do fluxo de valor (MFV) do Estado Atual de três possíveis fluxos do paciente no hospital. Na sequência, foi desenvolvido um mapeamento do fluxo de valor do Estado Futuro com base nos problemas identificados no mapa do Estado Atual e nos requisitos e diretrizes dos processos envolvidos nos fluxos. Foi então possível apontar oito oportunidades de melhoria nos fluxos dos pacientes, entre elas, a necessidade de se estabelecer um processo formal de gestão de leitos.

c) Na etapa seguinte, foi realizado o diagnóstico do processo de gestão de leitos. A primeira constatação a partir da análise do MFV do estado atual das diversas famílias de serviços de fluxos de pacientes, é de que não há um processo estruturado e sistemático de gestão de leitos. O processo atual não é formalizado e se resume a atividades de gestão de vagas e de agendamento das salas cirúrgicas. As funções exercidas pelos ocupantes são meramente operacionais não atuando de forma proativa no sentido de prover disponibilidade de leitos a partir da previsão dos tempos de permanência do paciente usando informações do diagnóstico inicial dos pacientes e nem atuam na coordenação das altas dos mesmos. Foram também identificados ao longo do MFV do estado atual das famílias de fluxos de pacientes os problemas que têm relação direta com as atividades de gestão de vagas e de agendamento das salas cirúrgicas. A análise dos dados fornecidos pelo hospital permitiu comprovar os principais problemas identificados durante o MFV para as três famílias de pacientes e reforçaram a assertividade em se escolher a priorização da frente de trabalho para desenvolver o modelo de referência para o processo de gestão de leitos.

Na etapa final é estruturado o modelo de referência para o PGLH, que foi desenvolvido seguindo as etapas: (i) planejar; (ii) agir; (iii) observar e (iv) refletir. Durante a etapa “planejar” foram estabelecidos os passos para se definir os requisitos do modelo, construir e avaliar o referido artefato. Na etapa “agir” foi elaborado o modelo a partir dos constructos, critérios e requisitos identificados nos capítulos 2 e 3. Na etapa “Observar” foi avaliado o modelo de referência para o processo de gestão de leitos hospitalares (PGLH), destacando suas características frente às lacunas e aos requisitos identificados durante: (i) a identificação do estado da arte (itens 2.2.1. e 2.2.2); (ii) a pesquisa-ação (item 3.4 - C-IV); e (iii) identificação dos requisitos básicos para o processo de gestão de leitos (item 4.2.2.2). Como conclusão desta etapa o modelo de referência para o PGLH, desenvolvido e aqui defendido pelo autor, atende

aos requisitos identificados e está alinhado com os objetivos estabelecidos no item 1.3 desta dissertação. Na etapa “Refletir” são apresentadas as reflexões e o aprendizado referente a elaboração do modelo de referência para o PGHL. A partir das reflexões foi constatado que a elaboração deste modelo de referência PGHL contribui para o aperfeiçoamento deste importante processo de gestão dos hospitais, pois além de reforçar a importância do mesmo, se apresenta como um guia para as lideranças destas mesmas instituições hospitalares que tenham como objetivo melhorar o desempenho tanto deste processo como do sistema hospital como um todo.

O modelo de referência proposto para o PGLH é um avanço frente ao resultados da revisão da literatura, por ser abrangente e ao mesmo tempo detalhado. Este se insere nos processos gerenciais de gestão da demanda e da capacidade de um hospital e tem o propósito de medir monitorar, controlar, administrar o presente e o futuro do processo de gestão de leitos, otimizando o fluxo de pacientes, melhorando a satisfação dos mesmos e contribuindo para um melhor desempenho do sistema hospital.

A integração da perspectiva dos níveis de decisão e da visão das unidades logísticas sob o ponto de vista da gestão de leitos, faz do modelo proposto, um destaque frente aos “*frameworks*” identificados na revisão da literatura.

Outro diferencial do modelo está nas suas funções que posicionam o processo de gestão de leitos como agente influente, impactando em todos os níveis de tomada de decisão da organização. A gestão de leitos, por impactar nos resultados do negócio, além das suas funções operacionais, participa das decisões estratégicas, orquestrando as ações para viabilizar um maior giro de leitos e um fluxo eficiente e eficaz dos pacientes.

Este diferencial torna-se ainda mais expressivo quando sob outra perspectiva, o modelo proposto toma em consideração a visão das unidades logísticas que possuem leitos e que impactam no fluxo do paciente e na capacidade produtiva do hospital.

Outra característica que o diferencia das alternativas identificadas em outros estudos é que o mesmo não se limita a disponibilizar orientações sobre “o que fazer”, mas também a estabelecer o “como fazer”. O detalhamento dos fluxos dos processos do modelo de referência, é a base para alcançar este diferencial pois, através dos mesmos são apresentadas, não somente orientações conceituais, como também definições de cunho prático.

Assim, o modelo proposto representa um avanço importante pois, o nível de detalhamento com o que os processos foram apresentados, permite seu entendimento e sua operacionalização de forma simples, rápida e gradativa.

A incorporação de um conjunto de melhores práticas, no modelo de referência proposto, o caracteriza como diferencial, por servir como um guia para a operacionalização dos processos de gestão de leitos hospitalares, abrangendo todos os níveis de tomada de decisão do hospital. Desta forma, este modelo se destaca por, apresentar possíveis soluções para os problemas recorrentes em fluxos hospitalares, de modo a assegurar e/ou melhorar a segurança e a satisfação dos pacientes, assim como para reduzir os desperdícios relacionados com os processos de gestão de leitos.

Ao integrar o conceito de gestão da demanda e da capacidade em tempo real com o conceito de “Torre de Controle” o modelo proposto se diferencia por estabelecer as condições necessárias para reduzir e manter sob controle, a variabilidade das previsões de admissão e de alta dos pacientes.

O modelo desenvolvido é portanto, um marco que possibilita a implementação dos processos sistemáticos de gestão de leitos hospitalares.

Dentre os trabalhos futuros, sugere-se a aplicação do método Heijunka para o nivelamento do fluxo dos pacientes durante o gerenciamento diário da capacidade.

Como parte das recomendações para trabalhos futuros, se enquadram a aplicação de ferramentas computacionais de suporte a decisão, nos níveis operacionais “off-line” e “on-line” com os objetivos de agilizar os respectivos processos e de incrementar o valor agregado aos pacientes.

Por fim, como trabalhos futuros recomenda-se a aplicação deste modelo em uma situação real em um hospital, com o objetivo avaliar com profissionais atuantes na área, a sua viabilidade técnica, bem como para identificar oportunidades de melhorias adicionais.

REFERÊNCIAS

- ALLDER S.; SILVESTER K.; WALLEY P. Managing capacity and demand across the patient journey. **Clinical Medicine**, v. 10, n. 1, p. 13-15, 2010.
- ALLWAY, M.; CORBETT, S. Shifting to *Lean* service: Stealing a page from manufacturers' playbooks. **Journal of Organizational Excellence**, v. 21, n. 2, p. 45-54, 2002.
- ANAHP. Associação Nacional de Hospitais Privados. **Observatório ANAP**, 2015. Disponível em: < <http://anahp.com.br/produtos-anahp/observatorio/observatorio-anahp-2015> >. Acesso em: 17/12/2016.
- _____. Associação Nacional de Hospitais Privados. **Observatório ANAP**, 2016. Disponível em: < <http://anahp.com.br/produtos-anahp/observatorio/observatorio-2016> >. Acessado em: 17/12/2016.
- ANTHONY, R. N. **Planning and Control Systems: A Framework for Analysis** (Boston: Harvard University). 1965.
- ASPLIN, B. R.; MAGID, D. J.; RHODES, K. V.; SOLBERG, L. I.; LURIE, N.; CAMARGO, C. A. A conceptual model of emergency department crowding. **Annals of emergency medicine**, v. 42, n. 2, p. 173-180, 2003
- AUDIT COMMISSION. Bed Management Review of national findings. **National Health Service of England and Wales: Audit Commission**; 2003.
- _____. *Lying in Wait: The Use of Medical Beds in Acute Hospitals*. Audit Commission, London. 1992.
- BANCO MUNDIAL. Envelhecendo em um Brasil mais velho. **Washington, DC: Banco Mundial**, 2011.
- BARNES, S.; HAMROCK, E.; TOERPER, M.; SIDDIQUI, S.; LEVIN, S. Real-time prediction of inpatient length of stay for discharge prioritization. **Journal of the American Medical Informatics Association**, p. ocv106, 2015.
- BERTALANFFY, L. **General systems theory**. New York, v. 41973, p. 40, 1968.

BERTANI, T. M. **Lean Healthcare: Recomendações para implantações dos conceitos de produção enxuta em ambientes hospitalares** (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo), 2012.

BERTRAND, J. W. M.; WORTMANN, J. C.; WIJNGAARD, J. **Production control: a structural and design oriented approach**. Amsterdam : Elsevier, 1990.

BEST, T. J.; SANDIKÇI, B.; EISENSTEIN, D. D.; MELTZER, D. O. Managing hospital inpatient bed capacity through partitioning care into focused wings. **Manufacturing & Service Operations Management**, v. 17, n. 2, p. 157-176, 2015.

BLACKBURN, S. **The Oxford dictionary of philosophy**. OUP Oxford, Pg 247. 1996.

BOADEN, R.; PROUDLOVE, N.; WILSON, M. An exploratory study of bed management. **Journal of management in medicine**, v. 13, n. 4-5, p. 234-250, 1999.

BOULTER, C.; GILBERT, J. **Texts and Contexts: Framing Modeling in the Primary Science Classroom** In: Welford, G.; Osborne, J.; Scott, P. (eds.), *Research in Science Education in Europe: Current Issues and Themes*. London: Falmer Press, 1996.

BOWEN, D. E.; YOUNGDAHL, W. E. "Lean" service: in defense of a production-line approach, **International Journal of Service Industry Management**, Bradford, Vol. 9, Iss. 3, p. 207-225, 1998

BUTLER, T. W.; KARWAN, K. R.; SWEIGART, J. R. Multi-level strategic evaluation of hospital plans and decisions. **Journal of the operational research society**, v. 43, n. 7, p. 665-675, 1992.

CARNEIRO, L. A.; CAMPINO, A. C.; LEITE, F., RODRIGUES, C. G.; SANTOS, G. M.; SILVA, A. R. **Envelhecimento populacional e os desafios para o sistema de saúde brasileiro** [Internet]. São Paulo: Instituto de Estudos de Saúde Suplementar, 2013.

CBOK, BPM. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Corpo Comum de Conhecimento**. Association of Business Process Management Professionals. ABPMP BPM CBOK, v. 3, 2013.

CHERNEW, M. E.; NEWHOUSE, J. P. Health Care Spending Growth. In: PAULY, M. V.; McGUIRE, T. G.; BARROS, P. P. (Eds.). **Handbook of Health Economics**. North Holland: Elsevier., v. 2. p. 1-43. 2011.

CLARKE R.; ROSEN R. Length of stay: how short should hospital care be? **European Journal of Public Health** 11 (2), 166–170. 2001

CONSTITUIÇÃO, BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1988.

CONVERSO, G.; DI GIACOMO, S.; MURINO, T.; REA, T. A System Dynamics Model for Bed Management Strategy in Health Care Units. In: International Conference on Intelligent Software Methodologies, Tools, and Techniques. **Springer International Publishing**, 2015. p. 610-622.

COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Action research for operations management. **International journal of operations & production management**, v. 22, n. 2, p. 220-240, 2002.

CUTLER, D. M.; MCCLELLAN, M. Is Technological Change In Medicine Worth It? **Health Affairs**, v. 20, n. 5, p. 11-29. 2001.

DELESIE L. Bridging the gap between clinicians and health managers. **Eur J Oper Res** 105(2):248–256. 1998.

DUMAS, M. B. Simulation modeling for hospital bed planning. **Simulation**, v. 43, n. 2, p. 69-78, 1984.

ELKHUIZEN, S. G.; VAN SAMBEEK, J. R.; HANS, E. W.; KRABBENDAM, K. J.; BAKKER, P. J. Applying the variety reduction principle to management of ancillary services. **Health care management review**, v. 32, n. 1, p. 37-45, 2007.

ETTELT, S.; MCKEE, M.; NOLTE, E.; MAYS, N.; THOMSON, S. Planning health care capacity: whose responsibility. **Investing in hospitals of the future. Copenhagen: European Observatory on Health Systems and Policies**, p. 47-66, 2009.

ETTELT, S.; NOLTE, E.; THOMSON, S.; MAYS, N. **Capacity planning in health care: a review of the international experience**. 2008.

FERENHOF, H. A.; FERNANDES, R. F. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: Método SSF. **Revista ACB**, v. 21, n. 3, 2016.

FETTER, R. B. The new ICD-9-CM diagnosis-related groups classification scheme. HCFA Pub. No. 03167. **Health Care Financing Administration**. Washington: U.S. Government Printing Office. 1983.

FETTER, R. B.; AVERILL, A. Ambulatory visit groups: a framework for measuring productivity in ambulatory care. **Health Services Research**, 19, 415–437. 1984.

FETTER, R. B.; FREEMAN, J. L. Diagnosis related groups: product line management within hospitals. **Academy of Management Review**, v. 11, n. 1, p. 41-54, 1986.

FILLINGHAM, D. 2007. Can *Lean* save lives? Leadership in Health Services (Bradford, England), 20, 231-241.

FLETCHER, A.; WORTHINGTON, D. What is a ‘generic’ hospital model?—a comparison of ‘generic’ and ‘specific’ hospital models of emergency patient flows. **Health Care Management Science**, v. 12, n. 4, p. 374, 2009.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GRABAN, M. **Hospitais Lean: melhorando a qualidade, a segurança dos pacientes, e o envolvimento dos funcionários**. Tradução: Raul Rübenich – Porto Alegre: Bookmann, 2013.

GRABAN, M. **Lean Hospitals: Improving Quality, Patient safety, and Employee satisfaction**. New York: Taylor & Francis Group; 252p. 2011.

HALL, R. (ed.), **Handbook of Healthcare System Scheduling**, International Series in Operations Research & Management Science 168, DOI: 10.1007/978-1-4614-1734-7_8, _ Springer Science+Business Media, LLC 2012.

HANS, E. W.; VAN HOUDENHOVEN, M.; HULSHOF, P. JH. A framework for healthcare planning and control. In: **Handbook of healthcare system scheduling**. Springer US. p. 303-320. 2012.

HARADEN, C.; NOLAN, T.; LITVAK, E. Optimizing patient flow: Moving patients smoothly through acute care setting. **Institute for Healthcare Improvement Innovation Series**, 2003.

HARPER, P. R. A framework for operational modelling of hospital resources. **Health Care Management Science**, v. 5, n. 3, p. 165-173, 2002.

HARPER, P. R.; SHAHANI, A. K. Modelling for the planning and management of bed capacities in hospitals. **Journal of the Operational Research Society**, v. 53, n. 1, p. 11-18, 2002.

HENRIQUE, D. B.; RENTES, A. F.; GODINHO FILHO, M.; ESPOSTO, K. F. A new value stream mapping approach for healthcare environments. **Production Planning & Control**, v. 27, n. 1, p. 24-48, 2016.

HINES, P.; HOLWEG, M.; RICH, N. "Learning to evolve: A review of contemporary *Lean* thinking". **International Journal of Operations & Production Management** Vol. 24 Issue 10, p. 994-1012, 2004.

HOLLAND, D. E.; HEMANN, M. A. Standardizing hospital discharge planning at the Mayo Clinic. **The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety**, v. 37, n. 1, p. 29-36, 2011.

HOWELL, E.; BESSMAN, E.; KRAVET, S.; KOLODNER, K.; MARSHALL, R.; WRIGHT, S. Active bed management by hospitalists and emergency department throughput. **Annals of Internal Medicine**, v. 149, n. 11, p. 804-810, 2008.

JACKSON, T. L. **Mapping clinical value streams**. CRC Press. 2013.

JIMMERSON, C. **Value stream mapping for healthcare made easy**. CRC Press, 2009.

JONES, D.; MITCHELL, A. *Lean thinking for the NHS*. NHS Confederation. 2006.

JOOSTEN, T. BONGERS, I.; JANSSEN, R. The application of *Lean* to healthcare: issues and observations. **Quality and Safety in Healthcare**, p.341–347, 2009.

JUN, J. B.; JACOBSON, S. H.; SWISHER, J. R. Application of discrete-event simulation in health care clinics: A survey. **Journal of the operational research society**, v. 50, n. 2, p. 109-123, 1999.

JUSTI, R. La enseñanza de ciencias basada en la elaboración de modelos. **Enseñanza de las Ciências**, v. 24, n. 2, p. 173-184, 2006.

KING, D. L.; BEN-TOVIM, D. I.; BASSHAM, J. Redesigning emergency department patient flows: application of *Lean* Thinking to health care. **Emergency Medicine Australasia**, v. 18, n. 4, p. 391-397, 2006.

KOENIG, L.; SIEGEL, J. M.; DOBSON, A.; HEARLE, K.; HO, S.; RUDOWITZ, R. DRIVERS of healthcare expenditures associated with physician services. **American Journal of managed care**, v. 9, n. 1, p. 34 – 42, 2003.

KOLLBERG, B.; DAHLGAARD, J. J.; BREHMER, P. O. Measuring *Lean* initiatives in healthcare services: issues and findings. **International Journal of Productivity and Performance Management**, 56, 7-24, 2006

KRAFCIK, J. F. Triumph of the *Lean* production system. **MIT Sloan Management Review**, v. 30, n. 1, p. 41, 1988.

KUNG, C. H.; SOELVBERG, A. **Activity modeling and behavior modeling**. In: Proc. of the IFIP WG 8.1 working conference on Information systems design methodologies: improving the practice. North-Holland Publishing Co., 1986. p. 145-171.

KUNTZ, L.; SCHOLTES, S.; VERA, A. Incorporating efficiency in hospital-capacity planning in Germany. **The European Journal of Health Economics**, v. 8, n. 3, p. 213-223, 2007.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.D. A. **Fundamentos da metodologia científica**. In: (Ed.) Fundamentos da metodologia científica: Altas, 2010.

LEAN ENTERPRISE INSTITUTE. **What is *Lean*?** Disponível em: <<http://www.Lean.org/>>. Acesso em 06 set. 2015.

LEGGAT, S. G. Hospital planning: the risks of basing the future on past data. **Health information management journal**, v. 37, n. 3, p. 6-14, 2008.

LITTIG, S. J.; ISKEN, M. W. Short term hospital occupancy prediction. **Health care management science**, v. 10, n. 1, p. 47-66, 2007.

LITVAK, E. Optimizing patient flow by managing its variability. **Front office to front line: essential issues for health care leaders**. Oakbrook Terrace, IL: Joint Commission Resources, p. 91-111, 2005.

LITVAK, E.; LONG, M.C. Cost and quality under managed care: Irreconcilable differences. **Am J Manag Care**, v. 6, n. 3, p. 305-12, 2000.

LOCHER, D. A. **Value stream mapping for *Lean* development: a how-to guide for streamlining time to market**. CRC Press, 2008.

MA, G.; DEMEULEMEESTER, E. A multilevel integrative approach to hospital case mix and capacity planning. **Computers and Operations Research**, v. 40, n. 9, p. 2198-2207, 2013.

MALONEY, C. G.; WOLFE, D.; GESTELAND, P. H.; HALES, J. W.; NKOY, F. L. **A tool for improving patient discharge process and hospital communication practices: the Patient Tracker.** 2007.

MAZZOCATO, P.; SAVAGE, C.; BROMMELS, M.; ARONSSON, H.; THOR, J. *Lean thinking in healthcare: a realist review of the literature.* **Quality and Safety in Health Care**, v. 19, n. 5, p. 376-382, 2010.

MICHAELIS, **Moderno Dicionário Da Língua Portuguesa.** Editora Melhoramentos. Disponível em:
<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=modelo>. Acesso em 15/02/2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (2013). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção de Saúde. **Vigitel Brasil 2012: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção de Saúde.** – Brasília : Ministério da Saúde, 2013. 136 p.: il. ISBN: 978-85-334-2054-0

MORGAN, M. S.; MORRISON, M. **Models as mediators: Perspectives on natural and social science.** Cambridge University Press, 1999.

NHS MODERNISATION AGENCY. **10 High Impact Changes for Service Improvement and Delivery: A Guide for NHS Leaders.** NHS Modernisation Agency, 2004.

OHNO, T. **Toyota production system: beyond large-scale production.** crc Press, 1988.

ORTIGA, B.; SALAZAR, A.; JOVELL, A.; ESCARRABILL, J.; MARCA, G.; CORBELLÀ, X. Standardizing admission and discharge processes to improve patient flow: A cross sectional study. **BMC Health Serv Res**, v. 12, p. 180, 2012.

PEFFERS, K.; TUUNANEN, T.; ROTHENBERGER, M. A.; CHATTERJEE, S. A design science research methodology for information systems research. **Journal of management information systems**, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007.

PLOMAN, M. P. Choosing a patient classification system to describe the hospital product. **Hospital and Health Services Administration**, 30, 106–117. 1985.

PORTER, M. E. **Competitive advantage: creating and sustaining superior performance**. 1985. New York: FreePress, 1985.

PROUDLOVE, N.; GORDON, K.; BOADEN, R. Can good bed management solve the overcrowding in accident and emergency departments? **Emerg Med J**, v. 20, n. 2, p. 149-55, Mar 2003.

RABELLO, R.S. **Ferramentas da Qualidade**. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/rurabello/ferramentas-qualidade-e-Lean-six-sigma-hospital>>. 2012.

RADNOR, Z. J.; HOLWEG, M.; WARING, J. *Lean* in healthcare: the unfilled promise?. **Social science & medicine**, v. 74, n. 3, p. 364-371, 2012.

RADNOR, Z.; BOADEN, R. Editorial: *Lean* in Public Services—Panacea or Paradox? **Public Money & Management**, 2008.

RESAR, R.; NOLAN, K.; KACZYNSKI, D.; JENSEN, K. Using real-time demand capacity management to improve hospital wide patient flow. **Jt Comm J Qual Patient Saf.**; 37(5):217–227. 2011.

RHYNE, D. M.; JUPP, D. Health care requirements planning: A conceptual framework. **Health Care Management Review**, v. 13, n. 1, p. 17-27, 1988.

ROCHE, K. T.; RIVERA, D. E.; COCHRAN, J. K. A control engineering framework for managing whole hospital occupancy. **Mathematical and Computer Modelling**, v. 55, n. 3, p. 1401-1417, 2012.

ROTH, A. V.; DIERDONCK, R. Hospital resource planning: concepts, feasibility, and framework. **Production and operations management**, v. 4, n. 1, p. 2-29, 1995.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Learning to see: value stream mapping to add value and eliminate muda**. *Lean* Enterprise Institute, 2003.

ROWLEY, J.; SLACK, F. Conducting a literature review. **Management Research News**, v. 27, n. 6, p. 31-39, 2004.

SAMPAIO R.F., MANCINI M.C. Estudos de revisão sistemática: Um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**., São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007

SCHMIDT, R.; GEISLER, S.; SPRECKELSEN, C. Decision support for hospital bed management using adaptable individual length of stay estimations

and shared resources. **BMC medical informatics and decision making**, v. 13, n. 1, p. 3, 2013.

SHAHANI, A.K., **Reasonable averages that give wrong answers**, Teaching Statistics 3, 50–54. 1991.

SHOOK, J. **Managing to learn**: using the A3 management process to solve problems, gain agreement, mentor and lead. *Lean Enterprise Institute*. 2008.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M.. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 2001.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Operations management**. Pearson education, 2010.

SMITH-DANIELS, V. L.; SCHWEIKHART, S. B.; SMITH-DANIELS, D. E. Capacity management in health care services: Review and future research directions. **Decision Sciences**, v. 19, n. 4, p. 889-919, 1988.

SPEAR, S. J. Fixing health care from the inside, today. **Harvard business review**, v. 83, n. 9, p. 78, 2005.

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. In: **Metodologia da pesquisa-ação**. Cortez, 2011.

THOMPSON, C. R.; MCKEE, M. Financing and planning of public and private not-for-profit hospitals in the European Union. **Health policy**, v. 67, n. 3, p. 281-291, 2004.

TOUSSAINT, E.; HERENGT, G.; GILLOIS, P.; KOHLER, F. Method to determine the bed capacity, different approaches used for the establishment planning project in the University Hospital of Nancy. **Studies in health technology and informatics**, n. 2, p. 1404-1408, 2001.

TOUSSAINT, J. S.; BERRY, L. L. The promise of *Lean* in health care. In: **Mayo Clinic Proceedings**. Elsevier, p. 74-82. 2013.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British journal of management**, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.

TZORTZOPOULOS, P., CODINHOTO, R., KAGIOGLOU, M.; KOSKELA, L. Design for operational efficiency–linking building and service design in

healthcare environments. In: **Health and Care Infrastructure Research and Innovation Centre (HaCIRIC) International Conference 2008**. 2008.

UNITED NATIONS, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. **World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables**. Working Paper No. ESA/P/WP.241. 2015.

UTLEY, M.; WORTHINGTON, D. Capacity planning. In: **Handbook of Healthcare System Scheduling**. Springer US, p. 11-30, 2012.

VAN MERODE, G. G.; GROOTHUIS, S.; HASMAN, A. Enterprise resource planning for hospitals. **International journal of medical informatics**, v. 73, n. 6, p. 493-501, 2004.

VISSERS J. M. H. Aggregate hospital production and capacity planning. In: Vissers J, Beech R, editors. **Health Operations Management: Patient Flow Logistics in Health Care**. New York: Routledge; p. 116–45. 2005.

_____. A Logistics approach for hospital process improvements. In: **Patient Flow: Reducing Delay in Healthcare Delivery**. Springer US., p. 473-506. 2013.

_____. Patient flow based allocation of hospital resources. **IMA journal of mathematics applied in medicine and biology**, v. 12, n. 3-4, p. 259-274, 1995.

VISSERS, J. M. H.; BERTRAND, J. W. M.; DE VRIES, G. A framework for production control in health care organizations. **Production Planning & Control**, v. 12, n. 6, p. 591-604, 2001.

VRIES, G.; BERTRAND, J. W. M.; VISSERS, J. M. H. Design requirements for health care production control systems. **Production Planning & Control**, v. 10, n. 6, p. 559-569, Sep 1999.

WAND, Y.; WEBER, R. Research commentary: information systems and conceptual modeling—a research agenda. **Information Systems Research**, v. 13, n. 4, p. 363-376, 2002.

WERNER, S. M. **Proposta de um modelo de gestão para alta hospitalar baseado na abordagem Lean**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). UFSC, Florianópolis. 2017.

WESTBROOK, R. Action research: a new paradigm for research in production and operations management. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 15, n. 12, p. 6-20, 1995.

WESTWOOD, N.; JAMES-MOORE, M.; COOKE, M.. **Going Lean in the NHS**. NHS Institute for Innovation and Improvement, 2007.

WOMACK, J. P.; BYRNE, A. P.; FIUME, O. J.; KAPLAN, G. S.; TOUSSAINT, J. **Going Lean in health care**. Cambridge, MA: **Institute for Healthcare Improvement**, 2005.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. From *Lean* production to the *Lean* enterprise. **Harvard business review**, v. 72, n. 2, p. 93-103, 1994.

_____. **Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation**. Simon and Schuster, 2003 p. 25-90.

_____. **Lean solutions: how companies and customers can create value and wealth together**. Simon and Schuster, 2015.

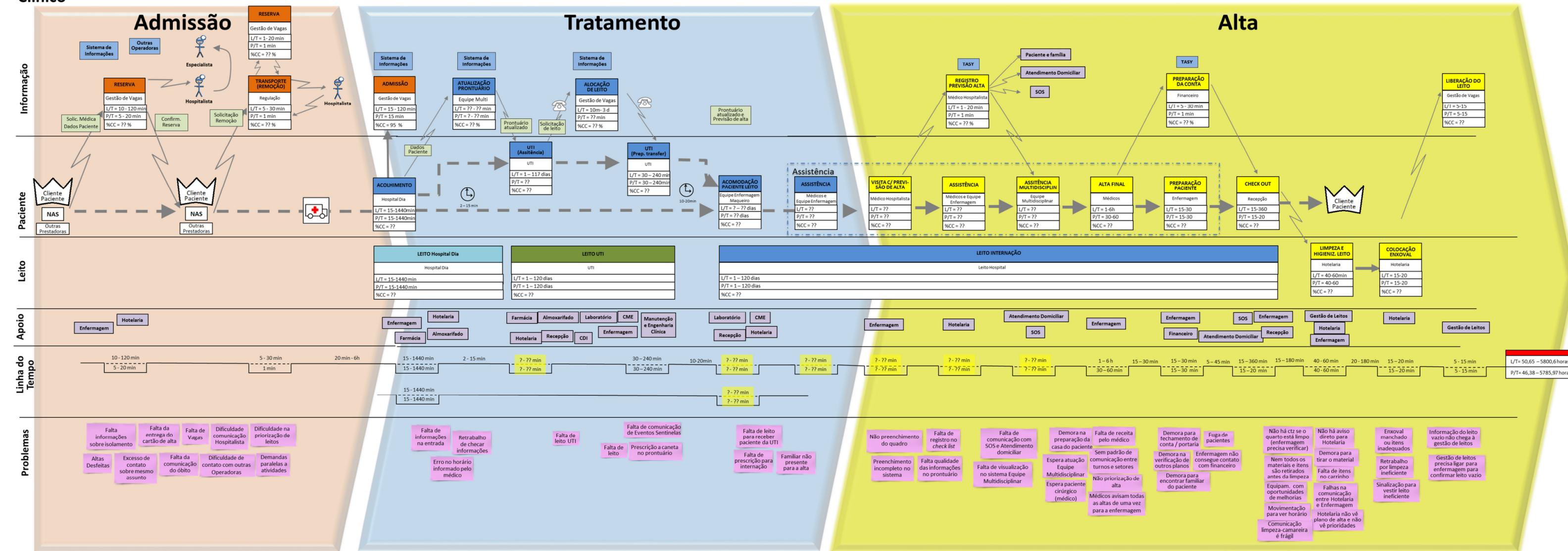
WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **Machine that changed the world**. Simon and Schuster, 1990.

WORTH, J.; SHUKER, T.; KEYTE, B.; OHAUS, K.; LUCKMAN, J.; VERBLE, D.; PALUSKA, K.; NICKEL, T. **Aperfeiçoando a jornada do paciente: melhorando a segurança do paciente, a qualidade e a satisfação enquanto desenvolvemos habilidades para resolver problemas**. São Paulo: *Lean* Institute Brasil, 2013.

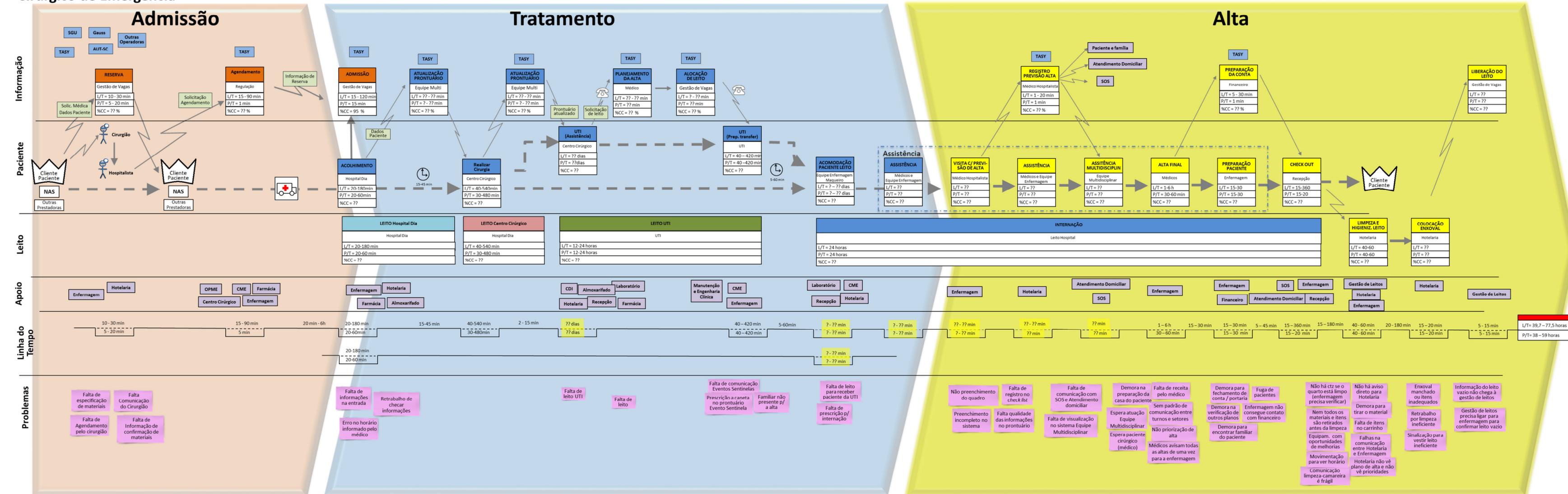
XIAO, T.; SANDERSON, P. Evaluating the generalizability of the Organizational Constraints Analysis framework: a hospital bed management case study. **Cognition, technology & work**, v. 16, n. 2, p. 229-246, 2014.

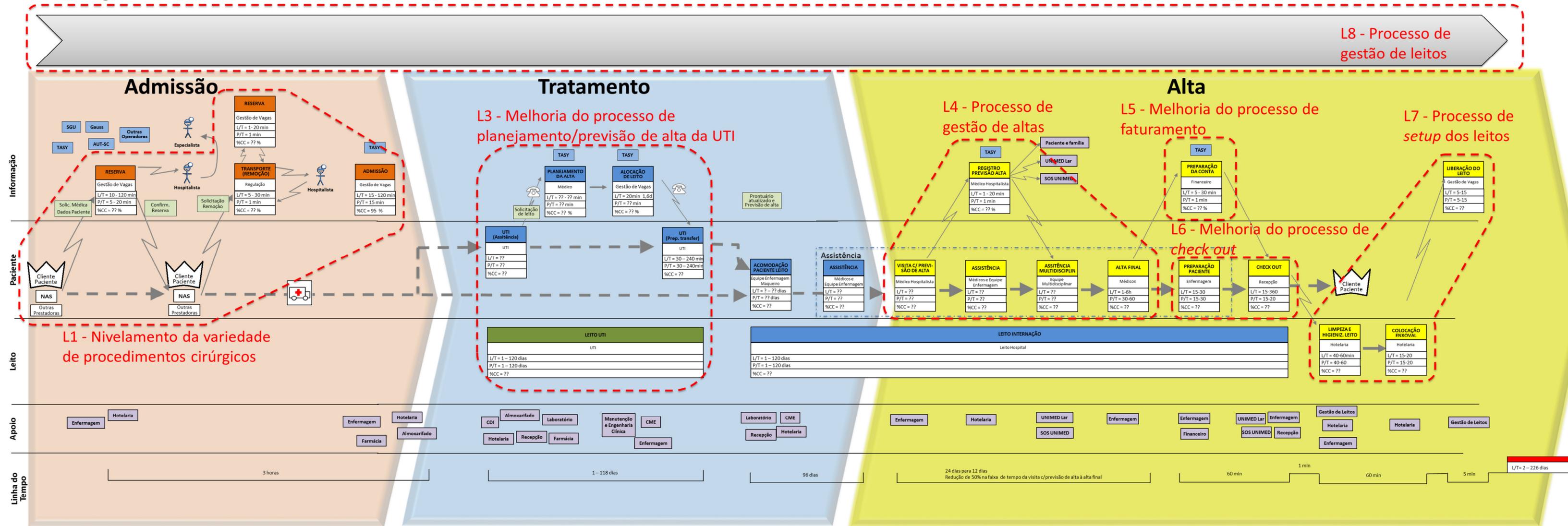
YOUNG, T.; BRAILSFORD, S.; CONNELL, C.; DAVIES, R.; HARPER, P.; KLEIN, J. H. Using industrial processes to improve patient care. **Bmj**, v. 328, n. 7432, p. 162-164, 2004.

Clínico

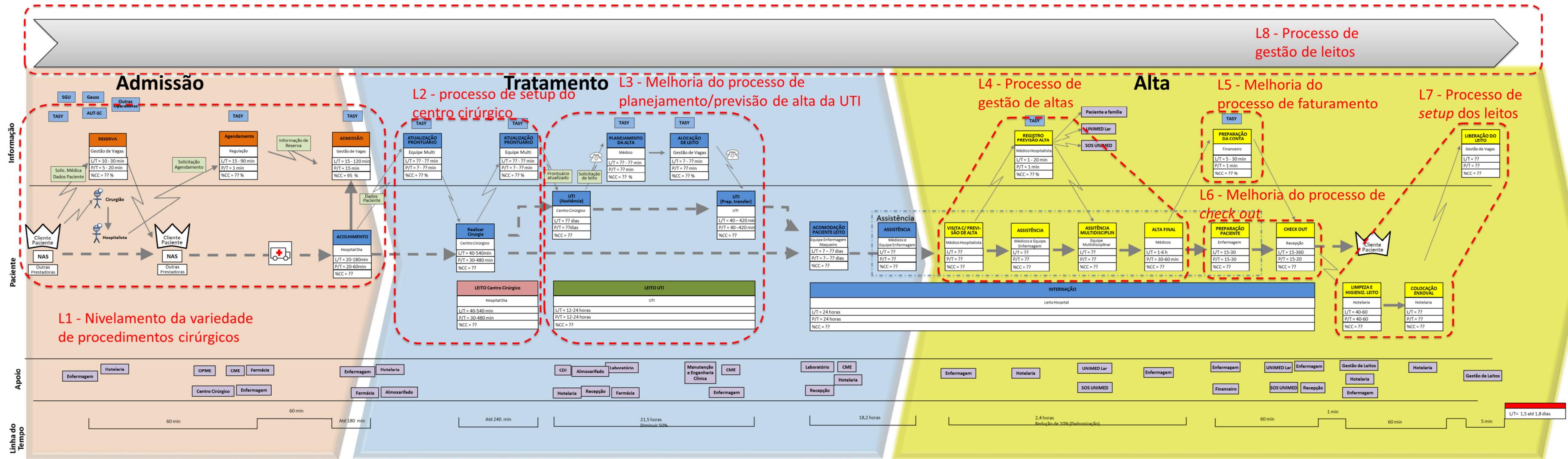


Cirúrgico de Emergência



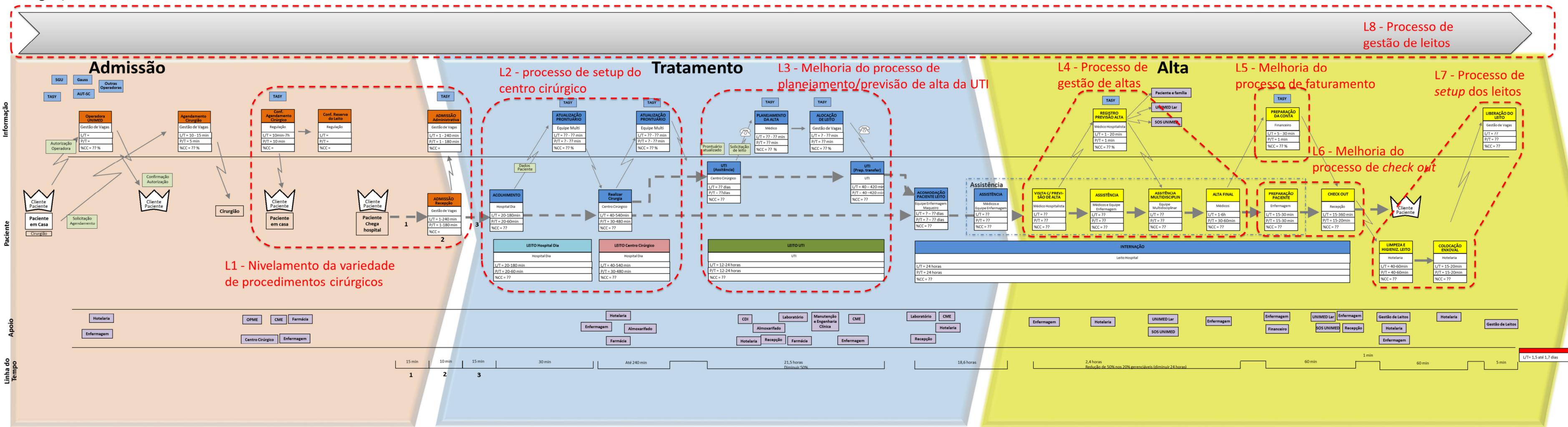


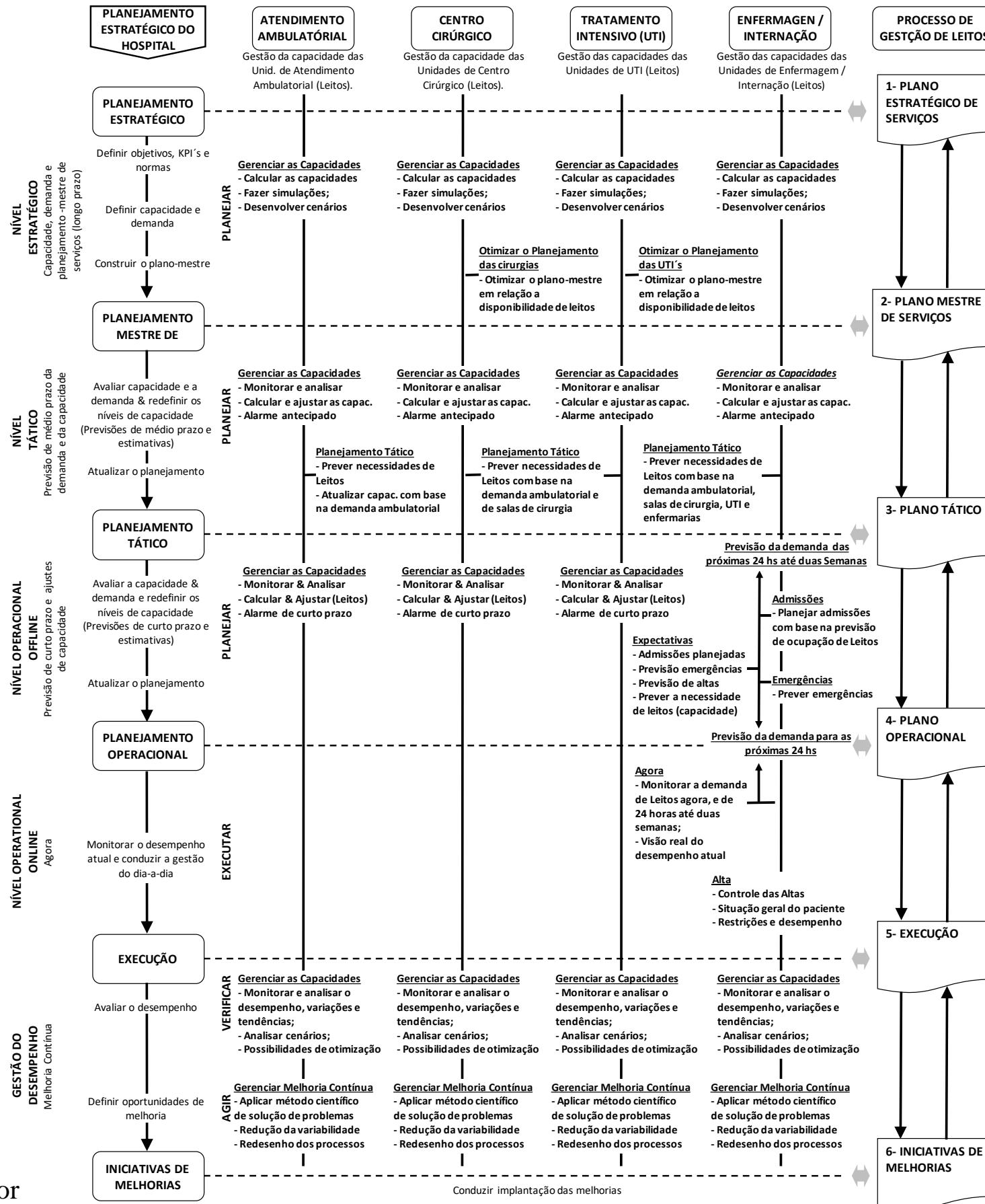
Cirúrgico/Emergência



Fonte: elaborado pelo autor

Cirúrgico/Eletivo





Fonte: elaborado pelo autor