FABIO FRANCISCO DA SILVA

DIRETRIZES PARA IMPLANTAÇÃO E GESTÃO DA METODOLOGIA LEAN SEIS SIGMA EM INSTITUIÇÕES DE SAÚDE

Tese apresentada à Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, para a obtenção do título de Doutor em Engenharia Mecânica na área de Gestão e Otimização.

Orientador: Prof. Dr. Otávio José de Oliveira

Guaratinguetá
2017

Silva Fabio Francisco da.
S586d Diretrizes para implantação e gestão da metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde / Fabio Francisco da Silva – Guaratinguetá, 2017
223 f .: il.
Bibliografia: f. 202-215

Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2017.
Orientador: Prof. Dr. Otávio José de Oliveira

1. Seis sigma (Padrão de controle de qualidade). 2. Controle de processo. 3. Saúde - Administração . I.Título

CDU 658.56(043)

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
CAMPUS DE GUARATINGUETÁ

FABIO FRANCISCO DA SILVA

ESTA TESE FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
"DOUTOR EM ENGENHARIA MECÂNICA"

PROGRAMA: ENGENHARIA MECÂNICA
ÁREA: GESTÃO E OTIMIZAÇÃO

APROVADA EM SUA FORMA FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Profª. Drª. Ana Paula Rosifini Alves Claro
Coordenadora

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. OTAVIO JOSÉ DE OLIVEIRA
Orientador/UNESP-FEG

Prof. Dr. MESSIAS BORGES SILVA
UNESP-FEG

Profª. Drª. MARCELA APARECIDA GUERREIRO MACHADO DE FREITAS
UNESP-FEG

Prof. Dr. ANTONIO FREITAS RENTES
USP/EESC

Prof. Dr. EDUARDO TERRA DOS SANTOS
USP/EEL

Agosto de 2017

DADOS CURRICULARES

FABIO FRANCISCO DA SILVA

NASCIMENTO	20.04.1980 – SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP
FILIAÇÃO	Paulo Francisco da Silva Maria Conceição Nogueira da Silva
1998/2002	Graduação Fisioterapia - Faculdades Integradas de Santa Fé do Sul
2009/2011	Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, nível de Mestrado, na Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
2007/2013	Graduação Engenharia Mecânica - Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
2014/2017	Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, nível de Doutorado, na Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

À minha esposa, pelo seu valor minha vida.

AGRADECIMENTOS

Esta tese de doutorado não teria obtido êxito se não fosse a participação direta ou indireta de pessoas especiais. Agradeço imensamente,

ao meu orientador e amigo *Prof. Dr. Otávio José de Oliveira*, pela sua dedicação em ensinar o lado simples da ciência.

à minha querida esposa *Daiana*, minha maior incentivadora, por seu amor, sabedoria e compreensão em meus momentos de ausência,

aos meus pais *Paulo* e *Conceição*, minha irmã *Adriana* e sobrinha *Isabela*, pelos princípios ensinados, amor e estímulo ao estudo,

aos *professores integrantes desta banca* de defesa de doutorado, pelas vossas valiosas contribuições no aperfeiçoamento desta pesquisa,

às *instituições* de saúde e seus *diretores*, *gestores* e *funcionários*, por contribuírem com suas experiências no enriquecimento deste trabalho,

aos *professores* e *consultores* especialistas Lean Seis Sigma, por auxiliarem o refinamento dos resultados deste estudo,

aos *professores* e *servidores* da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, em especial àqueles do Departamento de Produção, Biblioteca e Seção de Pós-Graduação,

aos *amigos de pós-graduação* do Departamento de Produção, pelo compartilhamento de experiências em pesquisa científica,

e por fim, ao *Deus Pai* e *Nosso Senhor Jesus Cristo*, por me abençoarem com saúde, disposição e alegria na realização deste trabalho.

Este trabalho contou com apoio das seguintes entidades:

- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

“Sabemos que todas as coisas cooperam para o bem daqueles que amam a Deus, daqueles que são chamados segundo o seu propósito”.

Romanos 8:28

SILVA, F. F. **Diretrizes para implantação e gestão da metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde.** 2017. 223 f. Tese (Doutor em Engenharia Mecânica – Gestão e Otimização) - Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2017.

RESUMO

O Lean Seis Sigma é uma metodologia de melhoria contínua utilizada para tornar os processos operacionais mais eficientes por meio da eliminação de desperdícios e redução da variabilidade. Devido aos resultados obtidos pela indústria manufatureira, esta metodologia tem sido empregada recentemente pelas instituições que prestam serviços em saúde para aumentar a qualidade dos serviços e reduzir custos. Apesar de haver na literatura científica considerável quantidade de publicações sobre o Lean Seis Sigma, não se observam estudos que orientam a implantação e gestão desta metodologia para o setor de saúde. O objetivo principal desta tese é propor diretrizes para a implantação e gestão da metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde. Para desenvolver este estudo, foi realizada a revisão sistemática da literatura científica para identificar os princípios Lean Seis Sigma. Com base nos princípios identificados, foi verificada sua operacionalização em seis instituições de saúde para identificar as boas práticas e dificuldades no desenvolvimento destes princípios. Como resultado deste estudo são propostas diretrizes para implantar e gerir os princípios do Lean Seis Sigma em instituições de saúde. Uma característica peculiar das diretrizes é que, com base em suas demandas e prioridades, as instituições de saúde têm autonomia para decidir sobre as estratégias operacionais de implantação e gestão. A principal contribuição acadêmica deste estudo é o preenchimento da lacuna científica relacionada ao desenvolvimento de diretrizes para implantação do Lean Seis Sigma em setores particulares, como o setor de saúde. Já a principal contribuição aplicada deste estudo é o estabelecimento de orientações capazes de auxiliar gestores e consultores na implantação e gestão da metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Lean Seis Sigma. Implantação. Melhoria contínua. Setor de saúde.

SILVA, F. F. **Guidelines for implementation and management of Lean Six Sigma methodology in healthcare institutions**. 2017. 223 f. Thesis (PhD in Mechanical Engineering - Management and Optimization) - Faculty of Engineering of Guaratinguetá, São Paulo State University, Guaratinguetá, 2017.

ABSTRACT

Lean Six Sigma is a continuous improvement methodology used to make operational processes more efficient by eliminating waste and reducing variability. Due to the results obtained by the manufacturing industry, this methodology has been used recently by healthcare institutions to increase the quality of services and reduce costs. Although there is a considerable amount of literature on Lean Six Sigma in the scientific literature, there are no studies that guide the implementation and management of this methodology for the healthcare sector. Therefore, the main objective of this thesis is to propose guidelines for the implementation and management of the Lean Six Sigma methodology in healthcare institutions. To develop this study, a systematic review of the scientific literature was conducted to identify the principles of Lean Six Sigma. Based on the principles identified, its operationalization was verified in six healthcare institutions to identify good practices and difficulties in the development of these principles. As a result of this study, guidelines are proposed to implement and manage the principles of Lean Six Sigma in healthcare institutions. A peculiar feature of the guidelines is that they are self-applicable, because, based on their demands and priorities, healthcare institutions have autonomy to decide on operational strategies for implementation and management. The main academic contribution of this study is the filling of the scientific gap related to the development of guidelines for the implementation of Lean Six Sigma in specific sectors, such as the healthcare sector. The main contribution of this study is the establishment of a practical guide to assist managers and consultants in the implementation and management of the Lean Six Sigma methodology in healthcare institutions.

KEYWORDS: Lean Six Sigma. Implementation. Continuous improvement. Healthcare sector.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Práticas para implantar o Lean Seis Sigma em instituições de saúde 49
Figura 2: Classificação da pesquisa 54
Figura 3: Fluxo metodológico da pesquisa 61
Figura 5: Princípios Lean Seis Sigma para instituições de saúde 150
Figura 6: Operacionalização do processo de implantação da metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde 152
Figura 7: Infraestrutura Lean Seis Sigma desejável 158
Figura 8: Proposta de infraestrutura Lean Seis Sigma básica para instituições de saúde 160
Figura 9: Proposta de multiplicação do conhecimento em Lean Seis Sigma 163
Figura 10: Relação entre objetivos estratégicos institucionais e projetos de melhoria Lean Seis Sigma 191
Figura 11: Esquema do desdobramento de uma meta estratégica 192

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Autores mais citados na literatura Lean Seis Sigma 26
Quadro 2: Publicações mais citadas na literatura Lean Seis Sigma 26
Quadro 3: Autores mais citados na literatura Lean em serviços de saúde 27
Quadro 4: Publicações mais citadas na literatura Lean em serviços de saúde 28
Quadro 5: Comparação entre as características principais do Lean e Seis Sigma 32
Quadro 6: Princípios Lean Seis Sigma identificados da literatura científica 34
Quadro 7: Fatores críticos de sucesso do Lean Seis Sigma identificados na literatura 40
Quadro 8: Departamentos com maior demanda em projetos Lean Seis Sigma 48
Quadro 9: Ações de gestão para implantar o Lean Seis Sigma em instituições de saúde 50
Quadro 10: Critérios de seleção de artigos 62
Quadro 11: Principais características do protocolo de estudo de caso desta pesquisa 63
Quadro 12: Caracterização das instituições de saúde participantes 69
Quadro 13: Boas práticas identificadas na instituição A 78
Quadro 14: Dificuldades identificadas na instituição A 79
Quadro 15: Boas práticas identificadas na instituição B 88
Quadro 16: Dificuldades identificadas na instituição B 88
Quadro 17: Boas práticas identificadas na instituição C 97
Quadro 18: Dificuldades identificadas na instituição C 98
Quadro 19: Boas práticas identificadas na instituição D 106
Quadro 20: Dificuldades identificadas na instituição D 106
Quadro 21: Boas práticas identificadas na instituição E 114
Quadro 22: Dificuldades identificadas na instituição E 114
Quadro 23: Boas práticas identificadas na instituição F 120
Quadro 24: Dificuldades identificadas na instituição F 120
Quadro 25: Análise cruzada das práticas do princípio comprometimento da alta gestão e lideranças 123
Quadro 26: Análise cruzada das práticas do princípio abordagem estruturada 126
Quadro 27: Análise cruzada das práticas do princípio criação de valor 128

Quadro 28: Análise cruzada das práticas do princípio eficiência operacional 133
Quadro 29: Análise cruzada das práticas do princípio envolvimento dos funcionários 136
Quadro 30: Análise cruzada das práticas do princípio mudança cultural 138
Quadro 31: Análise cruzada das práticas do princípio resultados para a instituição 141
Quadro 32: Análise cruzada das práticas do princípio satisfação dos pacientes 143
Quadro 33: Boas práticas desempenhadas pelas instituições de saúde 143
Quadro 34: Dificuldades encontradas pelas instituições de saúde 145
Quadro 35: Diretrizes para desenvolver o princípio comprometimento da alta gestão e lideranças 157
Quadro 36: Proposta de perfis profissionais para infraestrutura Lean Seis Sigma 159
Quadro 37: Diretrizes para desenvolver o princípio abordagem estruturada 167
Quadro 38: Diretrizes para desenvolver o princípio criação de valor 170
Quadro 39: Diretrizes para desenvolver o princípio eficiência operacional 177
Quadro 40: Diretrizes para desenvolver o princípio envolvimento dos funcionários 183
Quadro 41: Diretrizes para desenvolver o princípio mudança cultural 189
Quadro 42: Diretrizes para desenvolver o princípio resultados para a instituição 193
Quadro 43: Diretrizes para desenvolver o princípio satisfação dos pacientes 196
Quadro 44: Agrupamento dos fatores críticos de sucesso 216
Quadro 45: Identificação dos autores 221

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CEO	*Chief Executive Officer*
DMAIC	*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*
DPMO	Defeitos por Milhão e Oportunidades
FMEA	*Failure Mode and Effects Analysis*
JCI	*Joint Commission International*
LSS	Lean Seis Sigma
OMS	Organização Mundial da Saúde
PDCA	*Plan, Do, Check, Act*
PIB	Produto Interno Bruto
SAP	Solicitação de Ação Preventiva
SIPOC	*Suppliers, Input, Proccess, Output* e *Customers*
UTICC	Unidade de Terapia Intensiva de Cirurgias Cardíacas
RAC	Relatório de Ação Corretiva
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SAC	Serviço de Atendimento do Cliente
SUS	Sistema Único de Saúde
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo
VOC	*Voice of Customer*
VSM	*Value Stream Mapping*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA 17
1.1 OBJETIVOS 21
1.2 INEDITISMO E CONTRIBUIÇÕES DESTA TESE 22
1.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA 22
1.4 ESTRUTURA DA TESE 23
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 25
2.1 LEAN SEIS SIGMA 29
2.2 LEAN SEIS SIGMA EM INSTITUIÇÕES DE SAÚDE 43
3 MÉTODO DE PESQUISA 54
4 ESTUDOS DE CASOS 68
4.1 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS CASOS INDIVIDUAIS 69
4.1.1 Instituição de saúde A 69
4.1.2 Instituição de saúde B 80
4.1.3 Instituição de saúde C 90
4.1.4 Instituição de saúde D 99
4.1.5 Instituição de saúde E 107
4.1.6 Instituição de saúde F 115
4.2 ANÁLISE CRUZADA DE CASOS 121
5 DIRETRIZES PARA IMPLANTAÇÃO E GESTÃO DA METODOLOGIA LEAN SEIS SIGMA EM INSTITUIÇÕES DE SAÚDE 148
5.1 COMPROMETIMENTO DA ALTA GESTÃO E LIDERANÇAS 153
5.2 ABORDAGEM ESTRUTURADA 157
5.3 CRIAÇÃO DE VALOR 167
5.4 EFICIÊNCIA OPERACIONAL 170
5.5 ENVOLVIMENTO DOS FUNCIONÁRIOS 177
5.6 MUDANÇA CULTURAL 183
5.7 RESULTADOS PARA A INSTITUIÇÃO 189
5.8 SATISFAÇÃO DOS PACIENTES 193

6 CONCLUSÕES 197
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 202
ANEXO A – FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO 216
ANEXO B – ROTEIRO DOS ESTUDOS DE CASOS 222
ANEXO B – DMAIC-RA3 223

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

O setor de serviços de saúde é um segmento econômico complexo que deve equilibrar continuamente o atendimento ao paciente com atenção às restrições financeiras (FILLINGHAM, 2007; LAUREANI; BRADY; ANTONY, 2013). Apesar do setor possuir um dos maiores crescimentos e faturamentos financeiros do mundo (BHAT; GIJO; JNANESH, 2016), as instituições de saúde enfrentam sérios problemas relacionados à qualidade e ao custo de seus serviços, que crescem em ritmo acelerado e insustentável (HEUVEL; DOES; DE KONING, 2006; KIMSEY, 2010; SREEDHARAN; RAJU; SRINIVAS, 2016).

Os aumentos nos custos dos serviços de saúde são atribuídos principalmente à três fatores: envelhecimento da população, desenvolvimento tecnológico e ineficiência operacional (LAUREANI; BRADY; ANTONY, 2013; IMPROTA *et al.*, 2015). Os dois primeiros fatores são inevitáveis devido ao crescimento demográfico, ao aumento da expectativa de vida e ao avanço tecnológico (KIMSEY, 2010). No entanto, o terceiro fator está mais suscetível à intervenção humana, o que torna a eficiência operacional alvo estratégico de muitas instituições de saúde (HEUVEL; DOES; KONING, 2006; KIMSEY, 2010).

O problema da eficiência operacional refere-se aos processos mal concebidos que geram atividades redundantes, longos tempos de espera e atrasos no atendimento dos pacientes (HEUVEL; DOES; KONING, 2006). Além dos processos médicos e clínicos, as causas destes desperdícios possuem também raízes administrativas e logísticas (IMPROTA *et al.*, 2015) e contribuem para aumentar a insatisfação dos pacientes e os custos da organização (AGARWAL *et al.*, 2016). O aumento do custo, por sua vez, dificulta o acesso de uma significativa parcela da população aos cuidados médicos de qualidade.

No Brasil, a qualidade dos serviços de saúde está evidente na mídia e apresenta um cenário de caos. Faltam recursos como leitos, médicos, medicamentos, equipamentos, materiais e instrumentos (TELES, 2015). O resultado desta escassez de recursos são hospitais superlotados e baixa qualidade de atendimento à população (ROSSI, 2015).

A inadequada gestão dos recursos e o financiamento insuficiente do SUS (Sistema Único de Saúde) são as principais causas dos problemas enfrentados pelas instituições de saúde no Brasil (ROSSI, 2015). Esta situação agrava-se ainda mais pela contenção de gastos devido à atual crise econômica que atravessa o País (COSTA, 2016).

Em todo o Brasil, leitos hospitalares são reduzidos, unidades de saúde são fechadas e o horário de atendimento em hospitais são restringidos (COSTA, 2016; PAIVA, 2016). Para reduzir os custos operacionais, muitas instituições suspendem a realização de exames diagnósticos, cirurgias, atendimento ambulatorial, atrasam o pagamento de salários e demitem funcionários (DIÓGENES, 2016).

De forma semelhante, o serviço de saúde suplementar também enfrenta muitos desafios. Entre dezembro de 2014 e dezembro de 2016, 2,5 milhões de brasileiros deixaram de ter plano de saúde (ANS, 2016). Hospitais privados sofrem com o atraso nos repasses de verbas da gestão pública e das operadoras de saúde (MAIA, 2016).

Por motivos financeiros, unidades hospitalares privadas diminuíram o número de atendimentos, reduziram em 44% o número de leitos contratados para a saúde pública e algumas encerraram suas atividades (MAIA, 2015). Além da redução no faturamento, a saúde suplementar nota o aumento de seus custos entre 15 e 25%, o que impacta diretamente na qualidade de seus serviços (STRECKER, 2016).

Em 2013, o consumo de serviços de saúde no Brasil foi de R$ 329 bi, o que equivale à 6% do Produto Interno Bruto (PIB) (IBGE, 2013). Apesar do alto dispêndio, o Brasil é um dos países que menos investe no setor (ROSSI, 2015) e a qualidade dos serviços oferecidos é considerada mediana (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009).

Em um estudo que compara a eficiência dos serviços de saúde de 48 países, o Brasil ocupa a última colocação do *ranking*. O índice de eficiência classifica os serviços de saúde ao considerar o desempenho das nações em relação à fatores como média do custo do serviço de saúde, a porcentagem deste custo em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* do país e a expectativa de vida da população. O Brasil tem desempenho inferior à de outros países sul americanos como Argentina, Chile, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela (FUENTES, 2014).

A qualidade em serviços de saúde é essencial, pois os custos das falhas, em especial àqueles que envolvem seres humanos, podem levar a consequências irreparáveis. Por este motivo, é fundamental a implantação de procedimentos que melhorem a qualidade dos serviços e tornem os processos mais eficientes, tanto para os pacientes como para a organização (SREEDHARAN; RAJU; SRINIVAS, 2016).

Eficiência operacional não é um tema recente no setor de de saúde (LAUREANI; BRADY; ANTONY, 2013). Nas últimas décadas, diversos metodologias de melhoria contínua foram desenvolvidas em todo o mundo para conter despesas e melhorar o desempenho das

operações (ROHINI; MALLIKARJUN, 2011), sendo o *Lean Six Sigma* (traduzido neste trabalho como Lean Seis Sigma) uma das mais recentes (GIJO; ANTONY, 2014) e eficientes (MARTINEZ *et al.*, 2011).

O Lean Seis Sigma é uma metodologia de melhoria contínua que tem por objetivo tornar os processos operacionais mais eficientes ao reduzir os desperdícios, a variabilidade, os custos e aumentar a qualidade de produtos e serviços (SNEE, 2010; NIEMEIJER *et al.*, 2013). O Lean Seis Sigma tem origem no setor industrial e resulta da união de duas metodologias: o Lean Manufacturing e o Seis Sigma (LAUREANI; ANTONY, 2012).

O Lean Manufacturing, ou simplesmente Lean, é um conjunto de métodos e técnicas para reduzir os desperdícios de produção e eliminar atividades que não agregam valor ao produto ou serviço (CIMA *et al.*, 2011). Seis Sigma é uma estratégia de gestão com abordagem sistemática para reduzir defeitos de produção e a variação de processos (AGUEZZOUL; NYOUNGUE, 2012). A integração do Lean e do Seis Sigma fornece uma série de princípios e ferramentas e técnicas capazes de obter resultados superiores se comparados à implantação destas metodologias de forma separada (SNEE, 2010).

O Lean Seis Sigma foi concebido para abordar problemas operacionais em ambientes complexos e por esse motivo, a metodologia é promissora para o setor de serviços de saúde (MARTINEZ *et al.*, 2011; JOVANOVIĆ *et al.*, 2013). A adoção do Lean Seis Sigma como metodologia de melhoria contínua não visa somente o aumento da eficiência de processos clínicos, mas também o fortalecimento da organização em todas suas áreas operacionais (GIJO; ANTONY, 2014).

Devido à sua flexibilidade de aplicação, o Lean Seis Sigma lida com a ineficiência operacional de diferentes departamentos em instituições de saúde como centro cirúrgico, enfermaria, ambulatórios, estoque de materiais e medicamentos, finanças e sistema de informações (CIMA *et al.*, 2011).

Alguns dos temas investigados pela metodologia no setor de saúde inclui o tempo de espera para atendimento e tratamento dos pacientes (HABIDIN; YAHYA; RAMLI, 2015), o fluxo de atendimento (GAYED *et al.*, 2013), o período de internação (TOLEDO *et al.*, 2013) e o processo de alta hospitalar (NIEMEIJER *et al.*, 2010; GIJO; ANTONY, 2014), a eficiência das salas cirúrgicas (HULTMAN *et al.*, 2016), dos serviços de emergência (DYAS *et al.*, 2015) e de enfermagem (LANGABEER *et al.*, 2009), as infecções hospitalares (CIMA *et al.*, 2013), a administração de medicamentos (NAYAR *et al.*, 2016), os erros não-médicos (LANGABEER

et al., 2009), os erros de faturas de cobrança (DE KONING *et al.*, 2006) e a segurança de pacientes e funcionários (CHIARINI, 2012).

Estes exemplos evidenciam que o Lean Seis Sigma pode ser utilizado praticamente em todos os tipos de atividade operacional, sejam estes clínicos ou administrativos (KONING *et al.*, 2006). O resultado final de um processo transformado pelo Lean Seis Sigma é o aumento da qualidade e da fidelidade dos pacientes, assim como a redução de custos operacionais para a instituição (AGARWAL *et al.*, 2016). Isto ocorre porque o Lean Seis Sigma promove a eficiência operacional da organização de forma contínua (AHMED; MANAF; ISLAM, 2015).

Apesar da adoção do Lean Seis Sigma por diversas instituições de saúde, seu desenvolvimento está em estágio inicial em muitos países (BHAT; GIJO; JNANESH, 2016), e portanto, um campo de pesquisa ainda pouco explorado na literatura (JOVANOVIĆ *et al.*, 2013; ALBLIWI *et al.*, 2014).

A literatura científica apresenta um recente crescimento no interesse dos pesquisadores sobre o Lean Seis Sigma em serviços de saúde (YADAV; DESAI, 2016). No entanto, a maioria das publicações estão focadas na aplicação dos conceitos e ferramentas do Lean Seis Sigma em problemas específicos da instituição e nos resultados proporcionados pela metodologia (AGARWAL *et al.*, 2016; BASTA *et al.*, 2016; DONOVAN *et al.*, 2016). Há, portanto, predominância de estudos empíricos neste campo de estudo.

Esse fato é relevante, pois para que o Lean Seis Sigma alcance os resultados esperados, é necessário desenvolver soluções específicas de implantação e gestão da metodologia para condições particulares (PEPPER; SPEDDING, 2010; PILLAI *et al.* 2012; ALBLIWI *et al.*, 2014; CHAURASIA *et al.* 2016; GARZA-REYES *et al.* 2016).

Apesar de haver propostas para adaptar o Lean Seis Sigma para determinados setores (DE KONING; DOES; BISGAARD, 2008; TSIRONIS; PSYCHOGIOS, 2016), organizações (TIMANS *et al.*, 2012; PRASANNA; VINODH, 2013) ou demandas particulares (HERZER *et al.*, 2008; TENERA; PINTO, 2014; DYAS *et al.*, 2015), nenhuma destas propõem diretrizes específicas para a implantação e gestão do Lean Seis Sigma em instituições de saúde.

Portanto, este é uma importante lacuna a ser preenchida na literatura científica e a principal motivação para o desenvolvimento deste trabalho. Esta lacuna demanda pesquisas que explorem a metodologia Lean Seis Sigma orientada para as condições do setor de saúde para que as instituições obtenham o mesmo sucesso verificado no setor industrial. Esta afirmação é

corroborada com Vinodh, Gautham e Ramiya (2011), que afirmam que o Lean Seis Sigma, quando elaborado de forma customizado e científica, pode alcançar resultados superiores.

A elaboração de diretrizes específicas para implantação e gestão da metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde fundamenta-se em três fatores: (1) os serviços de saúde enfrentam graves problemas relacionados à qualidade e ao aumento contínuo do custo de suas operações (HEUVEL; DOES; KONING, 2006; KIMSEY, 2010; SREEDHARAN; RAJU; SRINIVAS, 2016); (2) as metodologias de melhoria contínua como Lean Seis Sigma podem aumentar a eficiência operacional das instituições de saúde (AHMED; MANAF; ISLAM, 2013; AGARWAL *et al.*, 2016) e; (3) os resultados da implantação e gestão do Lean Seis Sigma são potencializados quando direcionados para condições particulares (PEPPER; SPEDDING, 2010), aumentando a satisfação dos pacientes e o retorno para a organização (ANTONY *et al.*, 2012; NIEMEIJER *et al.*, 2013; ALBLIWI *et al.*, 2014).

Dessa forma, a questão de pesquisa que orienta este trabalho é: como os fundamentos do Lean Seis Sigma podem ser estruturados para melhorar a eficiência operacional de instituições de saúde?

1.1 OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é propor diretrizes para implantação e gestão do Lean Seis Sigma em instituições de saúde. Entende-se por instituições de saúde os estabelecimentos públicos ou privados que prestam serviços de saúde com técnica adequada para o atendimento rotineiro da população em regime ambulatorial ou de internação. São exemplos de instituições de saúde: postos, centros e clínicas de saúde, hospitais, unidades diagnósticas e/ou terapêuticas, clínicas radiológicas, de reabilitação ou odontológicas e laboratório de análises clínicas (IBGE, 2009).

Para atingir este objetivo principal, alguns objetivos específicos foram estabelecidos:

- Verificar o desenvolvimento dos princípios Lean Seis Sigma em instituições de saúde a partir de seis estudos de casos;
- Identificar as boas práticas e as dificuldades destas instituições na operacionalização destes princípios.

1.2 INEDITISMO E CONTRIBUIÇÕES DESTA TESE

Este trabalho possui caráter inédito, pois propõe elaborar uma abordagem sistemática e específica para implantar e gerir a metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde. Na literatura científica encontram-se algumas estruturas de implantação para problemas específicos (DOES *et al.,* 2009; DYAS *et al.,* 2015) enfrentados por uma organização de saúde, mas não se encontra uma abordagem conceitual capaz de atender diferentes demandas e diferentes características organizacionais.

Além disto, a maioria dos estudos encontrados na literatura científica é empírico e baseados no estudo de um único caso, como observado em Gayed *et al*. (2013) e Toledo *et al*. (201). Este trabalho estuda múltiplos casos para extrair experiências em diferentes segmentos de saúde e elaborar diretrizes que contemplem distintas realidades. Por fim, as diretrizes são analisadas por profissionais e pesquisadores acadêmicos Lean Seis Sigma para refiná-las.

Portanto, as principais contribuições acadêmicas deste trabalho referem-se ao preenchimento da lacuna científica encontrada na literatura ao propor diretrizes específicas e sistemáticas para a implantação e gestão do Lean Seis Sigma em instituições de saúde. Este trabalho contribui também para melhor compreender a dinâmica da metodologia Lean Seis Sigma no setor de serviços de saúde e estimular outros pesquisadores à construir o saber neste campo de estudo.

Quanto às contribuições práticas, este trabalho propõe um importante instrumento conceitual e de fácil interpretação direcionado à gestores e à consultores técnicos interessados na aplicação do Lean Seis Sigma no setor de saúde, conforme indicado por Sreedharan e Raju (2016). As diretrizes aqui propostas provavelmente permitem que as instituições utilizem uma abordagem sistemática para desenvolver todos os princípios essenciais e obter sucesso na melhoria de seus processos. Este estudo contribui também para disseminar a metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde brasileiras.

1.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Para atingir os propósitos desta pesquisa, este trabalho é delimitado segundo o assunto, tema, geografia, espaço temporal e população-alvo, conforme preconizado por Gil (2007). O assunto principal desta tese é a metodologia Lean Seis Sigma. Dentre os diferentes setores que

utilizam seus princípios, o tema desta tese é a investigação do processo de implantação e gestão do Lean Seis Sigma em serviços de saúde.

Os estudos de casos investigados nesta pesquisa delimitam-se às regiões sudeste e centro-oeste do Brasil, pois esta área geográfica concentra organizações do setor de serviços de saúde com diferentes realidades.

Quanto à limitação temporal, toda literatura publicada até o presente é passível de ser examinada, sendo preferível os mais recentes estudos publicados em revistas indexadas e livros consagrados. Nos estudos de caso, a população-alvo é composta por instituições de saúde, nas quais a limitação temporal de investigação delimita-se ao momento corrente para retratar a realidade das organizações participantes. Devido às delimitações desta pesquisa, os resultados obtidos são válidos apenas para organizações pertencentes ao setor de saúde.

1.4 ESTRUTURA DA TESE

Esta tese está organizada em sete capítulos. O Capítulo 1 mostra o contexto do setor de saúde no Brasil e apresenta o Lean Seis Sigma como metodologia de melhoria contínua capaz de melhorar a eficiência operacional das instituições. O capítulo apresenta também as motivações para realização deste trabalho, a questão de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos, o ineditismo, as contribuições e a delimitação deste estudo.

O Capítulo 2 inicia-se com uma revisão sistemática da literatura científica e identifica os princípios e fatores críticos de sucesso no processo de implantação e gestão do Lean Seis Sigma. O capítulo continua com a abordagem da metodologia em serviços de saúde e expõe o estado da arte por meio das pesquisas realizadas recentemente. Por fim, é apresentado um delineamento das práticas empíricas de implantação e gestão da metodologia em instituições de saúde empregadas por pesquisadores.

Na sequência, o Capítulo 3 expõe o método de pesquisa. Neste capítulo é apresentada a classificação da pesquisa, os procedimentos utilizados para selecionar as publicações incluídas no Capítulo 2, o fluxo metodológico de desenvolvimento da pesquisa e os fundamentos para elaborar e desenvolver os estudos de casos.

No Capítulo 4 são apresentados seis estudos de casos. A investigação dos estudos de casos tem por objetivo identificar o desenvolvimento dos princípios Lean Seis Sigma em instituições de saúde. Neste capítulo são evidenciadas as boas práticas e as dificuldades

enfrentadas pelas organizações no desenvolvimento destes princípios. Uma análise cruzada de casos é realizada para caracterizar as práticas destas instituições quanto ao desenvolvimento dos princípios Lean Seis Sigma. A realidade experimentada por estas organizações é relevante para adequar as diretrizes propostas neste estudo ao setor de saúde.

Com base na literatura e nos estudos de casos, o Capítulo 5 apresenta as diretrizes para implantação e gestão da metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde. Esta proposta foi submetida à apreciação de profissionais acadêmicos e consultores experientes em Lean Seis Sigma para analisarem sua estrutura, lógica de operação, completude e viabilidade de execução.

Esta tese de doutorado é finalizada no Capítulo 6 no qual são apresentadas as conclusões e considerações sobre os objetivos e resultados da pesquisa, as limitações, as contribuições acadêmicas e aplicadas e sugestões para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com base na literatura científica, neste Capítulo são expostos os fundamentos teóricos do Lean Seis Sigma, utilizados como elementos essenciais para a elaboração das diretrizes propostas nesta tese.

Na primeira seção deste capítulo, é apresentada a metodologia Lean Seis Sigma. Os princípios e os fatores críticos envolvidos em seu processo de implantação e gestão são identificados na literatura científica. Na sequência, são apresentados os estudos que propõem um modelo ou estrutura de implantação do Lean Seis Sigma em diferentes organizações.

Na seção seguinte, é abordada a aplicação da metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde. O objetivo desta seção é mapear o estado da arte deste campo de pesquisa, identificar as diferentes aplicações e as práticas utilizadas pelos pesquisadores para implantar e gerir o Lean Seis Sigma em instituições de saúde.

Para revisar sistematicamente a literatura Lean Seis Sigma e assegurar que foram incluídos neste trabalho os autores e as publicações mais influentes, foi realizada uma análise bibliométrica na base de dados científica Scopus em 31 de Dezembro de 2016.

O processo de busca de artigos na base de dados utilizou as expressões "*lean six sigma*", "*lean-sigma*" e "*lean 6 sigma*" no título ou nas palavras-chave. Artigos que atendiam este critério, mas que seu conteúdo não se adequava aos propósitos desta pesquisa, foram eliminados. Para realizar a análise bibliométrica, a busca por artigo foi restringida para as publicações do tipo "artigos", "revisões" e "artigos em impressão". Os dez autores e as dez publicações mais citadas na literatura Lean Seis Sigma é apresentado nos Quadros 1 e 2, respectivamente.

Os resultados apontam Jiju Antony (Heriot-Watt University, Reino Unido), Ronald Does (University of Amsterdam, Holanda), Henk de Koning (A.T. Kearney, Holanda) e Søren Bisgaard (Danish Veterinary and Food Administration, Dinamarca) como os autores mais influentes da literatura Lean Seis Sigma.

Observa-se no Quadro 2 que a publicação mais citada (KUMAR *et al.*, 2006) e a décima mais citada (THOMAS; BARTON; CHUKE-OKAFOR, 2009) na literatura científica se referem ao desenvolvimento de uma estrutura específica para implantação do Lean Seis Sigma em condições particulares (indústrias de pequeno e médio porte). A segunda (DE KONING *et al.*, 2006) e oitava (BAHENSKY; ROE; BOLTON, 2005) publicação mais citadas na literatura

abordam o estudo do Lean Seis Sigma no setor de saúde. O quadro de publicações mais citadas na literatura Lean Seis Sigma evidencia a significância do tema de pesquisa desta tese.

Quadro 1: Autores mais citados na literatura Lean Seis Sigma

#	Autor	Instituição, país	H-index	Citações	Artigos	Citações/artigo
1	Antony, J.	Heriot-Watt University, Reino Unido	33	420	23	18,3
2	Does, R.	University of Amsterdam, Holanda	20	336	20	16,7
3	de Koning, H.	A.T. Kearney, Holanda	13	212	4	53,0
4	Bisgaard, S.	Danish Veterinary and Food Administration, Dinamarca	20	200	4	50,0
5	Laureani, A.	University of Strathclyde, Reino Unido	5	89	7	12,7
6	Trip, A.	Rijksuniversiteit Groningen, Holanda	8	85	5	17,0
7	Ahaus, K.	Rijksuniversiteit Groningen, Holanda	8	81	4	20,2
8	Devadasan, S.	PSG College of Technology, Índia	17	75	7	10,7
9	Niemeijer, G.	Rijksuniversiteit Groningen, Holanda	4	74	4	18,5
10	Murugesh, R.	Darshan Institute of Engineering and Technology, Índia	7	56	5	11,2

Fonte: Scopus (2016)

Quadro 2: Publicações mais citadas na literatura Lean Seis Sigma

#	Título	Autores	Periódico (ISSN)	Citações	Citações/ano
1	Implementing the lean sigma framework in an Indian SME: A case study	Kumar *et al.* (2006)	Production Planning and Control (0953-7287)	141	14,1
2	Lean six sigma in healthcare	de Koning *et al.* (2006)	Journal for healthcare quality: official publication of the National Association for Healthcare Quality (1062-2551)	135	13,5
3	Lean, six sigma and lean sigma: Fads or real process improvement methods?	Näslund (2008)	Business Process Management Journal (1463-7154)	107	13,4
4	The evolution of lean Six Sigma	Pepper e Spedding (2010)	International Journal of Quality & Reliability Management (0265-671X)	103	17,2
5	Lean Six Sigma – getting better all the time	Snee (2010)	International Journal of Lean Six Sigma (2040-4174)	95	15,8
6	Implementation of TQM and Lean Six Sigma tools in local government: A framework and a case study	Furterer e Elshennawy (2005)	Total Quality Management and Business Excellence (1478-3363)	72	6,5

Quadro 2: Publicações mais citadas na literatura Lean Seis Sigma (continuação)

#	Título	Autores	Periódico (ISSN)	Citações	Citações/ano
7	Using a Lean Six Sigma approach to drive innovation	Byrne, Lubowe e Blitz (2007)	Strategy and Leadership (1087-8572)	67	7,4
8	Lean sigma will it work for healthcare?	Bahensky, Roe e Bolton (2005)	Journal of healthcare information management: JHIM (1099-811X)	53	4,8
9	From value stream mapping toward a lean/sigma continuous improvement process: An industrial case study	Chen, Li e Shady (2010)	International Journal of Production Research (020-7543)	53	8,8
10	Applying lean six sigma in a small engineering company - A model for change	Thomas, Barton e Chuke-Okafor (2009)	Journal of the American College of Surgeons (1072-7515)	49	7,0

Fonte: Scopus (2016)

Devido à relevância da metodologia Lean em serviços de saúde, a literatura também foi consultada para verificar quais são os autores e as publicações mais influentes. A análise bibliométrica deste campo de pesquisa foi executada na base de dados Scopus em 24 de Novembro de 2016.

O processo de busca de artigos na base de dados Scopus fez uso de expressões criteriosamente relacionadas à aplicação do Lean em Serviços de saúde. Artigos que continham os termos "*lean*" e "*health care*" ou "*healthcare*" no título, nas palavras-chaves ou resumo foram selecionados. O termo "*lean*" nas palavras-chave também foi associado com as expressões "*health care*", "*healthcare*", "*hospital*", "*nurs**", "*emergency department*", "*health system*", "*medical*", "*quality of care*", "*primary care*", "*rehabilitation*", "*health practice*", "*emergency unit*", "*health services*", "*surgical*", "*surgeon*", "*surgery*", "*doctor*", "*physician*", "*clinical laboratory*" e "*medical laboratory*" no título, resumo e palavras-chave. O Quadro 3 e Quadro 4 apresentam os autores e artigos mais influentes na literatura Lean em serviços de saúde.

Quadro 3: Autores mais citados na literatura Lean em serviços de saúde

#	Autor	Instituição, país	H-index	Citações	Artigos	Citações/artigo
1	Ben-Tovim, D.	Flinders University of South Australia, Austrália	22	236	4	59,0
	Bassham, J.	Flinders Medical Centre, Austrália	4	236	3	78,7

Quadro 3: Autores mais citados na literatura Lean em serviços de saúde (continuação)

#	Autor	Instituição, país	H-index	Citações	Artigos	Citações/artigo
3	Billi, J.	University of Michigan, Estados Unidos	26	191	5	38,2
4	Waring, J.	University of Nottingham, Reino Unido	19	169	2	84,5
5	Dickson, E.	University of Massachusetts Medical School, Estados Unidos	22	161	3	53,7
	Singh, S.	University of Iowa Hospitals and Clinics, Estados Unidos	3	161	3	53,7
7	Kim, C.	University of Michigan, Estados Unidos	8	160	5	32,0
8	Brandão de Souza, L.	Lancaster University, Reino Unido	2	148	2	74,0
9	Spahlinger, D.	University of Michigan, Estados Unidos	7	139	3	46,3
10	Kin, J.	University of Michigan, Estados Unidos	2	131	2	65,5

Fonte: Scopus (2016)

Quadro 4: Publicações mais citadas na literatura Lean em serviços de saúde

#	Título	Autores	Periódico (ISSN)	Citações	Citações/ano
1	Trends and approaches in lean healthcare	Brandão de Souza (2009)	Leadership in Health Services (1366-0756)	122	20,3
2	Lean health care: What Can Hospitals Learn from a World-Class Automaker?	Kim *et al.* (2006)	Journal of Hospital Medicine (1553-5606)	111	12,3
3	Redesigning emergency department patient flows: Application of Lean Thinking to health care	King; Ben-Tovim; Bassham, (2006)	Emergency Medicine Australasia (1742-6723)	110	12,2
4	Lean in healthcare: The unfilled promise?	Radnor; Holweg; Waring, (2012)	Social Science and Medicine (0277-9536)	101	33,7
5	Lean thinking in healthcare: a realist review of the literature	Mazzocato *et al.* (2010)	BMJ Quality & Safety (2044-5423)	98	19,6
6	Application of lean thinking to health care: issues and observations	Joosten; Bongers; Janssen, (2009)	International Journal for Quality in Health Care (1353-4505)	98	16,3
7	Measuring lean initiatives in health care services: issues and findings	Kollberg; Dahlgaard; Brehmer, (2007)	International Journal of Productivity and Performance Management (1741-0401)	97	12,1
8	Lean Thinking in Emergency Departments: A Critical Review	Holden (2011)	Annals of Emergency Medicine (0196-0644)	96	24,0

Quadro 4: Publicações mais citadas na literatura Lean em serviços de saúde (continuação)

#	Título	Autores	Periódico (ISSN)	Citações	Citações/ano
9	A critical look at Lean Thinking in healthcare	Young e McClean, (2008)	BMJ Quality & Safety (2044-5423)	90	12,9
10	Can Lean Save Lives?	Fillingham (2007)	Leadership in Health Services (1366-0756)	90	11,2

Fonte: Scopus (2016)

A análise bibliométrica sobre Lean em serviços de saúde indica que o tema está em crescente evolução e que David Ben-Tovim (Flinders University of South Australia, Austrália), Jane Bassham (Flinders Medical Centre, Austrália) e John Billi (University of Michigan, Estados Unidos) são os autores de maior relevância neste campo de pesquisa.

A pesquisa revela também que há quatro principais grupos de pesquisa que estudam Lean em serviços de saúde: Flinders Medical Centre (D. I. Ben-Tovim, J. Bassham, D. L. King e B. Crane), University of Michigan (J. E. Billi, C. S. Kim, D. A. Spahlinger e R. M. Collar), University of Iowa (E. W. Dickson e S. Singh) e Lancaster University (L. Brandão de Souza). Outros resultados desta análise bibliométrica podem ser encontrados em Filser, da Silva e Oliveira (2017).

2.1 LEAN SEIS SIGMA

Devido à relação entre o Lean Seis Sigma e suas metodologias de origem, no início desta seção, são apresentados de forma breve os conceitos e princípios do Lean e do Seis Sigma. Em seguida, o procedimento utilizado para expor os princípios e fatores críticos de sucesso do Lean Seis Sigma é esclarecido e estes apresentados no decorrer da seção.

O Lean é conceituado como uma metodologia de melhoria contínua utilizada para eliminar desperdícios operacionais e atividades que não agregam valor ao produto (SNEE, 2010). Esta metodologia é a interpretação ocidental do Sistema Toyota de Produção (COLLINS; MUTHUSAMYB; CARR, 2015) e reúne diferentes ferramentas capazes de otimizar processos por meio de um ciclo contínuo (SKELDON *et al.*, 2014; MASON; NICOLAY; DARZI, 2015; SANDERS; KARR, 2015).

Segundo a metodologia Lean, em qualquer tipo de organização há a presença de oito desperdícios: espera, estoque, transporte, defeito, deslocamento, superprodução, superprocessamento e subutilização do potencial humano (KIMSEY, 2010; WARING;

BISHOP, 2010). Para reduzir estes desperdícios, Womack e Jones (2003) identificaram cinco princípios fundamentais da metodologia: valor, fluxo de valor, fluxo contínuo, produção puxada e busca pela perfeição.

O primeiro destes princípios especifica que somente o cliente pode definir o que é valor. O segundo princípio identifica o fluxo de valor ou os processos que agregam valor ao produto. Processos que não geram valor são eliminados. O terceiro princípio prega pela criação de um fluxo contínuo ao longo dos processos. O quarto reflete a necessidade de operar segundo uma produção puxada para atender às necessidades dos clientes e não dos fornecedores. E, finalmente, o princípio busca pela perfeição deve estar arraigado na cultura da empresa para aperfeiçoar o sistema de forma contínua (WOMACK; JONES, 2003; WARING; BISHOP, 2010).

Com o mesmo propósito de eliminar desperdícios, Liker (2004) apresenta 14 princípios implícitos na metodologia Lean. Os princípios são: decisões administrativas baseadas na filosofia de longo prazo; fluxo de processos para evidenciar os problemas operacionais; utilizar produção puxada para evitar superprodução; nivelar a carga de trabalho para produzir em lotes menores; desenvolver a cultura de parar resolver problemas; padronizar tarefas para promover a melhoria contínua; utilizar controle visual para identificar problemas; usar tecnologia confiável para atender funcionários e processos; desenvolver líderes para ensinar a outros; desenvolver pessoas e equipes para seguirem a filosofia da organização; desenvolver rede de parceiros e fornecedores; ver por si mesmo para compreender a situação; tomar decisões lentamente e implementá-las com rapidez.

Já o Seis Sigma é uma abordagem sistemática de melhoria contínua desenvolvida nos EUA. Seu objetivo principal é reduzir a variabilidade por meio da coleta e análise estatística de dados produtivos. A aplicação do Seis Sigma se traduz na eliminação de causas de defeitos (defeito zero) e erros nos processos ao focar nos resultados que realmente são importantes para os clientes e para a organização (DE KONING *et al.*, 2006; CIMA *et al.*, 2011; ROHINI; MALLIKARJUN, 2011; MASON; NICOLAY; DARZI, 2015).

O DMAIC (*Define, Measure, Analyse, Improve* e *Control*) é a abordagem estruturada do Seis Sigma para solução de problemas inspirada no ciclo de melhoria contínua PDCA (*Plan, Do, Check* e *Act*). O DMAIC possui cinco fases (MANDAHAWI *et al.*, 2011).

Na primeira delas (*Define*), são definidas as informações básicas como processo a ser abordado, líder e equipe de desenvolvimento do projeto, cronograma de ações, entre outras. Na

segunda fase (*Measure*), o processo em estudo é quantificado quanto ao seu desempenho. Em seguida, a terceira fase (*Analyze*) realiza a análise das medições realizadas na etapa anterior para identificar as possíveis causas do problema. Durante a quarta fase (*Improve*) são apontadas as possíveis soluções para resolver o problema. Na quinta e última fase (*Control*), o processo em investigação é ativamente monitorado para garantir que os resultados se perdurem (BERTOLACCINI; VITI; TERZI, 2015).

Um dos princípios do Seis Sigma é o envolvimento e a participação de funcionários no desenvolvimento e na implantação do programa. Para atuarem nos projetos Seis Sigma, a alta direção, as lideranças e os funcionários operacionais são treinados e certificados de acordo com o seu papel na execução do programa, definindo uma hierarquia de especialização denominada estrutura *Belt* (ASSARLIND; AABOEN, 2014).

Cada nível da estrutura *Belt* define a intensidade da capacitação de acordo o envolvimento e as responsabilidades do indivíduo na execução do programa (KWAK; ANBARI, 2006). O *Champion* é o posto mais alto na hierarquia Seis Sigma e frequentemente representado por um gestor da alta diretoria. É atribuição do *Champion* conduzir o programa Seis Sigma, definir os objetivos estratégicos e validar os projetos de melhoria contínua (DOES *et al.*, 2009).

O *Master Black Belt* tem sólidos conhecimentos técnicos da metodologia, gerencia todas as equipes Seis Sigma e reporta-se ao *Champion*. Cabe a este ministrar treinamentos de formação e apoiar o desenvolvimento dos projetos (NIEMEIJER *et al.*, 2012). O *Black Belt* é o responsável por gerenciar grandes projetos, fornecer apoio técnico às equipes e reportar-se ao *Master Black Belt*. Normalmente o *Black Belt* possui sólidos conhecimentos em análise estatística (HUANG *et al.*, 2012).

O *Green Belt* é um especialista operacional, lidera o desenvolvimento de pequenos projetos e reporta-se ao *Black Belt* (HUANG *et al.*, 2012). O *Yellow Belt* e *White Belt* conhecem os conceitos e as ferramentas básicas para auxiliar o *Green Belt* na coleta de dados e outras atividades operacionais (HO; CHANG; WANG, 2008).

O Lean e o Seis Sigma desenvolveram-se paralelamente com suas características próprias até o final da década de 90 e início dos anos 2000 (DE KONING *et al.*, 2006). O Lean identifica processos desnecessários e elimina os desperdícios produtivos por meio da implantação rápida de melhorias operacionais. O Seis Sigma utiliza uma abordagem estatística

e analítica para reduzir os defeitos e a variação dos processos, tornando-os previsíveis (AGUEZZOUL; NYOUNGUE, 2012; SANDERS; KARR, 2015).

Enquanto o Lean imprime velocidade e eficiência, o Seis Sigma promove a exatidão e a precisão do sistema. O Lean garante a disponibilidade dos recursos na quantidade ideal e nos locais corretos, enquanto que o Seis Sigma assegura a execução perfeita das atividades na primeira tentativa. Aumentar a velocidade do processo é uma tarefa para o Lean, ao passo que simplificá-lo cabe ao Seis Sigma (GIJO; ANTONY, 2014).

Segundo Pepper e Spedding (2010), o Lean pode ser usado para identificar pontos de melhoria no processo e o Seis Sigma para encontrar as causas dos desvios de qualidade. Devido à esta complementariedade (Quadro 5), cada vez mais os princípios e ferramentas do Lean e do Seis Sigma são combinados para obter uma nova metodologia provida da velocidade do Lean e o poder estatístico do Seis Sigma (ANTONY, 2014). Desta fusão de conceitos e princípios, surge o Lean Seis Sigma.

Quadro 5: Comparação entre as características principais do Lean e Seis Sigma

Fator	Lean	Seis Sigma
Teoria	Eliminar desperdícios e melhorar o fluxo do processo	Eliminar defeitos e reduzir a variabilidade produtiva
Foco	Fluxo do processo	Solução de problemas
Principal benefício	Redução do tempo do processo	Processos uniforme e controlado
Limitação	Pouca ênfase estatística	Não considera a interação dos processos

Fonte: Adaptado de Chiarini e Bracci (2013) e Chaurasia, Garg e Agarwal (2016)

O Lean Seis Sigma é uma metodologia de melhoria contínua dotada de maior sinergia e maior amplitude que Lean e Seis Sigma (CHIARINI, 2012; SANDERS; KARR, 2015) pois obtém o melhor das duas metodologias para aumentar a qualidade, a rapidez e reduzir os custos de produção (CELIS; GARCÍA; MANUEL, 2012; ASSARLIND; AABOEN, 2014; GIJO; ANTONY, 2014).

Por meio da aplicação de seus princípios e ferramentas, é possível aumentar a eficiência e eficácia de processos industriais e de serviços (públicos ou privados), a satisfação do cliente e o retorno financeiro para a organização (JOHNSTONE; PAIRAUDEAU; PETTERSSON, 2011; ANTONY *et al.*, 2012; NIEMEIJER *et al.*, 2013; ALBLIWI *et al.*, 2014). O resultado final é o aumento de competitividade da companhia (HABIDIN; YAHYA; RAMLI, 2015).

A metodologia Lean Seis Sigma se concentra em medir o desempenho dos processos para criar valor, eliminar os desperdícios e remover as causas de defeitos do produto. O método

DMAIC, que possui origem no Seis Sigma, é empregado de forma cíclica na implantação do Lean Seis Sigma para combinar o rigor estatístico da Seis Sigma e capacidade de redução de desperdícios obtidos pelo Lean (MASON; NICOLAY; DARZI, 2015). Os envolvidos no planejamento e na execução dos projetos Lean Seis Sigma são recrutados dentro da organização e treinados como especialistas de melhoria, conforme a estrutura *Belt* proposta no Seis Sigma (NIEMEIJER *et al.*, 2010).

Antes de adentrar à identificação dos princípios Lean Seis Sigma, cabe ressaltar como foi realizado este procedimento. Por meio da base de dados Scopus, a literatura científica foi pesquisada para selecionar artigos cujo tema central é a metodologia Lean Seis Sigma. Os artigos resultantes das buscas foram analisados para identificar os princípios da metodologia.

Na sequência, devido a semelhança de propósito de cada princípio, estes foram agrupados por afinidade em oito categorias capaz de representa-los devido às diferenças de nomenclatura (WIDJAJA; TAKAHASHI, 2016). Os princípios Lean Seis Sigma identificados na literatura e utilizados nesta tese de doutorado são apresentados no Quadro 6 e explanados na sequência:

- *Abordagem estruturada*: refere-se à implantação de uma infra-estrutura organizacional com base na metodologia Seis Sigma. A infra-estrutura organizacional requer estratégia de implantação com uso de *Champions, Black Belts* e *Green Belts* e de seleção de projetos (DE KONING *et al.*, 2006; MADU; KUEI, 2014). Os projetos são desenvolvidos e implantados um a um, pois abordam problemas com diferentes origens (DE KONING *et al.*, 2006; PEPPER; SPEDDING, 2010). O DMAIC é a estrutura utilizada para abordar os problemas, identificar suas causas, gerar soluções e controlar a eficiência das ações (DE KONING *et al.*, 2006; SNEE, 2010);
- *Comprometimento da alta gestão e lideranças:* o Lean Seis Sigma requer que a alta gestão e lideranças estejam comprometidas com a metodologia (SNEE, 2010; MADU; KUEI, 2014). Estas devem assumir o papel de líderes para conduzir a instituição no processo de implantação e incentivar os funcionários a se envolverem com a metodologia Lean Seis Sigma;
- *Criação de valor*: este princípio preza pela criação de valor para clientes e *shareholders* (BHAT; JNANESH, 2013; LAUREANI; ANTONY, 2015) ao maximizar o valor de todas as operações desempenhadas na fabricação do produto/serviço (ARNHEITER; MALEYEFF, 2005). Este princípio possui origem na metodologia Lean

na qual a maximização de valor é obtida ao estudar o processo operacional e identificar as etapas que agregam valor ao produto, as que não agregam, mas são necessárias e as que não agregam e não são necessárias (LIKER, 2004);

Quadro 6: Princípios Lean Seis Sigma identificados da literatura científica

Princípios Lean Seis Sigma	Fontes
Abordagem estruturada	Albliwi, Antony e Lim (2015); Anderson *et al.* (2009); Antony (2012); Arnheiter e Maleyff (2005); Antony (2011); Bendell (2006); Black (2009); de Koning *et al.* (2006); Laureani e Madu e Kuei (2014).
Comprometimento da alta gestão	Antony (2011); Arnheiter e Maleyff (2005); Bendell (2006).
Criação de valor	Antony (2015); Arnheiter e Maleyff (2005); Byrne, Lubowe e Blitz (2007); Drohomeretski *et al.* (2015).
Eficiência operacional	Albliwi, Antony e Lim (2015); Anderson *et al.* (2009); Antony (2015); Arnheiter e Maleyff (2005); Assarlind *et al.* (2012); Bendell (2006); Bhat e Jnanesh (2013); Black (2009); Byrne, Lubowe e Blitz (2007); Chen, Li e Shady (2010); Dave, Murugesh e Devadasan (2015); Drohomeretski *et al.* (2015); Gupta, Acharya e Patwardhan (2012); Laureani e Antony (2012); Laureani, Antony e Douglas (2010); Madu e Kuei (2014); Natale, Wang e Taylor (2015).
Envolvimento dos funcionários	Anderson *et al.* (2009); Antony (2011);
Mudança cultural	Antony (2011); Arnheiter e Maleyff (2005); Madu e Kuei (2014)
Resultados para a instituição	Albliwi, Antony e Lim (2015); Antony (2015); Bendell (2006); Bhat e Jnanesh (2013); Drohomeretski *et al.* (2015).
Satisfação do cliente	Albliwi, Antony e Lim (2015); Anderson *et al.* (2009); Antony (2011); Arnheiter e Maleyff (2005); Bhat e Jnanesh (2013); Byrne, Lubowe e Blitz (2007); Gupta, Acharya e Patwardhan (2012); Laureani, Antony (2012); Laureani, Antony e Douglas (2010); Madu e Kuei (2014).

Fonte: Elaborado pelo autor

- *Eficiência operacional:* este princípio abrange seis aspectos que conduzem à eficiência operacional: reduzir desperdícios, reduzir custos, reduzir variabilidade da produção, reduzir defeitos e aumentar qualidade do produto e a produtividade (MADU; KUEI, 2014). Este princípio é a essência do Lean Seis Sigma, pois todas as ações da metodologia são direcionadas para obter a eficiência operacional;
- *Envolvimento dos funcionários:* o Lean Seis Sigma envolve os funcionários na identificação e solução de problemas (BENDELL, 2006) e integra aspectos humanos e operacionais da organização (BENDELL, 2006; ANTONY, 2011). Os funcionários devem participar ativamente dos projetos e devem refletir a cultura de melhoria contínua.

- *Mudança cultural:* a metodologia Lean Seis Sigma promove a mudança de mentalidade da organização ao transformar o modo de pensar de todos os envolvidos, tornando-os ativos na solução de problemas (ANTONY, 2011; MADU; KUEI, 2014);
- *Resultados para a instituição:* este princípio aborda o foco em resultados para melhorar o desempenho da organização (SNEE, 2010; DROHOMERETSKI *et al.*, 2014; ALBLIWI; ANTONY; LIM, 2015);
- *Satisfação do cliente*: a satisfação do cliente deve ser o foco da metodologia Lean Seis Sigma (SNEE, 2010; ANTONY, 2011; ALBLIWI; ANTONY; LIM, 2015), na qual todas as decisões devem estar refletidas quanto ao impacto na percepção do cliente (ARNHEITER; MALEYEFF, 2005). A organização deve observar seus processos a partir da perspectiva do cliente (ANDERSSON *et al.*, 2009) para identificar quais valores são relevantes para ele (BYRNE; LUBOWE; BLITZ, 2007);

A reflexão sobre cada princípio Lean Seis Sigma identificado na literatura evidencia que a implantação e gestão da metodologia não se sustenta se algum destes fundamentos não estiverem plenamente desenvolvidos. Da mesma forma, os fatores críticos de sucesso do Lean Seis Sigma devem ser conhecidos e considerados no processo de desenvolvimento da metodologia para que esta alcance seus objetivos.

Os fatores críticos de sucesso são elementos essenciais para obtenção de êxito na execução de um determinado programa ou técnica. Se não houver associação entre os objetivos do programa ou técnica e seus fatores críticos, possivelmente haverá falha no processo de implantação (RUNGASAMY; ANTONY; GHOSH, 2002).

Em se tratando de Lean Seis Sigma, os fatores críticos de sucesso são os fundamentos necessários que devem ser atendidos no processo de implantação para reduzir as chances de falha, reduzir custos e prevenir desilusões com programas de melhoria contínua (ANTONY *et al.*, 2012; MEZA; JEONG, 2013).

Todos os fatores devem ser identificados e considerados para que estes possam indicar a direção correta para o desenvolvimento de um programa Lean Seis Sigma de sucesso (ANTONY *et al.*, 2012). Caso essa condição não seja satisfeita, os resultados serão menores que o planejado e há pequena chance da implantação Lean Seis Sigma se tornar uma realidade (TIMANS *et al.*, 2012).

Muitas organizações falham na implantação de programas de melhoria contínua por não observarem os fatores críticos de sucesso (SNEE, 2010; LAUREANI; ANTONY, 2012). Por

esse motivo, o sucesso ou o fracasso da implantação do Lean Seis Sigma em qualquer segmento depende destes fatores (ALBLIWI *et al.*, 2014).

Segundo Laureani e Antony (2012), as organizações garantem o sucesso de um programa se direcionarem seus esforços para viabilizar o cumprimento destes. Os gestores das organizações devem estar cientes dos fatores mais comuns que conduzem um projeto Lean Seis Sigma à falha. Para se ter uma ideia da relevância destes, se somente um deles não for atendido, como por exemplo, o comprometimento da alta direção, o projeto todo pode fracassar (ALBLIWI *et al.*, 2014).

Devido à importância destes fatores na implantação do Lean Seis Sigma, a literatura científica foi consultada para identificá-los e explorá-los. Os fatores apresentados nesta tese derivam de estudos que os sintetizaram para a metodologia Lean Seis Sigma, e não somente para o Lean ou para o Seis Sigma.

Como descrito Capítulo 3, foi realizada uma busca de artigos na base de dados Scopus para identificar os fatores críticos de sucesso do Lean Seis Sigma. Os resultados indicaram artigos cujo foco é o estabelecimento de fatores críticos do Lean Seis Sigma. O conteúdo destas publicações foi analisado para identificar e segregar estes fatores em uma planilha eletrônica.

Devido à diversidade de nomenclaturas dos fatores críticos e a semelhança entre algumas denominações para o mesmo fator, estes fatores foram agrupados por afinidade em 14 categorias (WIDJAJA; TAKAHASHI, 2016), conforme apresentado no Anexo A. Por exemplo, fatores críticos como “comprometimento dos empregados executivos”, “comprometimento e participação da alta gestão” ou ainda “falta de comprometimento, atitude e envolvimento da alta gestão”, entre outras variações, foram agrupados nesta tese sob a denominação “comprometimento da alta administração”. O agrupamento de nomenclaturas foi realizado para todos os fatores críticos identificados na literatura. Este mesmo processo para identificação de fatores críticos de sucesso do Lean Seis Sigma é realizado por Bakar, Subari e Daril (2015).

A síntese dos fatores críticos de sucesso considerados nesta tese é apresentado no Quadro 7 e explanados na sequência:

- *Competências Lean Seis Sigma*: as competências técnicas, as experiências e os atributos pessoais de *Master Black Belts* e *Black Belts* determinam o sucesso de implantação do Lean Seis Sigma (JEYARAMAN; TEO, 2010). As competências interpessoais de *Master Black Belts* e *Black Belts* desempenham um importante papel e podem afetar a sustentabilidade do programa (HILTON; SOHAL, 2012). Habilidades

como liderança, ordem, foco, conhecimentos técnicos e gestão de pessoas são fatores pessoais que os líderes devem possuir (NÄSLUND, 2013). Assim como a alta administração, os líderes executivos do Lean Seis Sigma devem garantir os recursos necessários para a execução dos projetos. Outras competências técnicas desejadas são: compreensão por completo da metodologia Lean Seis Sigma (HABIDIN; YUSOF, 2013; DOUGLAS; DOUGLAS; OCHIENG, 2015) e de suas ferramentas e técnicas estatísticas (LAUREANI; ANTONY, 2012; MANVILLE *et al.*, 2012; ASSARLIND; GREMYR; BÄCKMAN, 2013; ALBLIWI *et al.*, 2014) seleção correta da equipe (LAUREANI; ANTONY, 2012; MANVILLE *et al.*, 2012) e eficiência em treinamentos (MEZA; JEONG, 2013), capacidade de análise de dados (MANVILLE *et al.*, 2012; MEZA; JEONG, 2013) e atenção cuidadosa aos objetivos do programa (MEZA; JEONG, 2013); conhecimentos em contabilidade financeira para gestão do programa (LAUREANI; ANTONY, 2012; LERTWATTANAPONGCHAI; SWIERCZEK, 2014);

- *Comprometimento da alta administração*: este fator está presente em todos os setores, em diferentes países e é independente do tamanho da empresa (ALBLIWI *et al.*, 2014a). O comprometimento da alta administração é essencial no processos de implantação do Lean Seis Sigma pois elimina obstáculos na execução dos projetos e assegura a disponibilidade de recursos financeiros e humanos (SNEE, 2010). Sem o comprometimento dos gestores, os projetos Lean Seis Sigma são um desperdício de energia (ANTONY *et al.*, 2012);
- *Comunicação*: a comunicação é fundamental para transmitir os propósitos da organização, do programa e os resultados obtidos. A falta de comunicação faz com que a equipe perca o foco e o interesse pelo projeto (JAYARAMAN; KEE; SOH, 2012). A comunicação eficiente e frequente em todos os níveis hierárquicos com apresentação dos resultados estabelece uma forte ligação entre a empresa e os funcionários, aumentando o engajamento destes no programa (JEYARAMAN; KEE TEO, 2010; ANTONY *et al.*, 2012; JAYARAMAN; KEE; SOH, 2012);
- *Cultura organizacional*: empresas que possuem uma cultura organizacional madura têm maior habilidade para implantar mudanças bem-sucedidas. Para implantar um programa Lean Seis Sigma, deve haver uma cultura organizacional para reduzir a influência de fatores negativos inerentes à implantação (ALBLIWI *et al.*, 2014a).

Elementos como a satisfação do cliente, envolvimento dos funcionários e processos organizacionais orientados pela qualidade devem estar estabelecidos na cultura da empresa (PSYCHOGIOS; ATANASOVSKI; TSIRONIS, 2012);

- *Envolvimento/participação dos funcionários*: os fatores humanos são elementos centrais dentro do Lean Seis Sigma. Os funcionários devem ser capacitados, informados e motivados para manterem-se envolvidos no desenvolvimento e execução do programa (LERTWATTANAPONGCHAI *et al.*, 2014). Deve haver uma relação entre os projetos Lean Seis Sigma selecionados e as necessidades dos funcionários (DOUGLAS; DOUGLAS; OCHIENG, 2015). Os funcionários devem ter autonomia (ALBLIWI *et al.*, 2014a) e dedicar parte de seu tempo é fundamental para que o projeto obtenha resultados positivos (ANTONY *et al.*, 2012). Os líderes executivos devem ter boas relações interpessoais para facilitar o envolvimento de todos (HILTON; SOHAL, 2012);
- *Gestão de projetos*: a eficiente gestão de implantação de projetos Lean Seis Sigma deve ser observada. O gestor deve possuir habilidades que promovam o sucesso dos projetos (MANVILLE *et al.*, 2012; TIMANS *et al.*, 2012; ASSARLIND; GREMYR; BÄCKMAN, 2013; DOUGLAS; DOUGLAS; OCHIENG, 2015) como gestão de mudanças organizacionais (LERTWATTANAPONGCHAI; SWIERCZEK, 2014), gestão do conhecimento (MEZA; JEONG, 2013) e visão a longo prazo do programa com alinhamento estratégico (TIMANS *et al.*, 2012; NÄSLUND, 2013; LERTWATTANAPONGCHAI; SWIERCZEK, 2014). Os projetos devem ser implementados em fases, nas quais devem-se extrair as histórias de sucesso e lições aprendidas para sustentar as melhorias obtidas (ASSARLIND; GREMYR; BÄCKMAN, 2013);
- *Infraestrutura organizacional*: é importante conhecer a infraestrutura organizacional para implementar iniciativas de melhoria contínua (ANTONY *et al.*, 2012). Para que aumente a probabilidade de sucesso de implantação do Lean Seis Sigma, recursos de suporte ao programa devem estar disponíveis à equipe Lean Seis Sigma (SNEE, 2010). Dentre os elementos básicos, a organização deve fornecer recursos financeiros (JAYARAMAN; KEE; SOH, 2012; ALBLIWI *et al.*, 2014), técnicos (JAYARAMAN; KEE; SOH, 2012; ALBLIWI *et al.*, 2014; LERTWATTANAPONGCHAI; SWIERCZEK, 2014) e humanos (ANTONY *et al.*, 2012; MANVILLE *et al.*, 2012; MEZA; JEONG, 2013; ALBLIWI *et al.*, 2014);

- *Recompensa e reconhecimento*: funcionários envolvidos com as iniciativas Lean Seis Sigma devem ser recompensados por seus esforços (JAYARAMAN; KEE; SOH, 2012. Um sistema de motivação alinhado com os objetivos e metas do programa encoraja a participação e o comprometimento dos funcionários com a cultura Lean Seis Sigma (JEYARAMAN, KEE, TEO, 2010; ASSARLIND; GREMYR; BÄCKMAN, 2013);
- *Relação entre projetos Lean Seis Sigma e clientes*: a satisfação das necessidades e expectativas do cliente deve ser o foco das organizações. Portanto, as organizações devem ouvir a voz do cliente (HABIDIN, YOUSOF, 2013). Se o cliente é o cerne da existência de uma organização, qualquer projeto Lean Seis Sigma deve refletir esta condição;
- *Relação entre projetos Lean Seis Sigma e as estratégias organizacionais*: a seleção de projetos deve ser orientada pela estratégia e objetivos da organização (PSYCHOGIOS, ATANASOVSKI, TSIRONIS, 2012; ALBLIWI *et al.*, 2014; ANTONY, 2014;). Se fatores institucionais ou políticos são as razões principais para a implantação do Lean Seis Sigma, pode não haver uma relação entre os projetos e a estratégia da empresa, reduzindo a probabilidade de sucesso (NÄSLUND, 2013);
- *Relação entre projetos Lean Seis Sigma e fornecedores*: a escolha de projetos Lean Seis Sigma deve refletir a relação entre a organização e seus fornecedores. Uma relação eficiente deve estar baseada na cooperação para aumentar a qualidade de produtos e serviços e a parceria estratégica das empresas, gerando vantagem competitiva para todas as partes (HABIDIN; YUSOF, 2013);
- *Seleção e priorização de projetos*: a seleção e a priorização incorreta de projetos podem levar a implantação do Lean Seis Sigma ao fracasso. Projetos selecionados inadequadamente levam a resultados sem grandes impactos na organização e desmotivam e frustram os funcionários (ANTONY *et al.*, 2012). Por outro lado, a seleção correta de projetos alinhados aos objetivos da organização aumenta a confiança na gestão e no programa Lean Seis Sigma (ANTONY *et al.*, 2012; NÄSLUND, 2013). Os resultados adequados promovem maior investimento e comprometimento da organização no programa (KUMAR; ANTONY; DOUGLAS, 2009). Além da seleção e priorização dos projetos corretos, a organização deve acompanhar o desenvolvimento destes e observar os resultados obtidos (JEYARAMAN; KEE TEO, 2010; JAYARAMAN; KEE; SOH, 2012);

- *Treinamentos*: treinamentos formais são essenciais para encorajar e envolver os funcionários no desenvolvimento dos programas Lean Seis Sigma (JAYARAMAN; KEE; SOH, 2012). É fundamental selecionar e treinar pessoas talentosas e dispostas para desempenhar as funções corretas e obter os resultados esperados para a empresa (ANTONY, 2014). O treinamento deve assegurar que os conceitos e as ferramentas do Lean Seis Sigma sejam compreendidos pelos funcionários. Se ministrado adequadamente, o treinamento promove o desenvolvimento técnico dos participantes e o surgimento de novas lideranças para a empresa (JEYARAMAN; KEE TEO, 2010). Além de treinamentos dos funcionários, é importante a organização investir no treinamento dos mentores e líderes do programa (MEZA; JEONG, 2013);

Quadro 7: Fatores críticos de sucesso do Lean Seis Sigma identificados na literatura

Fator crítico de sucesso	Fontes
Competências Lean Seis Sigma	Albliwi *et al.* (2014); Assarlind *et al.* (2013); Douglas, Douglas e Ochieng (2015); Habidin e Yusof (2013); Hilton e Sohal (2012); Jayaraman, Kee e Soh (2012); Jeyaraman e Teo (2010); Laureani e Antony (2012); Lertwattanapongchai e Swierczek (2014); Manville *et al.* (2012); Meza e Jeong (2013); Snee (2010); Timans *et al.* (2012).
Comprometimento da alta administração	Albliwi *et al.* (2014); Antony *et al.* (2012); Assarlind *et al.* (2013); Douglas, Douglas e Ochieng (2015); Habidin e Yusof (2013); Jayaraman, Kee e Soh (2012); Jeyaraman e Teo (2010); Laureani e Antony (2012); Lertwattanapongchai e Swierczek (2014); Manville *et al.* (2012); Meza e Jeong (2013); Psychogios, Atanasovski e Tsironis (2012); Snee (2010); Timans *et al.* (2012).
Comunicação	Albliwi *et al.* (2014); Antony *et al.* (2012); Assarlind *et al.* (2013); Jayaraman, Kee e Soh (2012); Jeyaraman e Teo (2010); Laureani e Antony (2012); Lertwattanapongchai e Swierczek (2014); Manville *et al.* (2012); Meza e Jeong (2013); Timans *et al.* (2012).
Cultura organizacional	Albliwi *et al.*, (2014); Antony *et al.* (2012); Assarlind *et al.* (2013); Douglas, Douglas e Ochieng (2015); Jeyaraman e Teo (2010); Laureani e Antony (2012); Psychogios, Atanasovski e Tsironis (2012); Timans *et al.* (2012).
Envolvimento/participação dos funcionários	Albliwi *et al.* (2014); Douglas, Douglas e Ochieng (2015); Hilton e Sohal (2012); Lertwattanapongchai e Swierczek (2014);
Gestão por projetos individuais	Assarlind *et al.* (2013); Douglas, Douglas e Ochieng (2015); Laureani e Antony (2012); Lertwattanapongchai e Swierczek (2014); Manville *et al.* (2012); Meza e Jeong (2013); Näslund (2013); Psychogios, Atanasovski e Tsironis (2012).
Infraestrutura organizacional	Albliwi *et al.* (2014); Antony *et al.* (2012); Assarlind *et al.* (2013); Douglas, Douglas e Ochieng (2015); Hilton e Sohal (2012); Jayaraman, Kee e Soh (2012); Jeyaraman e Teo (2010); Laureani e Antony (2012); Lertwattanapongchai e Swierczek (2014); Manville *et al.* (2012); Meza e Jeong (2013); Psychogios, Atanasovski e Tsironis (2012); Snee (2010); Timans *et al.*(2012).
Recompensa e reconhecimento (motivação)	Assarlind *et al.* (2013); Jayaraman, Kee e Soh (2012); Jeyaraman e Teo (2010); Laureani e Antony (2012); Lertwattanapongchai e Swierczek (2014); Manville *et al.* (2012); Meza e Jeong (2013).

Quadro 7: Fatores críticos de sucesso do Lean Seis Sigma identificados na literatura (continuação)

Fator crítico de sucesso	Fontes
Relação entre projetos Lean Seis Sigma e clientes	Douglas, Douglas e Ochieng (2015); Habidin e Yusof (2013); Laureani e Antony (2012); Lertwattanapongchai e Swierczek (2014); Manville *et al.* (2012); Psychogios, Atanasovski e Tsironis (2012); Timans *et al.* (2012).
Relação entre projetos Lean Seis Sigma e estratégias empresariais	Albliwi *et al.* (2014); Assarlind *et al.* (2013); Douglas, Douglas e Ochieng (2015); Laureani e Antony (2012); Manville *et al.* (2012); Meza e Jeong (2013); Timans *et al.* (2012).
Relação entre projetos Lean Seis Sigma e fornecedores	Douglas, Douglas e Ochieng (2015); Habidin e Yusof (2013); Laureani e Antony (2012); Timans *et al.* (2012).
Seleção e priorização de projetos	Albliwi *et al.* (2014); Antony *et al.* (2012); Douglas, Douglas e Ochieng (2015); Jayaraman, Kee e Soh (2012); Jeyaraman e Teo (2010); Laureani e Antony (2012); Manville *et al.* (2012); Psychogios, Atanasovski e Tsironis (2012); Snee (2010); Timans *et al.* (2012).
Treinamentos	Albliwi *et al.* (2014); Assarlind *et al.* (2013); Douglas, Douglas e Ochieng (2015); Jayaraman, Kee e Soh (2012); Jeyaraman e Teo (2010); Laureani e Antony (2012); Lertwattanapongchai e Swierczek (2014); Manville *et al.* (2012); Meza e Jeong (2013); Näslund (2013); Psychogios, Atanasovski e Tsironis (2012); Timans *et al.* (2012).

Fonte: Elaborado pelo autor

O desenvolvimento de práticas que sustentem cada um dos princípios é fundamental para o sucesso do Lean Seis Sigma em qualquer indústria. A falha de um destes fatores pode ser suficiente para comprometer os esforços da organização para implantar e gerir a metodologia. Frequentemente, as falhas ocorrem por falta de observação destes fatores e pela aplicação de práticas empíricas na implantação e gestão do Lean Seis Sigma (NIEMEIJER *et al.*, 2010; ANDERSON; KOVACH, 2014; IMPROTA *et al.*, 2015).

Assim, a literatura científica foi investigada também para identificar as estruturas existentes para implantar o Lean Seis Sigma. O objetivo desta consulta é verificar o que foi produzido em termos de modelos ou diretrizes de implantação Lean Seis Sigma. Os resultados são apresentados na sequência.

Kumar *et al.* (2006) propõe uma estrutura para implantação do Lean Seis Sigma capaz de reduzir falhas no processo de fabricação de peças automotivas em uma pequena-média empresa indiana. A aplicação da estrutura de implantação elaborada pelos autores se mostrou adequada aos propósitos da pesquisa.

Thomas, Barton Chuke-Okafor (2009) utilizaram um modelo existente na literatura para desenvolver um modelo Lean Seis Sigma para a indústria de manufatura. O modelo combina estratégias do Lean e do Seis Sigma para aumentar a eficiência operacional de pequenas e médias empresas de manufatura.

Jeyaraman e Teo (2010) identificaram os fatores críticos de sucesso para a implantação do Lean Seis Sigma em indústrias de eletrônicos de médio e pequeno porte. Os autores apresentam um modelo de implantação Lean Seis Sigma que considera os dez fatores mais relevantes para o sucesso da metodologia na indústria de eletrônicos.

Hilton e Sohal (2012) revisaram a literatura científica e entrevistaram *Masters Black Belts* para identificar as variáveis que influenciam no sucesso da implantação do Lean Seis Sigma. Como resultado, os autores propõem um modelo conceitual para implantação da metodologia para organizações industriais.

Prasanna e Vinodh (2013) exploraram a literatura científica para investigar os diversos modelos de implantação da metodologia Lean Seis Sigma e identificar as lacunas de pesquisa. Os autores propõem diretrizes conceituais para implantar o Lean Seis Sigma em micro e pequenas empresas. As diretrizes são apresentadas por meio de um estudo de caso hipotético.

Timans *et al.* (2012) avaliaram um modelo existente na literatura para implantação do Seis Sigma em pequenas e médias empresas. Os autores investigaram o modelo para adaptá-lo à metodologia Lean Seis Sigma e disponibilizá-lo para organizações industriais de pequeno e médio porte.

Tsironis e Psychogios (2016) realizaram um estudo de múltiplos casos (3 organizações) para investigar os fatores que afetam a implantação do Lean Seis Sigma na indústria de serviços. Os autores apresentam um modelo para implantação da metodologia em indústria de serviços que contempla onze fatores essenciais para seu sucesso.

Sunder (2016) revisaram a literatura e consultaram gestores de projetos para identificar os desafios na gestão do Lean Seis Sigma na indústria de serviços bancários e financeiros. Com base nestes dados, os autores propõem um modelo de gestão de *stakeholders* no processo de implantação do Lean Seis Sigma nesta categoria de indústria.

Os referidos estudos identificados na literatura foram desenvolvidos com base na necessidade de elaboração de modelos particulares para indústrias ou organizações específicas (PEPPER; SPEDDING, 2010). Observa-se maior número de pesquisas direcionadas para a indústria de manufatura, principalmente para organizações de médio e pequeno porte. No entanto, poucos estudos são direcionados para a implantação do Lean Seis Sigma em instituições de saúde e alguns destes são apresentados na sequência.

Kuo *et al.* (2011) utilizaram a metodologia Lean Seis Sigma para elaborar um modelo específico para melhorar o fluxo atendimento em uma unidade de cuidados pós-anestesia.

Segundo os autores, o modelo proposto preenche uma lacuna nos serviços de saúde oferecido pela instituição e as necessidades do paciente, equilibrando as expectativas de ambas as partes.

Huang *et al.* (2012) revisam a literatura para identificar os princípios do Lean Seis Sigma e estabelecer elementos essenciais para implantação da metodologia em hospitais. Os autores concluem que estes elementos podem gerar uma estrutura integrada para aumentar a qualidade dos serviços e diminuir os custos operacionais das instituições de saúde.

Owad, Karim, e Ma (2013) identificaram os fatores críticos para atendimento de pacientes atendidos no setor de emergência de um hospital da Arábia Saudita. Com base nestes fatores, os autores desenvolveram um modelo conceitual da metodologia Lean Seis Sigma para melhorar o fluxo de pacientes neste departamento.

Com base nos estudos apresentados, observa-se que nenhuma das pesquisas abordam a implantação e gestão da metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde de forma específica e sistemática. Há, portanto, uma relevante lacuna na literatura científica a ser preenchida, sendo esta a principal motivação deste trabalho.

2.2 LEAN SEIS SIGMA EM INSTITUIÇÕES DE SAÚDE

As metodologias de melhoria contínua se desenvolveram na indústria de manufatura ao longo do século passado para aumentar a qualidade, a confiabilidade e a satisfação do cliente (DE KONING *et al.*, 2006; NICOLAY *et al.*, 2012). Embora existam diferenças óbvias entre o setor industrial e o setor de serviços de saúde, este último tem aprendido com as experiências das organizações industriais e avançado muito em termos de qualidade (DE JONGE *et al.*, 2011).

O aumento da qualidade verificado no setor de saúde é reflexo da adoção de diferentes metodologias de melhoria contínua (LANGABEER *et al.*, 2009) e tem auxiliado as instituições a combaterem o crescente custo de suas operações (HEUVEL; DOES; KONING, 2006).

Para se manterem competitivas e rentáveis, as instituições de saúde devem garantir a mais alta qualidade a seus pacientes e ao mesmo tempo controlar seus custos (DE JONGE *et al.*, 2011). Devido à esta condição, estas instituições não podem ser bem-sucedidas se os desperdícios não forem combatidos e os processos eficientes (AHMED; MANAF; ISLAM, 2013).

A implantação de uma metodologia de melhoria contínua investiga os processos operacionais como um todo para torná-los mais eficientes e eficazes (LAUREANI; BRADY; ANTONY, 2013). Dentre as opções de metodologias de melhoria contínua, o Lean Seis Sigma vem gradualmente sendo adotada no setor de saúde (AGUEZZOUL; NYOUNGUE, 2012) para aumentar a qualidade dos serviços e reduzir custos (AHMED; MANAF; ISLAM, 2013; CHIARINI; BRACCI, 2013). Segundo Laureani, Brady e Antony (2013), esta metodologia tem potencial de contribuir para o setor de saúde assim como tem contribuído no setor industrial.

O principais benefícios proporcionados pelo Lean Seis Sigma em serviços de saúde são a redução dos custos e erros operacionais (DE KONING *et al.*, 2006), combate aos desperdícios (AHMED; MANAF; ISLAM, 2013; SREEDHARAN; RAJU; SRINIVAS, 2016) e aumento da eficiência e da produtividade do sistema (LAUREANI; BRADY; ANTONY, 2013), gerando benefícios para os pacientes e para a organização (KIMSEY, 2010).

Um dos hospitais pioneiros na implantação do Lean Seis Sigma é o Red Cross Hospital da Holanda. Em 2000, a alta direção decidiu implantar conceitos de melhoria contínua para melhorar a eficiência de seus processos. A partir de 2001, a instituição adotou o Lean Seis Sigma como metodologia de melhoria contínua para reduzir custos e aumentar a qualidade de seus serviços. Após o sucesso obtido pelo Red Cross Hospital, outras instuituições de saúde o seguiram como exemplo no combate à desperdícios hospitalares (AHMED; MANAF; ISLAM, 2013).

As razões que motivam as instituições a implantarem o Lean Seis Sigma como metodologia de melhoria contínua incluem fatores operacionais como a existência de processos complexos (NIEMEIJER *et al.*, 2013), elevados tempos de ciclo em departamentos como emergência, centro cirúrgico e radiologia (DOES *et al.*, 2009; SANDERS; KARR, 2015), longos tempos de espera (JACKSON; WOESTE, 2008; GIJO; ANTONY, 2014; HABIDIN; YAHYA; RAMLI, 2015) e riscos de complicações aos pacientes (ESIMAI, 2005; NAYAR *et al.*, 2016; SHAH *et al.*, 2016).

Dessa forma, o foco dos projetos Lean Seis Sigma em instituições de saúde concentra-se principalmente na prestação de cuidados diretos ao paciente. Para exemplificar as aplicações, alguns estudos publicados na literatura são apresentados na sequência. O controle glicêmico é extremamente relevante para o paciente em período pré-cirurgia cardíaca. Martinez *et al.* (2011) aplicaram os princípios do Lean Seis Sigma em uma Unidade de Terapia Intensiva de Cirurgias Cardíacas (UTICC) de um hospital universitário para implementar um protocolo de

administração de insulina pré-cirúrgico. No período anterior à investigação, somente 10% dos pacientes adminitidos na UTICC possuíam taxa de glicose <200 mg/dL.

As causas das altas taxas de glicemia foram identificadas após a utilização da estrutura DMAIC e a aplicação de ferramentas como Diagrama de Ishikawa, mapeamento do processo e análises estatísticas como $\chi 2$ e Kruskal-Wallis. Na sequência, os autores conscientizaram os profissionais e pacientes sobre as raízes do problema. Após o desenvolvimento e a implantação do protocolo de administração de insulina, mais de 90% dos pacientes foram admitidos com a taxa de glicose <200 mg/dL. Devido ao sucesso, o projeto foi ampliado para atender também o período intra-cirúrgico e reduzir as possíveis complicações.

Gayed *et al.* (2013) investigaram o impacto da aplicação do Lean Seis Sigma na remodelação do processo pré-operatório do paciente submetido à cirurgia articular total para substituição de quadril e joelho no Veterans Affairs Medical Center (EUA). O objetivo do estudo foi aumentar a eficiência dos procedimentos médicos, reduzir o período de internação e reduzir os custos com pacientes não pertencentes ao Veterans Affairs Medical Center. Uma equipe multidisciplinar composta por cirurgiões ortopédicos, equipe médica e gerente executivo identificaram desperdícios nos processos atuais e mudanças foram propostas para reduzir as perdas e aumentar a eficiência.

Os resultados indicaram que o período de internação dos pacientes reduziu de 5,3 para 3,4 dias e que o atendimento de pacientes submetidos à cirurgia articular total de quadril e joelho não pertencentes ao Veterans Affairs Medical Center foi completamente eliminado. Quando comparado ao ano fiscal anterior à pesquisa, o estudo aponta um retorno estimado do investimento em US$ 1 milhão por ano. Além disso, houve um aumento da produtividade nas cirurgias de substituição total articular de quadril e joelho.

Hina-Syeda *et al.* (2013) desenvolveram um currículo estruturado para formar equipes interdisciplinares em melhoria de processos. Um grupo de profissionais executaram um um projeto Lean Seis Sigma para melhorar as taxas globais de imunização para pneumonia e Influenza em pacientes de alto risco.

O ciclo DMAIC e ferramentas como *Value Stream Mapping* (VSM), SIPOC (*Suppliers, Input, Proccess, Output* e *Customers*), Diagrama de Ishikawa, gráfico de Pareto, FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*) e DPMO (Defeitos por Milhão e Oportunidades) foram utilizadas para analisar o processo, quantificar sua capacidade inicial de imunização e identificar as possíveis causas do baixo desempenho do processo.

Antes do projeto, o processo operava com Z=1,96 e a intervação do grupo, o desempenho do processo de imunização de pacientes de alto risco contra pneumonia operou com escore Z=3,9 defeitos/milhão de oportunidades. Os autores concluem que alinhar os objetivos educacionais com os objetivos estratégicos da empresa podem oferecer bons resultados para a qualidade dos serviços como para os funcionários.

Toledo *et al* (2013) aplicaram o Lean Seis Sigma para reduzir o tempo de internação de pacientes submetidos à cirurgias de transplante de fígado. O processo de transplante foi analisado utilizando a metodologia DMAIC para acompanhar o paciente desde o período pós-cirúrgico até à alta hospitalar e identificar fatores que afetam o tempo de internação. Os autores afirmam que a falta de procedimentos padrão de avaliação clínica, atrasos nas avaliações da equipe médica, atrasos no consulta inicial de fisioterapia, poucas altas hospitalares aos finais de semana e atrasos na transferência dos pacientes da UTI (Unidade de Tratamento Intensivo) para a enfermaria após a solicitação médica são fatores que cooperam para aumentar o período de internação.

Para atingir o objetivo desta pesquisa, as ações intervencionistas foram: conscientizar profissionais sobre a importância de antecipar a alta hospitalar, avaliar pacientes menos graves, aumentar a disponibilidade de consultas médicas ambulatoriais de transplante de 3 a 5 dias por semana e criar padrão de avaliação clínica multidisciplinar para revisar os objetivos terapêuticos e o estado do paciente no sétimdo dia pós-cirúrgico. Após a implantação destas medidas, o período de internação reduziu de 11 para 8 dias e este desempenho foi mantido nos 24 meses seguintes ao estudo.

Gijo e Antony (2014) estudaram o tempo de espera dos pacientes no ambulatório de um hospital indiano. Os autores iniciaram o diagnóstico operacional a partir do registro do paciente no departamento até a saída da instituição. Todo o processo foi analisado e as atividades operacionais sem valor agregado foram identificadas. A estrutura DMAIC e ferramentas como como Diagrama de Ishikawa, Gráficos de Controle, Gráficos Box-Cox, Teste de Kruskal-Wallis, Teste de Normaliade entre outras foram utilizadas.

Após a identificação das principais causas que afetam o tempo de atendimento do paciente, os autores implantaram as ações propostas e os resultados apontaram a redução do tempo médio de espera de 57 min para 24,5 min. Este resultado auxiliou o hospital a atender os pacientes de forma mais rápida e conduziu à uma redução no tempo de início do tratamento e de recuperação do paciente.

Habidin, Yahya e Ramli (2015) aplicaram os princípios e ferramentas do Lean Seis Sigma para identificar as causas das longas esperas no atendimento do setor de Emergência de um hospital na Malásia. Para descobrir as causas do problema, os autores utilizaram a metodologia DMAIC e ferramentas como SIPOC, Diagrama de Ishikawa, FMEA e gráfico de Gantt.

Aplicação do Lean Seis Sigma na emergência hospitalar revelou que os fatores que aumentam o tempo de espera por atendimento são as falhas técnica, falta de equipamentos, o processo de admissão e tratamento do paciente, equipe técnica reduzida e alta demanda de pacientes. Os autores concluem que a adoção de medidas administrativas, técnicas e de capacitação de funcionários favoreceram a eliminação das causas do longo tempo de espera e o aprimorou o fluxo de atendimento dos pacientes.

Hultman *et al* (2016) verificaram o impacto da aplicação do Lean Seis Sigma na reconstrução microcirúrgica de mama em um centro médico acadêmico. Os autores utilizaram a estrutura DMAIC e ferramentas como VOC (*Voice of Customer*), SIPOC, mapeamento de processos e Diagrama de Ishikawa para eliminar desperdícios e etapas desnecessárias para reduzir o tempo pré-operatório, o tempo total de cirurgia, o período de internação e as possíveis complicações e reoperações.

Os dados pré-implantação do projeto Lean Seis Sigma foram comparados com os dados pós-intervenção por meio de análises estatísticas como Teste t de Student e $\chi 2$. Após período de análise de 5 anos, os autores observaram redução no tempo pré-operatório de 75 para 57 minutos e no tempo total de cirurgia de 714 para 607 minutos. O período de internação reduziu de 6,3 para 5,2 dias, mas as taxas globais de complicações e as taxas de reoperação não foram afetadas. Os resultados apontam ainda um aumento de 15% no faturamento/minuto do hospital neste tipo de procedimento cirúrgico.

Ko *et al.* (2016) aplicaram a metodologia Lean Seis Sigma para reduzir as solicitações de exames laboratoriais diários e exames de imagem em uma unidade de terapia intensiva cirúrgica. Os autores elaboraram listas de verificação diária (*checklists*) e realizaram treinamentos da equipe técnica para enfatizar a importância da realização dos testes laboratoriais e exames de imagens adequados.

Por meio de ferramentas estatísticas, o autores compararam o período pré-intervenção Lean Seis Sigma com o período pós-intervenção e concluíram que as práticas implementadas reduziram significativamente a solicitação de testes laboratoriais. Os autores afirmam que os

resultados proporcionados por este projeto Lean Seis Sigma resultaram na economia de US$ 710 mil sem afetar a qualidade de atendimento dos pacientes.

Noguera *et al.* (2016) analisaram os resultados obtidos com a implantação do Lean Seis Sigma para melhorar processos, eliminar desperdícios operacionais, reduzir custos e aumentar a satisfação de clientes no processo farmacoterapêutico do paciente hospitalizado. Foi utilizada a estrutura DMAIC e ferramentas como *Project Charter*, SIPOC, gráfico de controle estatístico e análises estatísticas para investigar os erros de medicação e os tempos de espera e reclamações. Este projeto Lean Seis Sigma melhorou o processo farmacoterapêutico ao reduzir os erros de medicação de 61,0 para 55,7% em quatro meses, gerando economia de € 76,8 mil.

Ao analisar os projetos Lean Seis Sigma executados em diferentes departamentos e com diferentes propósitos nas instituições de saúde, é possível perceber que a metodologia é flexível e aborda os mais distintos problemas, sejam estes de origem clínica ou administrativa. O Quadro 8 apresenta os departamentos com maior demanda em projetos Lean Seis Sigma.

Quadro 8: Departamentos com maior demanda em projetos Lean Seis Sigma

Departamento	Fontes
Centro cirúrgico	Bertolaccini *et al.* (2016); Cima *et al.* (2013); Does *et al.* (2009); D´Young *et al.* (2014); Gayed *et al.* (2013); Improta *et al.* (2015); Ko *et al.* (2016); Niemeijer *et al.* (2013); Mandahawi *et al.* (2011).
Emergência	Caldwell *et al.* (2005); Dyas *et al.* (2015); Habidin *et al.* (2015); Heuvel *et al.* (2006); Legatt *et al.* (2016); Martens *et al.* (2014); Sanders and Karr (2015); Stuenkel e Faulkner (2009);
Enfermagem	Esimai (2005); Hudson *et al.* (2014); Marti (2005); Nayar *et al.* (2016); Neufeld *et al.* (2013);
Exames de imagem	Aakre *et al.* (2010); Matt *et al.* (2014); McDonald e Kirk (2013); Roth *et al.* (2010);
Internação	Donovan *et al.* (2016); Okolo *et al.* (2008); Martinez *et al.* (2011); Niemeijer *et al.* (2010); Noguera *et al.* (2013); Parks *et al.* (2008);

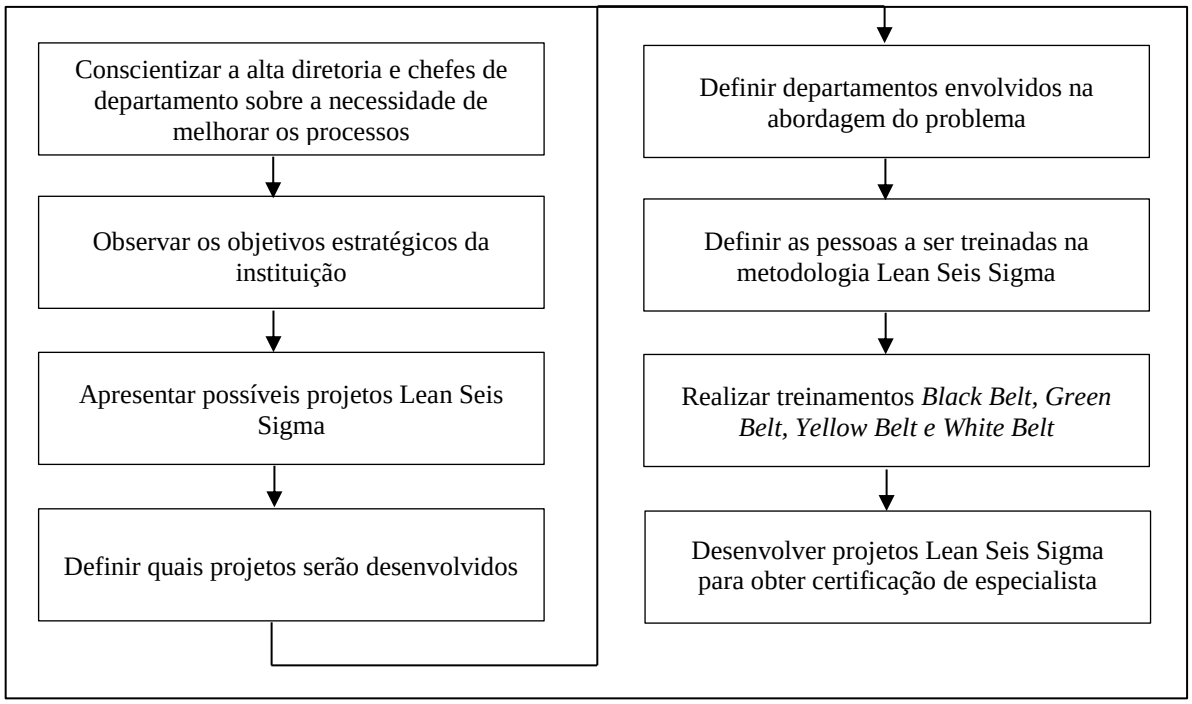
Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se que aplicações da metodologia Lean Seis Sigma no departamento centro cirúrgico são as mais frequentemente estudadas na literatura. Uma possível explicação para o número de investigações pode ser devido aos altos custos operacionais enfrentados pelo departamento, o alto risco à saúde do paciente e ao potencial de faturamento para a organização.

O departamento de emergência também é comumente estudado. Um dos problemas mais investigados neste setor é a redução do tempo de atendimento dos pacientes. O estudo deste problema é relevante pois os pacientes que entram no sistema hospitalar pelo departamento de emergência frequentemente apresentam complicados quadros de saúde.

Quando uma instituição decide implantar a metodologia Lean Seis Sigma, é necessário estabelecer como será todo o seu processo de desenvolvimento e execução de projetos. Dessa forma, a literatura foi consultada para identificar as práticas desempenhadas por pesquisadores para implantar e gerir o Lean Seis Sigma em instituições de saúde. A Figura 1 apresenta um fluxograma com a compilação das principais práticas e o Quadro 9 algumas características de gestão da implantação.

Figura 1: Práticas para implantar o Lean Seis Sigma em instituições de saúde



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Antony, Escamilla e Caine (2003), Esimai (2005), Heuvel, Does e Koning (2006), Koning et al. (2006), Herzer et al. (2008), Stuenkel e Faulkner (2009), Aakre, Valley e O´Connor (2010), Snee (2010), Huang et al (2012), Niemeijer et al. (2012), Schattenkirk (2012), Ahmed, Manaf e Islam (2013), Hyna-Syeda et al. (2013), Schoonhoven, Lubbers e Does (2013), D´Young et al. (2014), Hudson et al. (2014), Bertolaccini, Vitti e Terzi (2015), Improta et al. (2015) e Basta et al. (2016).

Mesmo antes de iniciar o ciclo DMAIC, é necessário que a alta direção da instituição de saúde desperte o desejo de melhorar o desempenho de um departamento ou de toda a orgnização. Todos os chefes de departamentos, envolvidos ou não diretamente com o programa Lean Seis Sigma deve ser cosncientizados e treinados para conhecer os princípios e objetivos da metodologia (HEUVEL; DOES; KONING, 2006; STUENKEL; FAULKNER, 2009; NIEMEIJER *et al.*, 2012; AHMED; MANAF; ISLAM, 2013). O comprometimento dos

gestores é essencial para implantar com sucesso um programa de melhoria contínua (ANTONY; ESCAMILLA; CAINE, 2003; HUANG *et al.*, 2012)

A partir desta intenção, é necessário que a alta administração revise as estratégias da companhia e identifique os problemas operacionais que afetam o desempenho desta meta. Por exemplo, uma meta estratégica de um hospital é aumentar o faturamento em 10%. Quais problemas operacionais que, se resolvidos, auxiliarão no alcance da meta?

Quadro 9: Ações de gestão para implantar o Lean Seis Sigma em instituições de saúde

Ação	Características da ação
Desenvolvimento de funcionários	Estrutura *Belt: Black Belt, Green Belt, Yellow Belt* e *White Belt*
Treinamentos	Realizados por consultor interno ou externo. As características de formação são: - *Champions:* 8 horas, conceitos básicos da metodologia Lean Seis Sigma - *Black Belt:* 80 horas, ferramentas avançadas em estatística - *Green Belt:* 40 horas, algumas ferramentas estatísticas - *Yellow Belt:* 20 horas, conceitos e ferramentas básicas da qualidade Os funcionários em treinamento devem desenvolver e apresentar projeto de melhoria.
Equipes	Multidisciplinar
Desenvolvimento e implantação dos projetos	Projeto à projeto, ou seja, cada projeto é desenvolvido e implantado individualmente.
Prazo execução dos projetos	100 à 180 dias
Dedicação aos projetos	- *Black Belt:* normalmente dedicação exclusiva - *Green Belt:* normalmente dedicação parcial - *Yellow Belt:* normalmente dedicação parcial - *White Belt:* normalmente dedicação parcial
Novos projetos	Novos projetos são desenvolvidos entre 2 e 6 meses por meio da formação de novas turmas *Green Belt e Yellow Belt*.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Antony, Escamilla e Caine (2003), Esimai (2005), Heuvel, Does e Koning (2006), Koning et al. (2006), Herzer et al. (2008), Stuenkel e Faulkner (2009), Aakre, Valley e O´Connor (2010), Snee (2010), Huang et al (2012), Niemeijer et al. (2012), Schattenkirk (2012), Ahmed, Manaf e Islam (2013), Hyna-Syeda et al. (2013), Schoonhoven, Lubbers e Does (2013), D´Young et al. (2014), Hudson et al. (2014), Bertolaccini, Vitti e Terzi (2015), Improta et al. (2015) e Basta et al. (2016).

Portanto, é relevante haver uma relação entre as estratégias organizacionais e os projetos Lean Seis Sigma (DE KONING *et al.*, 2006; SCHATTENKIRK, 2012; SCHOONHOVEN; LUBBERS; DOES, 2013). Os *Champions* sugerem os potenciais projetos que cooperam para atingir a meta, mas cabe ao diretor geral da unidade aceitar o projeto (DE KONING *et al.*, 2006a; HUANG *et al.*, 2012; SCHOONHOVEN; LUBBERS; DOES, 2013). Cada meta da

instituição pode ter mais de um projeto em desenvolvimento e pode ser repetido diferentes departamentos, pois frequentemente exibem soluções semelhantes (NIEMEIJER *et al.*, 2012)

Diversos problemas operacionais capazes de afetar os resultados da instituição são apontados e somente aqueles com maior potencial de retorno financeiro são selecionados para fazer parte de um conjunto de projetos Lean Seis Sigma. Esta atitude ocorre devido à necessidade de selecionar e priorizar os projetos de acordo com os objetivos estratégicos da organização (HUANG *et al.*, 2012).

Gestores responsáveis pelos departamentos envolvidos nestes problemas operacionais são conscientizados da situação e da importância de eliminar os fatores que impedem a organização alcançar sua meta estratégica. Os *Champions*, em conjunto com o *Master Black Belt* e *Black Belt*, selecionam funcionários com perfil de liderança e proatividade para comporem a equipe Lean Seis Sigma (ESIMAI, 2005; NIEMEIJER *et al.*, 2012).

Por meio de treinamentos específicos ministrados por especialistas internos ou externos (NIEMEIJER *et al.*, 2012), são formados os *Champions*, *Master Black Belt, Black Belts*, *Green Belts* e *Yellow Belts* (HUANG *et al.*, 2012).

Os treinamentos para *Champions* são curtos e frequentemente duram 8 horas. O objetivo é conscientizá-los sobre a importância da adoção de práticas de melhoria contínua para melhorar o desempenho da organização. Este treinamento pode ser ministrado por empresa de consultoria (normalmente um *Master Black Belt*) ou por algum gestor que tenha experiência com o tema e que seja capacitado à desenvolver um programa.

É comum que os *Black Belts* sejam formados externamente à companhia por empresa terceirizada e especializada no assunto. Estes recebem treinamento intenso sobre a metodologia Lean Seis Sigma (80 horas) e aprendem avançadas ferramentas estatísticas e analíticas (NIEMEIJER *et al.*, 2012). Este profissional poderá ter dedicação exclusiva aos projetos de melhoria contínua (NIEMEIJER *et al.*, 2012; STUENKEL; FAULKNER, 2009). Todo este conhecimento os capacita à conduzir projetos em toda a instituição por meio dos *Green Belts*.

Os *Green Belts* são treinados para a real execução dos projetos. Frequentemente, grupos de quinze à vinte funcionários são selecionados e convidados a participarem do programa após a aprovação de gestores e da alta direção (DE KONING *et al.*, 2006). O *Black Belt* ministrará princípios e ferramentas Lean Seis Sigma aos *Green Belts* em um curso de 40 horas, que poderão ser divididos em oito dias de treinamento (DE KONING *et al.*, 2006; NIEMEIJER *et al.*, 2012).

Em uma instituição de saúde, os *Green Belts* formam um grupo interdisciplinar composto por médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, fisioterapeutas, técnicos administrativos entre outros profissionais (HINA-SYEDA *et al.*, 2013; BERTOLACCINI; VITI; TERZI, 2015). Grupos multidisciplinares são formados para abordar os problemas operacionais sob diferentes perspectivas (IMPROTA *et al.*, 2015).

Após a capacitação, os *Green Belts* são divididos em equipes de dois à seis integrantes (DE KONING *et al.*, 2006; SNEE, 2010) para que sejam atribuídos os projetos definidos pela alta diretoria e gestores. Cada *Green Belt* dedicará um ou dois dias de sua semana de trabalho para desenvolver seu projeto junto à sua equipe (DE KONING *et al.*, 2006; NIEMEIJER *et al.*, 2012).

Normalmente, os problemas são abordados por meio de projetos específicos e independentes de outros projetos (DE KONING *et al.*, 2006; HUANG *et al.*, 2012). O roteiro científico utilizado para solução de problemas é o DMAIC (AAKRE; VALLEY; O'CONNOR, 2010). Reuniões de acompanhamento dos projetos são realizadas periodicamente entre a equipe em treinamento e o *Black Belt* (HERZER *et al.*, 2008; STUENKEL; FAULKNER, 2009). As reuniões podem durar de 2 à 3 horas (STUENKEL; FAULKNER, 2009).

Os projetos de capacitação Lean Seis Sigma devem ser implantados e finalizados com resultados financeiros satisfatórios (DE KONING *et al.*, 2006a) entre 100 e 180 dias (STUENKEL; FAULKNER, 2009; AAKRE; VALLEY; O'CONNOR, 2010; D'YOUNG *et al.*, 2014; BASTA *et al.*, 2016) para obter o certificado de *Green Belt*. Em um período a cada dois ou seis meses, uma nova turma de formação *Green Belt* deve ser instituída (DE KONING *et al.*, 2006; FAULKNER, 2009; STUENKEL; FAULKNER, 2009; NIEMEIJER *et al.*, 2012; SCHATTENKIRK, 2012) para atribuir novos projetos ou para continuar de projetos anteriores mais complexos.

Para certificação *Green Belt*, todos os projetos são acompanhados pelos *Champions* em duas apresentações públicas na organização. A primeira delas é realizada após a fase Medir do DMAIC e seu propósito é qualificar o desenvolvimento do projeto e fazer correções na execução. A segunda delas é a apresentação final, na qual a equipe deve apresentar os resultados tangíveis do projeto e o ganho financeiro para a empresa. Se aprovado pelos *Champions*, a equipe recebe a certificação de *Green Belt* (DE KONING *et al.*, 2006a; HUANG *et al.*, 2012; SCHOONHOVEN; LUBBERS; DOES, 2013).

Os *Yellow Belts* são capacitados à darem suporte aos *Green Belts* na execução do projeto (HEUVEL; DOES; KONING, 2006; HUDSON *et al.*, 2014). O treinamento para *Yellow Belts* concentra-se em princípios do Lean Seis Sigma, na aplicação de ferramentas Lean e na coleta de dados estatísticos. Funcionários diretamente envolvidos com o problema operacional a ser abordado são convidados para capacitação de 20 horas.

Normalmente, as turmas de *Yellow Belts* são de duas à três vezes maiores que as turmas de *Green Belt* e os projetos são mais simples do aqueles desenvolvidos pelos *Green Belts* e executados em 30 dias. O desenvolvimento dos projetos é acompanhado cuidadosamente pelo *Black Belt* e pelo *Champion. A* certificação *Yellow Belt* é obtida após a comprovação de ganhos financeiros para a empresa. Por meio de equipes capacitadas, diferentes projetos são executados e todos devem corroborar com as metas estratégicas da organização.

Como pôde ser visto nesta seção, o assunto tem despertado interesse de pesquisadores pela metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde. Apesar do crescente interesse, observa-se que os artigos focam na aplicação das ferramentas Lean Seis Sigma de modo a verificar os resultados obtidos pela metodologia. Portanto, a porção final desta Seção evidenciou como o Lean Seis Sigma tem sido aplicado na prática nas instituições de saúde, fornendo elementos relevantes para a elaboração das diretrizes propostas nesta tese.

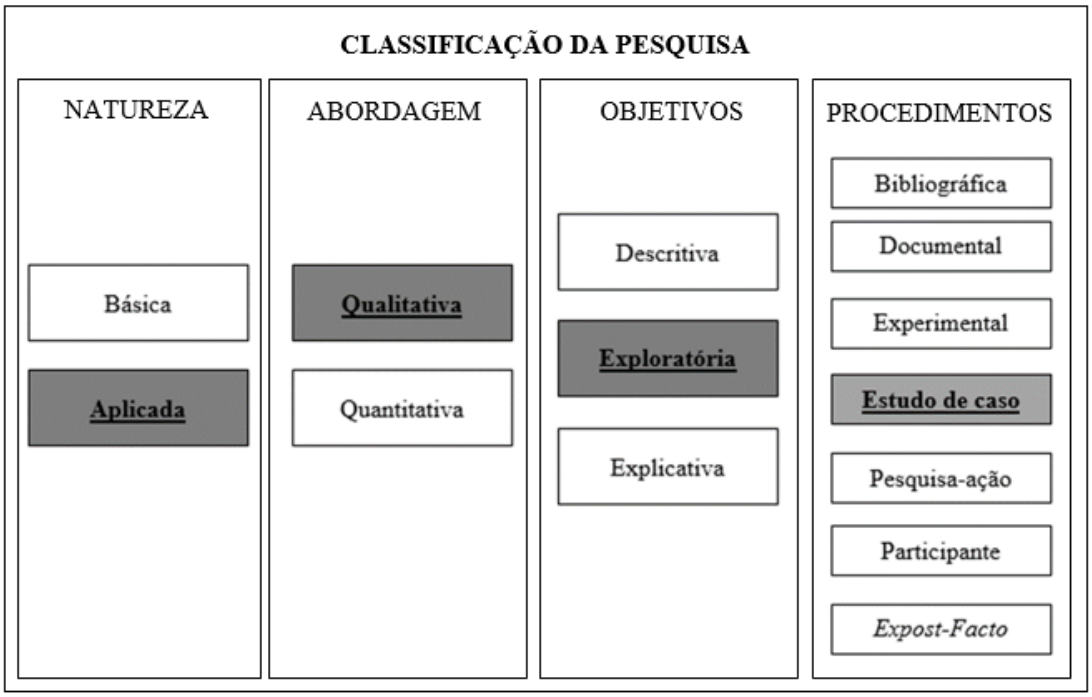
3 MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo, é abordado o método de pesquisa utilizado neste trabalho. Inicialmente, é apresentada sua classificação metodológica e na sequência, os fundamentos essenciais para elaboração de estudos de casos. Em seguida é apresentado o fluxo metodológico contendo as macro-etapas de desenvolvimento da pesquisa.

Na exposição do fluxo metodológico, maior ênfase é dada ao processo de revisão da literatura científica utilizada para embasar o Capítulo 2. Este foco é relevante pois no referido capítulo são identificados os fundamentos teóricos estruturantes das diretrizes propostas neste trabalho. Destaque semelhante é dado para a elaboração do protocolo de pesquisa e para o desenvolvimento dos estudos de casos.

A pesquisa científica é classificada quanto à sua natureza, abordagem, objetivos e procedimentos (YIN, 2014). A classificação deste estudo está destacada na Figura 2 e justificada na sequência.

Figura 2: Classificação da pesquisa



Fonte: Elaborado com base em Yin (2014)

Quanto à natureza, este trabalho caracteriza-se como pesquisa aplicada. Neste tipo de pesquisa, os objetivos estão claramente definidos para demandas específicas (RITCHIE;

SPENCER, 2002) e seus resultados são orientados para a utilização prática e para a solução de problemas particulares e interesses locais (GERHARDT; SILVEIRA, 2009; YIN, 2014).

Quanto à abordagem, este trabalho classifica-se como estudo qualitativo, pois os dados coletados são não-métricos e obtidos a partir de entrevistas, observações e análise de documentos com ênfase no contexto em que o fenômeno ocorre (BHATTACHERJEE, 2012). A análise de dados de uma pesquisa qualitativa resulta na descrição e compreensão do objeto de estudo. Os estudos qualitativos são empregados para responder questões de pesquisa do tipo "o que está ocorrendo?", "como algo ocorre?" e "como um fenômeno afeta outro?" (BORREGO; DOUGLAS; AMELINK, 2009).

Quanto aos objetivos, esta pesquisa é do tipo exploratória, pois investiga um campo de estudo ainda pouco explorado, ou seja, no caso desta tese, a implantação e gestão do Lean Seis Sigma em instituições de saúde. Na pesquisa exploratória, os objetivos de pesquisa visam elaborar ideias iniciais ou testar a viabilidade de um estudo mais amplo sobre o objeto investigado (BHATTACHERJEE, 2012).

O estudo exploratório deve ser utilizado quando o objetivo da pesquisa é compreender e descrever a ocorrência de um fenômeno (MASSIS; KOTLAR, 2014) e deve estar fundamentada na revisão da literatura científica para obter uma perspectiva do objeto de estudo (STEWART, 2012).

Em relação aos procedimentos utilizados, esta pesquisa faz uso do estudo de caso. Por ser um elemento de grande relevância no desenvolvimento desta tese, o procedimento estudo de caso será abordado de forma mais detalhada a seguir.

O estudo de caso é o procedimento de pesquisa que investiga de forma profunda e detalhada um determinado fenômeno, concentrando seus esforços em uma ou poucas unidades de estudo, revelando suas nuances (YIN, 2014; VERGARA, 2013). Por meio de um conjunto de procedimentos pré-estabelecidos, este procedimento estuda um fenômeno contemporâneo em seu real contexto (YIN, 2014) para descrevê-lo de forma analítica e identificar relações entre elementos que o compõem para compreendê-lo como um todo (FACHIN, 2006).

O estudo de caso é aplicado em pesquisas nas quais o objeto de estudo é complexo, não pode ser compreendido fora de seu ambiente natural e quando o pesquisador não possui controle sobre as variáveis (LARRINAGA; RODRÍGUEZ, 2010; YIN, 2014). Seu foco está no aprofundamento e detalhamento do objeto de estudo e, se empregado com rigor e seriedade,

pode contribuir de forma significativa para gerar e testar teorias (WELCH *et al.*, 2011; HARLAND, 2014; HYETT; KENNY; DICKSON-SWIFT, 2014).

Este procedimento metodológico é a mais utilizado em estudos nos quais as perguntas de pesquisa são do tipo “como?” e “por que?” (YIN, 2014). Sua aplicação contribui muito para o estudo da gestão organizacional, pois permite compreender a dinâmica de companhias por meio de diversas perspectivas (DE MASSIS; KOTLAR, 2014).

Mesmo quando utiliza mais de um caso para caracterizar o objeto de estudo, este procedimento não visa reproduzir resultados generalizáveis para todo o universo, como ocorre na pesquisa estatística (THOMAS, 2011). No entanto, o pesquisador pode fazer pequenas inferências para casos particulares (para o estudo de um único caso) ou generalizações analíticas para casos não estudados (quando emprega-se o estudo de múltiplos casos) (STAKE, 1998; YIN, 2014).

Além das limitações quanto à generalização de resultados, o procedimento estudo de caso lida com informações subjetivas como a sensibilidade do pesquisador na seleção e na interpretação dos dados obtidos (LARRINAGA; RODRÍGUEZ, 2010).

Um caso é um objeto de estudo a ser investigado devido a uma determinada característica peculiar, podendo ser um indivíduo, um grupo de indivíduos, organizações, uma comunidade, entre outros (HYETT; KENNY; DICKSON-SWIFT, 2014; DE MASSIS; KOTLAR, 2014). O estudo de caso pode ser classificado como intrínseco (ou particular), instrumental ou coletivo (STAKE, 1998).

Um estudo de caso é considerado intrínseco quando deseja-se compreender as particularidades de um caso único (STAKE, 1998). O estudo de um único caso justifica-se quando o pesquisador tem por objetivo testar uma teoria consolidada por meio de um evento raro ou exclusivo ou ainda examinar em detalhes e compreender o objeto de estudo de forma sistemática (MUKHIJA, 2010; YIN, 2014).

No estudo de um único caso, o pesquisador deve se envolver de forma profunda no ambiente natural e identificar o que é comum e o que é particular a este caso (HYETT; KENNY; DICKSON-SWIFT, 2014). No entanto, as generalizações são limitadas e há potencial de muitos vieses (POZZEBON; FREITAS, 1998).

O estudo de caso do tipo instrumental visa entender melhor o objeto de estudo, compreender algo mais abrangente ou refinar a teoria. O estudo de caso instrumental pode ser

utilizado também para contestar uma generalização ao apresentar um caso que contraria os princípios até então aceitos (STAKE, 1998).

O estudo de caso coletivo investiga múltiplos casos que, dependendo dos objetivos da pesquisa, podem ser observados de forma uníssona, paralela ou sequencial. O estudo de múltiplos casos é útil quando o objeto de estudo possui muitos casos, múltiplos componentes ou casos embutidos (STEWART, 2012).

O estudo de múltiplos casos é empregado quando o pesquisador deseja elaborar uma teoria com argumentos fundamentados em diversas evidências empíricas. A realização de dois ou três casos permitem replicações literais (predição de resultados similares) do objeto em estudo, enquanto que a investigação de quatro a seis casos possibilita replicações teóricas (produção de resultados contrários) (YIN, 2014; DE MASSIS; KOTLAR, 2014).

A investigação de vários casos dentro de um mesmo projeto é semelhante ao propósito de realizar vários experimentos (YIN, 2014; MUKHIJA, 2010). No entanto, a definição do número de casos a serem investigados depende dos objetivos e do tema de pesquisa em estudo (BARRATT; CHOI; LI, 2011). A seleção de múltiplos casos pode utilizar a amostragem de tipos polares (casos extremos) para facilitar a identificação de relações entre as variáveis (DE MASSIS; KOTLAR, 2014).

A investigação cuidadosa de estudo de múltiplos casos permite obter relações entre as variáveis observadas, aumentar a validade externa, reduzir do potencial de vieses e generalizar resultados para outros casos similares (FACHIN, 2006; YIN, 2014; MUKHIJA, 2010).

Para que uma pesquisa baseada no procedimento estudo de caso tenha êxito, é necessário estruturar os elementos essenciais de seu desenvolvimento (PEREIRA; GODOY; TERÇARIOL, 2009). Estes elementos devem estar contidos no protocolo de estudo de caso. Este protocolo tem por objetivo guiar o pesquisador no processo de investigação e garantir que dados essenciais não serão esquecidos ou omitidos (GALDEANO; ROSSI; ZAGO, 2003; YIN, 2014).

O protocolo de estudo de caso contém os procedimentos padronizados para orientar o pesquisador e aumentar a confiabilidade da pesquisa. O protocolo deve apresentar claramente uma visão geral do projeto. Os objetivos, as questões de pesquisa, a unidade-caso, a metodologia para coleta, seleção, análise e interpretação dos dados, as fontes de evidências entre outras informações devem estar definidas neste protocolo (YIN, 2014).

Segundo Gil (2009), os elementos presentes no protocolo de estudo de caso estabelecem quatro importantes fases do desenvolvimento da pesquisa. Na primeira delas, seleção do caso, o pesquisador deve perguntar a si mesmo o que se pretende investigar. A escolha deve ser resultado da reflexão do pesquisador sobre as questões primárias do estudo para conferir robustez à investigação (PEREIRA; GODOY; TERÇARIOL, 2009).

No processo de seleção do caso, Ventura (2007) recomenda que devem ser escolhidos casos típicos que representem o objeto de estudo em investigação, casos extremos (para estabelecer relações entre variáveis) e casos atípicos (para oposição aos casos típicos).

Na segunda fase, a coleta de dados pode ser desempenhada por meio da aplicação de procedimentos quantitativos e qualitativos (DE MASSIS; KOTLAR, 2014). A coleta de dados pode envolver múltiplas fontes para melhor compreensão do fenômeno (EASTON, 2010; DE MASSIS, KOTLAR, 2014).

Em estudo de caso com abordagem quantitativa, podem ser empregados questionários e análise estatística para coleta e interpretação de dados (YIN, 2014). Já na abordagem qualitativa, entrevistas, observação *in loco*, análise de documentos, formulários, análise de conteúdo, testes entre outros instrumentos são utilizados para coletar dados (FACHIN, 2006; PAYNE *et al.*, 2007; VENTURA, 2007). Como este estudo possui caráter qualitativo, maior enfoque será dado aos instrumentos de coleta de dados utilizados neste tipo de pesquisa.

A entrevista é um instrumento eficiente para coleta de dados em estudos de casos, podendo ser estruturada ou semi-estruturada. Na entrevista estruturada, o pesquisador segue um roteiro de perguntas que não pode ser modificado. Na entrevista semi-estruturada, o entrevistador segue um roteiro de perguntas que pode ser modificado para adaptá-lo a novas descobertas realizadas durante a entrevista (GIL, 2009).

A entrevista como instrumento de coleta de dados apresenta fragilidades devido aos vieses produzidos por perguntas mal articuladas e pela subjetividade do pesquisador na interpretação das respostas. Estas fraquezas podem ser mitigadas ao selecionar entrevistados bem informados para fornecer diferentes perspectivas sobre o objeto de estudo (GIL, 2009).

Um outro modo para reduzir os vieses é combinar entrevistas com observações *in loco*. Em uma organização, as observações diretas realizadas pelo pesquisador permitem obter dados relevantes sobre os aspectos sociais, humanos, organizacionais e culturais da empresa. Os dados coletados em entrevistas e nas observações *in loco* podem ser confrontados com a análise de documentos (GIL, 2009).

A análise de documentos reúne, analisa e resume dados factuais registrados no passado e devem ser avaliadas dentro do contexto apropriado, que pode diferir da situação presente. Os dados coletados das múltiplas fontes devem ser organizados por meio de um banco de dados dos estudos de caso (YIN, 2014). O armazenamento das evidências em um banco de dados aumenta a confiabilidade da pesquisa, pois as informações podem ser organizadas, rastreadas e recuperadas (DE MASSIS; KOTLAR, 2014).

A terceira fase do desenvolvimento de um estudo de caso compreende a seleção, análise e interpretação dos dados. Os dados devem ser selecionados e analisados de acordo com os objetivos da pesquisa e com base na revisão da literatura (VENTURA, 2007). Assim como em outros métodos qualitativos, a coleta e análise de dados frequentemente ocorre de forma simultânea. Essa oportunidade permite que o pesquisador faça correções no desenvolvimento de sua pesquisa para incluir aspectos relevantes ou excluir outros que julgar necessário.

No processo de análise de dados, o pesquisador deve compreender o fenômeno em investigação de forma completa por meio da convergência dos dados. Antes de iniciar a análise dos dados, as evidências devem ser reduzidas por meio da seleção, condensação e simplificação dos dados para facilitar a análise do estudo de caso. Em seguida, os dados devem ser organizados e categorizados para torna-los mais acessíveis e facilitar a identificação de informações correlacionadas.

Por fim, os dados são contextualizados para encontrar conexões e esclarecer prováveis relações (DE MASSIS; KOTLAR, 2014). As características que são comuns a todos os casos, as que não são comuns a todos os casos e as que são únicas de um determinado caso devem estar claras para identificar semelhanças e diferenças entre os casos (FACHIN, 2006).

A quarta fase do desenvolvimento de um estudo de caso compreende a produção de relatórios concisos, podendo estes serem elaborados de forma parcial ou final. No relatório, o pesquisador deve apresentar os objetivos e as questões de pesquisa, os pressupostos, as razões para o estabelecimento de causas e efeitos do objeto de estudo, a metodologia para coleta de dados, os resultados, os procedimentos que asseguram a validade e a confiabilidade dos resultados e as conclusões (POZZEBON; FREITAS, 1998; VENTURA, 2007).

Para assegurar a qualidade dos resultados, quatro critérios devem ser atendidos: validade do construto, validade interna, validade externa e confiabilidade (YIN, 2014; DE MASSIS; KOTLAR, 2014).

O primeiro critério (validade do construto) faz uso de três táticas para aumentar sua validade: utilização de várias fontes de evidências, encadeamento de evidências e revisão do rascunho do relatório por informantes-chave. O segundo critério (validade interna) é utilizado somente para estudos explanatórios ou causais e dessa forma, foge do escopo desta pesquisa (YIN, 2014; DE MASSIS; KOTLAR, 2014).

A aplicação do terceiro critério (validade externa) permite que as descobertas encontradas em um estudo de caso, se replicados em dois ou três outros locais com os mesmos resultados, sejam generalizados de forma analítica (YIN, 2014; DE MASSIS; KOTLAR, 2014).

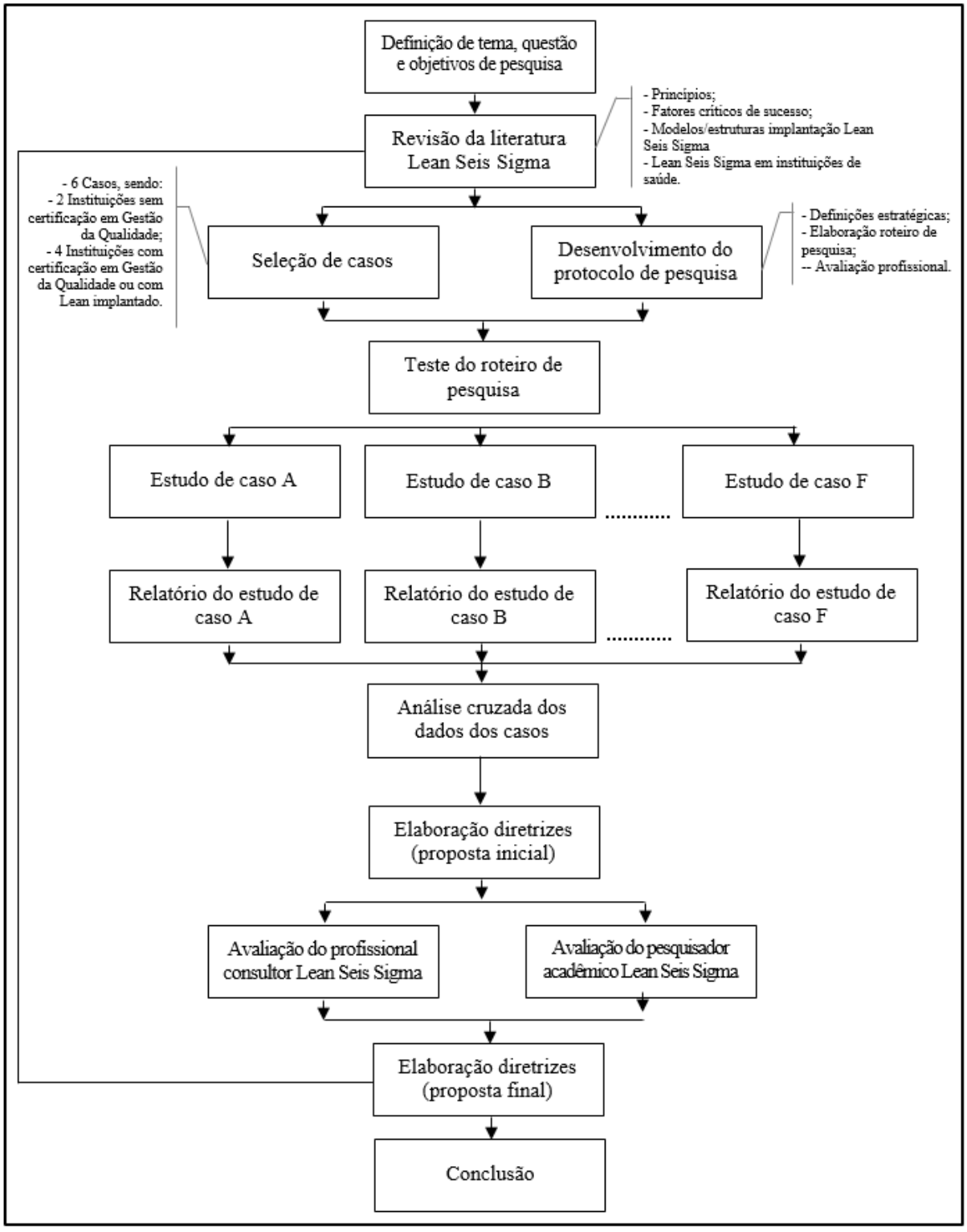
O quarto critério (confiabilidade) prega pela reprodutibilidade da pesquisa para obtenção dos mesmos resultados. A confiabilidade é utilizada para reduzir a possibilidade de erros e os vieses de um estudo, tornando as etapas do processo mais operacionais possíveis e registrando todas as ações para posterior reprodução dos resultados (YIN, 2014; DE MASSIS; KOTLAR, 2014). O protocolo de estudo de caso desta pesquisa é apresentado adiante neste capítulo, junto à caracterização do desenvolvimento do estudo de caso.

Nesta pesquisa, os estudos de caso são fontes de levantamento de dados para investigar o objeto de estudo. Os resultados obtidos por meio dos casos são aplicados para elaborar diretrizes para a implantação e gestão da metodologia e melhor compreender a dinâmica do Lean Seis Sigma no setor de serviços de saúde. Portanto, a pesquisa foi desenvolvida segundo o fluxo metodológico apresentado adiante na Figura 3.

Para atingir os objetivos desta pesquisa, a literatura científica foi revisada para identificar os princípios fundamentais da metodologia Lean Seis Sigma, os fatores críticos em seu processo de implantação e gestão e os modelos de implantação sugeridos por autores. Estudos que investigam a aplicação do Lean Seis Sigma no setor de serviços de saúde também foram consultados para identificar os principais aspectos da metodologia.

O objetivo da verificação da literatura científica do Lean Seis Sigma em instituições de saúde é verificar a dinâmica da metodologia, observar a flexibilidade de aplicação em diferentes problemas e departamentos e caracterizar o modo de implantação e gestão realizado por pesquisadores.

Figura 3: Fluxo metodológico da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

O processo de seleção de artigos para a revisão da literatura foi realizado por meio de publicações obtidas na base de dados científica Scopus. Esta plataforma de dados contempla mais de 21.500 periódicos revisados por pares das áreas de ciência, tecnologia, medicina e ciências sociais (SCOPUS, 2016).

A escolha desta plataforma como fonte científica deve-se à maior coleção de artigos publicados referentes ao tema, ao englobamento de artigos publicados em outros portais como Emerald, Science Direct, Willey Online Library, Taylor & Francis e Springer Link e por incluir a maioria dos periódicos publicados na base de dados Web of Science (GUERRERO-BOTE; MOYA-ANEGÓN, 2012; IRITANI *et al.*, 2015; GAROUSI; MÄNTYLÄ, 2016).

Bases de dados não acadêmicas e literatura cinzenta (publicações não revisadas por editores científicos) não foram utilizadas no processo de revisão por apresentarem publicações não-confiáveis. Somente pesquisas publicadas no idioma inglês foram avaliadas, pois este é o idioma científico internacional. Não foram impostas restrições às sub-áreas do campo de pesquisa, pois objetiva-se obter visão geral da literatura.

O processo de busca e seleção dos artigos teve como objetivo principal destacar artigos nos quais o Lean Seis Sigma é tema central da pesquisa e que atendam os critérios de inclusão definidos neste estudo (Quadro 10).

Quadro 10: Critérios de seleção de artigos

Aspectos analisados	Critérios de inclusão
Bases de dados	Scopus
Período de publicação	Até 2016
Tipos de documento	Artigos, artigos de revisão, artigos provados para publicação e artigos de conferência, cartas e editorial, livros, capítulos de livros e notas.
Tipos de fonte	Periódicos indexados
Idioma	Inglês

Fonte: Elaborado pelo autor

Na busca dos artigos foram utilizadas as palavras-chaves "*Lean Six Sigma*", "*Lean Sigma*" e "*Lean 6 Sigma*" no campo "*Keyword*" combinadas com operação booleana AND para cada um dos seguintes termos especificados também no campo "*Keyword*": "*healthcare*", "*hospitals*", "*health services*", "*medicine*", "*deployment*", "*implementation*", "*model*", "*framework*", "*roadmap*", "*conceptual model*", "*guidelines*", "*critical success factors*", "*CSF*"

e "*principles*". Os resultados de cada uma das buscas foram salvos em pastas pessoais do autor na plataforma de dados.

Para selecionar os artigos, foi feita a análise dos títulos para identificar aqueles que não atendiam o escopo desta pesquisa. Caso houvesse dúvidas quanto ao título, o resumo era verificado. Este procedimento resultou na remoção de artigos que não estavam relacionados ao tema desta pesquisa. Os remanescentes ficaram disponíveis para construir o fundamento teórico desta tese.

Após a revisão sistemática da literatura Lean Seis Sigma, foi iniciada a etapa de desenvolvimento dos estudos de casos. Com base na fundamentação teórica sobre elaboração de estudos de casos exposta anteriormente neste capítulo, foi desenvolvido o protocolo de estudo de caso desta pesquisa. A utilização de um protocolo aumenta a confiabilidade dos resultados do estudo (YIN, 2014). As principais características deste protocolo são apresentados no Quadro 11 e sua operacionalização é exposta na sequência.

Quadro 11: Principais características do protocolo de estudo de caso desta pesquisa

Objetivo principal	- Verificar a prática dos princípios Lean Seis Sigma em instituições de saúde.
Objetivos específicos	- Identificar as boas práticas e dificuldades enfrentadas pelas instituições de saúde na implantação e gestão destes princípios.
Hipóteses	- Não formuladas, pois estudos exploratórios não preveem a formulação de hipóteses (PAYNE *et al.*, 2007; YIN, 2014; BERNI; FERNANDES, 2012).
Questões de pesquisa	- Como os fundamentos do Lean Seis Sigma podem ser estruturados para melhorar a eficiência operacional de instituições de saúde?
Caso	- Instituições de saúde
Número de casos	- 6 casos, sendo: 2 instituições de saúde não certificadas em Gestão da Qualidade e 4 instituições certificadas em Gestão da Qualidade ou com Lean implantado.
Fontes de evidências (coleta de dados)	- Entrevistas semi-estruturadas (diretor e/ou responsável pelo departamento de Gestão da Qualidade e funcionário operacional); - Observação *in loco*; - Registros em arquivos (fotografias e gravações em áudio); - Análise de documentos.
Análise e armazenamento de dados	- As informações contidas nos relatórios de estudo de casos são analisadas por meio do cruzamento de dados para destacar a prática dos princípios Lean Seis Sigma, as boas práticas e dificuldades enfrentadas pelas instituições; - Uso de planilhas eletrônicas Microsoft Excel 2016 como banco de dados.
Critérios de qualidade do estudo de caso	- Validade do construto (múltiplas fontes de evidência, análise cruzada de casos e revisão do rascunho do relatório por informantes-chave) - Validade externa (múltiplos casos) - Confiabilidade (uso de protocolo de estudo de casos e banco de dados)

Fonte: elaborado com base em Yin (2014)

O protocolo de estudo de caso fornece as informações essenciais para desenvolver o roteiro de pesquisa. Portanto, a partir deste e dos princípios Lean Seis Sigma identificados na

revisão da literatura científica, foi desenvolvido um roteiro de pesquisa para guiar o pesquisador na investigação dos casos.

O roteiro de pesquisa contempla oito macro-princípios do Lean Seis Sigma sob a perspectiva de 28 fatores relacionados aos princípios do Lean, Seis Sigma e fatores críticos de sucesso de implantação do Lean Seis Sigma. Este instrumento especifica também quais as fontes de evidências que serão utilizadas para coleta de dados, os possíveis entrevistados e os fatores que devem ser investigados de acordo com a ocupação do entrevistado. Na sequência, é apresentado o desenvolvimento do roteiro de pesquisa e a sua aplicação no estudo de caso investigado neste trabalho de qualificação.

Segundo Yin (2014) o roteiro de pesquisa de estudos de casos deve ser avaliado quanto a sua operacionalização antes de aplica-lo efetivamente no primeiro caso. Portanto, o roteiro de pesquisa deste estudo foi submetido à duas verificações: uma avaliação quanto sua estrutura e completude e outra quanto a sua exequibilidade (teste).

A avaliação de sua estrutura e completude foi realizada por um profissional experiente na implantação do Lean Seis Sigma e professor universitário na área de melhoria contínua. Foi solicitado ao profissional que avaliasse os princípios Lean Seis Sigma envolvidos, a relevância dos possíveis entrevistados e as fontes de evidências previstas.

Como resultado desta avaliação, o profissional e professor acadêmico recomendou ampliar o conceito do princípio “abordagem estruturada” (investigado inicialmente somente pela perspectiva da metodologia DMAIC) para incluir outros ciclos utilizados pelas instituições de saúde para solução de problemas operacionais. Não foram feitas outras observações no roteiro de pesquisa.

A segunda verificação do roteiro de pesquisa refere-se à sua exequibilidade (teste). Este deve ser realizado em uma instituição para aperfeiçoar o instrumento, prever resultados futuros e corrigi-lo, se necessário (YIN, 2014).

No teste, o autor desta tese avaliou a operacionalização do roteiro de pesquisa, compreensão dos objetivos da pesquisa, assimilação de conceitos específicos, entendimento das perguntas, respostas obtidas, reações a perguntas polêmicas, ambiguidade de questões, perguntas supérfluas, ordem do questionamento, tempo de realização da entrevista, ausência de questões-chave, entre outros fatores. Identificadas as falhas, o instrumento de pesquisa foi reformulado para atender aos objetivos do estudo de caso (MARCONI; LAKATOS, 2010).

O administrador de um hospital foi o entrevistado no teste do roteiro de pesquisa. O resultado indicou o grau de compreensão das questões pelo entrevistado, a ambiguidade de algumas perguntas e o tempo necessário para aplicação do questionário. As questões referentes às práticas “fluxo contínuo” e “fluxo de processos” e “buscar a perfeição” e “defeito zero” foram identificadas como redundantes e por esse motivo foram unificadas nos princípios “criar fluxo contínuo” e “buscar a perfeição”. O roteiro de pesquisa utilizado na investigação dos estudos de casos encontra-se em sua versão final no Anexo B.

Nesta pesquisa são investigados múltiplos estudo de casos (6 casos), o que testa sua validade externa (YIN, 2014). Os casos nesta pesquisa são instituições de saúde com e sem certificação em Gestão da Qualidade, pois estas refletem as questões de pesquisa proposta nesta tese e representam casos típicos de implantação e gestão do Lean Seis Sigma (PEREIRA; GODOY; TERÇARIOL, 2009; DE MASSIS; KOTLAR, 2014).

Para selecionar os seis casos previstos no protocolo de pesquisa, foram definidos três perfis de instituições a serem investigados: (1) instituições que não possuem certificação em Gestão da Qualidade; (2) instituições certificadas em Gestão da Qualidade ou que tenham o Lean implantado e; (3) instituição com a metodologia Lean Seis Sigma implantada. Estes três perfis são investigados nos estudos de casos para contemplar a diversidade de realidades enfrentadas pelas instituições de saúde quanto à Gestão da Qualidade e elaborar diretrizes condizentes à estas condições.

Após identificar as instituições que atendiam o critério mencionado, a seleção destas baseou-se na amostragem casos extremos para expor as particularidades entre os casos investigados e também para replicar resultados comuns à três situações (VENTURA, 2007; DE MASSIS; KOTLAR, 2014).

Dessa forma, foram selecionados dois casos que não possuem certificação em Gestão da Qualidade, três casos que possuem certificação em Gestão da Qualidade ou que tenham o Lean implantado e um caso que possua o Lean Seis Sigma implantado. Esta limitação de um único caso para investigar as instituições com Lean Seis Sigma implantado é devido ao escasso número de organizações que possuem essa característica.

Para estudar os casos selecionados, foram utilizadas múltiplas fontes de evidências: entrevistas, observação *in loco* e análise de documentos, conforme preconizado por Yin (2014).

As entrevistas são realizadas com informantes-chave do departamento de Gestão da Qualidade. Para obter várias perspectivas sobre o objeto de estudo, são conduzidas entrevistas

com: diretor (quando possível) e/ou responsável pela execução do programa ou gerente do departamento de Gestão da Qualidade e funcionário operacional não pertencente a equipes de melhoria contínua da instituição.

O objetivo de entrevistar um diretor e/ou o gerente da Gestão da Qualidade é para compreender em detalhes a prática dos princípios Lean Seis Sigma. Por estarem diretamente envolvidos, estes profissionais são capazes de apresentar os desafios, as soluções de problemas e aspectos que precisam ser aprimorados.

A entrevista com funcionário operacional não pertencente à equipe de melhoria contínua é realizada para confrontar as informações fornecidas pelo diretor e/ou gerente da Gestão da Qualidade e verificar a eficiência dos resultados do programa sob a perspectiva operacional.

A análise de documentos foi realizada durante e após as entrevistas, nas quais documentos *on-line*, registros físicos, arquivo de documentos entre outros foram apresentados pelos entrevistados. Após este procedimento, o pesquisador realizou a análise *in-loco* nos departamentos operacionais para coletar as evidências e acessar outros documentos relacionados aos princípios investigados.

As constatações da observação direta e as informações obtidas em entrevistas e análise de documentos foram registradas em manuscritos, fotografadas ou em arquivos de áudio. As informações foram digitalizadas e armazenadas em um computador dotado dos softwares Microsoft Word 2016 e Microsoft Excel 2016. Esta prática facilita a recuperação dos dados e aumenta a confiabilidade da pesquisa (YIN, 2014).

As informações coletadas nos estudos de casos foram utilizadas para elaborar um relatório individual sobre as instituições (Seção 4.1). Os relatórios foram verificados pelos entrevistados para corrigir incoerências e fornecer maiores detalhes sobre determinados pontos do relatório, aumentando a validade e confiabilidade do caso (YIN, 2014).

Os relatórios destacam as boas práticas e as dificuldades encontradas pelas instituições no processo e implantação e gestão dos princípios verificados no Lean Seis Sigma. Por meio dos relatórios de cada caso, foi realizada a análise cruzada dos casos para caracterizar o desenvolvimento dos princípios e identificar as boas práticas e dificuldades relacionadas (Seção 4.2).

Fundamentado na revisão da literatura e nas informações obtidas nos estudos de casos, foi elaborada uma proposta inicial das diretrizes para implantação e gestão do Lean Seis Sigma

em instituições de saúde. O objetivo da elaboração das diretrizes é propor recomendações para desenvolver cada um dos princípios para implantar e gerir a metodologia Lean Seis Sigma.

A proposta inicial das diretrizes foi submetida à avaliação de um profissional acadêmico e um profissional consultor, ambos com experiência na implantação e gestão do Lean Seis Sigma. O objetivo da avaliação da proposta inicial é verificar sua estrutura, lógica, completude e viabilidade de execução sob a perspectiva dos profissionais acadêmico e consultor Lean Seis Sigma. Por fim, as diretrizes foram refinadas e apresentadas em sua versão final no Capítulo 5.

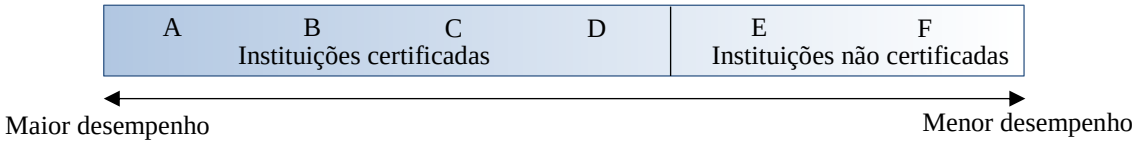
4 ESTUDOS DE CASOS

Este capítulo apresenta os estudos de casos investigados nesta tese. Os objetivos principais deste capítulo são: (1) verificar o desempenho dos princípios Lean Seis Sigma e identificar as boas práticas e as dificuldades das instituições de saúde no desenvolvimento destes princípios e; (2) realizar a análise cruzada de casos para explorar a inter-relação das práticas dos princípios e evidenciar consensos e divergências.

Na seção 4.1 deste capítulo, são apresentados seis casos. Estes casos foram escolhidos conforme as definições expressas no Capítulo 3. Dessa forma, são investigadas quatro instituições que possuem certificação de qualidade em serviços de saúde (instituições A, B, C e D) e outras duas que não possuem certificação (instituições E e F).

Os casos descritos neste capítulo são apresentados de acordo com o desempenho das instituições na prática dos princípios do Lean Seis Sigma. Desta forma, os casos são expostos a partir do maior desempenho (“Instituição de saúde A”) para o menor desempenho (“Instituição de saúde F) dos princípios do Lean Seis Sigma, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4: Ordem de apresentação dos casos



Fonte: Elaborado pelo autor

Além da seleção de casos conforme as definições apresentadas no Capítulo 3, foi considerado também a escolha de instituições que representem diferentes realidades em termos de maturidade em melhoria contínua. Por esse motivo, foram investigadas instituições com diferentes maturidades em melhoria contínua. Provavelmente, a instituição de saúde F, que apresenta baixo grau de maturidade em melhoria contínua, reflita de forma mais fidedigna a realidade vivenciada pela maioria dos estabelecimentos brasileiros de saúde.

Ainda no processo de seleção dos casos, dentro das limitações desta pesquisa, foram escolhidas instituições capazes de representar diferentes características de serviços de saúde como tipo de estabelecimento, serviço oferecido, forma de gestão e porte da organização. O

Quadro 12 apresenta as principais características das instituições de saúde participantes deste estudo de caso.

Quadro 12: Caracterização das instituições de saúde participantes

Instituições / Características	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**
Estabelecimento	Clínica/ Ambulatório	Hospital	Hospital	Hospital-Dia	Hospital	Serviço de Diagnose
Serviço	Especializado	Geral	Geral	Especializado	Geral	Especializado
Gestão	Privada	Privada	Pública	Privada	Pública	Pública
Porte	Grande	Grande	Grande	Pequeno-Médio	Grande	Grande
Departamento de Gestão da Qualidade	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Certificação em qualidade de serviços de saúde	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não

Fonte: Elaborado pelo autor

Na seção 4.2, é apresentada a análise cruzada de casos, na qual é realizado o cruzamento das práticas dos princípios Lean Seis Sigma desempenhadas pelas instituições de saúde, conforme previsto no Capítulo 3. A caracterização das práticas destes princípios é conveniente para identificar quais princípios são desempenhados amplamente e as dificuldades mais comuns enfrentadas pelas instituições.

A análise cruzada de casos expõe de forma generalizada a realidade vivenciada pelas instituições de saúde no desenvolvimento de seus processos. Por esse motivo, estes elementos são relevantes para elaborar diretrizes adequadas à realidade das instituições de saúde brasileiras para implantar e gerir a metodologia Lean Seis Sigma.

4.1 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS CASOS INDIVIDUAIS

4.1.1 Instituição de saúde A

A instituição de saúde A se refere à um ambulatório clínico de gestão privada especializado de grande porte. Esta instituição possui certificação em qualidade de serviços de saúde e utiliza a metodologia Lean como base para a melhoria contínua de seus processos.

O processo de implantação da metodologia Lean iniciou-se em 2012 após o aumento dos custos operacionais referentes à recém obtenção da certificação em qualidade de serviços de saúde. A necessidade de reduzir custos operacionais motivou a instituição a selecionar alguns gestores para capacitá-los em melhoria contínua em um treinamento oferecido por consultoria externa.

A capacitação dos gestores e o apoio da consultoria permitiu a realização de uma avaliação operacional para diagnosticar a eficiência dos processos institucionais. Esta ação identificou processos operacionais críticos e permitiu a elaboração de uma abordagem estratégica para melhorar estes processos.

A abordagem estratégica foi estruturada por meio da elaboração de um Relatório A3 (chamado de “A3 mãe”) que contempla os principais problemas operacionais identificados no diagnóstico institucional. O Relatório A3 apresenta os processos críticos a serem melhorados em ordem de relevância para os pacientes e instituição.

O primeiro problema a ser investigado pela instituição deu origem ao primeiro “A3 filho”. Este projeto foi desenvolvido como piloto pelos gestores capacitados e orientados pela consultoria externa para identificar as causas raiz do problema e propor soluções capazes de eliminá-las. O desenvolvimento deste projeto foi relevante para consolidar os conhecimentos dos gestores em melhoria contínua e iniciar a multiplicação dos conceitos da metodologia Lean na instituição.

Após o projeto piloto, um dos gestores capacitados se destacou para liderar a transformação dos processos operacionais e novas capacitações externas lhe foram oferecidas. Estas capacitações permitiram que o gestor adquirisse mais experiência técnica e prática em Lean e este tornou-se a ligação entre a consultoria externa e os novos projetos de melhoria contínua da instituição. Assim, o gestor tornou-se orientador no desenvolvimento de novos projetos de melhoria contínua executados por funcionários operacionais.

Neste mesmo período foi instituído o departamento de Gestão de Qualidade, que tem por objetivo principal assegurar a segurança e qualidade do atendimento dos pacientes. Atualmente o departamento é composto por dois funcionários (um farmacêutico e um enfermeiro) que atuam de forma dedicada na melhoria dos processos operacionais.

O principal modo de atuação da Gestão da Qualidade ocorre por meio da identificação de oportunidades de melhorias na segurança e da qualidade dos processos. Os funcionários

operacionais são estimulados a identificar estas oportunidades e, por meio de capacitações e apoio técnico da Gestão da Qualidade, desenvolver projetos de melhoria.

Todos os projetos de melhoria são investigados pelo Relatório A3, sendo este o roteiro metodológico utilizado pela instituição para solucionar problemas específicos. No desenvolvimento de um Relatório A3, um grupo de funcionários é responsável por investigar um problema utilizando ferramentas Lean.

As principais ferramentas Lean utilizadas para identificar as potenciais causas dos problemas e suas soluções são o diagrama de Ishikawa, Mapa do Fluxo de Valor, 5W2H e Diagrama de Espaguete. Com base nas informações obtidos por meio destas ferramentas, os funcionários propõem soluções operacionais.

Estas soluções são avaliadas pelos envolvidos no processo e pelo diretor responsável pela Gestão da Qualidade. Quando aprovadas, estas soluções são implementadas no processo operacional. Na finalização do Relatório A3, novos projetos de melhoria são indicados para aumentar a eficiência do processo estudado ou de uma cadeia de valor impactada por estas soluções.

Os treinamentos oferecidos aos funcionários para resolver problemas operacionais são baseados em um programa de educação continuada desenvolvido de acordo com a metodologia Lean para serviços de saúde. Este programa elaborado pela instituição faz uso de novos conceitos em educação como evita ministrar treinamentos convencionais em sala de aula, incentivar a capacitação prática *in loco* e utilizar recursos visuais para fortalecer o aprendizado.

A capacitação ocorre por meio do desenvolvimento de projetos A3 ou realização de eventos Kaizen, este último com duração de três dias. A instituição estimula os funcionários a participarem dos treinamentos em melhoria contínua e no subsequente desenvolvimento de Relatórios A3.

No entanto, apesar da aceitação ser facultativa, a adesão dos funcionários aos treinamentos é significativa, pois eles já experimentaram o aumento de eficiência em sua atividade operacional ou observaram este benefício em outros departamentos. A filosofia institucional de incentivar o funcionário a participar das capacitações e projetos de melhoria contínua reduz resistências às mudanças operacionais.

No processo de treinamento dos funcionários em melhoria contínua, há uma escala evolutiva em sua jornada de aprendizado Lean. Esta escalada evolutiva ocorre por meio da participação do funcionário na solução de três problemas reais. No desenvolvimento de seu

primeiro Relatório A3, o funcionário possui o papel de assistente na solução de um problema, enquanto que um funcionário mais experiente em melhoria contínua assume a função de líder do grupo.

Quando o funcionário conclui sua participação em três Relatórios A3 na função de assistente, ele recebe a habilitação para liderar novos projetos de melhoria contínua. Neste caso, o funcionário líder do projeto recebe orientações de um tutor para investigar problemas operacionais.

Uma característica interessante dos Relatórios A3 é que a solução de um problema frequentemente se desdobra em novos projetos. Essa prática faz com que o processo operacional seja constantemente aperfeiçoado e tenha completude na análise e solução dos problemas. Outro aspecto relevante é que a instituição estimula o desenvolvimento de Relatórios A3 abordem fluxos de processo, e não um departamento específico. Esta prática é positiva pois compreende a jornada do paciente por diferentes departamentos, aperfeiçoando o processo como um todo.

Os projetos são geridos de forma individualizada, ou seja, há a formação de uma equipe específica para investigar um problema particular. A investigação e delimitada pelo início e fim de um processo e o projeto deve se desenvolver enquanto não alcançar seu propósito. Esta abordagem de gestão de projetos oferece maior clareza e foco à atuação dos funcionários para compreender o problema operacional e suas causas, facilitando a identificação de possíveis soluções.

Todos os projetos de melhoria contínua estão alinhados com planejamento estratégico da instituição para o curto e médio prazo. Planejamentos de longo prazo foram abolidos da gestão institucional. Essa decisão estratégica tem por objetivo alcançar um maior número de metas menores em um curto espaço de tempo em detrimento de grandes objetivos a longo prazo.

Apesar desta estratégia, a instituição desenvolve suas atividades com base na filosofia de longo prazo para melhoria contínua da qualidade. Esta prática é observada por meio do desenvolvimento de muitos projetos de melhoria. Os projetos se caracterizam por metas atingíveis no curto prazo, porém, desdobradas em metas sequenciais que promovem resultados significativos no longo prazo.

Essa filosofia decorre de uma prática interessante na execução dos projetos, na qual a melhoria de um determinado processo implica necessariamente na descoberta de um novo

problema operacional. Esta prática permite evolução constante e robusta dos processos operacionais a longo prazo.

Os projetos de melhoria contínua contemplam também o desempenho de fornecedores. A instituição estabeleceu indicadores para medir a performance dos fornecedores que impactam na qualidade de atendimento dos pacientes. Quando o desempenho do fornecedor está abaixo da meta, a instituição intervém por meio de um projeto A3 para aumentar sua eficiência. No entanto, atualmente não há projetos em desenvolvimento para melhorar os processos de fornecedores.

Os processos operacionais desempenhados na instituição são orientados pela visão de valor dos pacientes. O valor sob a perspectiva do paciente é obtido por meio de entrevistas realizadas nas salas de espera ou nas salas de atendimento. O objetivo é identificar reclamações sobre a qualidade do atendimento e medir a satisfação dos pacientes sobre os serviços recebidos.

Além das entrevistas, formulários de avaliação, sugestões e elogios estão disponíveis nos departamentos para que todos os pacientes tenham a oportunidade de colaborar com o aperfeiçoamento da instituição. As observações dos pacientes são analisadas e projetos de melhoria são desenvolvidos para atender a estas demandas. Esta prática expõe uma relação clara entre os projetos de melhoria contínua e o valor requerido pelos pacientes.

Com base no valor sob a perspectiva dos pacientes, a instituição aprimora constantemente o fluxo contínuo de atendimento. Para obter fluxos contínuos com melhor desempenho, foram desenvolvidos fluxos dedicados de acordo com o perfil e a necessidade do paciente. Esta prática, que diferencia o valor para cada paciente, foi responsável por reduzir o tempo de atendimento operacional nos departamentos de forma significativa.

Por exemplo, um paciente no fluxo de atendimento comum era submetido a um processo com duração de 42 minutos. Após a criação de um fluxo específico para este fim, o tempo deste processo foi reduzido para 9 minutos. A separação dos fluxos de atendimento com base nas demandas do paciente aumentou o número de pacientes atendidos.

Apesar da instituição monitorar o fluxo contínuo de atendimento, observa-se que em alguns pontos dos processos há interrupção por esperas. Estas esperas são monitoradas e investigadas quando extrapolam as metas de tempo estabelecidas para a atividade operacional. Um projeto de melhoria pode ser desenvolvido para reduzir esperas que comprometam a satisfação dos pacientes.

Para promover o fluxo contínuo, os departamentos e os postos de trabalho são estudados para nivelar a carga de trabalho entre eles. Para desempenhar esta prática, a demanda de pacientes e o tempo necessário para atendimento é verificado. Assim, a equipe de trabalho é dimensionada para que todos possam desempenhar suas atividades com tempos semelhantes.

A jornada dos pacientes pelos processos operacionais também é avaliada para que haja nivelamento da carga de trabalho entre os departamentos. Esta prática ocorre com o monitoramento de tempos de atendimento em cada departamento. Este tempo deve ser próximo do tempo de atendimento entre o departamento anterior e posterior à atividade avaliada. Para obter este nivelamento e evitar gargalos, a sequência de atividades pode ser rearranjada para que o paciente percorra todo o processo de forma contínua.

Para desenvolver o nivelamento de cargas, foram instituídas diversas padronizações de atendimentos. As padronizações foram elaboradas em uma escala hierárquica de instruções, indo de um nível macro institucional para um nível micro operacional: estabelecimento e divulgação de políticas, regimentos e planos institucionais, manuais, protocolos clínicos e instruções de atendimento.

As instruções de atendimento estão 100% definidas para os processos operacionais. O objetivo da padronização dos procedimentos é normalizar o método de desempenho das atividades técnicas e administrativas e o comportamento dos funcionários. Com esta prática, a instituição promove nivelamento na carga e na uniformização do atendimento, favorece o fluxo contínuo e reduz a variabilidade dos processos.

Além da padronização de tarefas, observa-se que há um significativo controle dos tempos de execução das atividades para reduzir a variabilidade dos processos. Os tempos de processos de atendimento dos pacientes são divididos em diferentes modalidades de atendimento: primeira consulta, consulta de retorno, realização de procedimentos gerais, realização de procedimentos específicos e atendimento multidisciplinar.

O tempo de operação em cada modalidade é monitorado e confrontado com a média estabelecido para aquela etapa. As variações significativas nos tempos de atendimento são investigadas para verificar suas causas.

Os processos operacionais desempenhados na instituição são elaborados segundo a prática da produção puxada. Os atendimentos aos pacientes, que inclui recepção, consulta médica e administração de medicamentos, assim como as atividades administrativas, são desempenhadas com base na demanda.

O sinal para puxar os processos é gerenciado pelo software de gestão que integra informações de todos os departamentos. Somente a inserção da demanda para atendimento dos pacientes no software de gestão desencadeia a execução de processos sequenciais nos departamentos como recepção, triagem, atendimento médico, enfermagem, compras, financeiro, estoque entre outros. No entanto, apesar do uso da prática da produção puxada, observa-se alguns acúmulos de pacientes entre os setores.

Controles visuais são largamente utilizados pela instituição. Por todos os departamentos são identificados registros visuais que favorecem o trabalho dos funcionários e a orientação dos pacientes. Um exemplo de controle visual é o uso de cores diferentes na pintura das cadeiras para diferenciar pacientes que passarão pela recepção daqueles que seguirão para a triagem. Outro exemplo do uso de controle visual envolve a distinção dos prontuários dos pacientes que estão liberados para atendimento daqueles que ainda possuem alguma pendência.

Os processos operacionais da instituição contam com o uso de tecnologias confiáveis. Máquinas, equipamentos e softwares utilizados em procedimentos técnicos ou administrativos são adquiridos somente após sua consolidação no mercado. *Benchmarking* em outras instituições também é realizado para assegurar a eficiência das tecnologias a serem adquiridas.

A prática de utilizar somente tecnologias licenciadas pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e aprovadas pelo mercado evita falhas técnicas que possam comprometer a segurança do paciente e a eficiência dos processos. Por estas razões, a instituição evita a alta rotatividade de tecnologias e aquisição daquelas muito recentemente lançadas no mercado.

Para operacionalizar os projetos de melhoria contínua, os funcionários contam com o comprometimento da alta gestão e das lideranças. O diretor regional responsável pela Gestão da Qualidade regional é a referência da instituição em melhoria contínua e o mentor-chefe dos projetos A3.

O diretor regional é o responsável por formar novos líderes em melhoria contínua, apoiar o desenvolvimento de soluções para problemas operacionais, estimular as equipes a trabalharem de forma a eliminar desperdícios e prover os recursos necessários para que todo o programa Lean se sustente.

Dentre as principais competências que a alta gestão e as lideranças em melhoria contínua devem apresentar para gerenciar o programa estão as habilidades de motivar funcionários e envolve-los nos projetos de melhoria, de compreender a realidade institucional e operacional

para poder mudá-la, de experimentar a realidade operacional, de lidar com conflitos e de identificar novos líderes. Além destas competências, é necessário que os líderes em melhoria contínua sejam capacitados continuamente por meio de cursos em empresas especializadas. A competência de multiplicação interna dos conhecimentos adquiridos externamente também é essencial para a sustentabilidade do programa.

A comunicação das políticas, projetos e resultados da Gestão da Qualidade entre a alta gestão, lideranças e funcionários ocorre principalmente por três meios formais: reuniões diárias, quadros de gestão à vista e a reunião mensal da Qualidade. Nas reuniões diárias, as expectativas operacionais para a jornada de trabalho são alinhadas para aumentar a interação dos funcionários. Nestas reuniões, são abordados temas como melhoria contínua, segurança e qualidade no atendimento dos pacientes.

Nos quadros de gestão à vista, são apresentados o desempenho operacional do departamento e os resultados de projetos de melhoria contínua. Além expor os indicadores em forma de gráficos, são utilizadas figuras para destacar a performance da equipe e quais aspectos devem ser melhorados. O mapa do fluxo de valor do departamento é verificado mensalmente no quadro de gestão a vista para identificar oportunidades de melhoria no processo.

Nas reuniões mensais da Qualidade, os indicadores institucionais são apresentados e analisados quanto ao seu desempenho. A reunião tem duração prevista de 30 minutos e o foco está nos processos que devem ser melhorados. Os indicadores estratégicos abordados nesta reunião são reportados à alta gestão semestralmente para expor o comportamento a instituição no período.

O constante apoio da diretoria, as formas de comunicação de desempenho e resultados do programa de melhoria contínua, treinamentos e desenvolvimento evolutivo de Relatórios A3 são os principais responsáveis pelo envolvimento e participação dos funcionários nos projetos de melhoria contínua. Em diferentes setores, observa-se que os funcionários possuem conhecimento básico em melhoria contínua e muitos já acumulam participações no desenvolvimento de Relatórios A3.

O significativo comprometimento dos funcionários decorre principalmente por sua imersão em um Relatório A3 para solucionar um problema real. Os funcionários que expressam maior satisfação em participar dos projetos de melhoria contínua são incentivados a participarem de novos desafios em qualidade, o que favorece e aprimora seu desenvolvimento.

Aqueles que não demostram entusiasmo com os projetos práticos podem optar por não participarem do desenvolvimento de novos projetos.

Os funcionários que não participam de nenhum projeto frequentemente são impactos pelos resultados positivos obtidos por um grupo de melhoria contínua. Após essa experiência, a resistência do funcionário à participação de um projeto é diminuída e este tende à aceitar um novo convite para integrar uma equipe de melhoria contínua.

Apesar destes esforços da instituição para envolver e promover a participação dos funcionários, não foi observado nenhum sistema de recompensas e reconhecimentos das ações dos funcionários em melhoria contínua. Esta forma de motivar os funcionários por meio de recompensas e reconhecimentos deve estar formalmente desenvolvida para reduzir resistências e aumentar o engajamento dos funcionários nos projetos.

A cultura organizacional também é um dos fatores responsáveis pelo envolvimento e participação dos funcionários. Missão, visão e valores institucionais, planejamento estratégico e a política de melhoria contínua estão claramente definidas e amplamente divulgadas. Observa-se que há diversos impressos dispostos nos departamentos e nos quadros de gestão à vista para divulgar e tornar mais robustos os princípios institucionais.

No desenvolvimento dos projetos de melhoria operacional há uma clara relação entre estes e o planejamento estratégico institucional. Os projetos de melhoria têm a função de apoiar o alcance das metas organizacionais. Para que uma proposta de desenvolvimento de projeto seja aceita pela diretoria, os potenciais resultados da melhoria do processo são confrontados com o planejamento estratégico da instituição. Caso haja relação positiva entre o projeto e o planejamento estratégico, há o aval para o seu desenvolvimento.

Portanto, a seleção e priorização de projetos de melhoria contínua é orientada por três vertentes: planejamento estratégico, valor sob a perspectiva dos pacientes e processos críticos. A vertente “processos críticos” segue uma nova filosofia de gestão organizacional. Nesta filosofia não há gestores departamentais, mas sim gestores de fluxo de processos.

Na instituição foram identificados seis fluxos principais no atendimento ao paciente. A partir destes fluxos, projetos A3 são elaborados, selecionados e priorizados com o objetivo de transformar o modo de gestão, migrando do foco departamental para o foco de fluxo de processos.

A cultura de parar e resolver os problemas também é estimulada pela instituição. Problemas operacionais que impactam diretamente sobre a vida do paciente possuem caráter de

urgência e são interrompidos quando necessário. Quando é identificado um problema potencialmente recorrente e que não impacte diretamente sobre a saúde do paciente, uma equipe multidisciplinar é formada para investiga-lo. Todo o processo é percorrido pelos integrantes da equipe e as possíveis causas e soluções são apontadas. O processo é transformado após um período de testes para validar as soluções.

Para desenvolver os projetos de melhoria contínua, a instituição aponto que o maior recurso necessário na infraestrutura organizacional é o humano. O envolvimento deste é aspecto fundamental para obter êxito nos projetos de melhoria contínua. Além deste recurso, outros recursos são desejáveis para desenvolver os projetos. Dentre estes recursos, destaca-se sala para reuniões das equipes e alguns poucos materiais como adesivos coloridos, sulfite, quadros para gestão visual, quadro branco, pincel atômico, computador e impressora.

Todos estes esforços praticados pela instituição para melhorar os seus processos são direcionados pela prática de buscar a perfeição operacional. O maior propósito organizacional em se tornar referência em qualidade e segurança no atendimento de pacientes em sua especialidade é a tradução instituição da prática da busca pela perfeição.

Além de ser uma visão estratégica da instituição, a busca pela perfeição é convertida em metas desafiadoras, que estimulam constantemente o desenvolvimento técnico-profissional dos funcionários. As boas práticas da instituição e as dificuldades encontradas no desenvolvimento dos princípios Lean Seis Sigma são apresentadas no Quadro 13 e 14, respectivamente.

Quadro 13: Boas práticas identificadas na instituição A

- Ampla divulgação da cultura organizacional; - Amplo uso de controles visuais (pacientes e funcionários); - Comprometimento da alta gestão; - Desdobramento de problemas em novos Relatórios A3; - Diversos canais para obter o valor dos pacientes; - Dois níveis de especialistas em melhoria contínua; - Funcionários são responsáveis pela execução dos projetos de melhoria contínua; - Gestão por fluxo de processos e não por departamentos; - Gestão por projetos individuais; - Padronização das atividades operacionais; - Produção puxada por *software* de gestão hospitalar; - Projetos de melhoria relacionados ao planejamento estratégico; - Projetos de melhoria relacionados aos valores dos pacientes; - Treinamentos práticos e reais em sistema de imersão; - Uso de ferramentas analíticas do Lean; - Uso de projeto piloto para iniciar implantação; - Uso de Relatório A3 para solucionar problemas; - Uso de *software* de gestão hospitalar para monitorar fluxo e tempo de atendimento.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas no caso

Quadro 14: Dificuldades identificadas na instituição A

- Cultura de parar e resolver problemas; - Envolvimento de médicos autônomos com políticas de qualidade; - Redução da variabilidade; - Relação entre projetos de melhoria contínua e fornecedores; - Sistema dedicado de recompensas e reconhecimentos; - Uso de ferramentas estatísticas.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas no caso

A instituição encontra-se bastante evoluída no desempenho dos princípios Lean Seis Sigma propostos nesta tese. Devido ao forte apoio da alta gestão, os funcionários compreendem plenamente quais são os propósitos organizacionais e tem consciência do seu papel para alcançá-los.

A proximidade entre alta gestão e funcionários e entre funcionários e pacientes é essencial para traduzir as estratégias organizacionais em ações operacionais. Por sua vez, as informações coletadas pelos funcionários juntos aos pacientes são relevantes para nutrir o planejamento estratégico e orientar o desenvolvimento da instituição na melhoria de seus processos.

No entanto, as principais limitações da instituição para aperfeiçoar os processos operacionais estão relacionadas principalmente a dois fatores: ao desenvolvimento de um fluxo contínuo eficiente de atendimento dos pacientes e a resistência por parte de alguns médicos para aderir as políticas locais de qualidade.

A prática do fluxo contínuo é desempenhada pela instituição, mas observa-se interrupções no atendimento ao paciente. Estas interrupções são identificadas por meio de algumas esperas entre as diferentes atividades dos processos. Apesar de ter evoluído muito neste campo por meio do desenvolvimento de projetos de melhoria, o fluxo contínuo ainda é um desafio.

Relacionada inclusive com a eficiência do fluxo contínuo, observa-se que alguns médicos, por trabalharem em diversas instituições de saúde, oferecem resistência para adotar algumas práticas locais capazes de melhorar os processos. Este problema é atualmente investigado pela instituição para envolver mais os médicos nos projetos de melhoria contínua.

4.1.2 Instituição de saúde B

O estudo de caso da instituição B refere-se à um hospital geral de gestão privada de grande porte certificado em qualidade de serviços de saúde. A instituição não adotou formalmente nenhuma metodologia de melhoria, mas segue as normas da certificadora em Gestão da Qualidade.

Esta instituição de saúde possui departamento de Gestão da Qualidade instituído há mais de 10 anos. A equipe é composta por dez funcionários, sendo: um gerente, um supervisor, dois enfermeiros da qualidade, um analista, um enfermeiro de gerenciamento de riscos, um enfermeiro para controle de infecções e três estagiários.

As principais funções do departamento é elaborar, desenvolver e acompanhar indicadores de qualidade, reportar desempenho destes indicadores aos departamentos e à diretoria executiva, treinar funcionários quanto à políticas e ferramentas da gestão da qualidade, estabelecer padrões de trabalho em conjunto com os departamentos, propor, apoiar e acompanhar implantação de ações de melhoria contínua, entre outras.

Ações desenvolvidas pelo departamento de Gestão da Qualidade são orientadas pelo planejamento estratégico institucional. Neste documento, são definidos os objetivos organizacionais para o ano corrente. Com base nestes objetivos, são definidos os projetos de melhoria contínua a serem desenvolvidos.

O CEO (*Chief Executive Officer*) é o diretor executivo e responsável pelo desempenho da instituição. Este profissional possui experiência anterior em gestão da qualidade. Por esse motivo, o CEO reconhece a importância das ações do departamento e exige que os gerentes departamentais tenham o mesmo comprometimento.

O comprometimento da alta administração é verificado por meio da sua efetiva participação no acompanhamento de indicadores, da execução de ações de melhoria e nas reuniões periódicas com gestores para discutir ações e resultados dos projetos desenvolvidos.

Outra atribuição do CEO é selecionar e priorizar projetos de melhoria contínua. O processo de seleção e priorização de projetos é orientado pelo planejamento estratégico organizacional, desempenho de indicadores, demandas da instituição e a percepção dos pacientes quanto aos serviços oferecidos. Com base nestes aspectos, o CEO define os projetos de melhoria que devem ser desenvolvidos, tendo os gestores como aliados neste processo de decisão.

Os projetos desenvolvidos na instituição seguem a filosofia de melhoria contínua a longo prazo. Estes projetos são desenvolvidos por no mínimo 12 meses e frequentemente são reinseridos no planejamento estratégico do ano seguinte. Esta prática ocorre devido à consciência da instituição de alcançar alto nível de qualidade de seus serviços no longo prazo e atender missão, visão e valores organizacionais.

A aplicação da filosofia de melhoria contínua de longo prazo é apoiada por ações consistentes para divulgar a missão, visão, valores e o planejamento estratégico organizacional. Estas ações utilizam meios como quadros de gestão à vista, informativos, reuniões e comunicação *on-line* para desenvolver a cultura organizacional. A disseminação da cultura organizacional favorece a compreensão dos princípios institucionais pelos funcionários e estes tornam-se mais participativos, autônomos e confiantes em suas ações técnico-administrativas.

A cultura organizacional de melhoria contínua é desenvolvida em paralelo à disseminação do planejamento estratégico entre os funcionários. Isso ocorre pelo fato da melhoria contínua ser o meio de alcançar os objetivos estratégicos da instituição. No entanto, observa-se que a cultura organizacional da instituição está em fase de amadurecimento.

Recentemente houve contração de significativo número de funcionários, o que impactou diretamente na maturidade da cultura organizacional. Anteriormente às contratações, a cultura organizacional estava bem consolidada e os funcionários compreendiam e envolviam-se plenamente com as estratégias da instituição.

A cultura organizacional da instituição é medida de forma indireta por meio de um indicador que monitora o número de notificações de eventos adversos realizadas por funcionários. Os gestores acreditam que quando o funcionário está plenamente envolvido na cultura da instituição, há maior confiança para reportar eventos adversos, falhas ou problemas identificados na instituição.

Observa-se que o envolvimento e comprometimento dos funcionários é heterogêneo. Há departamentos em que o envolvimento da equipe nos projetos de melhoria contínua é evidente. Há também funcionários que não demonstram entusiasmo e necessitam de maior acompanhamento e apoio da Gestão da Qualidade.

Para envolver os funcionários, a instituição propõe desafios de melhoria nas quais estes são estimulados a solucionar problemas operacionais de seu departamento. O desenvolvimento destes projetos de melhoria promove o alcance das metas estabelecidas no planejamento

estratégico para o departamento ao qual pertence e o desenvolvimento da cultura de melhoria contínua.

Para monitorar o comprometimento dos funcionários com projetos de melhoria contínua, a instituição vai avaliar a efetividade das ações desenvolvidas pelos departamentos por meio da apresentação de evidências das execuções e resultados obtidos. Está sendo preparada uma ferramenta *on-line* para que sejam inseridas comprovações da realização de ações e seus resultados.

Para envolver os funcionários nos projetos de melhoria contínua, a instituição criou um momento de descontração entre funcionários operacionais e o CEO. Um café da manhã quinzenal é realizado para aproximar a relação entre diferentes níveis hierárquicos. Nesta oportunidade, os funcionários expressam diretamente ao diretor executivo suas percepções sobre a qualidade dos serviços da instituição, indicando os pontos fortes e pontos a serem desenvolvidos.

Apesar de haver esta ação para aproximar diretoria executiva dos funcionários operacionais, observa-se que há significativa resistência de profissionais autônomos às ações de melhoria contínua, sendo este o maior desafio da Gestão da Qualidade**.** Os funcionários autônomos relutam em fazer registros formais de suas atividades conforme preconizado pela política de qualidade da instituição, em propor e em executar melhorias operacionais.

Uma prática da instituição para superar este desafio foi criar um *ranking* de eficiência dos profissionais autônomos. Esta classificação, além de considerar as competências técnicas e operacionais, inclui métricas que verificam a adesão do profissional aos projetos de melhoria contínua e as ações previstas na política de qualidade da instituição.

Os profissionais que não se comprometem com as práticas que promovam a qualidade dos serviços têm seu desempenho prejudicado, o que pode influenciar na continuação de suas atividades na instituição. Outro fator relevante proporcionado pela elaboração do *ranking* é a competição entre os profissionais. Esta competição os estimulam a aderir às mudanças promovidas pelos projetos de melhoria contínua.

Para gerir os projetos e envolver os funcionários e profissionais autônomos, o gestor de melhoria contínua deve possuir competências específicas para desenvolver suas ações. O comprometimento dos funcionários é obtido quando o gestor apresenta claramente as razões e os objetivos da melhoria contínua, agrega valor ao trabalho dos funcionários, exibe domínio

técnico e assistencial, oferece suporte na elaboração e execução das ações de melhoria e comunica os resultados dos projetos de forma clara e eficiente.

A atuação do gestor de projetos em melhoria contínua, além de equipes operacionais comprometidas, deve dispor de recursos. Na instituição, infraestrutura organizacional necessária para desenvolver a melhoria contínua deve compreender uma equipe dedicada de Gestão da Qualidade para analisar os dados operacionais, acompanhar o desenvolvimento de projeto e dar apoio técnico aos funcionários departamentais para realizar suas ações de melhoria.

A infraestrutura organizacional deve também contar com significativo suporte técnico em Tecnologia da Informação e disponibilidade de *softwares* de gestão hospitalar. Por meio destes softwares, a instituição faz o controle estatístico de muitos processos, como tempos de execução, volume de atendimentos, número de eventos adversos, notas de avaliação atribuídas pelos pacientes à departamentos e profissionais, entre outros indicadores.

Como os projetos de melhoria contínua estão relacionados com o planejamento estratégico da empresa, os resultados e gráficos gerados por estes softwares são confrontados com as metas da instituição. Além da análise estatística, o uso destes softwares é essencial para tomada de decisões. No entanto, a instituição tem acesso a análises estatísticas simples como médias, máximos e mínimos. Não foi verificada a prática de ferramentas estatísticas robustas.

A comunicação do desempenho dos indicadores e de projetos de melhoria em desenvolvimento está acessível à todos funcionários por meio de informações dispostas na rede de computadores da instituição. Além deste canal de comunicação, cada departamento dispõe de um quadro de *gestão à vista* para apresentar os resultados às equipes.

O departamento de Gestão da Qualidade faz uso também de reuniões semanais para comunicar o desempenho dos departamentos aos seus respectivos coordenadores. Há também um fórum que envolve gerentes e diretores para comunicar estratégias, indicadores e resultados dos projetos de melhoria contínua.

Os processos operacionais da instituição são elaborados com base na prática do fluxo contínuo para atendimento dos pacientes. Para gerenciar o desempenho do fluxo contínuo, o *software* de gestão hospitalar registra o deslocamento dos pacientes por todo o processo. Indicadores de tempos de execução das atividades e registros de eventos adversos ocorridos durante a execução dos processos são apontados. Apesar dos esforços da instituição para oferecer fluxo contínuo no atendimento dos pacientes, observa-se esperas entre processos.

Estes indicadores que monitoram o fluxo de pacientes são disponíveis *on-line* para que todos os funcionários tenham acesso ao desempenho departamental. A análise do desempenho destes indicadores operacionais é reportada à diretoria executiva e projetos de melhoria de são elaborados para melhorar processos que não atendam as metas de qualidade de atendimento.

A padronização das atividades operacionais é realizada para obter melhores indicadores de tempo de execução. Para isso, a instituição elabora protocolos multidisciplinares departamentais para padronizar a sequência de operações a serem realizadas. Este protocolo de atividades é realizado entre os departamentos operacionais e o departamento de Gestão da Qualidade.

A maioria das atividades operacionais são executadas segundo a prática da produção puxada, inclusive a compra de materiais, equipamentos e medicamentos. Por se tratar de um hospital de atendimento de urgência e emergência, há a necessidade de manutenção de estoque mínimo para atendimento da demanda. No entanto, o consumo de suprimentos é monitorado e novas aquisições são realizadas somente a partir de novas necessidades de compra.

O tamanho do estoque e a produção de *kits* de medicamentos e materiais são orientados por um histórico de consumo dos departamentos. Em procedimentos eletivos, ou seja, não emergenciais ou urgenciais, há o preparo de materiais, medicamentos e equipamentos horas antes da realização dos procedimentos clínicos. O consumo de suprimentos e o planejamento da equipe é programado de acordo com a demanda prevista no software de gestão hospitalar.

Todo consumo de materiais e medicamentos é registrado e monitorado pelo software de gestão que, com base no tamanho do estoque mínimo, sinaliza a fabricação de novos *kits* de atendimento ou compra de produtos. Por exemplo, o estoque mínimo da farmácia é de oito dias de consumo, o que é considerado de alto giro para padrões hospitalares. O controle de estoque é estável, pois acompanha um histórico de consumo sem grandes variações, o que permite trabalhar com lotes pequenos.

A busca pela perfeição é alvo central desta instituição de saúde. Isto é comprovado por meio das metas desafiadoras estabelecidas pela direção executiva e o atual desempenho dos indicadores. As metas de desempenho são orientadas por valores publicados na literatura ou divulgadas por renomadas instituições de pesquisa em saúde. Quando não há uma referência para estabelecer determinado indicador, a instituição de saúde se baseia em seu histórico de ocorrências para definir o valor aceitável.

As metas de desempenho são definidas no início do ano e podem ser alteradas quando o objetivo é alcançado. Os macro-indicadores que orientam a busca pela perfeição são o desempenho financeiro, nível de satisfação de clientes e funcionários, desenvolvimento de pessoas e de processos operacionais. Em cada departamento há um quadro onde devem estar expostos os projetos de melhoria que apoiam o alcance das metas estabelecidas para o setor.

Além dos indicadores, os funcionários têm a liberdade para relatar eventos adversos que não condizem com o padrão de qualidade da instituição. Estes eventos adversos são analisados e projetos de melhoria são gerados para combatê-los. A percepção da qualidade do serviço prestado sob a perspectiva do paciente também é monitorada. Após o atendimento, o paciente recebe um questionário via *e-mail* para avaliar seu grau de satisfação.

As respostas dos pacientes no questionário de avaliação da percepção do usuário sobre seu atendimento nos departamentos são convertidas em notas de 0 a 10. De acordo com o desempenho, projetos de melhoria são gerados para melhorar a performance do setor. Para acompanhar o desempenho operacional, quinzenalmente é realizada uma reunião com todos os coordenadores departamentais, na qual são apresentados os indicadores da área e o desenvolvimento/resultados dos projetos de melhoria contínua.

Este questionário de avaliação é utilizado também para determinar o que é valor sob a perspectiva do usuário. Neste, o paciente relata sua experiência na instituição quanto à recepção, acomodações, alimentação, tempos de espera, limpeza, atendimento clínico, competência técnica e disponibilidade dos profissionais para orientações, entre outros. O valor operacional pode ser obtido também por meio da manifestação espontânea dos pacientes ou pelas percepções/sugestões dos funcionários.

Mensalmente há reunião com todos os gestores para discutir a visão do cliente sobre os serviços oferecidos pela instituição. Além desta reunião, há ainda encontros presenciais bimestrais com pacientes dentro da própria instituição e com representantes da sociedade para identificar pontos a serem melhorados. A Gestão da Qualidade monitora as percepções dos pacientes para agir sobre as demandas específicas. Observa-se clara relação entre os projetos de melhoria contínua as necessidades dos pacientes.

Para obter a perspectiva dos funcionários operacionais, há uma reunião mensal com o CEO da instituição. Todas as percepções dos funcionários são apresentadas e projetos de melhoria são definidas. Um comitê especial da instituição analisa as percepções dos pacientes, sociedade e funcionário para elaborar e acompanhar o desenvolvimento de projetos de

melhoria. A relação entre o valor observado e o desenvolvimento de projetos de melhoria são executadas pelos funcionários do setor em foco e monitoradas e apoiadas pelo departamento de Gestão da Qualidade.

No processo de atendimento dos pacientes, as atividades operacionais são predominantemente desenvolvidas em modo inter-departamental, ou seja, o paciente se desloca pelos departamentos para obter o atendimento completo à sua necessidade. De acordo com a instituição, nesta forma de trabalho há dificuldades em nivelar a carga de trabalho entre os departamentos, uma vez que os processos são altamente distintos em termos de estrutura, operação e tempos de execução. Segundo constatação *in loco*, esse princípio não é praticado claramente pela instituição.

Apesar de não haver um nivelamento formal de cargas de trabalho, a instituição de saúde elaborou instruções de trabalho para padronizar as atividades operacionais e protocolos específicos para atendimentos. Em torno de 80% das atividades operacionais possuem um padrão de execução claramente estabelecido com as etapas a serem desenvolvidas e fluxograma de operações.

Os funcionários são consultados na elaboração das instruções de trabalho e treinados para execução. A padronização do trabalho pode ser alterada quando for identificado um modo de operação mais eficiente. Apesar de haver uma padronização do trabalho, o controle da variabilidade de execução das atividades é realizado somente em alguns processos-chave, não havendo ações consistentes para correção da variabilidade.

A instituição faz uso de controle visual para melhorar a execução das atividades operacionais, efetuar a comunicação entre equipes técnicas de trabalho, paciente e familiares, sinalizar a identificação de pacientes com necessidades especiais (como por exemplo, situações de isolamento), sinalizar riscos clínicos, expor o planejamento estratégico organizacional, orientar os deslocamentos dentro da instituição, entre outros. Na área restrita aos funcionários, o quadro de gestão à vista apresenta o controle de indicadores, as metas do departamento e diversos fluxogramas de protocolos de atendimento.

Para o desempenho das atividades operacionais que utilizam equipamentos, foi instituído uma comissão de incorporação tecnológica para discutir a aquisição de novos equipamentos e a substituição de modelos existentes. A instituição é orientada pela prática de adquirir somente tecnologias confiáveis para utilizar nos processos operacionais. O departamento Engenharia Clínica é responsável pelo gerenciamento, avaliação e manutenção

dos equipamentos. Os eventos relacionados à falha de equipamentos são investigados pelo corpo clínico em conjunto com a Engenharia Clínica.

Para a solução de problemas de ordem técnica ou operacional, a instituição utiliza o PDCA como roteiro metodológico para solução de problemas. Na rede de computadores do hospital, há uma plataforma de gestão baseada no ciclo PDCA para elaborar e monitorar as ações de melhoria contínua em desenvolvimento em toda a instituição.

Nesta plataforma, os funcionários podem acompanhar todas as ações e atualizar o *status* de desenvolvimento daquelas em que participa. Para o ano corrente, a plataforma será aprimorada para que sejam inseridas as evidências de execução das ações de melhoria. Além do PDCA, a instituição desenvolve também ferramentas próprias para a solução de problemas.

Quando o funcionário é responsável pela sugestão das ações de melhoria contínua, ele tem o poder de determinar o prazo de cumprimento do projeto. Caso o problema a ser resolvido continue com o indicador com desempenho insatisfatório, a Gestão da Qualidade intervém para apoiar o desenvolvimento das ações de melhoria.

Para aprimorar os conhecimentos técnicos e a habilidade operacional dos funcionários para solução de problemas, a instituição de saúde dispõe de departamento de educação continuada. Por meio deste departamento, o setor de Gestão da Qualidade ministra treinamentos em melhoria contínua, gerenciamento de riscos, notificação de eventos adversos, elaboração e execução de processos, entre outros. Os treinamentos são agendados para serem realizados ao longo do ano por meio de ministrantes da própria instituição.

Apesar de todo o estímulo para que os funcionários se desenvolvam e obtenham êxito nos projetos de melhoria contínua, não foi observado um sistema formal de reconhecimentos e recompensas. Há um sistema de monitoramento do desempenho individual dos funcionários que envolve metas corporativas para evolução na carreira que considera a adesão aos projetos de melhoria contínua. As recompensas podem ser pequeno incremento no salário, folgas, presentes ou cursos de capacitação.

O desempenho de fornecedores da instituição também é monitorado pela Gestão da Qualidade. Apesar deste acompanhamento, a instituição não desenvolve projetos para melhorar os processos de seus fornecedores, sendo este um dos pontos a serem melhorados na gestão dos projetos de melhoria contínua.

Baseado nas informações coletadas neste caso, os Quadros 15 e 16 apresenta a síntese das boas práticas e dificuldades encontradas pela instituição no desenvolvimento dos princípios Lean Seis Sigma.

Quadro 15: Boas práticas identificadas na instituição B

- Ampla divulgação da cultura organizacional; - Café da manhã com CEO; - Comissão especial para incorporação tecnológica; - Comitê especial para avaliar percepções de valor de pacientes, familiares, funcionários e sociedade; - Comprometimento da alta gestão; - Cultura organizacional medida pelo número de notificações de eventos adversos; - Departamento de Educação Continuada; - Diversos canais para obter o valor dos pacientes; - Engenharia Clínica dedicada; - Ferramenta *on-line* para monitorar projetos; - Fluxo contínuo eficiente para atendimento dos pacientes; - Fluxo de atendimento dos pacientes está disponível *on-line* a todos funcionários; - Funcionários são responsáveis pela execução dos projetos de melhoria contínua; - Gestão por projetos individuais; - Indicadores de desempenho acessíveis a todos funcionários; - Metas estratégicas originam projetos de melhoria contínua; - Padronização das atividades operacionais; - Pequenas recompensas aos funcionários; - Planejamento anual de treinamentos ministrados pelos próprios funcionários; - Poderosos *softwares* de gestão hospitalar; - Produção puxada por *software* de gestão hospitalar; - Projetos de melhoria relacionados ao planejamento estratégico; - Projetos de melhoria relacionados aos valores dos pacientes; - *Ranking* de desempenho de profissionais autônomos; - Reuniões bimestrais com pacientes e representantes da sociedade para obter valor; - Robusto departamento de Gestão da Qualidade; - Uso do PDCA como roteiro metodológico.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas no caso

Quadro 16: Dificuldades identificadas na instituição B

- Cultura de parar e resolver problemas; - Envolvimento de funcionários recém-contratados na cultura de melhoria contínua; - Envolvimento de médicos autônomos com políticas de qualidade; - Nivelamento da carga de trabalho; - Realização de treinamentos específicos em melhoria contínua; - Redução da variabilidade; - Relação entre projetos de melhoria contínua e fornecedores; - Sistema dedicado de recompensas e reconhecimentos; - Uso de ferramentas analíticas; - Uso de ferramentas estatísticas.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas no caso

Sob a perspectiva do autor, a instituição apresenta uma infraestrutura organizacional com alto investimento em recursos humanos dedicado à Gestão da Qualidade, aquisição de

softwares de gestão hospitalar. Os projetos de melhoria contínua possuem forte comprometimento da alta gestão e elevada relação com o planejamento estratégico institucional. Estes fatores são possivelmente os fatores diferenciais de êxito da instituição no desenvolvimento de sua política de melhoria contínua.

Apesar do sucesso, a instituição possui algumas dificuldades que devem ser sanadas para assegurar a sustentabilidade do programa de melhoria contínua. Entre estas, encontra a necessidade de envolver os funcionários recém-contratados nos projetos de qualidade. Acredita-se que a manutenção da política de disseminação da cultura organizacional possa reverter esse quadro dentro do médio prazo se forem estabelecidas ações para evitar a rotatividade de recursos humanos.

A mesma resistência às práticas e projetos de melhoria contínua é verificada entre os profissionais autônomos. Estes profissionais, em sua maioria médicos, trabalham em diversas instituições de saúde e por este motivo, não aderem facilmente à políticas locais de qualidade. Apesar deste ser uma dificuldade enfrentada pela instituição, a elaboração do *ranking* de desempenho estre estes profissionais já apresenta resultados positivos.

Outros dois aspectos dificultam o aumento da eficiência dos processos: o nivelamento da carga de trabalho e o monitoramento da variabilidade das atividades operacionais. Devido às características particulares das atividades operacionais, a instituição não desenvolveu ações para nivelar a carga de trabalho, seja esta intra ou inter-departamental. A inexistência de estudos para nivelar a carga de trabalho impacta no fluxo contínuo dos atendimentos e sobrecarrega o desempenho das atividades operacionais.

Da mesma forma, o estudo da variabilidade das atividades é realizado somente em alguns processos críticos. No entanto, não foram constatadas ações para reduzir efetivamente a variabilidade das tarefas, que por sua vez, também impacta no fluxo contínuo de atendimento.

Os treinamentos específicos em melhoria contínua são escassos e ainda pouco explorados pela instituição. Apesar de haver um planejamento anual de capacitações, observa-se que estes não abordam contundentemente melhoria contínua. Segundo a instituição, há significativa dificuldade para reunir os funcionários para realização de treinamentos formais. A falta de capacitações pode influenciar diretamente no desempenho dos funcionários no desenvolvimento nos projetos de melhoria contínua.

Por fim, a instituição deve instituir formalmente um sistema de recompensas e reconhecimentos relacionados ao desempenho dos funcionários em projetos de melhoria

contínua. Este tipo de ação pode aumentar o envolvimento dos funcionários e permitir seu desenvolvimento profissional ao se destacar em relação aos colegas de trabalho.

4.1.3 Instituição de saúde C

O estudo de caso da instituição de saúde C refere-se à um hospital geral de grande porte administrado pela gestão pública. A instituição possui certificação em qualidade de serviços de saúde, mas não adotou metodologia específica para melhoria contínua de seus processos.

As políticas de Qualidade foram estabelecidas em 2006 com o objetivo principal de desenvolver a instituição para obter certificação em qualidade de serviços de saúde. Na ocasião, foi implementado o departamento de Gestão da Qualidade, que atualmente é composta por três funcionários dedicados, sendo: um enfermeiro especialista em Qualidade, um enfermeiro especialista em Gestão de Riscos e um assistente de Qualidade. No organograma da instituição, o departamento está subordinado à Diretoria Clínica.

As principais atribuições do departamento são: elaborar, desenvolver, acompanhar e reportar o desempenho de indicadores de qualidade e projetos de melhoria contínua para diretoria clínica e diretoria geral, identificar melhorias nos processos operacionais, desenvolver protocolos e padrões de atendimento, treinar funcionários quanto às políticas e ferramentas da Qualidade, apoiá-los tecnicamente na execução de projetos de melhoria contínua, entre outras atividades.

A implantação das políticas de Qualidade ocorreu após a realização de um diagnóstico operacional. Na ocasião, foi realizada uma análise geral dos processos hospitalares para determinar quais os princípios deveriam ser desenvolvidos para obter êxito no processo de certificação em qualidade nos serviços de saúde.

Para desenvolver estes princípios, a instituição foi orientada à desempenhar ações institucionais de modo a cobrir a lacuna entre o diagnóstico operacional e os requisitos básicos para certificação. Portanto, as políticas de Qualidade foram implantadas institucionalmente, não havendo o desenvolvido de projetos pilotos para desenvolver os princípios.

No desenvolvimento de suas atividades operacionais, a instituição faz uso da prática do fluxo contínuo. Todas as atividades realizadas para atendimento dos pacientes obedecem ao fluxo unitário e todos os processos são monitorados por *software* de gestão hospitalar. Por meio

da gestão dos tempos de atendimento, é possível identificar quais atividades não atingem as metas estabelecidas pela Gestão da Qualidade.

Na ocorrência de atrasos na realização dos atendimentos, estas atividades são investigadas para identificar os motivos que causaram o transtorno no processo. Estes motivos são analisados com o objetivo de gerar ações de melhoria contínua, caso necessário. Quando um projeto de melhoria é instituído para solucionar um problema, os próprios funcionários locais são responsáveis pela sua execução, com apoio dos funcionários da Gestão da Qualidade.

Os tempos de execução dos processos operacionais são acompanhados tanto pelos funcionários quanto pelos pacientes. Há um monitor que indica o tempo médio de atendimento para determinado processo e a estimativa de atendimento com base na demanda de pacientes. Esta prática estimula os funcionários a trabalharem em ritmo constante e reduz a ansiedade dos pacientes na espera por atendimento.

Este sistema de monitoramento permite que seja identificado todo o fluxo de atendimento do paciente, com registro de todas as atividades operacionais, os tempos de execução e espera pelo procedimento. Com base neste sistema, indicadores relevantes sobre o desempenho operacional são gerados, sendo este a base para o desenvolvimento de muitos projetos de melhoria contínua.

No atendimento dos pacientes, a instituição faz uso da prática de produção puxada. Processos de compras de medicamentos, materiais e suprimentos são executados com base no consumo do mês anterior. Cirurgias são realizadas somente após a sinalização da Central de Agendamento Cirúrgico. A demanda de cirurgias guia a produção de *kits* cirúrgicos conforme a quantidade necessária. Atendimentos e procedimentos técnicos aos pacientes são realizados somente por meio de solicitações médicas. A produção puxada é facilitada pela gestão *on-line* das atividades operacionais.

O nivelamento da carga de trabalho não é uma prática desenvolvida na instituição. Não foram identificados estudos ou ações que permitam que as diferentes atividades operacionais tenham um nivelamento de cargas. O nivelamento é dificultado devido às características operacionais personalizadas do segmento de saúde.

No entanto, para reduzir a variabilidade no atendimento dos pacientes, a instituição estabeleceu padrões para todas as técnicas e procedimentos clínicos. O objetivo é padronizar as tarefas para evitar variações no método de atendimento dos pacientes e prevenir erros técnicos. Os procedimentos padronizados são descritos, documentados e amplamente divulgados aos

funcionários. Todos têm acesso aos procedimentos padronizados e novos funcionários são treinados quando à operação destes procedimentos. De acordo com a instituição, praticamente todos os procedimentos estão padronizados (1.400 procedimentos).

Controles visuais são utilizados para facilitar a identificação de características especiais de pacientes e potenciais riscos nos processos operacionais. Além disso, o uso de controles visuais é uma prática da instituição para aumentar a segurança nos procedimentos realizados pelos funcionários, evitando falhas técnicas. Informações visuais estão dispostas também nos quadros departamentais para orientar a execução de procedimentos operacionais padrão. A informação disponível em fluxogramas nos quadros auxilia no desempenho correto das atividades e reduz as possibilidades de falhas.

A instituição possui um departamento de Engenharia Clínica para assegurar o uso de tecnologias confiáveis nos processos. Ao adquirir uma nova tecnologia, todos os possíveis fornecedores são submetidos à uma avaliação prévia de seus produtos e serviços. Somente fornecedores aprovados são selecionados para suprir as demandas da instituição. Depois de adquiridos, todas máquinas e equipamentos são submetidos à manutenção preventiva e corretiva para garantir a segurança das operações.

O conjunto de todas estas práticas cooperam para a instituição buscar a perfeição em seus serviços. Para desenvolver a busca da perfeição, o desempenho operacional é comparado com outras instituições e com valores de referência da literatura. Neste benchmarking, muitos indicadores apresentam desempenho superior e por este motivo, novos desafios são lançados para aprimorá-lo.

Além disso, a instituição deve apresentar melhorias contínuas em seus indicadores operacionais nas visitas periódicas de manutenção das certificações de Qualidade. Metas desafiadoras são estabelecidas para que os funcionários estejam em contínuo desenvolvimento técnico e operacional. Por estas razões, a instituição prega pela busca constante pela perfeição de seus processos.

Todos os projetos desenvolvidos para buscar a perfeição dos processos são elaborados para criar valor sob a perspectiva dos pacientes. Para identificar o que é valor, a instituição criou o SAC (Serviço de Atendimento do Cliente), no qual o paciente pode relatar suas experiências e registrar suas observações sobre procedimentos, departamentos ou funcionários.

Há ainda a avaliação de satisfação do paciente, no qual um funcionário do SAC desloca-se pela instituição para coletar informações sobre a qualidade dos atendimentos. Os pacientes

e seus familiares são questionados quanto à sua ao desempenho da enfermagem, médicos e equipes multiprofissionais.

Além destes meios, a Central de Agendamento liga para 150 pacientes atendidos pela instituição no mês anterior para verificar o desempenho de procedimentos e profissionais. O valor sob a perspectiva dos pacientes é avaliado pela Gestão da Qualidade e pela diretoria geral. Com base nos valores mais frequentes, ações ou projetos de melhoria contínua são desenvolvidos para atender as expectativas dos pacientes.

Dessa forma, observa-se que o valor é determinado pelos pacientes e esta prática direciona o desenvolvimento dos processos operacionais. A execução das práticas de identificação de valor para pacientes e elaboração de ações para atingir estes valores conduz à uma relação entre os projetos de melhoria contínua e os pacientes.

Para desenvolver os projetos de melhoria contínua, a instituição utiliza poucas ferramentas. Dentre estas ferramentas, foi observado o uso do PDCA como roteiro metodológico na solução de problemas, o Diagrama de Ishikawa para identificação de causas-raiz e o 5W2H para o planejamento das ações. Não foi observado o uso de ferramentas estatísticas.

Os gestores departamentais são treinados quando ao uso destas ferramentas para melhorar seus processos. Os gestores são multiplicadores do conhecimento e repassam o uso destas ferramentas para os funcionários operacionais. No entanto, não foram observados treinamentos específicos em melhoria contínua e por consequência, nenhuma estrutura de formação técnica neste campo.

Esta prática da Gestão da Qualidade de treinar os gestores na solução de problemas é vista como uma das razões do sucesso da melhoria contínua. A multiplicação do conhecimento por meio de treinamentos de gestores e posterior treinamentos dos funcionários pelos gestores permite que a instituição mantenha uma equipe de Gestão da Qualidade com poucos integrantes, porém, com resultados significativos em toda instituição. Apesar de multiplicar o conhecimento para gestores, os funcionários da Gestão da Qualidade oferecem todo apoio técnico para os funcionários operacionais desenvolverem seus projetos de melhoria contínua.

Os projetos de melhoria contínua são geridos de duas formas: gestão por projetos individuais, no quais os problemas são investigados e melhorados de forma pontual e específica, e a gestão de projetos institucionais, relacionado à melhoria contínua de um determinado problema comumente encontrado em diversos departamentos da instituição.

Por exemplo, a segurança do paciente quanto ao risco de quedas é vista como um projeto institucional, pois ocorre em toda a organização. Dessa forma, o aumento da segurança do paciente pode ser desenvolvido de forma mais abrangente para toda a instituição. Por outro lado, o risco de queda de crianças na Pediatria é um problema específico dentro da instituição, e dessa forma, a investigação e a solução do problema é gerenciada por meio de um projeto individual.

Os projetos de melhoria contínua estão focados nos processos internos da instituição. Fornecedores não são investigados e seus processos não são melhorados diretamente pela Gestão da Qualidade. Quando há a ocorrência de falhas nos produtos ou serviços fornecidos, o departamento-cliente do fornecedor é acionado para gerar ações para corrigir a falha. Portanto, não há relações entre os projetos de melhoria contínua e os fornecedores, ficando a responsabilidade das ações a cargo da Farmácia, Compras, Engenharia Clínica entre outros departamentos.

O desenvolvimento de todas as ações da Gestão da Qualidade tem o comprometimento da alta gestão e gerentes da instituição. As gerências departamentais estão envolvidas no desempenho dos projetos de melhoria contínua. Frequentemente os gerentes são acionados pela Gestão da Qualidade quando algum funcionário não coopera para o desenvolvimento de projetos. Esta intervenção é vista como positiva pela Gestão da Qualidade. Quando não é suficiente o apoio operacional da gerência local, o diretor da instituição é acionado para garantir a execução das ações que envolvem melhoria contínua.

Além das intervenções diretas, a alta gestão e gerentes estão envolvidos no desenvolvimento e acompanhamento dos projetos de melhoria contínua. Estão presentes em reuniões periódicas da Gestão da Qualidade, tem conhecimento da evolução dos indicadores e do alcance de metas, traçam novas estratégias e indicam novos projetos de melhoria contínua com base no desempenho da instituição. A constante presença da alta gestão e dos gerentes lideranças auxilia os funcionários a perceberem a relevância da Gestão da Qualidade na instituição.

Apesar do comprometimento da alta gestão e gerentes, ainda não foi desenvolvido nenhum sistema de recompensas e reconhecimentos específico para melhoria contínua. A instituição tem um programa de motivação baseado no desempenho global do funcionário, que envolve fatores como absenteísmo, assiduidade, comprometimento entre outros.

Funcionários que atingem desempenho significativo são reconhecidos pela gerência e podem ganhar folgas, certificado de performance e foto de destaque no departamento. Os funcionários destaques do mês são convidados para um café com o diretor geral da instituição. Na oportunidade, os funcionários são estimulados a dar suas percepções sobre os processos operacionais e apontar melhorias.

Para inserir funcionários recém contratados na cultura da melhoria contínua, a instituição promove uma semana de integração. Nesta semana, os funcionários são conscientizados quanto ao seu papel na melhoria de processos. São destacadas também as políticas de qualidade e segurança e a necessidade de comprometimento dos funcionários com as práticas institucionais.

Uma forma de comprometer os funcionários com a melhoria contínua da qualidade e segurança é estimulá-los a notificar a ocorrência de eventos adversos. O objetivo de realizar as notificações é identificar problemas que ocorrem no atendimento aos pacientes. A Gestão da Qualidade analisa os problemas notificados e informa os departamentos sobre as ocorrências. A instituição prega que as notificações de eventos adversos não possuem caráter punitivo. Apesar de ainda haver medo da cultura punitiva, o número de notificações cresceu mais de cinco vezes nos últimos dois anos.

Outra ação da Gestão da Qualidade para envolver os funcionários é acompanhar o desenvolvimento dos projetos. Quando há a percepção que determinado projeto não progride da forma esperada, a Gestão da Qualidade ouve os funcionários envolvidos para compreender as dificuldades locais e apoiar o grupo. Esta ação motiva os funcionários, pois a Gestão da Qualidade frequentemente libera obstáculos presentes na execução dos projetos.

Para manter os funcionários envolvidos, a instituição utiliza diferentes meios para comunicar o desempenho de indicadores e de projetos de melhoria. A performance de todos os indicadores dos processos (540 indicadores) é exposta *on-line* pela intranet ou por *e-mails* somente para gerentes.

A comunicação dos indicadores para os funcionários operacionais ocorre por meio dos gerentes locais. Esta é uma prática da instituição para difundir de forma rápida e eficiente todos os resultados dos projetos de melhoria contínua. Esta atitude permite que o funcionário tenha mais acesso à informação e tenha maior oportunidade para esclarecer dúvidas diretamente com seu gestor.

Informações gerais sobre os projetos de melhoria contínua são expostas *on-line* na tela dos computadores ou também em informativos ou *banners* locais. Reuniões periódicas entre a Gestão da Qualidade e gestores também são utilizadas para apresentar resultados da melhoria contínua e comunicar a direção que o programa deve seguir.

Além da excelente capacidade de comunicação, é necessário que os gestores da Gestão da Qualidade possuam competências específicas para manter o envolvimento dos funcionários. Dentre estas competências, deve-se haver bom relacionamento interpessoal em todos níveis hierárquicos, imparcialidade em situações que envolvam falhas técnicas-operacionais e habilidade para sensibilizar funcionários para aderir à novas políticas são essenciais.

Para gerir o programa de melhoria contínua, é necessário ainda uma infraestrutura organizacional que permitam o desenvolvimento das ações. Esta infraestrutura deve compreender *softwares* de gestão de processos hospitalares, recursos humanos envolvidos e capacitados e uma equipe de Gestão da Qualidade com número adequado de integrantes. Além destes recursos, é necessário impressos para comunicar informações, sala de reunião e sala de treinamentos.

Todas as ações em Gestão da Qualidade são facilitadas pela ampla disseminação da cultura organizacional. O pleno conhecimento de quais são a missão, visão e valores da instituição, os objetivos da melhoria contínua da qualidade e o conhecimento das metas operacionais orientam as ações departamentais e dos funcionários. Estas informações são constantemente encontradas pelos corredores e departamentos nos quadros de gestão à vista. A cultura organizacional compreende a filosofia de longo prazo, na qual os resultados obtidos serão significativamente percebidos no futuro.

No entanto, a cultura de parar e resolver problemas não é amplamente divulgada. Esta prática tem como obstáculo principal a urgência de atendimento de pacientes. Somente problemas que não estão diretamente ligados à segurança do paciente podem ser interrompidos e analisados para sua solução completa. Problemas que estão diretamente relacionados ao risco e segurança do paciente são abordados imediatamente, mas nem todas as situações são resolvidas em definitivo.

Todos os projetos de melhoria contínua desenvolvidos na instituição possuem relação com as estratégias organizacionais. O planejamento estratégico institucional apresenta os objetivos principais a serem alcançados. Por meio destes objetivos, são elaborados indicadores para mensurar o desempenho da instituição. Estes indicadores são apoiados por indicadores

secundários. Dessa forma, os projetos de melhoria contínua devem apresentar resultados que auxiliem o alcance dos objetivos secundários, que por sua vez, apoiem os objetivos primários da instituição.

Nesta prática, a Gestão da Qualidade acompanha o desenvolvimento de todos os indicadores estratégicos da instituição. As metas departamentais são de responsabilidade dos gerentes locais, mas cabe à Gestão da Qualidade suportar tecnicamente o desenvolvimento das ações e projetos de melhoria contínua.

Além da orientação pelo planejamento estratégico, a seleção e priorização de projetos segue também o impacto produzido pela melhoria de um processo na qualidade e segurança dos pacientes. Projetos que tem alto potencial de retorno sobre a percepção dos pacientes tambpem são priorizados.

O Quadro 17 apresenta um breve resumo das boas práticas desenvolvidas na instituição, enquanto que o Quadro 18 apresenta as dificuldades encontradas no desenvolvimento dos princípios Lean Seis Sigma.

Quadro 17: Boas práticas identificadas na instituição C

- Ampla divulgação da cultura organizacional; - Apoio técnico da Gestão da Qualidade aos gerentes/funcionários para desenvolver projetos melhoria contínua; - Apresentação obrigatória de melhorias nos processos nas visitas periódicas da instituição certificadora; - Comprometimento da alta gestão; - Comunicação do desenvolvimento de projetos disposto na tela de computadores de funcionários; - Comunicação realizada por diversos meios; - Diversos canais para obter o valor dos pacientes; - Engenharia Clínica dedicada; - Forte cultura de notificação de eventos adversos; - Funcionários são responsáveis pela execução dos projetos de melhoria contínua; - Gestão por projetos individuais e por projetos institucionais. - Infraestrutura de melhoria contínua enxuta; - Instituição de metas operacionais com base na literatura e *benchmarking*; - Integração institucional para funcionários recém-contratados aborda as políticas de melhoria contínua; - Multiplicação da comunicação por meio de gerentes; - Multiplicação do conhecimento técnico por meio de gerentes; - Padronização de atividades operacionais; - Pequenas recompensas aos funcionários; - Produção puxada por *software* de gestão hospitalar; - Projetos de melhoria relacionados ao planejamento estratégico; - Projetos de melhoria relacionados aos valores dos pacientes; - Tela nas salas de esperas e de atendimento para monitorar tempos de execução das atividades operacionais; - Uso de diferentes controles visuais (principalmente para funcionários); - Uso de ferramentas analíticas Lean; - Uso de *software* de gestão hospitalar para monitorar fluxo e tempo de atendimento; - Uso do PDCA como roteiro metodológico.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas no caso

Quadro 18: Dificuldades identificadas na instituição C

- Cultura de parar e resolver problemas; - Dependência dos gerentes para atingir funcionários operacionais. - Envolvimento de médicos autônomos com políticas de qualidade; - Fluxo contínuo; - Motivação constante dos funcionários para projetos de melhoria contínua; - Nivelamento da carga de trabalho; - Poucos funcionários na Gestão da Qualidade; - Realização de treinamentos específicos em melhoria contínua; - Redução da variabilidade; - Relação entre projetos de melhoria contínua e fornecedores; - Sistema dedicado de recompensas e reconhecimentos; - Restrições financeiras; - Uso de ferramentas analíticas; - Uso de ferramentas estatísticas.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas no caso

De forma geral, a instituição apresenta-se muito eficiente quanto ao desenvolvimento dos princípios Lean Seis Sigma. No entanto, está claro que o nivelamento de carga de trabalho, ações consistentes para reduzir a variabilidade, falta de projetos junto aos fornecedores, falta de um sistema de recompensas e reconhecimentos e a cultura de parar e resolver problemas são práticas que devem ser desenvolvidas.

De acordo com o estudo de caso, o diferencial da instituição está na delegação de funções como a execução e acompanhamento de projetos de melhoria contínua, a multiplicação do conhecimento e das responsabilidades aos gerentes. Estes gestores são os principais parceiros da Gestão da Qualidade para permear a cultura organizacional em melhoria contínua dentro dos departamentos. No entanto, esta prática pode ser arriscada quando não há o comprometimento das gerências.

De todos os obstáculos existentes na execução dos projetos de melhoria contínua, três destes apresentam-se muito relevantes: a limitação financeira da instituição, o limitado envolvimento dos médicos com a melhoria contínua e a necessidade de manter os funcionários motivados. A limitação financeira impacta diretamente na expansão das ações do departamento de Gestão da Qualidade, que claramente necessita de mais funcionários. Observa-que há sobrecarga de atividades dos funcionários da Gestão da Qualidade para gerenciar todo o programa instituição de melhoria contínua.

O envolvimento dos médicos com a melhoria contínua é limitado pela a adesão destes profissionais às políticas locais de qualidade. Por trabalhar em diferentes instituições, muitos não praticam de forma adequada os procedimentos estabelecidos para atendimento dos pacientes. Não foram observadas ações para reduzir este problema.

Quanto à dificuldade de manter os funcionários motivados nas ações de melhoria contínua, foi observado que esta dificuldade está relacionada com o baixo número de funcionários na Gestão da Qualidade. A ação encontrada pela instituição para reduzir este problema foi delegar esta função de motivação dos funcionários para os gerentes departamentais.

4.1.4 Instituição de saúde D

A instituição de saúde D refere-se à uma unidade hospitalar especializada de pequeno porte administrada por gestão privada. A instituição possui certificação em qualidade de serviços de saúde, mas não adotou metodologia específica para melhoria contínua de seus processos.

O processo de implantação das políticas de Qualidade iniciou-se em 2001 por meio do preparo dos processos operacionais para obter certificação em qualidade de serviços de saúde. A instituição realizou um diagnóstico organizacional para identificar o *gap* entre o estado atual e o estado previsto de acordo com a norma de certificação pleiteada. O diagnóstico foi realizado por meio de uma empresa especializada em qualidade de serviços de saúde.

Segundo a lacuna operacional identificada no dignóstico, a instituição lançou mão de muitas ações de abrangência organizacional para atender aos preceitos da norma. Não houve distinção entre departamentos ou processos para implementar as ações prioritárias e necessárias para atender os requisitos da norma.

A necessidade de certificação em qualidade exigiu que a instituição estabelecesse um departamento de Gestão da Qualidade. Atualmente o departamento é composto por um gerente e um assistente de qualidade. Estes funcionários são responsáveis por elaborar e acompanhar indicadores e projetos de melhoria contínua, reportar resultados à alta gestão, orientar tecnicamente os funcionários no desempenho de projetos, disseminar a política de qualidade da instituição, entre outras atribuições. O departamento de Gestão da Qualidade responde diretamente à direção clínica da instituição.

Para suprir a necessidade do departamento, a instituição disponibiliza recursos como sala para reuniões e treinamentos, *software* de gestão hospitalar, intranet, materiais informativos e educativos, capacitações com parceiros, participações em congressos nacionais, entre outros.

No desenvolvimento atual de suas atividades operacionais, os processos são concebidos e aperfeiçoados considerando-se a prática do fluxo contínuo. A instituição faz uso de um *software* de gestão hospitalar que monitora o deslocamento dos pacientes entre as diferentes atividades dos processos. Por meio deste sistema, é possível identificar o tempo de execução de cada uma das atividades, o número de pacientes atendidos, a ocorrência de situações especiais e gargalos no fluxo.

Estes dados são confrontados com as metas para cada atividade operacional. Quando os indicadores expõem um distanciamento das médias, a Gestão da Qualidade intervém para identificar as causas deste afastamento e propor ações de correção. Por exemplo, a instituição reconhece que a espera pela realização do exame de angiografia está elevada atualmente e por este motivo, estudos estão sendo desenvolvidos para reduzir ou eliminar este gargalo.

Apesar da instituição conceber seus processos de acordo com a prática do fluxo contínuo, observa-se que há esperas de pacientes para serem atendidos em alguns procedimentos operacionais. Uma das possíveis causas para este problema pode ser a inexistência de esforços para nivelar a carga de trabalho entre as atividades operacionais. Por estes motivos, o fluxo contínuo não é praticado de forma eficiente na instituição.

O *software* de gestão hospitalar auxilia a instituição a desenvolver a prática da produção puxada para atender seus pacientes. O sinal inicial para desencadear os processos operacionais se baseia no atendimento na recepção central. A partir da entrada dos dados dos pacientes no sistema de gestão, outros departamentos são acionados para iniciar a produção puxada, como enfermagem, exames laboratoriais e equipe médica.

A compra de materiais, medicamentos e equipamentos também se baseia no sistema de produção puxada. Por motivos de segurança dos pacientes e características de entrega dos fornecedores, estoques são mantidos com rotatividade máxima de um mês. A compra destes recursos é apoiada pelo controle de estoque e pelo consumo histórico da instituição. No entanto, observa-se que a produção puxada para compra de materiais, medicamentos e equipamentos deve ser melhorada para reduzir o nível de estoque.

A padronização de atividades é uma prática estabelecida e consolidada na instituição. Todas as funções possuem descrição e orientações formais para o seu desempenho. Estas informações estão definidas nas instruções de trabalho e estão disponíveis para aproximadamente 90% das atividades. Os procedimentos operacionais são realizados pelos próprios funcionários e apresentados à novos colaboradores pelo gerente de departamento. O

funcionário recebe a autorização para iniciar suas atividades somente após a compreensão do desempenho de sua atividade.

A padronização de atividades é executada também para auxiliar a redução da variabilidade dos processos. Apesar da instituição realizar a medição dos tempos de cada atividade operacional, não foram observadas ações consistentes para combater as causas das variabilidades encontradas. Somente em situações críticas são desenvolvidas ações para reduzir ou eliminar a variabilidade da atividade operacional.

A prática da padronização de atividades é facilitada pelo uso de alguns controles visuais. Nos controles visuais estão dispostas informações gráficas para o desempenho de determinadas atividades. No entanto, a prática do controle visual é pouco utilizada na instituição, sendo melhor aproveitada no centro cirúrgico. O controle visual é aplicado neste departamento para prevenir erros na administração de medicamentos e aumentar a segurança no uso de instrumentos e equipamentos.

O atendimento do paciente é o foco dos processos da instituição e por este motivo, a instituição desenvolve ações para identificar o que é valor sob a perspectiva dos pacientes. Neste processo são utilizados questionários de satisfação, formulários de notificação de ocorrências e formulários de sugestões, reclamações e elogios, disponibilizados em diferentes departamentos. Os relatos dos pacientes são investigados pela Gestão da Qualidade em conjunto com o departamento envolvido na ocorrência. Todas as decisões operacionais e elaboração dos processos são consideradas sobre o conceito de valor para o paciente.

A instituição tem o prazo de três dias para esclarecer ao paciente quais ações foram tomadas para evitar novas ocorrências do mesmo tipo. Todos os registros dos pacientes são analisados com o objetivo de identificar o valor para os pacientes e gerar projetos de melhoria, caso necessário.

Os fornecedores também estão em constante análise para verificar a qualidade de seus serviços. Os fornecedores são avaliados de acordo com sua percepção sobre seu fornecimento e sobre a percepção da instituição sobre o serviço oferecido. Uma nota final de desempenho do fornecedor é composta pela média destas duas notas.

Fornecedores que não atendem as expectativas da instituição são informados sobre seu baixo desempenho e sobre a possibilidade de serem descredenciados. Apesar da instituição monitorar a qualidade dos serviços dos fornecedores, não foram observadas ações ou projetos em melhoria contínua para melhorar os processos destes.

Para desenvolver os projetos, a instituição não utiliza um roteiro metodológico específico para solução de problemas. Já houve interesse em implantar um roteiro estruturado como o PDCA, mas não foi formalmente adotado. A instituição reconhece que analisa e resolve os problemas com base na experiência própria e que necessita de uma estrutura para facilitar o desenvolvimento de projetos. Não foi observado também o uso de ferramentas analíticas ou estatísticas para solução de problemas.

Os projetos desenvolvidos seguem a prática da gestão por projetos individuais. A instituição já atingiu considerável avança na solução de problemas operacionais e neste momento atua principalmente na investigação de problemas particulares. A execução destes projetos é realizada por funcionários pertencentes ao departamento em que o processo ocorre.

Não foi observado também um planejamento estruturado para desenvolver treinamentos específicos em melhoria contínua. A instituição evita fazer instruções técnicas em sala de aula e prioriza a capacitação prática *in loco.* Apesar da ausência de treinamentos para melhoria contínua, a instituição realiza diversas capacitações que cooperam para o aumento da qualidade dos processos.

Exemplos são os treinamentos oferecidos pelas operadoras de planos de saúde, como capacitação em *Balanced Score Card* para gerentes, qualidade de atendimento, gerenciamento de risco, gestão de conflitos entre outros. Segundo a instituição, os funcionários capacitados devem se tornar multiplicadores do conhecimento e disseminar o aprendizado para os colegas de trabalho.

Para definir os funcionários que participam de treinamentos, a instituição criou uma pasta funcional na qual são registradas as necessidades técnicas e pessoais de cada membro da instituição. Quando há a oportunidade de realizar uma capacitação, a Gestão da Qualidade verifica esta pasta para convidar funcionários específicos. Esta prática visa direcionar os treinamentos para aqueles que apresentam maiores fragilidades nos aspectos técnicos ou pessoais.

Além da observação da pasta funcional, anualmente os funcionários são consultados para identificar quais treinamentos eles gostariam de receber. A demanda de cursos é analisada e confrontada com as necessidades da instituição. Cursos que atendem o desenvolvimento da instituição e a critérios financeiros e operacionais podem ser realizados no decorrer daquele ano.

Um dos temas frequentemente abordados nos treinamentos são a SAP (Solicitação de Ação Preventiva) e o RAC (Relatório de Ação Corretiva). SAP e RAC são dois instrumentos empregados pela instituição para identificar riscos e gerar projetos de melhoria. O SAP é utilizado para registrar a possível ocorrência de um problema, enquanto que o RAC é um instrumento utilizado para relatar a ocorrência de um evento adverso.

Nos treinamentos de SAP e RAC, os funcionários são capacitados a compreender a relevância de utilização destes instrumentos para elaborar ações que melhorem a qualidade e segurança das operações. São treinados também para preencher os formulários de SAP e RAC de forma correta e descrever adequadamente as situações encontradas. Todos os SAP e RAC são analisados pela Gestão da Qualidade em conjunto com o departamento envolvido no relato. Ações ou projetos de melhoria são desenvolvidos com base nestes registros para evitar ocorrências.

A aquisição e uso de recursos como equipamentos, materiais e instrumentos se baseia na prática de utilizar somente tecnologias confiáveis. São adquiridos recursos que possuam certificação da ANVISA e que tenham desempenho consolidado no mercado. Para garantir o funcionamento de máquinas e a segurança dos pacientes, é realizada a manutenção preventiva e corretiva por uma equipe terceirizada de engenharia clínica.

Para buscar a perfeição na qualidade do atendimento dos pacientes, a instituição elaborou 125 indicadores para monitorar o desempenho dos processos. Além dos indicadores, são realizados pelos funcionários apontamentos de falhas técnicas/administrativas que apoiam a compreensão destes indicadores. O desempenho das métricas operacionais são confrontados com metas estabelecidas pela instituição.

No início, os indicadores foram implantados e mensurados sem o confronto com metas. À medida que os departamentos finalizavam o processo de implantação dos indicadores, um período de tempo do desempenho operacional era mensurado para identificar os indicadores médios. Somente a partir da definição da performance real do processo departamental foram estabelecidas as metas a serem alcançadas. Atualmente a instituição propõe metas desafiadoras para aperfeiçoamento contínuo da qualidade dos processos.

Os indicadores são mensurados pelos próprios funcionários em sistema de gestão *on-line* e acompanhados em tempo real pela Gestão da Qualidade. Além da mensuração, os funcionários são estimulados a opinar sobre o desempenho do indicador e apontar suas causas especiais.

Todos os indicadores estão disponíveis no sistema de gestão *on-line* para conhecimento de todos os funcionários. Estes dados são atualizados trimestralmente. O controle dos indicadores faz uso de ferramentas estatísticas básicas para verificar o desempenho produtivo e o alcance de metas previamente estabelecidas.

Apesar da instituição buscar a perfeição pela evolução contínua de seus indicadores, não foi observada a prática de parar e resolver problemas imediatamente. Os problemas são resolvidos quando há risco de prejuízos para a saúde do paciente. De acordo com a instituição, está é uma característica particular do setor de saúde.

Há também um programa de gerenciamento de riscos das atividades operacionais. Neste programa, riscos ocupacionais, de segurança dos funcionários, assistenciais, administrativos, de falhas técnicas, entre outros são analisados. O reconhecimento da possibilidade da ocorrência destes riscos pela instituição exige que sejam elaboradas ações para evita-los.

Para melhorar o desempenho das atividades operacionais, os funcionários são estimulados mensalmente a preencher um *check list* referente aos recursos necessários para o desenvolvimento de sua atividade. Falta de recursos, baixo desempenho de equipamentos ou outras melhorias observadas pelos funcionários devem estar apontadas neste *check list*. O objetivo desta prática é evitar obstáculos no desempenho das atividades operacionais.

Apesar de todas os esforços da Gestão da Qualidade para melhoria dos processos, o comprometimento da alta gestão é um fator que necessita ser melhorado. Há constantes intervenções negativas da alta gestão nas atividades da Gestão da Qualidade. Os gestores frequentemente tomam decisões sem considerar aspectos técnicos pertencentes à Gestão da Qualidade. No entanto, a alta gestão acompanha o desempenho de indicadores trimestrais, participa de reuniões semanais com a Gestão da Qualidade e aponta algumas ações que devem ser realizadas para alcançar o planejamento estratégico da instituição.

A comunicação de indicadores e resultados dos projetos de melhoria contínua para funcionários é realizada por meio de reuniões semanais da qualidade, nas quais um departamento é responsável por apresentar seu desempenho, desafios e estratégias de melhoria operacional para os demais departamentos. Nesta reunião, são apresentados os registros de RAC mais relevantes e as ocorrências são discutidas para compreender as condições que as geraram e as ações propostas para evitar reincidências.

São também utilizados quadros de gestão à vista nos departamentos para divulgar o desempenho de indicadores locais e outros conteúdos relacionados à qualidade. Além disso, há

ainda a comunicação via eletrônica, podendo ser desempenhada por *e-mails* e compartilhamento de dados na rede de computadores.

A cultura organizacional da instituição é disseminada principalmente por meio de quadros de gestão à vista e reuniões semanais. Esta cultura está construída sobre treze políticas: qualidade do atendimento, atenção ao paciente, gestão da segurança do paciente, identificação do paciente, procedimentos invasivos, suprimentos, termo de consentimento informado, financeira, recursos humanos, gestão da informação, gestão da comunicação, gestão ambiental e custos.

Este conjunto de políticas facilita a compreensão das principais diretrizes de trabalho da instituição. Os funcionários devem se orientar por esta política organizacional. Há resistência por parte de alguns funcionários para aceitar estas políticas. Para reduzir a resistência, alguns funcionários são orientados em reunião pessoal sobre destas diretrizes. Nesta reunião, são apresentados os benefícios gerados para os funcionários, pacientes e organização decorrentes da adesão às políticas da instituição. Caso haja resistência à cultura organizacional, outras ações podem ser tomadas.

Outro fator a ser melhorado é a criação de um sistema de recompensas e reconhecimentos que aborde especificamente a execução de projetos em melhoria contínua. Apesar de haver um programa destinado à progressão da carreira, este contempla aspectos gerais do comportamento pessoal e técnico dos funcionários. Não há mensuração de suas ações ou envolvimento com a melhoria contínua. No final do ano, o desempenho de cada funcionário é calculado e decido se haverá algum aumento extra em seu salário.

A filosofia de longo prazo é praticada com base na evolução do desempenho da instituição. Os projetos de melhoria contínua estão estruturados sobre esta filosofia e podem ser desempenhados entre seis meses e um ano. Os projetos podem ser continuados após sua conclusão, desdobrando-se em projetos derivados. A instituição e funcionários reconhecem que os resultados das melhorias são obtidos a longo prazo.

A instituição estabelece um planejamento estratégico anual para desenvolvimento da organização. Todos os projetos de melhoria contínua estão relacionados às metas propostas pelo planejamento estratégico. Para cada uma das metas, são elaborados projetos de melhoria capazes de gerar resultados que facilitem o alcance das metas.

Semestralmente é realizada uma análise do desempenho destes projetos para verificar sua eficiência para atingir a meta estratégica. Portanto, há clara relação entre os projetos de

melhoria contínua e as estratégias da instituição. A partir desta prática, a seleção e priorização de projetos é orientada pelo planejamento estratégico institucional.

Por fim, deve-se salientar um problema relevante na instituição: o baixo envolvimento dos médicos nas políticas e projetos de melhoria contínua. Praticamente todos os médicos que atendem na instituição possuem vínculos com outras instituições. A relação médica com várias instituições reduz o envolvimento destes com os procedimentos operacionais estabelecidos pela Gestão da Qualidade. O baixo envolvimento resulta no não cumprimento das ações direcionadas ao aumento da qualidade e segurança no atendimento do paciente.

Os Quadros 19 e 20 apresentam respectivamente as boas práticas e dificuldades identificadas na instituição D.

Quadro 19: Boas práticas identificadas na instituição D

- Apoio técnico pela Gestão da Qualidade aos funcionários para desenvolver projetos de melhoria contínua; - *Check list* para verificar recursos necessários para desenvolver atividades operacionais; - Comunicação realizada por diversos meios; - Consulta aos funcionários para identificar demanda de treinamentos; - Diferentes meios para obter o valor dos pacientes; - Funcionários com acesso *on-line* aos indicadores de desempenho; - Funcionários estimulados a compreender as causas de variação de indicadores; - Funcionários operacionais apresentam resultados em reuniões semanais da Gestão da Qualidade; - Funcionários são responsáveis pela execução dos projetos de melhoria contínua; - Gestão projetos individuais; - Infraestrutura de melhoria contínua enxuta; - Padronização de atividades operacionais; - Produção puxada por *software* de gestão hospitalar; - Projetos de melhoria relacionados ao planejamento estratégico; - Projetos de melhoria relacionados aos valores dos pacientes; - Uso de pasta funcional para registrar necessidades técnicas e pessoais dos funcionários; - Uso de *software* de gestão hospitalar para monitorar fluxo e tempo de atendimento.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas no caso

Quadro 20: Dificuldades identificadas na instituição D

- Cultura de parar e resolver problemas; - Envolvimento de médicos autônomos com políticas de qualidade; - Fluxo contínuo; - Interferência da alta gestão nas decisões técnicas da Gestão da Qualidade; - Nivelamento da carga de trabalho; - Pouco uso de controles visuais; - Realização de treinamentos específicos em melhoria contínua; - Redução da variabilidade; - Relação entre projetos de melhoria contínua e fornecedores; - Sistema dedicado de recompensas e reconhecimentos; - Uso de ferramentas analíticas; - Uso de ferramentas estatísticas; - Uso roteiro metodológico para solução de problemas.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas no caso

De modo geral, a instituição de saúde D desempenha os princípios do Lean Seis Sigma razoavelmente bem. A Gestão da Qualidade concentra muitos esforços para motivar pessoalmente os funcionários para se envolverem nos projetos de melhoria contínua. Uma das principais ações para obter o comprometimento dos funcionários é realizar estudos de problemas operacionais em grupos interdisciplinares.

A instituição prega que os problemas são da instituição e não de departamentos específicos. Por este motivo, funcionários de diferentes hierarquias e funções são convidados a desenvolver projetos de melhoria. Esta forma de trabalho une os departamentos em uma causa comum e facilita a investigação de problemas operacionais e parece ser o diferencial da instituição para os resultados em melhoria contínua.

No entanto, foi observado o desconhecimento de práticas como nivelamento da carga de trabalho e redução da variabilidade de processos. Notou-se também que não é feito uso de ferramentas de gestão para solucionar os problemas operacionais. Estes aspectos necessitam ser desenvolvidos imediatamente para melhorar o desempenho da instituição em melhoria contínua.

Além destas limitações, dois grandes desafios são enfrentados na melhoria de processos: a adesão de médicos autônomos e os embates com a alta gestão. Muitos dos médicos autônomos não se comprometem com as melhorias operacionais indicadas por funcionários e apoiadas pela Gestão da Qualidade. Além disso, a alta gestão, que é também composta por médicos, frequentemente não apoiam as decisões em melhoria contínua. Possivelmente, estas limitações são os principais fatores que reduzem o potencial de sucesso da instituição na melhoria de processos.

4.1.5 Instituição de saúde E

O estudo de caso da instituição de saúde E refere-se à uma unidade hospitalar geral pública de grande porte. O hospital foi inaugurado há mais de 40 anos, mas somente há um ano foram desenvolvidas as primeiras ações em Gestão da Qualidade. A instituição não possui certificação em qualidade de serviços de saúde e também não adotou metodologia específica para melhoria contínua de seus processos.

As primeiras ações em Gestão da Qualidade na instituição iniciaram-se a partir da publicação da Redação da Diretoria Colegiada (RDC) 36 de 25 de Julho de 2013 do Ministério

da Saúde. A RDC 36 institui ações para a promoção da melhoria da qualidade e segurança dos pacientes. Esta resolução se aplica à todas instituições de saúde, exceto à consultórios, laboratórios clínicos e serviços móveis e de atenção domiciliar (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Por força da RDC nº 36, a instituição implementou o departamento de Gestão da Qualidade, que atualmente é composto por dois funcionários: um gerente e um assistente da Qualidade, ambos enfermeiros. As principais atribuições do departamento são: receber notificações de eventos adversos, criar ações para evitar sua recorrência, gerar dados estatísticos sobre estes eventos, identificar os departamentos hospitalares mais críticos, implantar protocolos de assistência e cumprir as seis metas internacionais de segurança e qualidade do paciente.

Estas metas foram estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em conjunto com a JCI, sendo: (1) identificar o paciente corretamente; (2) melhorar a eficácia da comunicação; (3) melhorar a segurança dos medicamentos de alta-vigilância; (4) assegurar cirurgias com local de intervenção, procedimento e paciente corretos; (5) reduzir o risco de infecções e; (6) reduzir o risco de lesões ao paciente decorrente de quedas. Estas metas visam melhorar o atendimento dos pacientes ao utilizar estratégias focadas em aspectos problemáticos das instituições de saúde (OMS, 2008).

O departamento está em fase de estruturação e disseminação dos princípios da qualidade na prestação de serviços de saúde. A RDC nº 36 e as seis metas internacionais da OMS são utilizadas pela instituição como diretrizes para desenvolver ações que promovam os serviços de saúde. Primeiramente, a instituição estabeleceu os preceitos da RDC nº 36 e em seguida desenvolveu cada uma das seis metas internacionais de acordo com a ordem de relevância proposta pela OMS.

Neste momento, a instituição encontra-se em estágio de amadurecimento dos princípios e ações previamente implantadas. Por este motivo, a instituição não pleiteou ainda nenhuma certificação de qualidade. De acordo com os relatos, é necessário primeiramente consolidar os princípios da qualidade e amadurecer a cultura organizacional para posteriormente planejar ações para obter certificação em Gestão da Qualidade.

Todos os projetos do departamento de Gestão da Qualidade são orientados pelas notificações dos eventos adversos. Os funcionários são estimulados à notificar os eventos ocorridos para que a instituição priorize e desenvolva ações capazes de intervir nas causas

destes eventos. Como a instituição ainda está em fase de coleta de dados para priorizar processos e ações de intervenção, ainda não está estabelecido o uso de um roteiro metodológico específico para solução de problemas.

Na instituição há dois núcleos de apoio às ações da Gestão da Qualidade: Ensino e Pesquisa e Infecção Hospitalar. Neste ano foi realizado o primeiro treinamento para os funcionários da instituição. Neste treinamento foi abordada a notificação de eventos adversos, seus objetivos e processo de desenvolvimento. A instituição prega que o funcionário deve ser agente proativo na identificação e comunicação de ocorrências de eventos adversos. O objetivo da notificação é identificar o acontecimento, o tipo de evento e gerar ações para impedir novas ocorrências.

O planejamento de treinamentos está estruturado para o ano de 2017. Além dos treinamentos planejados, reuniões departamentais são utilizadas frequentemente para ministrar conteúdos rápidos sobre temas de qualidade. Estas oportunidades são períodos de 5 à 30 minutos concedidos pelo gerente do departamento operacional. Além do planejamento de treinamentos de 2017, há ainda a previsão de capacitações para elaborar e acompanhar indicadores de qualidade e implantar alguns protocolos específicos de atendimento como identificação de pacientes, quedas, prevenção de úlceras de pressão, risco cirúrgico, administração de medicamentos entre outros. Apesar das iniciativas da instituição em treinamentos, nenhum destes estão diretamente relacionados à capacitação em melhoria contínua.

Assim como os funcionários envolvidos nas ações de melhoria contínua da instituição, os fornecedores também o devem. No entanto, observa-se que não há ações para envolver os fornecedores nos projetos de melhoria contínua. Devido à multiplicidade de contratos para um mesmo tipo de suprimento ou equipamento, há uma limitação muito grande quanto as ações de qualidade para desenvolver os fornecedores. Atualmente não há perspectiva positiva no curto e médio prazo para reverter esta situação, tanto pela complexidade da gestão de fornecedores, quanto pelas limitações da Gestão da Qualidade.

A *gestão de projetos* para melhoria contínua dos processos é baseada no desenvolvimento e na solução de problemas institucionais. A identificação dos problemas é realizada principalmente por meio das notificações de eventos adversos e pelos relatos obtidos no núcleo de Ouvidoria. Estas fontes apontam quais problemas devem ser abordados e projetos específicos são elaborados pela Gestão da Qualidade para resolver as condições indesejadas.

Para orientar a melhoria contínua dos processos operacionais, a instituição realiza ações para identificar valor sob a perspectiva do paciente. O valor para os pacientes é identificado basicamente por dois meios. O primeiro deles é o relato sobre o atendimento do paciente no Núcleo de Ouvidoria. Este relato é convertido em uma notificação de evento adverso e comunicado à Gestão da Qualidade. Outro modo de obter o valor sob o ponto de vista do paciente é disponibilizar questionários de satisfação em alguns pontos de atendimento.

No entanto, observa-se que esta prática não está disseminada na instituição e que não há estímulos para aumentar a adesão dos pacientes. Os relatos coletados por meio das notificações de eventos adversos e do Núcleo de Ouvidoria são investigados pela Gestão da Qualidade e permitem a elaboração de projetos de melhoria para atender as necessidades dos pacientes. Apesar do uso destas fontes de identificação de valor, os processos não são centrados nos pacientes e por esse motivo, não se observa a criação de valor para pacientes.

As observações realizadas pelos pacientes frequentemente estão relacionadas à falta de fluxo contínuo nos serviços de atendimento. A instituição reconhece que não há ainda nenhum projeto específico para aprimorar o fluxo de atendimento dos pacientes. Este fato decorre do estágio inicial do desenvolvimento dos princípios da qualidade na instituição e das limitações de recursos humanos.

A falta de um eficiente sistema de produção puxada é um dos fatores que impactam no fluxo contínuo dos atendimentos. Observa-se que a instituição ainda utiliza muitas fichas médicas físicas para atendimento dos pacientes, o promove o acúmulo de pacientes, materiais, medicamentos e suprimentos entre as etapas do processo.

A produção empurrada é identificada em processo de compras de materiais, medicamentos e equipamentos. A execução de contratos de fornecimento segue acordos comerciais com as quantidades pré-estabelecidas, independente das necessidades atuais da instituição. Esta prática contribui para a formar estoques. Não há projetos de melhoria contínua para aprimorar o sistema de produção puxada na instituição.

Outra razão para não haver fluxo contínuo no atendimento aos pacientes é a inexistência de nivelamento da carga de trabalho. Não há estudos na instituição para identificar a carga de trabalho dos funcionários ou dos fluxos de processos. A ausência deste estudo impede que haja um equilíbrio entre as cargas de trabalho. Como consequência, há interrupções no fluxo contínuo de atendimento.

Padronizar tarefas é um princípio parcialmente praticado pela instituição. A padronização de atividades está em estágio inicial e refere-se ao desenvolvimento de protocolos e procedimentos padronizados. Os protocolos são orientações gerais para o cumprimento de determinadas ações em qualquer departamento da instituição. Já os procedimentos são diretrizes para execução de atividades específicas aos departamentos.

O desenvolvimento dos protocolos e dos procedimentos concentram grande parte da energia do departamento de Gestão da Qualidade. No entanto, estes são elaborados pelos funcionários operacionais pois detém a experiência e conhecimento técnico necessário para o desenvolvimento das instruções. A elaboração dos procedimentos é obrigatória a cada unidade departamental e deve ser renovado a cada dois anos.

De acordo com a instituição, 80% dos protocolos de atendimento foram elaborados e implantados. Já os procedimentos, há um avanço significativo em sua elaboração para as atividades de enfermagem, mas pouco avanço nas rotinas médicas. De acordo com a instituição, o baixo desenvolvimento de procedimentos é devido à pouca cultura de padronização das atividades.

Devido ao baixo desenvolvimento dos procedimentos, não houve ainda nenhuma ação para reduzir a variabilidade dos processos, que, segundo relatos, é significativa. Neste momento, a instituição atua primeiramente para estabelecer e consolidar os protocolos de atendimento e os procedimentos para em momento posterior gerar ações para reduzir a variação dos processos operacionais.

O departamento de Gestão da Qualidade desenvolve algumas iniciativas para usar controle visual e gerir melhor seus processos. Uma delas é o uso de controles visuais para gerir medicamentos potencialmente perigosos para evitar erros na administração de drogas. Não foi observado o uso de controles visuais para orientação dos pacientes pelas instalações da instituição. Poucas instruções visuais são fornecidas para auxiliar os funcionários no desempenho de suas funções.

Usar tecnologia confiável é outro princípio que deve ser aprimorado na instituição. Devido às restrições financeiras, muitos materiais e equipamentos utilizados nos processos operacionais já não são mais utilizados em outras organizações. A inexistência de um departamento de Engenharia Clínica afeta a aquisição de novos materiais e equipamentos, a manutenção e confiabilidade destes.

Apesar das limitações enfrentadas pela instituição, há o comprometimento da alta gestão e gerentes quanto as ações da Gestão da Qualidade. Este comprometimento é observado por meio da presença do diretor geral da instituição nas reuniões mensais do departamento. O diretor também atua na sensibilização dos demais departamentos quanto à importância das ações da Gestão da Qualidade. Este apoio tem sido relatado como relevante para os avanços da política de qualidade e ao desenvolvimento das ações de melhoria de processos.

O cenário vivenciado pela instituição exige que o líder da Gestão da Qualidade tenha algumas competências para gerenciar as atividades do departamento. As principais habilidades relatadas são a resiliência, o uso do bom senso para argumentar com outros líderes e com os funcionários, excelente relação interpessoal e sólidos conhecimentos técnicos em segurança e qualidade em serviços de saúde. Conhecimentos específicos como aplicação de técnicas estatísticas ou uso de ferramentas analíticas não foram relatadas.

Para desenvolver os projetos em melhoria contínua, a instituição de saúde deve possuir infraestrutura organizacional que promova as ações de Gestão da Qualidade. Esta estrutura deve contemplar um sistema *on-line* de gestão e comunicação, um sistema de notificação de eventos adversos capaz de transmitir os indicadores de desempenho à ANVISA, recursos humanos adequados, auditório para treinamentos, sala de reunião e impressos e *banners* para comunicar políticas e ações de qualidade.

A comunicação é uma das competências essenciais para obter êxito nas ações de qualidade. Para comunicar os objetivos e as ações da Gestão da Qualidade aos funcionários e gerentes departamentais, foi desenvolvido um protocolo específico para este fim. Na instituição, a comunicação é realizada principalmente por meio de *e-mails* informativos, reuniões da qualidade e reuniões departamentais. Os integrantes da Gestão da Qualidade realizam visitas periódicas às unidades departamentais para divulgar os projetos de melhoria e seus resultados. Os indicadores de desempenho são apresentados semestralmente com base principalmente nos protocolos implantados.

A comunicação eficiente facilita o envolvimento e a participação dos funcionários nos projetos da Gestão da Qualidade. Apesar de haver algumas iniciativas como treinamentos e apoio técnico para melhorar as condições operacionais, percebe-se que a adesão dos funcionários às políticas de qualidade ainda é baixa. Este princípio pode ser aprimorado por meio do desenvolvimento de ações que promovam a cultura organizacional da instituição.

Apesar de sua relevância, a expansão da cultura organizacional da instituição não possui ações específicas para seu desenvolvimento. Por exemplo, o planejamento estratégico da instituição não é divulgado amplamente e é seguido de forma estrita pelos líderes. A insuficiente divulgação do planejamento estratégico da instituição permite que as lideranças departamentais elaborem objetivos não relacionados às metas da instituição. Como exemplo, observa-se que os objetivos da Gestão da Qualidade diferem daqueles estabelecidos pela instituição.

Os valores e os princípios da instituição não são difundidos entre os funcionários. Sem conhecer estes, muitas decisões são tomadas com base no próprio julgamento sobre determinadas situações. Apesar de não haver ações consolidadas para desenvolver a cultura organizacional e principalmente a cultura de melhoria contínua, a instituição reconhece que esta é relevante para o êxito da política de qualidade.

Por estes motivos, não foi observada relação entre os projetos de melhoria desenvolvidos e as estratégias institucionais. A seleção e priorização de projetos de melhoria contínua é realizada de acordo com os indicadores de notificação de eventos adversos e não com base nas estratégias da organização. Este modo de condução de projetos tem a ciência da diretoria geral.

Outro fator que compõe a cultura organizacional de instituições avançadas em melhoria contínua é a filosofia de longo prazo. No entanto, este princípio não é praticado na instituição devido à limitação de recursos materiais e humanos. As limitações operacionais estimulam os funcionários a resolverem problemas de forma imediata e provisória, mesmo havendo ciência que este mesmo obstáculo surgirá novamente em breve.

A cultura de parar e resolver problemas também não é um direcionador das ações operacionais da instituição. Os problemas são resolvidos imediatamente quando suas consequências têm potencial para produzir resultados negativos. Observa-se esforços para resolver as consequências de um problema e não suas causas. Não foram notadas ações da Gestão da Qualidade para promover as práticas da filosofia de longo prazo e cultura de parar e resolver problemas.

Ainda relacionado às premissas da cultura organizacional, observa-se que, apesar da instituição ter iniciativas para identificar o que é valor sob a perspectiva dos pacientes, o *valor* não é determinado pelos pacientes. As restrições financeiras e de recursos humanos impedem a instituição de colocar o paciente no centro de suas operações. Esta prática limita as ações de qualidade da organização e impede uma relação entre os projetos de melhoria e os pacientes.

Como a política da qualidade ainda está em desenvolvimento inicial, a instituição não estabeleceu nenhum sistema de recompensas ou reconhecimentos das ações de melhoria operacional realizadas pelos funcionários. Apesar de não haver um programa formal, o departamento de Gestão da Qualidade identifica funcionários que recebem elogios de pacientes ou de colegas na Ouvidoria. A ocorrência de elogios coopera para promover o desenvolvimento da carreira do funcionário. No entanto, esta iniciativa não possui relação com as ações de melhoria contínua desenvolvida por funcionários.

Apesar da ausência de muitas práticas dos princípios Lean Seis Sigma, a instituição realiza esforços para buscar a perfeição dentro de suas limitações. No entanto, o conceito de perfeição não está consolidado na instituição e a busca por este valor depende muito da interpretação de cada funcionário.

Na sequência, são apresentadas as boas práticas (Qaudro 21) e dificuldades encontradas (Quadro 22) pela instituição de saúde E.

Quadro 21: Boas práticas identificadas na instituição E

- Comunicação realizada por diversos meios; - Definição de planejamento anual de treinamentos; - Diferentes meios para obter o valor dos pacientes; - Disseminação da cultura de notificação de eventos adversos; - Núcleos de Ensino e Pesquisa e Infecção hospitalar apoiam projetos da Gestão da Qualidade; - Reuniões de equipes departamentais para disseminar conteúdos relacionados melhoria contínua.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas no caso

Quadro 22: Dificuldades identificadas na instituição E

- Baixo envolvimento dos funcionários; - Comunicação pouco eficiente; - Cultura de parar e resolver problemas. - Dependência dos gestores para atingir funcionários operacionais; - Divulgação da cultura organizacional; - Fluxo contínuo; - Limitações de recursos humanos; - Nivelamento da carga de trabalho; - Pouco uso de controles visuais; - Poucos funcionários na Gestão da Qualidade; - Processos não são orientados para criar valor aos pacientes; - Produção puxada pouco eficiente; - Projetos de melhoria relacionados ao planejamento estratégico; - Projetos de melhoria relacionados aos valores dos pacientes; - Realização de treinamentos específicos em melhoria contínua; - Redução da variabilidade;

Quadro 22: Dificuldades identificadas na instituição E (continuação)

- Relação entre projetos de melhoria contínua e fornecedores; - Significativa restrição financeira; - Sistema dedicado de recompensas e reconhecimentos; - Uso de ferramentas analíticas; - Uso de ferramentas estatísticas; - Uso roteiro metodológico para solução de problemas; - Uso tecnologia confiável.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas no caso

A instituição de saúde E possui sérias limitações para desenvolver sua política de Gestão da Qualidade. A maior delas refere-se aos recursos financeiros escassos que dificultam a disseminação da qualidade pela instituição. Além dos problemas financeiros, há desinteresse dos funcionários em promover um processo operacional mais eficiente. Parte deste problema provavelmente é causado pela falta de estabelecimento e comunicação de um planejamento estratégico institucional.

Observa-se que a alta gestão e a Gestão da Qualidade desejam melhorar o atendimento aos pacientes, mas há muitos problemas operacionais críticos que precisam ser estabilizados para iniciar um processo de transformação. Esta instituição está em fase inicial de sua jornada em melhoria contínua e pode representar a situação de muitas organizações públicas de saúde.

4.1.6 Instituição de saúde F

A instituição de saúde F se refere uma clínica de diagnóstico de grande porte de propriedade pública inaugurada há mais de mais de 55 anos. Esta instituição não possui departamento de Gestão da Qualidade e nem certificação em qualidade de serviços de saúde. Não foi identificado também o uso de metodologia específica para aperfeiçoamento de processos operacionais.

A seleção desta instituição como um dos estudos de caso desta tese é relevante para verificar quais práticas são realizadas em uma instituição na qual a melhoria contínua não está formalmente estabelecida. Este caso tem por obtivo expor a realidade enfrentada pela maioria das instituições da saúde brasileiras, representadas por aquelas que não possuem departamento formalizado de Gestão da Qualidade e que não pleitearam certificação alguma em qualidade de serviços de saúde.

Os problemas operacionais relacionados à melhoria contínua não são tratados de forma estruturada. Há uma conscientização da alta administração, gerentes e funcionários operacionais para aprimorar os serviços oferecidos pela instituição, e todos de alguma forma participam das melhorias.

A alta gestão, representada pela diretoria geral e médica, são os agentes mais envolvidos na melhoria contínua dos processos. As principais atribuições destes em relação à Gestão da Qualidade são acompanhar os indicadores operacionais, orientar departamentos subordinados quanto às metas institucionais, fornecer suporte técnico e financeiro aos gerentes e funcionários operacionais para desempenharem suas funções com qualidade, propor, apoiar e acompanhar implantação de ações de melhoria operacional e eliminar obstáculos que reduzem o desempenho das equipes.

Devido à ausência de uma estrutura formalizada de melhoria contínua, os funcionários operacionais possuem acesso livre aos diretores para abordar problemas que interfiram em seu desempenho. Esta prática permite que os diretores possuam acesso à informações operacionais, envolvendo-os plenamente na realidade institucional e na solução de problemas.

Para solucionar problemas, a instituição não utiliza um roteiro metodológico definido ou ferramentas analíticas ou estatísticas específicas. Cada problema é abordado de forma individual e soluções imediatas são apontadas, mesmo que esta não sejam definitivas. Esta característica de abordagem individual dos problemas se assemelha à gestão por projetos individuais em melhoria contínua.

A estratégia de solução de problemas internos à instituição é semelhante à abordagem de problemas que envolvem os fornecedores. Não há uma estrutura formalizada para melhorar os processos desenvolvidos por fornecedores. A solução de problemas que envolva fornecedores ocorre somente quando há impacto direto no desempenho institucional. Nesta situação, os problemas são resolvidos pontualmente, mesmo que as ações de melhoria não solucionem por definitivo as causas do problema. Portanto, não é observada uma relação entre os projetos de melhoria contínua e fornecedores.

Treinamentos em melhoria contínua não são oferecidos na instituição e também não há planejamento para desenvolvê-los. Observa-se algumas capacitações disponíveis para evolução na carreira. Estas capacitações são oferecidas à cada três ou cinco anos de atividade do funcionário e tem por objetivo aperfeiçoar o conhecimento administrativo e técnico-operacional. Mesmo de forma indireta e pouco contributiva, este é um esforço da instituição

para aumentar a qualidade dos serviços desempenhados. Treinamentos específicos podem ser solicitados pelos funcionários operacionais, mas sua realização depende da avaliação do diretor geral.

A prática de criar valor para os pacientes é pouco utilizada na instituição. Observa-se que o valor sob a perspectiva dos pacientes é coletado de forma passiva por meio do departamento de Ouvidoria. Neste departamento, o paciente tem a oportunidade de registrar suas reclamações e sugestões para melhoria do atendimento. Estas informações são recebidas e analisadas para identificar as reais causas da manifestação do paciente para que o processo seja melhorado. Não foram identificadas outras formas para obter as expectativas dos pacientes.

O atendimento aos pacientes possui um fluxo contínuo, porém de pouco uso de recursos tecnológicos. O sistema de atendimento é manual, ou seja, é confeccionada uma ficha cadastral do paciente que atua como um sistema *Kanban*. Esta ficha é elaborada na recepção e depositada na porta do médico para que receba o paciente. O baixo uso de recursos tecnológicos reduz a gestão dos tempos de atendimento e a caracterização do fluxo dos pacientes pelo processo.

Apesar da instituição criar fluxo contínuo, não foram observados projetos para melhorar esta prática. A instituição reconhece que há dias em que as esperas são maiores por procedimentos médicos e que não são desenvolvidas ações para reduzí-las. Investimentos em informatização dos processos operacionais podem aumentar significativamente o fluxo contínuo de pacientes.

O fluxo de atendimento segue a prática da *produção puxada*. Qualquer serviço médico será iniciado somente a partir da sinalização da necessidade de atendimento. Todos os exames diagnósticos serão realizados a partir da solicitação médica. O sinal para “puxar” a realização dos atendimentos é manual e caracterizada pelo uso de fichas impressas.

A produção puxada da instituição não é beneficiada pelo nivelamento da carga de trabalho. Esta prática, segundo os entrevistados, não é viável nos processos operacionais pois as demandas não são diferenciadas e as atividades de cada etapa são particulares em termos técnicos.

Na tentativa de padronizar tarefas operacionais, a instituição estabeleceu os protocolos de atendimento. Os protocolos foram definidos recentemente e ainda estão em fase de aprovação pela direção geral. A partir do momento da publicação institucional dos protocolos, a prática destes será disseminada no nível operacional. Esta é a única ação identificada para reduzir a variabilidade dos processos.

O uso de controles visuais não é uma prática utilizada pela instituição. Segundo os entrevistados, somente o controle de um indicador de produtividade utiliza este recurso. Na visita *in loco*, observou-se que os funcionários pouco conheciam esta prática. Os gestores afirmam que o controle visual é uma forma simples e eficiente para melhorar a qualidade e segurança do atendimento dos pacientes.

Como a instituição de saúde é especializada na elaboração de diagnósticos, os equipamentos utilizados possuem alta carga tecnológica. A necessidade por usar tecnologia confiável é relevante para evitar erros nos diagnósticos. A aquisição de equipamentos é orientada por *benchmarking* no mercado de diagnose. No entanto, a manutenção dos equipamentos é dependente de licitações, o que pode retardar consertos técnicos em caso de avaria.

Buscar a perfeição é uma prática ainda pouco estimulada na instituição. A busca pela perfeição é um consenso entre os diretores, gestores e funcionários, porém, não traduzida em ações capazes de aumentar e eficiência dos processos. As atividades operacionais são desempenhadas de acordo com o entendimento de cada funcionário sobre o conceito de perfeição.

Apesar das limitações identificadas, observa-se o comprometimento da alta gestão e gerentes para garantir o desempenho das atividades operacionais. A alta gestão desenvolve ações para centralizar nestes o relato de problemas. Na ocorrência de uma necessidade de melhoria do processo, os funcionários operacionais são orientados à relatar a demanda ao superior imediato. Porém, esta mesma demanda pode ser relatada aos diretores geral e clínico da instituição. O comprometimento destes é observado por meio de ações pessoais para solucionar o problema relatado, caso o superior imediato não o resolva.

Para gerir e envolver os funcionários na solução de problemas operacionais, os gestores devem ter excelente relacionamento interpessoal principalmente para reduzir resistências a novas formas de trabalho. Por ser uma instituição pública na qual há muitos funcionários antigos, os gestores devem ter a habilidade de gerenciar conflitos e agregar as pessoas nos processos de melhoria operacional. Além das competências humanas, não foram relatadas a necessidade de competências técnicas em Gestão da Qualidade.

A infraestrutura organizacional utilizada para melhorar os processos operacionais é relativamente simples. São utilizados meios eletrônicos como e-mail e mensagens instantâneas de celular para realizar comunicações e registros de ocorrências, que podem ser manuais ou de

forma eletrônica. A instituição acredita que os recursos humanos comprometidos é o componente mais relevante para desenvolver melhorias nos processos.

Um sistema de recompensas e reconhecimentos não está formalizado na instituição. Observou-se uma única ação para motivar os funcionários e reconhecer seus feitos: o registro de elogios no histórico funcional do servidor. Esta forma de reconhecimento é publicada na comunicação oficial da instituição e pode ser utilizada no futuro em casos de transgressão de uma regra institucional.

A falta de ações para aumentar o comprometimento na melhoria contínua dos processos reflete no envolvimento e a participação dos funcionários. Os funcionários manifestam-se principalmente para sinalizar algum recurso necessário ao bom desempenho de sua atividade operacional. Não é comum os funcionários serem ativos para melhorar o processo ou então se disponibilizar para resolver um problema. Dessa forma, observa-se que a envolvimento e a participação destes é muito baixa para melhoria dos processos.

Outro fator que coopera para o baixo envolvimento dos funcionários é a pouca divulgação da cultura organizacional. Não há planejamento estratégico e nem ações formalizadas para disseminar os objetivos, missão e valores institucionais. Por isso, não há também uma direção clara na qual os funcionários devem se orientar. Há questionamentos básicos dos funcionários quanto à posição da instituição na hierarquia pública e reconhecimento de marcas que caracterizam a organização. Não se observa esforços significativos para reverter esta situação.

A filosofia de longo prazo não é praticada claramente pela instituição. A falta de um planejamento estratégico e a falta de consistência de ações que promovam a melhoria contínua dos processos é evidente. Portanto, a obtenção de resultados a longo prazo em detrimento das operações no curto prazo não é visível. Consoante com esta prática, a cultura de parar e resolver problemas é executada somente em situações em que a não interrupção do processo possa trazer impactos negativos na saúde do paciente ou em que não seja possível dar continuidade à atividade.

A inexistência de um planejamento institucional também impede que haja uma relação entre os projetos de melhoria contínua e as metas estratégicas organizacionais. Não foi observado também que o valor dos processos é determinado pelos clientes, pois há centralidade na própria organização. Dessa forma, a seleção e priorização de projetos é orientada pela

urgência do problema a ser resolvido e não pelo foco no paciente ou metas estratégicas da instituição.

Os Quadros 23 e 24 apresentam respectivamente a síntese das boas práticas e dificuldades enfrentadas pela instituição F.

Quadro 23: Boas práticas identificadas na instituição F

- Comprometimento da alta gestão; - Comunicação rápida entre funcionários operacionais e à alta gestão; - Funcionários operacionais possuem acesso livre à alta gestão para abordar problemas operacionais.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas no caso

Quadro 24: Dificuldades identificadas na instituição F

- Ausência de departamento de Gestão da Qualidade; - Baixo de envolvimento dos funcionários; - Cultura de parar e resolver problemas; - Divulgação da cultura organizacional; - Fluxo contínuo; - Limitações de recursos humanos; - Nivelamento da carga de trabalho; - Padronização das atividades operacionais; - Processos não são orientados para criar valor aos pacientes; - Produção puxada pouco eficiente; - Projetos de melhoria relacionados ao planejamento estratégico; - Projetos de melhoria relacionados aos valores dos pacientes; - Realização de treinamentos específicos em melhoria contínua; - Redução da variabilidade; - Relação entre projetos de melhoria contínua e fornecedores; - Significativa restrição financeira; - Sistema dedicado de recompensas e reconhecimentos; - Uso de controles visuais; - Uso de ferramentas analíticas; - Uso de ferramentas estatísticas; - Uso roteiro metodológico para solução de problemas; - Uso de tecnologia confiável.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas no caso

Pelas evidências observadas, nota-se que a instituição desempenha ações para manter o serviço em funcionamento dentro de uma regularidade aceitável. As principais limitações para desenvolver sólidas políticas de Gestão da Qualidade são a falta compreensão do conceito de qualidade, baixo envolvimento dos funcionários na melhoria contínua de seus processos e as limitações financeiras e de recursos humanos.

Estas limitações claramente impedem que a instituição proponha ações que intervenham no aperfeiçoamento dos processos operacionais. Por não conhecer o conceito de Qualidade, os funcionários são capazes de identificar somente as demandas estritamente necessárias para

executar sua atividade operacional. Não há motivações para que o trabalho seja feito com eficiência.

Poucos indicadores são utilizados e acompanhados regularmente. Os indicadores mensuram a produtividade de alguns poucos departamentos e não são capazes de medir o desempenho dos processos. Os treinamentos são raros e quando ofertados, estão relacionados ao desenvolvimento técnico-profissional. Ferramentas analíticas e estatísticas da gestão da qualidade são desconhecidas, assim como muitas práticas dos princípios Lean Seis Sigma.

Apesar das limitações apresentadas, a investigação deste estudo de caso é relevante para caracterizar a realidade de instituições com poucos avanços na maturidade em melhoria contínua. Provavelmente este é o cenário vivenciado por muitas instituições brasileiras de saúde.

4.2 ANÁLISE CRUZADA DE CASOS

Esta seção é dedicada à análise cruzada de casos. O objetivo principal desta seção é caracterizar como são desempenhados os princípios Lean Seis Sigma pelas instituições de saúde e relacioná-los às boas práticas e dificuldades encontradas na seção anterior.

Na sequência os seguintes princípios Lean Seis Sigma são abordados: comprometimento da alta gestão e lideranças, abordagem estruturada, criação de valor, eficiência operacional, envolvimento dos funcionários, mudança cultural, resultados para a instituição e satisfação dos pacientes.

- *Comprometimento da alta gestão e lideranças*

As lideranças possuem papel fundamental no desenvolvido da melhoria contínua nas instituições. De modo geral, todas as instituições de saúde apresentaram comprometimento da alta gestão e lideranças com a melhoria contínua.

O comprometimento da alta gestão nas instituições investigadas se caracteriza principalmente pela ação direta dos diretores gerais da organização no acompanhamento de indicadores e no desenvolvimento de projetos de melhoria contínua, fato verificado nas instituições A, B, C, D e E. A seleção de projetos alinhados com as estratégias institucionais é função da alta gestão nas instituições A, B, C e D.

Por não haver planejamento estratégico amplamente divulgado ou elaborado, a alta gestão das instituições E e F apresenta-se limitadas em termos de influência sobre a melhoria dos processos operacionais. Na instituição E, o gestor responsável delega à Gestão da Qualidade a seleção e priorização de projetos, que por sua vez, é orientada pelo número de notificações de eventos adversos. Já a instituição F, a alta gestão está envolvida diretamente na solução de problemas operacionais, sendo frequentemente acionada para eliminar obstáculos que possam interferir nas atividades dos funcionários.

Em todas as instituições, as interações entre alta gestão, líderes de departamentos e funcionários ocorrem principalmente por meio de reuniões periódicas. Nestas reuniões são apresentados o desempenho de indicadores e o confronto com as metas institucionais. Em todas instituições verificou-se que é função da alta gestão direcionar o desenvolvimento dos projetos de melhoria contínua.

Situação única foi observada na instituição A. O diretor regional é orientador direto no desenvolvimento de projetos de melhoria contínua. Esta prática é relevante pois aumenta a confiança do funcionário no programa e o aproxima do principal gestor da instituição.

Para gerir os processos de melhoria contínua, os líderes da Gestão da Qualidade devem possuir competências relacionadas à habilidade de gerir pessoas. Esta competência foi a única mencionada por todas as instituições investigadas. Compreende-se que esta habilidade deve estar plenamente desenvolvida no gestor da Qualidade pois a melhoria contínua exige que as pessoas e os processos de trabalho sejam transformados, gerando conflitos. Além dos conflitos, é necessário que os gestores tenham grande habilidade em envolver pessoas para comprometê-las na melhoria contínua.

Além da competência gestão de pessoas indicadas por todas instituições, foi relatado pela instituição A que conhecimentos técnicos em melhoria contínua devem ser desenvolvidos pelo gestor da Qualidade. Além desta competência, a instituição acredita que o gestor deve possuir também competências assistenciais. As instituições D e E relatam que é necessário possuir conhecimento em segurança e qualidade em serviços de saúde.

O suporte técnico dos líderes da Gestão da Qualidade às equipes de melhoria contínua é uma prática das instituições A, B, C, D e E. Observa-se que estas instituições delegam a execução dos projetos de melhoria contínua aos funcionários operacionais. Em contrapartida, a Gestão da Qualidade fornece todo o suporte para assegurar o êxito dos projetos. Esta

competência de delegar funções e fornecer suporte técnico aumenta a confiança e o envolvimento dos funcionários.

O resumo das práticas do princípio comprometimento da alta gestão e lideranças é apresentado no Quadro 25.

Quadro 25: Análise cruzada das práticas do princípio comprometimento da alta gestão e lideranças

Instituição	Características das práticas do princípio
A	• As competências necessárias estão relacionadas à gestão de pessoas e conhecimentos técnicos; • Alta gestão atua diretamente na orientação do desenvolvimento de projetos de melhoria contínua, no acompanhamento de indicadores e na seleção e priorização de projetos.
B	• As competências necessárias estão relacionadas à gestão de pessoas e conhecimentos técnicos-assistenciais; • Alta gestão atua diretamente no acompanhamento do desempenho de indicadores, dos projetos de melhoria contínua e na seleção e priorização de projetos.
C	• As competências necessárias estão relacionadas à gestão de pessoas; • Alta gestão atua diretamente no acompanhamento do desempenho de indicadores, dos projetos de melhoria contínua e na seleção e priorização de projetos.
D	• As competências necessárias estão relacionadas à gestão de pessoas e conhecimentos em segurança e qualidade; • Alta gestão atua diretamente no acompanhamento do desempenho de indicadores, dos projetos de melhoria contínua e na seleção e priorização de projetos. No entanto, há intervenções da alta gestão no trabalho técnico da Gestão da Qualidade.
E	• As competências necessárias estão relacionadas à gestão de pessoas e conhecimentos em segurança e qualidade; • Alta gestão atua diretamente no acompanhamento do desempenho de indicadores e dos projetos de melhoria contínua.
F	• As competências necessárias estão relacionadas à gestão de pessoas; • Alta gestão atua diretamente no acompanhamento de ações de melhoria contínua.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas nos casos

- Abordagem estruturada

O princípio abordagem estruturada é caracterizado por práticas relacionadas à forma de treinamentos e estrutura de especialização dos funcionários em melhoria contínua, ao modo de gerenciamento dos projetos, ao emprego de roteiros metodológicos para solução de problemas operacionais e à relação entre os projetos de melhoria contínua e os fornecedores da instituição.

Treinamento é uma prática comum entre as instituições de saúde. Observa-se que estes são realizados basicamente de duas formas: aprendizado prático *in loco* ou tradicional em sala de aula. A forma de treinamento prático *in loco* é realizada pelas instituições A e D. Estas instituições convidam seus funcionários à participarem de desafios que compreendem o

melhoramento de algum processo operacional. Normalmente não há instruções formais em sala de aula, mas reuniões técnicas junto com a Gestão da Qualidade.

Nas reuniões técnicas é definido basicamente o problema a ser estudado, a situação em que ocorre e seus impactos, os processos e departamentos afetados e a meta de melhoria. Dependendo da complexidade do desafio, o problema é investigado por um único funcionário ou por uma equipe. O projeto se desenvolve durante algumas semanas ou meses e no final é verificado o alcance da meta.

Já o treinamento tradicional em sala de aula é executado pelas instituições B, C e E. Neste tipo de formação, um funcionário interno ou representante de consultoria externa especializada ministra um conteúdo específico. Normalmente este tipo de treinamento não exige ações por parte dos funcionários no período pós-capacitação.

Observa-se que as instituições possuem significativas limitações para desenvolver treinamentos específicos em melhoria contínua. Somente a instituição A apresenta treinamentos específicos para melhoria de seus processos. Nas demais instituições, são realizadas capacitações como notificação de eventos adversos, identificação de riscos, aperfeiçoamentos técnicos e administrativos, entre outras para melhorar a qualidade dos serviços.

De forma geral, estas capacitações cooperam para o aprimoramento técnico dos funcionários e, por consequência, da qualidade dos serviços de saúde. No entanto, é necessário abordar conteúdo diretamente relacionados à melhoria contínua. A falta de um planejamento anual de treinamentos nas instituições investigadas é uma falha que necessita ser corrigida.

Outra prática pouco desempenhada pelas instituições é a diferenciação dos funcionários em sua formação em melhoria contínua, observada somente na instituição A. Como uma forma de envolver e motivar os funcionários na participação dos projetos de melhoria contínua, a instituição A desenvolveu dois níveis de especialização em melhoria contínua.

O primeiro destes dois níveis se refere à participação do funcionário como um assistente na melhoria de processos. Em sua primeira experiência, o funcionário desenvolve os conceitos fundamentais da melhoria contínua para investigar um problema real e propor melhorias para eliminá-lo. À medida que o funcionário adquire experiência na investigação e solução de problemas por meio da participação em três Relatórios A3, ele recebe a habilitação para liderar sua própria equipe em melhoria contínua.

Esta prática de estruturar a formação do funcionário em melhoria contínua é interessante, pois ele adquire gradualmente as competências necessárias para melhorar

processos. Além disso, esta forma de aprendizado estimula a multiplicação do conhecimento, sem investimentos significativos em treinamentos tradicionais com consultores externos e horas de trabalho dispensadas em sala de aula.

A formação de especialistas internos em melhoria contínua desempenhada pela instituição A conduz à resultados positivos para a instituição e funcionário em desenvolvimento. É uma prática de baixo custo que envolve a realização completa de um projeto de melhoria contínua, promove a interação e estimula a autonomia do funcionário, permitindo o surgimento de futuros líderes.

A gestão dos projetos de melhoria contínua é realizada de duas formas pelas instituições de saúde: por projetos individuais ou por projetos institucionais. A forma de gestão por projetos individuais aborda problemas específicos e locais. As soluções encontradas para este tipo de projeto normalmente não se aplicam em outros departamentos ou processos pois apresentam particularidades que não são extrapoladas. Projetos institucionais estão relacionados à problemas que afetam diferentes departamentos ou processos. Quando soluções são encontradas, é possível adaptá-las ou universalizá-las para reduzir ou eliminar o problema em toda a instituição.

A abordagem de problemas operacionais por meio do desenvolvimento de projetos individuais é comum entre as instituições estudadas. A gestão por projetos é desempenhada pelas instituições A, B, D e F, enquanto que a instituição E prefere a abordagem por projetos institucionais. A instituição C é a única a assumir que utiliza as duas formas de abordagem.

Observa-se que a gestão por projetos individuais é característica marcante das instituições que possuem certificação em qualidade de serviços. A instituição E, única praticante da gestão por projetos institucionais, caracteriza-se por uma organização que está em fase inicial de desenvolvimento da melhoria contínua e por esse motivo, os objetivos do programa abrangem resultados institucionais.

A instituição E acredita que após obter a consolidação institucional dos conceitos de melhoria contínua será possível abordar problemas operacionais específicos. A instituição C, que pratica a duas formas de gestão, apresenta uma característica de transição entre a fase de consolidação dos conceitos de melhoria contínua e foco em problemas operacionais locais.

A partir da análise dos casos, observa-se que as instituições em fase inicial dos programas de melhoria contínua preferem a gestão por projetos institucionais, enquanto que aquelas mais amadurecidas preferem a gestão por projetos individuais.

Na solução de problemas operacionais, o uso de roteiro metodológico é característico de instituições que possuem certificação em qualidade de serviços. O método PDCA é o roteiro utilizado pelas instituições B e C, enquanto que o Relatório A3 é empregado pela instituição A.

Apesar de ambos roteiros apresentarem um modo estruturado para guiar os funcionários na solução de problemas, o Relatório A3 mostrou-se mais intuitivo para sua execução e mais didático no aprendizado da melhoria contínua. A instituição A apresenta um modelo de Relatório A3 que compreende todos os passos para investigação e solução de um problema. Esta estrutura intuitiva e didática não foi observada nas instituições que utilizam o PDCA.

As demais instituições (D, E e F) não apresentaram um roteiro metodológico específico para solução de problemas. A instituição D mencionou que utilizou o PDCA no passado, mas que abandonou esta prática. Atualmente a instituição D prefere usar um raciocínio lógico na solução de problemas, assim como mencionado pelas instituições E e F.

Independentemente do roteiro metodológico utilizado, observa-se que ferramentas analíticas e estatísticas são pouco exploradas pelas instituições. Algumas ferramentas básicas do Lean são empregadas pelas instituições A e C, sendo o Diagrama de Ishikawa e o 5W2H utilizada por ambas. As ferramentas Mapa do Fluxo de Valor e Diagrama de Espaguete são Lean empregadas pela instituição A. As demais instituições não mencionaram o uso de ferramentas específicas para solução de problemas.

Dentre as ferramentas utilizadas, há a preferência por ferramentas analíticas. Estas são de aplicação intuitiva e retornam resultados úteis para análise dos problemas. São também mais estimulantes para o aprendizado inicial em melhoria contínua. Em contrapartida, as ferramentas estatísticas utilizadas restringe-se ao uso das mais simples, como frequências, médias, mínimos e máximos. Estas frequentemente estão disponíveis nas análises realizadas pelos softwares de gestão hospitalar.

As características principais das práticas do princípio abordagem estruturada previamente descritas são resumidas no Quadro 26.

Quadro 26: Análise cruzada das práticas do princípio abordagem estruturada

Instituição	Características das práticas do princípio
A	• Formação de dois níveis de especialistas em melhoria contínua; • Gestão por projetos individuais de melhoria contínua; • Treinamentos práticos *in loco* para solução de problemas reais; • Uso de ferramentas Lean como Ishikawa, Mapa do Fluxo de Valor, 5W2H e Diagrama de Espaguete. Não são utilizadas ferramentas estatísticas sofisticadas. • Uso do Relatório A3 como roteiro metodológico na solução de problemas operacionais.

Quadro 26: Análise cruzada das práticas do princípio abordagem estruturada (continuação)

Instituição	Características das práticas do princípio
B	• Não há formação de especialistas em melhoria contínua; • Gestão por projetos individuais de melhoria contínua; • Poucos treinamentos específicos em melhoria contínua. Treinamentos em estilo tradicional. • Não há evidências de uso de ferramentas analíticas ou estatísticas sofisticadas. • Uso do PDCA como roteiro metodológico na solução de problemas operacionais.
C	• Não há formação de especialistas em melhoria contínua; • Gestão por projetos individuais e institucionais de melhoria contínua; • Poucos treinamentos específicos em melhoria contínua. Treinamentos em estilo tradicional. • Uso de poucas ferramentas Lean como Ishikawa e 5W2H. Não são utilizadas ferramentas estatísticas sofisticadas. • Uso do PDCA como roteiro metodológico na solução de problemas operacionais
D	• Não há formação de especialistas em melhoria contínua; • Gestão por projetos individuais de melhoria contínua; • Poucos treinamentos específicos em melhoria contínua. Treinamentos práticos *in loco*; • Não há evidências de uso de ferramentas analíticas ou estatísticas sofisticadas. • Não é utilizado roteiro metodológico específico para solução de problemas operacionais.
E	• Não há formação de especialistas em melhoria contínua; • Gestão por projetos institucionais de melhoria contínua; • Poucos treinamentos específicos em melhoria contínua. Treinamentos estilo tradicional ou em reuniões departamentais; • Não há evidências de uso de ferramentas analíticas ou estatísticas sofisticadas. • Não é utilizado roteiro metodológico específico para solução de problemas operacionais.
F	• Não há formação de especialistas em melhoria contínua; • Gestão por projetos individuais de melhoria contínua; • Não há treinamentos em melhoria contínua; • Não há evidências de uso de ferramentas analíticas ou estatísticas sofisticadas. • Não é utilizado roteiro metodológico específico para solução de problemas operacionais.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas nos casos

- *Criação de valor*

A criação de valor é um princípio pouco explorado pelas instituições de saúde. Ações claras sobre a investigação do processo produtivo quanto às atividades que agregam valor para os pacientes e *stakeholders* foi observada somente na instituição A.

Por meio de Relatórios A3, os funcionários são desafiados a melhorar continuamente os processos operacionais. Neste desafio, são identificadas as atividades que agregam valor, as que não agregam valor e as que não agregam valor, mas são necessárias. Os funcionários são orientados a eliminar as atividades que não agregam valor e reduzir o tempo de execução daquelas que não agregam valor, mas são necessárias.

Ações consistentes para criar valor não foram identificadas nas instituições B, C, D, E e F. Como esta é uma prática característica do Lean, estas intuições demonstraram não conhecê-

la. As instituições B, C e D criam valor para os pacientes e *stakeholders* por meio do desenvolvimento de processos adequados que atendem os requisitos identificados. Porém, não há estudos para eliminar etapas que não agregam valor.

As instituições E e F não apresentaram ações para criar valor para pacientes e *stakeholders* e pouco ouvem estes para desenvolver seus processos operacionais. A criação de valor está orientada para as necessidades e limitações destas instituições. Portanto, a criação de valor parece estar relacionada à instituições amadurecidas em melhoria contínua, principalmente àquelas que praticam a metodologia Lean.

As características principais das práticas do princípio criação de valor para clientes e *stakeholders* são resumidas no Quadro 27.

Quadro 27: Análise cruzada das práticas do princípio criação de valor

Instituição	Características das práticas do princípio
A	• Os processos operacionais são desenvolvidos para atender a demanda de valor identificado pelos pacientes e pelos *stakeholders*; • O desenvolvimento de projetos de melhoria contínua é orientado sob a perspectiva dos pacientes e dos *stakeholders*.
B	• Os processos operacionais são desenvolvidos para atender a demanda de valor identificado pelos pacientes e pelos *stakeholders*; • O desenvolvimento de projetos de melhoria contínua é orientado sob a perspectiva dos pacientes e dos *stakeholders*.
C	• Os processos operacionais são desenvolvidos para atender a demanda de valor identificado pelos pacientes e pelos *stakeholders*; • O desenvolvimento de projetos de melhoria contínua é orientado sob a perspectiva dos pacientes e dos *stakeholders*.
D	• Os processos operacionais são desenvolvidos para atender a demanda de valor identificado pelos pacientes e pelos *stakeholders*; • O desenvolvimento de projetos de melhoria contínua é orientado sob a perspectiva dos pacientes e dos *stakeholders*.
E	• Os processos operacionais são desenvolvidos para atender a alta demanda de atendimento dos pacientes; • O desenvolvimento de projetos de melhoria contínua é orientado principalmente sob a perspectiva da própria instituição.
F	• Os processos operacionais são desenvolvidos para atender a demanda de atendimento dos pacientes; • O desenvolvimento de projetos de melhoria contínua é orientado principalmente sob a perspectiva da própria instituição.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas nos casos

- *Eficiência operacional*

A eficiência operacional dos processos é o possivelmente a essência da metodologia Lean Seis Sigma. Este princípio é investigado nesta tese sob os aspectos da busca da perfeição, fluxo contínuo, nivelamento da carga de trabalho, padronização de tarefas, produção puxada, redução da variabilidade dos processos, relação entre projetos e fornecedores, uso de controles visuais e uso de tecnologias confiáveis.

A prática do fluxo contínuo é desenvolvida, com maior ou menor grau de êxito, pelas instituições A, B, C e D. Estas instituições monitoram todas as etapas de atendimento dos pacientes. O monitoramento é capaz de indicar, normalmente por meio de software de gestão hospitalar, o tempo desempenhado em cada atividade operacional e o número de pacientes atendidos nesta etapa.

Este indicador é verificado quanto às metas institucionais para atendimento nas etapas. Quando o indicador de tempo extrapola os limites previstos, a Gestão da Qualidade intervém para identificar as causas. Apesar do monitoramento das etapas e da intervenção em situações de excesso de tempo, observa-se acúmulo de pacientes (esperas) entre as atividades operacionais. Estas características de monitoramento, intervenção e ocorrência de esperas são observadas nas instituições A, B, C e D.

Além de intervir em processos quando seu tempo de execução é longo, a instituição A utiliza as informações de monitoramento dos processos para reduzir o tempo de ciclo. Esta prática é possível pela identificação das atividades que agregam valor e das que não agregam valor, observada na prática de criação de fluxo.

O objetivo das instituições B, C e D quanto à prática do fluxo contínuo é manter o atendimento mais contínuo possível dentro dos limites aceitáveis de espera. Não foram identificados significativos esforços para reduzir continuamente o tempo de ciclo dos processos operacionais.

A instituição E não realiza o monitoramento das etapas operacionais e o resultado é a formação de longas esperas entre as atividades devido à alta demanda de atendimento. A falta de monitoramento eficiente decorre principalmente da inexistência de um software de gestão hospitalar eficaz, o que dificulta o aperfeiçoamento do fluxo contínuo. Somente por meio da mensuração das etapas é possível aperfeiçoar o fluxo de atendimento.

Apesar de não haver monitoramento eficaz das etapas dos processos na instituição F, as esperas ocorrem principalmente em horários de pico de atendimento. Nesta instituição, a identificação e implementação de algumas mudanças administrativas podem melhorar o fluxo de atendimento.

Dessa forma, a prática da criação de fluxo contínuo entre as instituições investigadas concentra-se principalmente no monitoramento dos tempos operacionais. As intervenções ocorrem quando não há o cumprimento de metas estabelecidas para os tempos de atendimento. Poucas ações são encontradas para encurtar o ciclo do processo e reduzir esperas continuamente.

O nivelamento da carga de trabalho é também uma prática pouco desenvolvida pelas instituições de saúde investigadas. Alguns esforços para desempenhar esta prática são observados na instituição A, na qual há estudos para nivelar a carga dentro dos departamentos e entre as atividades interdepartamentais pelo rearranjo dos processos e identificação do tempo *takt* do processo.

As instituições B, C, D, E e F não realizam esta prática, pois acreditam que as tarefas operacionais em serviços de saúde são muito particulares, o que dificulta a operacionalização do nivelamento da carga de trabalho. A falta do nivelamento da carga de trabalho impacta diretamente no desempenho do fluxo contínuo e na formação de esperas por atendimentos.

A padronização das atividades operacionais é a prática mais comum entre as instituições investigadas. As instituições A, B, C e D encontram-se em estágios amadurecidos da padronização de atividades técnicas. A instituição E está em fase de consolidação, enquanto que que a instituição F se encontra em fase de formalização da padronização das atividades.

As atividades operacionais são elaboradas pelos próprios funcionários departamentais e submetidas à Gestão da Qualidade para sua aprovação, com aval do diretor da instituição. A padronização das atividades tem prazo de renovação. Quando atingido este prazo, o departamento operacional é acionado pela Gestão da Qualidade para rever os procedimentos e atualizá-los em um novo documento. O objetivo desta prática é aperfeiçoar a execução das atividades operacionais.

A prática da padronização das atividades operacionais parece ser a mais essencial para o desenvolvimento da melhoria contínua nas instituições de saúde. Observada em todas as instituições, a padronização tem sido utilizada como meio para uniformizar o atendimento, evitar erros de procedimentos, controlar custos e reduzir a variabilidade operacional.

A padronização de atividades e o monitoramento do tempo da execução operacional são as ações desempenhadas pelas instituições A, B, C e D para reduzir a variabilidade dos processos. As instituições E e F utilizam somente a padronização das atividades como forma de reduzir a variabilidade operacional. Outras medidas específicas para investigar e reduzir a variabilidade das atividades não foram observadas.

O atendimento dos pacientes em instituições de saúde A, B, C e D seguem predominantemente a prática da produção puxada. Nestas instituições, a necessidade de atendimento dos pacientes é sinalizada após a entrada da demanda no software de gestão hospitalar. Por meio do software, os departamentos subsequentes são informados quanto à necessidade de iniciar novo atendimento.

Outro fator sinalizador para atendimento dos pacientes nestas instituições e nas instituições E e F é o uso de fichas médicas. As fichas médicas são utilizadas por recepcionistas, médicos e pacientes para iniciar um atendimento. Apesar de o uso de ficha médica ser eficiente no atendimento, ela não promove a redução do ciclo de atendimento. Nas instituições E e F há também o uso de softwares de gestão hospitalar para atendimento de pacientes. Porém, seu uso é mais limitado quando comparado às demais instituições.

A compra de medicamentos e materiais em todas instituições obedecem a prática da produção empurrada. O processo de compras segue a previsão de consumo para os próximos dias. Esta previsão tem como base a média de consumo em períodos anteriores. Por este motivo, foi observada a formação de estoques de materiais e medicamentos, apesar das instituições mencionarem que trabalham com o menor nível possível.

Os projetos desenvolvidos pelas instituições possuem significativo enfoque nos processos internos. No entanto, observa-se que relacionar os projetos de melhoria contínua com os fornecedores não é uma prática comum. As instituições A, B, C e D possuem indicadores e realizam avaliações sobre o desempenho de seus fornecedores. No entanto, nenhuma destas instituições apresentam ações consistentes para melhorar os processos de seus fornecedores.

A prática comum em relação aos fornecedores das instituições A, B, C e D é monitorar seu desempenho por meio de indicadores e agir somente quando a meta de performance não for alcançada. A instituição F não possui indicadores para monitorar seus fornecedores e efetua ações sobre estes somente quando há alguma falha na entrega. Já a instituição E menciona ter ações muito limitadas sobre seus fornecedores pois esta função pertence à organização superior na hierarquia pública.

O desenvolvimento de projetos de melhoria contínua relacionados à fornecedores parece ser uma prática aplicada por instituições plenamente amadurecidas em melhoria contínua. Entende-se que, enquanto a maioria dos processos internos não tiverem sido melhorados significativamente, poucos esforços serão direcionados para melhorar os processos dos fornecedores.

O uso de controles visuais é plenamente praticado pelas instituições A, B e C. Observa-se que os controles visuais nestas instituições são desenvolvidos nestas principalmente para orientar funcionários no desempenho de suas funções. Esta prática tem como objetivo aprimorar a execução das atividades operacionais e evitar erros técnicos. Controles visuais para pacientes são desenvolvidos principalmente orientá-los em sua jornada nestas instituições. No entanto, há maiores esforços destas instituições para elaborar controles visuais para uso de funcionários.

As instituições D, E e F utilizam poucos controles visuais em suas atividades. Os controles utilizados nestas instituições referem-se principalmente à orientações para pacientes se deslocarem pelas instalações. Na instituição D foi observado uso de controle visual para discernir medicamentos que possuem semelhanças aparentes. Na instituição E, o controle visual é utilizado para classificar os pacientes quanto ao seu estado de saúde e priorizar o atendimento. No entanto, esta é uma exigência para instituições de saúde de atendimento hospitalar.

O uso de tecnologias confiáveis é característico das instituições certificadas em qualidade de serviços de saúde. Nas instituições A, B, C e D, há a aquisição de tecnologias consolidadas no mercado e investigadas quanto sua eficiência técnica-operacional.

Para sempre dispor de tecnologias seguras, a instituição A evita a rotatividade de equipamentos e materiais. Esta atitude conservadora evita a aquisição de tecnologias recentemente lançadas. A instituição B desenvolveu um comitê de compras de equipamentos para assegurar a eficiência de máquinas e materiais.

As instituições B e C realizam a manutenção de suas máquinas por meio de um departamento exclusivo de Engenharia Clínica. Este departamento elabora o plano de manutenção preventiva, realiza correções técnicas e participa ativamente na aquisição e instalação de novas tecnologias.

A terceirização da gestão de equipamentos é realizada pelas instituições A e D. Por serem instituições menores, é pouco viável ter na instituição um departamento de Engenharia Clínica. No entanto, estas instituições elaboram planos de manutenção para suas máquinas. Já as instituições E e F enfrentam sérios problemas com relação à tecnologias.

A instituição E menciona não utilizar tecnologias confiáveis devido às graves restrições financeiras. A manutenção de equipamentos não é eficiente e há estoque de equipamentos danificados. A instituição F passa por um momento de renovação de seus equipamentos. No entanto, a manutenção depende de licitações, retardando o conserto.

O resumo das práticas do princípio eficiência operacional descritas acima é apresentado no Quadro 28.

Quadro 28: Análise cruzada das práticas do princípio eficiência operacional

Instituição	Características das práticas do princípio
A	• A busca da perfeição orienta o desenvolvimento de processos eficientes e o estabelecimento de metas institucionais desafiadoras; • O fluxo contínuo é investigado por meio do monitoramento dos tempos de execução das atividades, porém, há constantes esperas nos processos; • A carga de trabalho é nivelada dentro de departamentos. Há dificuldades em nivelá-la entre os departamentos; • Padronização de atividades operacionais está implantada e consolidada; • A produção puxada é desempenhada por meio de demandas sinalizadas no software de gestão. No entanto, há formação de estoques significativos nos processos; • Redução da variabilidade por meio da padronização das atividades. Há o monitoramento da variabilidade, mas poucas ações consistentes para reduzí-la; • Monitoramento do desempenho de fornecedores, porém, não há projetos específicos para melhorar seus processos; • Amplo uso de controles visuais para pacientes e funcionários; • Uso de tecnologias confiáveis. Instituição evita adquirir tecnologias muito recentes.
B	• A busca da perfeição orienta o desenvolvimento de processos eficientes e o estabelecimento de metas institucionais desafiadoras; • O fluxo contínuo é investigado por meio do monitoramento dos tempos de execução das atividades, porém, há constantes esperas nos processos; • Não há nivelamento da carga de trabalho inter ou intra-departamental; • Padronização de atividades operacionais está significativamente implantada e consolidada; • A produção puxada é desempenhada por meio de demandas sinalizadas no software de gestão. No entanto, há formação de estoques significativos nos processos; • Redução da variabilidade por meio da padronização das atividades. Há o monitoramento da variabilidade, porém, não foram identificadas ações para reduzí-la; • Monitoramento do desempenho de fornecedores, porém, não há projetos específicos para melhorar seus processos; • Amplo uso de controles visuais para pacientes e funcionários; • Uso de tecnologias confiáveis. Instituição possui comitê para aquisição de tecnologias e Engenharia Clínica dedicada para gerenciamento das tecnologias.

Quadro 28: Análise cruzada das práticas do princípio eficiência operacional (continuação)

Instituição	Características das práticas do princípio
C	• A busca da perfeição orienta o desenvolvimento de processos eficientes e o estabelecimento de metas institucionais desafiadoras; • O fluxo contínuo é investigado por meio do monitoramento dos tempos de execução das atividades, porém, há constantes esperas nos processos; • Não há nivelamento da carga de trabalho inter ou intra-departamental; • Padronização de atividades operacionais está significativamente implantada e consolidada; • A produção puxada é desempenhada por meio de demandas sinalizadas no software de gestão. No entanto, há formação de estoques significativos nos processos; • Redução da variabilidade por meio da padronização das atividades. Não há outras ações para reduzí-la; • Fornecedores não são contemplados nos projetos de melhoria. • Amplo uso de controles visuais para funcionários; • Uso de tecnologias confiáveis. Engenharia clínica dedicada para gerenciamento e aquisições de tecnologias.
D	• A busca da perfeição orienta o desenvolvimento de processos eficientes e o estabelecimento de metas institucionais desafiadoras; • O fluxo contínuo é investigado por meio do monitoramento dos tempos de execução das atividades, porém, há constantes esperas nos processos; • Não há nivelamento da carga de trabalho inter ou intra-departamental; • Padronização de atividades operacionais está significativamente implantada e consolidada; • A produção puxada é desempenhada por meio de demandas sinalizadas no software de gestão. No entanto, há formação de estoques significativos nos processos; • Monitoramento do desempenho de fornecedores, porém, não há projetos específicos para melhorar seus processos; • Redução da variabilidade por meio da padronização das atividades. Não há outras ações para reduzí-la; • Pouco uso de controles visuais; • Uso de tecnologias confiáveis. Engenharia clínica terceirizada para gerenciamento de tecnologias.
E	• A busca da perfeição está limitada às restrições financeiras e de recursos humanos da instituição; • Não fluxo contínuo na maioria dos processos; • Não há nivelamento da carga de trabalho; • Padronização de atividades operacionais pouco desenvolvida; • A produção puxada não é praticada na maioria dos processos; • Fornecedores não são contemplados nos projetos de melhoria. • Redução da variabilidade por meio da padronização das atividades. Não há outras ações para reduzí-la; • Pouco uso de controles visuais; • Não são utilizadas tecnologias confiáveis. Não há Engenharia Clínica dedicada.
F	• A busca da perfeição está limitada ao conceito individual dos funcionários sobre esta prática; • Fluxo contínuo deve ser melhorado; • Não há nivelamento da carga de trabalho; • Padronização de atividades operacionais em desenvolvimento; • A produção puxada em poucos processos; • Fornecedores não são contemplados nos projetos de melhoria. • Não há ações para reduzir variabilidade dos processos; • Não há uso de controles visuais; • Não utiliza tecnologias confiáveis. Não há Engenharia Clínica dedicada.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas nos casos

- *Envolvimento dos funcionários*

As instituições desenvolvem diversas formas para envolver os funcionários nos projetos de melhoria contínua. Uma das formas mais comuns de comunicar os objetivos institucionais, indicadores de desempenho e o desenvolvimento de projetos de melhoria contínua é por meio de reuniões.

As reuniões é o modo utilizado por todas instituições investigadas (com exceção da instituição F). Estas possuem periodicidade definida e podem ser realizadas em diferentes níveis. Há encontros entre gestores e alta direção para discutir o desenvolvimento da melhoria contínua, encontros entre a Gestão da Qualidade e gestores departamentais para transmitir decisões estratégicas, entre a Gestão da Qualidade funcionários operacionais para orientá-los tecnicamente e entre gestores locais e funcionários operacionais para orientá-los sobre as metas institucionais.

A prática de reuniões periódicas tem sido uma das maiores ações das instituições para manter os funcionários envolvidos na relação entre os objetivos da instituição e a execução dos projetos de melhoria. Além das reuniões, a comunicação em melhoria contínua utiliza também quadros gestão à vista disponibilizados nos departamentos (instituições A, B, C e D), recursos *on-line* (todas as instituições) como por exemplo *e-mails*, software de gestão hospitalar, pastas e dados de arquivos compartilhados e mensagens personalizadas na área de trabalho do funcionário.

A eficiente comunicação da cultura organizacional tem sido também reportada como uma das ações para envolver os funcionários. Os funcionários que conhecem as estratégias organizacionais e as políticas de qualidade da instituição tem a capacidade de tomar decisões operacionais com base nestes preceitos. A assimilação da cultura permite também que o funcionário compreenda os reais motivos de seu engajamento nos projetos de melhoria contínua.

As instituições A, B, C e D aumentam o comprometimento dos funcionários ao envolve-los na execução de um projeto de melhoria contínua. Estas instituições acreditam que a participação direta na investigação e solução de um problema operacional é essencial para o desenvolvimento do funcionário. Somente a partir desta experiência o funcionário compreende o conceito de melhoria contínua e torna-se capaz de contribuir com eficiência nos projetos.

A diminuição de resistências às mudanças promovidas pela melhoria contínua é outra razão para envolver os funcionários na execução de projetos. A redução da resistência é obtida devido à experimentação do desenvolvimento de projetos e da obtenção prática de resultados. Vivenciar na prática o alcance de resultados transforma o modo de pensar do funcionário.

A participação prática no desenvolvimento de projetos é melhorada quando há capacitação prévia. As instituições capacitam de forma teórica ou prática os funcionários para que estes tenham conhecimento técnico para desenvolver projetos departamentais de melhoria contínua. No momento seguinte à capacitação, a Gestão da Qualidade os motivam fornecendo apoio técnico na execução dos projetos.

A motivação dos funcionários tem sido desenvolvida também por pequenas recompensas e reconhecimentos. Apesar de nenhuma instituição apresentar um sistema formal de motivação exclusivo ao desenvolvimento da melhoria contínua, há algumas ações que reconhecem o desempenho do funcionário.

Dentre estas ações, as instituições B e D monitoram o desempenho global dos funcionários para conceder aumentos extras no salário. As metas globais que o funcionário deve atingir envolvem de forma indireta sua adesão às políticas de qualidade da instituição. Folgas e café da manhã com a alta gestão são oferecidos aos funcionários com bom desempenho nas instituições B e C. Outros pequenos reconhecimentos são ofertados pela instituição B como presentes e cursos.

O reconhecimento do desempenho dos funcionários é praticado por meio do registro de elogios na pasta funcional das instituições D e F. A concessão do elogio formal tem por objetivo publicar para toda a instituição um feito do funcionário. O registro do elogio na pasta funcional pode também ser utilizado pela alta gestão para tomar decisões futuras quanto ao desenvolvimento da carreira do funcionário.

O resumo das práticas do princípio envolvimento dos funcionários descritas acima é apresentado no Quadro 29.

Quadro 29: Análise cruzada das práticas do princípio envolvimento dos funcionários

Instituição	Características das práticas do princípio
A	• Comunicação por diferentes meios: reuniões diárias, reuniões mensais, informativos e quadros de gestão à vista; • Envolvimento e participação dos funcionários desenvolvida por meio de políticas capacitações práticas *in loco*, realização de projetos de melhoria contínua e comunicação e cultura organizacional eficientes; • Não há sistema de recompensas e reconhecimentos dedicados à melhoria contínua.

Quadro 29: Análise cruzada das práticas do princípio envolvimento dos funcionários (continuação)

Instituição	Características das práticas do princípio
B	• Comunicação por diferentes meios: reuniões semanais, reuniões mensais, fórum de gestores, informativos, quadros de gestão à vista e softwares *on-line*; • Envolvimento e participação dos funcionários desenvolvida por meio da realização de projetos de melhoria contínua em seu departamento, comunicação e cultura organizacional eficiente e pequenas recompensas por desempenho organizacional; • Não há sistema de recompensas e reconhecimentos dedicados à melhoria contínua.
C	• Comunicação por diferentes meios: reuniões periódicas, informativos e quadros de gestão à vista; • Envolvimento e participação dos funcionários desenvolvida por meio da realização de projetos de melhoria contínua em seu departamento e divulgação eficiente da cultura organizacional; • Não há sistema de recompensas e reconhecimentos dedicados à melhoria contínua.
D	• Comunicação por diferentes meios: reuniões semanais, quadros de gestão à vista e *on-line*; • Envolvimento e participação dos funcionários desenvolvida por meio da realização de projetos de melhoria contínua em seu departamento e participação efetiva destes na comunicação dos resultados obtidos em seus projetos; • Não há sistema de recompensas e reconhecimentos dedicados à melhoria contínua.
E	• Comunicação por diferentes meios: reuniões departamentais, reuniões periódicas da Gestão da Qualidade e *on-line*; • Não foram identificadas práticas para envolver os funcionários nos projetos de melhoria contínua; • Não há sistema de recompensas e reconhecimentos dedicados à melhoria contínua.
F	• Comunicação realizada principalmente por meios *on-line;* • Não foram identificadas práticas para envolver os funcionários nos projetos de melhoria contínua; • Não há sistema de recompensas e reconhecimentos dedicados à melhoria contínua.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas nos casos

- *Mudança cultural*

A prática do princípio mudança cultural foi verificado nas instituições de saúde por meio da cultura de parar e resolver problemas, cultura organizacional, filosofia de trabalho com resultados a longo prazo e infraestrutura organizacional necessária para promover a melhoria contínua.

A prática da cultura de parar e resolver problemas não é desenvolvida pelas instituições. Observa-se que existe o estímulo para interromper os processos somente quando há risco à saúde do paciente. Atividades administrativas que não envolvam diretamente a saúde dos pacientes frequentemente são desempenhadas mesmo quando a instituição reconhece que há falhas no processo. Estas atividades que não impactam a saúde do paciente normalmente são investigadas em paralelo ao processo falho.

A cultura organizacional das instituições é bem clara e divulgada nas instituições A, B e C. Os principais meios para divulgar missão, visão, valores, planejamento estratégico e políticas de qualidade destas instituições são reuniões departamentais, quadros de gestão a vista, informativos e o uso de recursos *on-line*. O pleno conhecimento da cultura organizacional facilita seu envolvimento na melhoria contínua e o torna mais independente no momento de tomar decisões técnicas-operacionais.

Apesar dos esforços da instituição D para disseminar sua cultura organizacional, observa-se que esta não está consolidada. Há inclusive conflitos entre a Gestão da Qualidade e a alta gestão por desentendimentos na estratégia institucional e há funcionários que devem ser orientados pessoalmente para compreender a cultura organizacional.

As instituições E e F não desenvolvem ações consistentes para divulgar a cultura da instituição. Faltam o estabelecimento de políticas e estratégias institucionais claras e que estas sejam disseminadas para os funcionários. Esta falha institucional reflete diretamente no comprometimento dos funcionários, que na maioria mostram-se ausentes do processo de melhoria contínua.

A filosofia de longo prazo é praticada pelas instituições certificadas em qualidade de serviços de saúde investigadas nesta tese. Observa-se que as instituições A, B, C e D desenvolvem projetos de melhoria contínua com base em objetivos estratégicos. Os objetivos são elaborados para alcançar resultados institucionais no logo prazo.

Apesar desta estratégia, a instituição desenvolve suas atividades com base na filosofia de longo prazo para melhoria contínua da qualidade. Esta prática é observada por meio do desenvolvimento de muitos projetos de melhoria. Os projetos se caracterizam por metas atingíveis no curto prazo, porém, desdobradas em metas sequenciais que promovem resultados significativos no longo prazo.

O resumo das práticas do princípio mudança cultural descritas acima é apresentado no Quadro 30.

Quadro 30: Análise cruzada das práticas do princípio mudança cultural

Instituição	Características das práticas do princípio
A	• Estímulo à cultura de parar e resolver somente problemas urgentes; • Cultura organizacional consolidada por meio de ampla divulgação; • Filosofia de longo prazo por meio do desdobramento de projetos de melhoria contínua; • Infraestrutura organizacional simples, dotada de poucos recursos, porém, eficientes.

Quadro 30: Análise cruzada das práticas do princípio mudança cultural (continuação)

Instituição	Características das práticas do princípio
B	• Estímulo à cultura de parar e resolver somente problemas urgentes; • Cultura organizacional consolidada por meio de ampla divulgação; • Filosofia de longo prazo por meio de projetos de melhoria contínua de longa duração; • Excelente infraestrutura organizacional dotada de dez funcionários dedicados à Gestão da Qualidade, uso de poderosos softwares de gestão hospitalar e formação de comitês especiais.
C	• Estímulo à cultura de parar e resolver somente problemas urgentes; • Cultura organizacional consolidada por meio de ampla divulgação; • Filosofia de longo prazo por meio de projetos de melhoria contínua de longa duração; • Infraestrutura organizacional simples, dotada de poucos recursos, porém, eficientes.
D	• Estímulo à cultura de parar e resolver somente problemas urgentes; • Cultura organizacional não consolidada; • Filosofia de longo prazo por meio de projetos de melhoria contínua de longa duração; • Infraestrutura organizacional simples, dotada de poucos recursos.
E	• Estímulo à cultura de parar e resolver somente problemas urgentes; • Cultura organizacional pouco divulgada e não consolidada; • Não há a prática da filosofia de longo prazo; • Infraestrutura organizacional simples, com falta de recursos.
F	• Estímulo à cultura de parar e resolver somente problemas urgentes; • Não está elaborada a cultura organizacional; • Não há a prática da filosofia de longo prazo; • Não há infraestrutura dedicada.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas nos casos

- *Resultados para a instituição*

O princípio relativo aos resultados para a instituição foi investigado nos estudos de caso por meio da relação entre projetos de melhoria contínua e estratégias institucionais e forma de seleção e priorização de projetos.

A elaboração e desenvolvimento de projetos de melhoria contínua relacionados ao planejamento estratégico é uma realidade para as instituições A, B, C e D. Nestas instituições, o planejamento estratégico instituição é definido pela alta gestão e as metas principais são identificadas. Os projetos, por sua vez, são elaborados para apoiar o alcance destas metas.

Quando a meta é desafiadora e envolve múltiplos aspectos, um projeto de melhoria contínua pode ser desdobrado em diversos projetos menores. Esta prática fraciona a meta principal e simplifica seu alcance. Pode-se nomear o projeto relacionado à meta institucional como projeto fundamental. Os projetos derivados deste primeiro podem ser denominado como projetos derivados.

A relação entre projetos e o planejamento estratégico instituição é relevante para motivar os funcionários a executar as melhorias operacionais. Com uma cultura organizacional bem arraigada e projetos com objetivos claros, os funcionários compreendem melhor seu papel na melhoria de processos e resultados para a instituição.

Além disso, as instituições que realizam projetos diretamente relacionados às metas estratégicas promovem um melhor ambiente para negócios, no qual investidores sentem-se mais seguros para fazer aportes financeiros. Como resultado, as instituições tendem a serem mais competitivas e imunes à crises econômicas.

Por outro lado, as instituições E relata que possui um planejamento estratégico, mas o mesmo não foi evidenciado na visita e os funcionários não o conhecem. A instituição F menciona não possui um planejamento estratégico. A falta do planejamento estratégico mostra-se como um fator negativo para gerir a instituição com êxito.

Como não há planejamento, os projetos de melhoria contínua não têm relação com as metas institucionais, e o que se percebe é que não há uma clara direção à seguir. Na instituição E, pelo fato dos funcionários não conhecerem as metas institucionais, o desenvolvimento de projetos é orientado pelas notificações de eventos adversos. Na instituição F, as ações de qualidade são guiadas pelas necessidades operacionais sinalizadas pelos funcionários.

Portanto, a falta do planejamento estratégico institucional e o desenvolvimento de projetos de melhoria contínua relacionados às metas organizacionais impacta significativamente nos resultados para a instituição e no aprimoramento dos processos.

Se o planejamento estratégico está claramente definido e amplamente divulgado, a seleção e priorização de projetos pode se tornar mais eficiente. Este cenário é identificado nas instituições A, B, C e D, nas quais a seleção e priorização de projetos seguem as metas institucionais e as demandas dos pacientes. As demandas dos pacientes se referem aos requisitos identificado por diferentes meios de obtenção de valor.

A instituição A também se baseia em processos críticos para selecionar e priorizar seus projetos. Um processo crítico é aquele no qual observa-se impactos negativos no atendimento ou tratamento do paciente. Quando identificado, um processo crítico pode gerar o desenvolvido para solucionar problemas relevantes.

Outra particularidade para seleção e priorização de projetos é encontrada na instituição D. Nesta instituição, a opinião dos funcionários também é ouvida para identificar problemas operacionais capazes de afetar o desempenho da instituição. A prática é interessante, pois os

funcionários detém experiências muito específicas e que normalmente somente este pode relatar.

Na instituição E, a seleção e priorização de projetos é parametrizada pelo indicador de eventos adversos. O indicador é capaz de apontar quais os problemas mais frequentes na instituição e em quais departamentos este ocorre. Apesar de ser uma modo relevante para identificar problemas relevantes, este meio é muito dependente da proatividade dos funcionários. Se na instituição há incertezas sobre a cultura de punição, poucos funcionários estarão dispostos a notificar os eventos adversos.

Na instituição F, a falta de indicadores robustos para gerenciar os processos compromete a identificação de problemas operacionais. Por este motivo, a seleção e priorização de projetos depende da urgência do problema. A prática é crítica pois muitos pequenos problemas operacionais que emperram as atividades dos funcionários quase nunca são investigados.

O resumo das práticas do princípio resultados para a instituição descritas acima é apresentado no Quadro 31.

Quadro 31: Análise cruzada das práticas do princípio resultados para a instituição

Instituição	Características das práticas do princípio
A	• Os projetos de melhoria estão relacionados ao planejamento estratégico institucional; • A seleção e priorização de projetos é parametrizada pelas metas estratégicas, demanda dos pacientes e processos críticos.
B	• Os projetos de melhoria estão relacionados ao planejamento estratégico institucional; • A seleção e priorização de projetos é parametrizada pelas metas estratégicas e demanda dos pacientes.
C	• Os projetos de melhoria estão relacionados ao planejamento estratégico institucional; • A seleção e priorização de projetos é parametrizada pelas metas estratégicas e demanda dos pacientes.
D	• Os projetos de melhoria estão relacionados ao planejamento estratégico institucional; • A seleção e priorização de projetos é parametrizada pelas metas estratégicas, demanda dos pacientes e experiências dos funcionários.
E	• Os projetos de melhoria não estão relacionados ao planejamento estratégico institucional; • A seleção e priorização de projetos é parametrizada pelas notificações de eventos adversos.
F	• Os projetos de melhoria não estão relacionados ao planejamento estratégico institucional; • A seleção e priorização de projetos é parametrizada pela urgência do problema.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas nos casos

- *Satisfação dos pacientes*

A análise cruzada do princípio satisfação dos pacientes é investigada por meio das práticas da relação entre projetos de melhoria contínua e pacientes e pelo valor determinado pelos pacientes.

Os projetos de melhoria contínua nas instituições A, B, C e D são desenvolvidos com base no valor indicado pelos pacientes. Para identificar o valor, estas instituições fazem uso de diferentes meios como entrevistas pessoais, aplicação de questionário de satisfação, SAC e formulário de sugestões, reclamações e elogios. Frequentemente os familiares dos pacientes também são envolvidos neste processo. A instituição B, além de consultar o valor para os pacientes e familiares, reúne-se com membros da sociedade para ouvir suas percepções.

Por meio destas fontes de informação, é possível identificar quais serviços devem ser melhorados, como foi a rapidez e eficiência de atendimento, quais foram as insatisfações, onde ocorrem falhas, quais profissionais não assistiram o paciente de forma adequada, quais as impressões sobre a instituição entre outros fatores.

O resultado da investigação de valores pode resultar em projetos de melhoria capazes de atender as demandas apontadas pelos principais interessados. As solicitações mais frequentemente mencionadas são estudadas e confrontadas com as metas estratégicas institucionais. Se não houver conflito, projetos são elaborados para melhorar os processos reclamados.

Apesar de haver algum esforço na instituição E para identificar o valor para os pacientes, observa-se que este ainda é muito passivo. A instituição disponibiliza em alguns departamentos os formulários para registro de sugestões, reclamações e elogios. No entanto, não há estímulo a esta prática e os projetos de melhoria apresentam-se relacionados às demandas da instituição e não dos pacientes.

Na instituição F, a situação é semelhante. Os projetos são desenvolvidos para que as demandas institucionais sejam atendidas. O paciente não é o foco dos processos e possivelmente seus valores não são identificados por este motivo. Pelas condições apresentadas nas instituições E e F, observa-se que os processos não são determinados pelo valor dos pacientes, pois seu foco está nas próprias deficiências das instituições.

O resumo das práticas do princípio satisfação dos pacientes descritas acima é apresentado no Quadro 32.

Quadro 32: Análise cruzada das práticas do princípio satisfação dos pacientes

Instituição	Características das práticas do princípio
A	• Os projetos de melhoria contínua são desenvolvidos com base no valor fornecido pelos pacientes. Os pacientes expõem sua visão de valor por meio de diferentes formas; • Os processos são determinados pelos valores indicados pelos pacientes.
B	• Os projetos de melhoria contínua são desenvolvidos com base no valor fornecido pelos pacientes. Os pacientes expõem sua visão de valor por meio de diferentes formas; • Os processos são determinados pelos valores indicados pelos pacientes.
C	• Os projetos de melhoria contínua são desenvolvidos com base no valor fornecido pelos pacientes. Os pacientes expõem sua visão de valor por meio de diferentes formas; • Os processos são determinados pelos valores indicados pelos pacientes.
D	• Os projetos de melhoria contínua são desenvolvidos com base no valor fornecido pelos pacientes. Os pacientes expõem sua visão de valor por meio de diferentes formas; • Os processos são determinados pelos valores indicados pelos pacientes.
E	• Os projetos de melhoria contínua são desenvolvidos com base nas demandas da instituição; • Os processos são determinados pela demanda para atendimento dos pacientes.
F	• Os projetos de melhoria contínua são desenvolvidos com base nas demandas da instituição; • Os processos são determinados pela demanda para atendimento dos pacientes.

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas nos casos

Boas práticas e dificuldades enfrentadas pelas instituições de saúde

O Quadro 33 apresenta as boas práticas desempenhadas pelas instituições de saúde investigadas para desenvolver os princípios Lean Seis Sigma. Este quadro contém práticas comuns e práticas particulares às instituições. As informações apresentadas no presente quadro são relevantes para enriquecer as diretrizes no Capítulo 5.

Quadro 33: Boas práticas desempenhadas pelas instituições de saúde

- Ampla divulgação da cultura organizacional
- Amplo uso de controles visuais
- Apoio técnico aos funcionários para desenvolver projetos
- Apresentação obrigatória de melhorias nos processos nas visitas periódicas da instituição certificadora
- Café da manhã com CEO
- *Check list* para verificar recursos necessários para desenvolver atividades operacionais
- Comissão para incorporação tecnológica
- Comitê para avaliar percepções de valor de pacientes, familiares, funcionários e sociedade
- Comprometimento da alta gestão
- Comunicação do desenvolvimento de projetos disposto na tela de computadores
- Comunicação rápida entre funcionários operacionais e à alta gestão.
- Comunicação realizada por diversos meios
- Consulta aos funcionários para identificar demanda de treinamentos

Quadro 33: Boas práticas desempenhadas pelas instituições de saúde (continuação)

- Cultura organizacional medida pelo número de notificações de eventos adversos
- Departamento de Educação Continuada
- Desdobramento de problemas em novos Relatórios A3
- Diferentes meios para obter o valor dos pacientes
- Disseminação da cultura de notificação de eventos adversos
- Dois níveis de especialistas em melhoria contínua
- Engenharia Clínica dedicada
- Ferramenta on-line para monitorar projetos
- Fluxo de atendimento dos pacientes disponível on-line a todos funcionários
- Forte cultura de notificação de eventos adversos
- Funcionários com acesso on-line aos indicadores de desempenho
- Funcionários estimulados a compreender as causas de variação de indicadores
- Funcionários operacionais apresentam resultados em reuniões semanais da Gestão da Qualidade
- Funcionários operacionais possuem acesso livre à alta gestão para abordar problemas operacionais
- Funcionários são responsáveis pela execução dos projetos
- Gestão por fluxo de processos e não por departamentos
- Gestão por projetos individuais
- Gestão por projetos individuais e por projetos institucionais
- Infraestrutura organizacional enxuta
- Instituição de metas operacionais com base na literatura e benchmarking
- Integração institucional para funcionários recém-contratados aborda as políticas de melhoria contínua
- Metas estratégicas originam projetos de melhoria contínua
- Multiplicação da comunicação por meio de gerentes departamentais
- Multiplicação do conhecimento técnico por meio de gerentes departamentais
- Núcleos de Ensino e Pesquisa e Infecção hospitalar apoiam projetos de melhoria contínua
- Padronização das atividades operacionais
- Pequenas recompensas aos funcionários
- Planejamento anual de treinamentos
- Poderosos softwares de gestão hospitalar
- Produção puxada por software de gestão hospitalar
- Projetos relacionados ao planejamento estratégico
- Projetos relacionados aos valores dos pacientes
- Ranking de desempenho de profissionais autônomos
- Reuniões bimestrais com pacientes e representantes da sociedade para obter valor
- Reuniões de equipes departamentais para disseminar conteúdos relacionados à melhoria contínua
- Robusto departamento de Gestão da Qualidade
- Tela nas salas de esperas e de atendimento para monitorar tempos de execução das atividades operacionais
- Treinamentos práticos e reais em sistema de imersão
- Uso de ferramentas analíticas do Lean
- Uso de pasta funcional para registrar necessidades técnicas e pessoais dos funcionários
- Uso de projeto piloto para iniciar implantação
- Uso de Relatório A3 para solucionar problemas
- Uso de software de gestão hospitalar para monitorar fluxo e tempo de atendimento
- Uso do PDCA como roteiro metodológico

Fonte: elaborado com base nas informações obtidas nos casos

A observação do Quadro 33 indica que as instituições de saúde desempenham muitas práticas para envolver os funcionários na política de melhoria contínua e no desenvolvimento de projetos. A existência de um departamento de Gestão da Qualidade parece ser fundamental para motivar os funcionários por meio de diversas ações. Além disso, a participação ativa da alta gestão e lideranças institucionais favorecem o engajamento dos responsáveis pela Gestão da Qualidade e dos funcionários operacionais.

Outro aspecto relevante das boas práticas é o uso de recursos tecnológicos para auxiliar o desenvolvimento da eficiência operacional. Os recursos frequentemente são software de gestão hospitalar, intranet acessível aos funcionários, comunicação eficiente por meio de dispositivo eletrônico, entre outros.

Cabe ainda salientar as boas práticas individuais das instituições. Estas práticas são soluções criativas para contornar problemas. Dentre estas destaca-se a instituição de comitês especiais, desdobramento de problemas, ações para reduzir resistência de funcionários, concessão de alguns benefícios aos funcionários, entre outras ações.

No Quadro 34 são apresentadas as dificuldades encontradas pelas instituições de saúde investigadas nos estudos de caso. A identificação das dificuldades é essencial para propor diretrizes capazes de considerar estes aspectos da realidade das instituições de saúde.

Quadro 34: Dificuldades encontradas pelas instituições de saúde

- Ausência de departamento de Gestão da Qualidade
- Baixo de envolvimento dos funcionários
- Comunicação pouco eficiente
- Cultura de parar e resolver problemas
- Dependência dos gestores para atingir funcionários operacionais
- Divulgação da cultura organizacional
- Envolvimento de funcionários recém-contratados na cultura de melhoria contínua
- Envolvimento dos profissionais autônomos com políticas de qualidade
- Ferramentas analíticas
- Ferramentas estatísticas
- Fluxo contínuo
- Interferência da alta gestão nas decisões técnicas da Gestão da Qualidade
- Limitações de recursos humanos
- Motivação dos funcionários para projetos de melhoria contínua
- Nivelamento da carga de trabalho
- Padronização das atividades operacionais
- Poucos funcionários na Gestão da Qualidade
- Processos não são orientados para criar valor aos pacientes

Quadro 34: Dificuldades encontradas pelas instituições de saúde (continuação)

- Produção puxada pouco eficiente
- Projetos relacionados ao planejamento estratégico
- Projetos relacionados aos valores dos pacientes
- Realização de treinamentos específicos em melhoria contínua
- Redução da variabilidade
- Relação entre projetos de melhoria contínua e fornecedores
- Restrições financeiras
- Sistema dedicado de recompensas e reconhecimentos
- Uso de controles visuais
- Uso de roteiro metodológico para solução de problemas
- Uso de tecnologia confiável

Fonte: Elaborado com base nas informações obtidas nos casos

A análise do Quadro 34 revela que as instituições de saúde encontram dificuldades no desenvolvimento de processos operacionais eficientes. Esta observação advém do fato comum de que muitas das instituições investigadas não apresentarem um fluxo contínuo no atendimento de pacientes. Associado ao fluxo, aparecem outras dificuldades como realizar o nivelamento da carga de trabalho, reduzir a variabilidade das atividades e utilizar controles visuais para auxiliar funcionários e pacientes.

Outro problema enfrentado pelas instituições está relacionado à uma estrutura definida para investigar os problemas operacionais. A maior parte das instituições de saúde não utilizam um roteiro metodológico específico para solução de problemas, poucas empregam ferramentas analíticas, nenhuma faz uso de ferramentas avançadas de estatísticas e treinamentos específicos em melhoria contínua não são oferecidos aos funcionários.

Portanto, o desenvolvimento de processos eficientes e a solução de problemas operacionais são dificuldades evidentes para as instituições de saúde investigadas. Somado a estes fatores, o problema da resistência dos médicos à adoção das políticas de melhoria contínua também é muito comum, e possivelmente um grande desafio à implantação da metodologia Lean Seis Sigma.

Por fim, é relevante destacar que os resultados em melhoria contínua parecem não depender do tipo de administração (pública ou privada) ou de estabelecimento e porte da instituição. Na análise cruzada de casos, fica evidente que os resultados parecem ser dependentes da necessidade de certificação da qualidade dos serviços oferecidos.

Há diferença significativa em desempenho operacional entre as instituições certificadas e as não certificadas. A necessidade de obter a certificação de qualidade dos serviços e o comprometimento da alta gestão para envolver os funcionários neste objetivo comum parece ser o diferencial para as instituições certificadas diferenciarem daquelas não certificadas.

5 DIRETRIZES PARA IMPLANTAÇÃO E GESTÃO DA METODOLOGIA LEAN SEIS SIGMA EM INSTITUIÇÕES DE SAÚDE

As diretrizes propostas neste Capítulo foram elaboradas com o auxílio da literatura científica, dos estudos de múltiplos casos e dos profissionais acadêmicos e consultores Lean Seis Sigma (especialistas). Com base na literatura científica e nos estudos de casos, uma proposta inicial das diretrizes foi elaborada e submetida à apreciação de especialistas Lean Seis Sigma com experiência na implantação da metodologia em instituições de saúde. O objetivo da apreciação é verificar a viabilidade de execução das diretrizes e torna-las mais adequadas ao setor.

Os especialistas consultados consideraram o princípio comprometimento da alta gestão e lideranças como o mais essencial para a implantação da metodologia Lean Seis Sigma. Segundo estes profissionais, é necessário que os gestores compreendam claramente os objetivos, possíveis benefícios e os desafios inerentes à implantação do Lean Seis Sigma para que sejam capazes de liderar a transformação organizacional. Os especialistas sugeriram iniciar o processo de implantação por meio deste princípio, para somente depois progredir na direção dos demais.

Após o desenvolvimento deste princípio, a maioria dos especialistas acreditam que não há uma ordem rigidamente estabelecida para desenvolver os demais princípios. A sequência de desenvolvimento deve se adaptar à realidade e o momento cultural que a instituição experimenta. No entanto, é aconselhável que os princípios menos desenvolvidos recebam atenção especial após a implantação do princípio relativo ao comprometimento da alta gestão e lideranças para favorecer melhor equilíbrio ao programa de melhoria contínua e proporcionar resultados tangíveis no início da implantação.

Quanto ao princípio mudança cultural, os profissionais e consultores foram unânimes ao afirmar que a cultura Lean Seis Sigma é desenvolvida à medida que os funcionários vivenciam os resultados da metodologia. Ao experimentar os benefícios proporcionados pela melhoria dos processos, os funcionários tendem a compreender melhor os propósitos do Lean Seis Sigma e a se envolverem nos projetos. A opinião dos especialistas é que a mudança cultural é inerente ao processo de implantação e que nenhuma ação deve ser tomada no sentido de desenvolver especificamente a mudança cultural, uma vez que esta surge naturalmente.

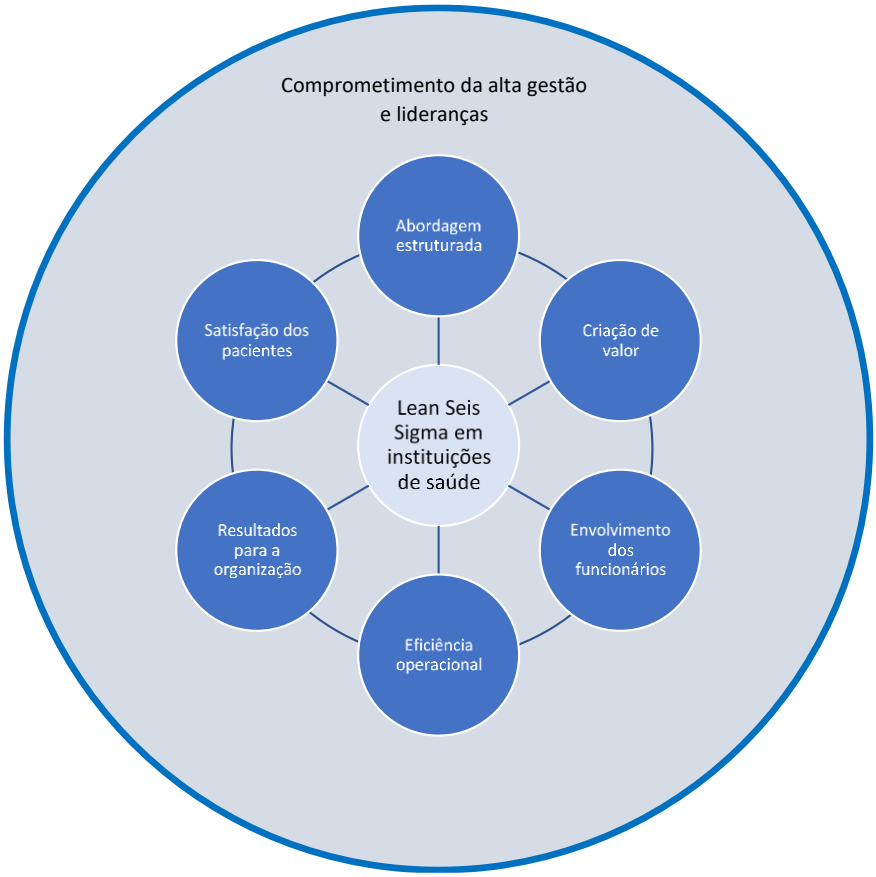
Apesar dos profissionais não acreditarem na necessidade de realizar ações específicas para o desenvolvimento da mudança cultural, neste aspecto as diretrizes diferem da opinião dos especialistas. Com base na literatura, o autor deste estudo acredita que é necessário avaliar o estágio de desenvolvimento da cultura organizacional em melhoria contínua e planejar e executar ações que a aprimore. A falta de investigação, planejamento e estabelecimento da cultura de melhoria contínua pode ser um dos fatores que cooperam para a falha da implantação da metodologia em diversos segmentos econômicos e por esse motivo ela é considerada nas diretrizes propostas neste estudo.

A motivação dos funcionários operacionais também foi destacada pelos profissionais consultados. Segundo estes, os funcionários devem ser constantemente estimulados para manterem-se engajados e atuantes nos projetos de melhoria de processos. Se os funcionários não compreenderem claramente e não experimentarem os benefícios da metodologia, certamente sua disposição para as ações de melhoria contínua reduzirá ao longo do tempo. Com relação aos demais princípios, os especialistas não realizaram observações discordantes da proposta inicial.

A proposta inicial das diretrizes estabelecia uma hierarquia de desenvolvimento dos princípios, na qual os princípios relativos ao comprometimento da alta gestão e mudança cultural eram a base necessária para obter os princípios subsequentes. Estes princípios eram considerados como elementos fundamentais para atingir os princípios estruturantes formados pela abordagem estruturada, criação de valor, envolvimento dos funcionários, resultados para a organização e satisfação dos pacientes. Estes princípios estruturantes não possuíam ordem de execução. Somente após desenvolver os princípios fundamentais e estruturantes era possível atingir o princípio operacional chamado eficiência operacional. Na estrutura inicial das diretrizes acreditava-se que o princípio eficiência operacional necessitava de um cenário ideal para que o mesmo fosse atingido.

Portanto, a apreciação dos especialistas influenciou a configuração inicial das diretrizes. Na nova configuração somente o comprometimento da alta gestão e liderança dever ser prioritariamente desenvolvido para somente depois alcançar os demais princípios, que não possuem ordem de execução, pois o autor acredita que estes podem se desenvolver simultaneamente. A Figura 5 apresenta um esquema dos princípios Lean Seis Sigma adaptados ao setor de saúde e a relação entre eles.

Figura 5: Princípios Lean Seis Sigma para instituições de saúde



Fonte: Elaborado pelo autor

Na Figura 5 observa-se que o princípio comprometimento da alta gestão e lideranças abarca todos os demais princípios e que estes podem ser desenvolvidos individualmente na implantação do Lean Seis Sigma em instituições de saúde. No entanto, acredita-se que o desenvolvimento individual dos princípios pode sofrer influências da maturidade dos demais. Este fator é representado na Figura 5 por uma circunferência que liga todos os princípios.

As diretrizes propostas neste estudo foram elaboradas para orientar a implantação do Lean Seis Sigma em diferentes tipos de instituições de saúde. Isto inclui a forma de gestão (pública ou privada), porte (pequeno, médio ou grande), serviços de saúde oferecidos (geral ou especializado) e maturidade em melhoria contínua. Instituições que já implantaram a metodologia Lean Seis Sigma também são convidadas a examinar as diretrizes propostas nesta tese.

Antes de iniciar o desenvolvimento dos princípios aqui propostos, aconselha-se que as instituições de saúde devem primeiramente realizar uma análise interna para verificar a maturidade destes princípios na organização. O objetivo da análise é verificar quais princípios

já se encontram desenvolvidos e qual o grau de maturidade deles. Um instrumento para avaliar a maturidade em diversos aspectos organizacionais proposto por Maier, Moultrie e Clarkson (2012) pode ser utilizado como um guia para avaliar a maturidade dos princípios Lean Seis Sigma na organização. Com base nesta análise, as instituições podem identificar a profundidade de desenvolvimento de cada um dos princípios.

A partir desta identificação, compete às instituições decidir quais ferramentas gerenciais serão utilizadas para desenvolver os princípios. Além de decidir pelas ferramentas mais adequadas à sua realidade, as instituições são estimuladas definir sobre a ordem, a sobreposição ou o sequenciamento dos princípios, assim como o tempo necessário para atingir a maturidade destes. Esta autonomia sobre as estratégias de implantação dos princípios é conferida às instituições de modo a respeitar suas limitações em termos financeiros, humanos e organizacionais.

Para favorecer o processo de implantação dos princípios do Lean Seis Sigma, é desejável que o planejamento estratégico institucional esteja estabelecido. O planejamento estratégico é relevante principalmente para orientar as decisões institucionais no processo de implantação e na seleção e priorização de projetos. A falta do planejamento estratégico pode comprometer os objetivos de médio e longo prazo do programa Lean Seis Sigma e propiciar falhas no processo de implantação da metodologia.

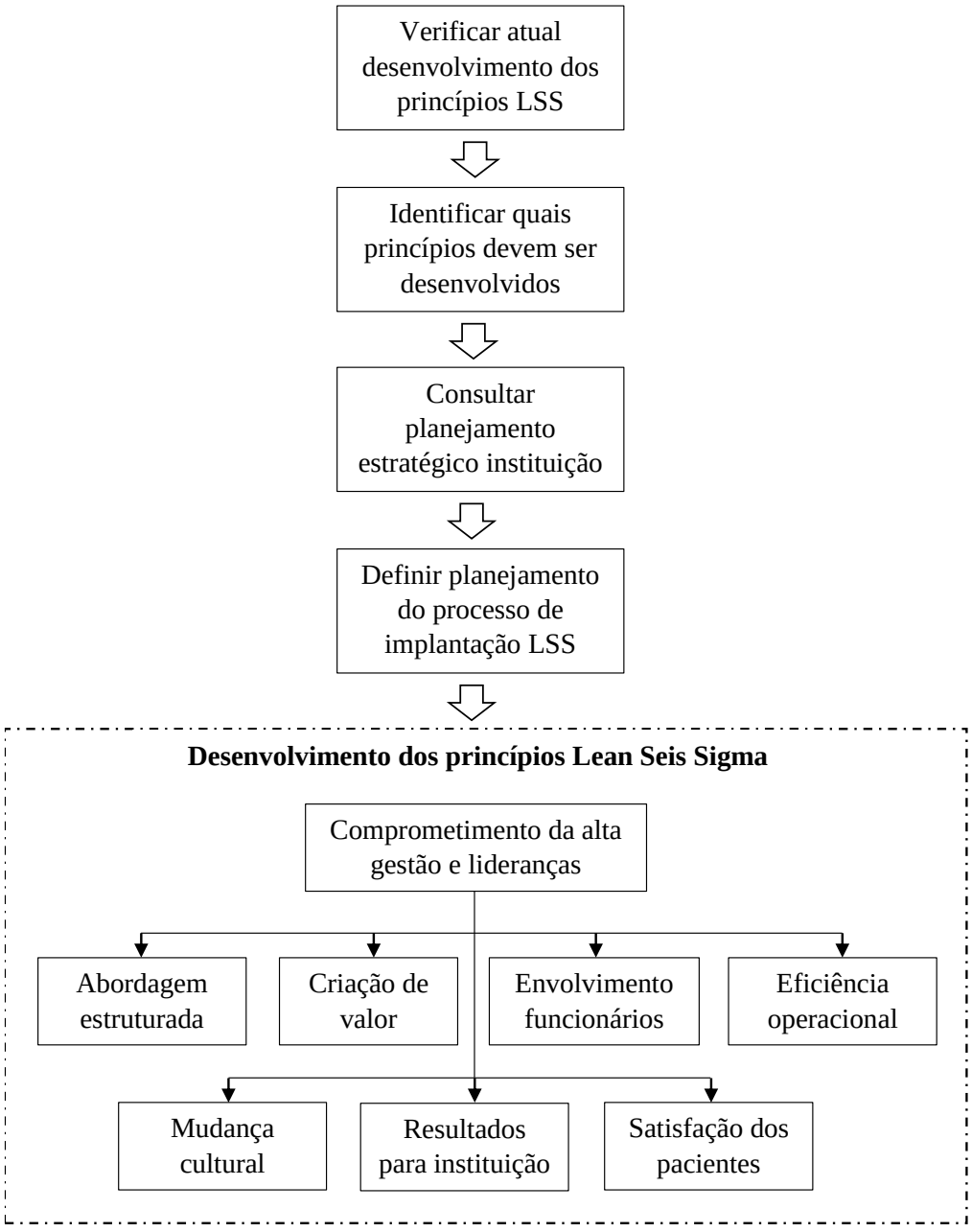
Com base na verificação do atual desenvolvimento dos princípios Lean Seis Sigma e no planejamento estratégico da instituição é possível estabelecer um plano para implantar a metodologia. O plano deve considerar as metas institucionais, limitações financeiras, disponibilidade de funcionários, acesso ao conhecimento técnico Lean Seis Sigma entre outros fatores. O planejamento do processo de implantação do Lean Seis Sigma pode antecipar problemas futuros e evitar desilusões com a metodologia.

Para facilitar a assimilação e disseminação dos conceitos, objetivos e modo de implantação do Lean Seis Sigma na instituição, é desejável que haja na instituição um gestor com formação em administração ou engenharia com experiência em Lean Seis Sigma. Caso não haja este perfil na instituição, é oportuno que algum médico conheça e valorize as ferramentas de gestão de processos, ou que tenha se capacitado nos conceitos e ferramentas Lean Seis Sigma. Os perfis profissionais mencionados são relevantes para estimular outros gestores e médicos, reduzindo resistências e facilitando o processo de implantação.

A existência destes elementos pode colaborar para melhorar o processo de implantação do Lean Seis Sigma. Se não houver a existência destes elementos, aconselha-se que a instituição

invista no desenvolvimento destes antes de evoluir para o estabelecimento dos princípios. A ausência dos elementos previamente apresentados pode diminuir a eficiência das ações institucionais e retardar o tempo necessário para amadurecer os princípios. A Figura 6 sintetiza a operacionalização do processo de implantação da metodologia Lean Seis Sigma para instituições de saúde.

Figura 6: Operacionalização do processo de implantação da metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde



Fonte: Elaborado pelo autor

Nas seções seguintes, são apresentadas as diretrizes necessárias para desenvolver os princípios Lean Seis Sigma. Dentre os princípios, sugere-se que o comprometimento da alta gestão seja o primeiro a ser desenvolvido. De acordo com os profissionais acadêmicos e consultores, se este princípio não estiver plenamente estabelecido, não há condições adequadas para o sucesso do Lean Seis Sigma. Como esta pesquisa não sugere uma ordem para desenvolver os demais princípios, estes são apresentados neste Capítulo em sequência alfabética.

5.1 Comprometimento da alta gestão e lideranças

O comprometimento da alta gestão e lideranças é o princípio mais fundamental para o sucesso do Lean Seis Sigma. Sem o pleno comprometimento e envolvimento dos líderes corporativos, o processo de implantação pode não atingir os resultados previstos e o programa falhará em seus propósitos (ALBLIWI *et al.*, 2014; SNEE, 2010).

Por este motivo, antes de iniciar qualquer ação, é essencial desenvolver o comprometimento da alta gestão e lideranças. Isso é necessário pois os líderes corporativos detêm o poder de decisão e a autoridade necessária para fornecer o suporte adequado ao processo de implantação. Cabem a eles serem os facilitadores da mudança e participar ativamente de todas as etapas do processo.

Nas instituições de saúde, o desenvolvimento deste princípio é mais relevante ainda pois normalmente as posições da alta gestão e lideranças são ocupadas por cargos médicos. Poucas são as situações nas quais a alta gestão e lideranças são ocupadas por profissionais fora da área da medicina. Como o profissional médico frequentemente não possui formação em gestão, o esforço para comprometê-los com o Lean Seis Sigma deve ser maior.

Observa-se que os médicos possuem conhecimento clínico, são eficazes e resolutivos em suas ações profissionais, mas pouco conhecem de gestão. Por este motivo, o desenvolvimento do comprometimento da alta gestão e lideranças deve considerar estes fatores para preencher a lacuna técnica em gestão de processos.

No processo de implantação do Lean Seis Sigma, as principais atribuições da alta gestão são: remover obstáculos, disponibilizar recursos humanos e financeiros, apoiar as mudanças, acompanhar indicadores e os projetos de melhoria contínua e promover a comunicação eficaz em todos os níveis hierárquicos. Cabe ainda à alta gestão estimular o comprometimento de

funcionários, atribuir funções e responsabilidades, envolver-se na solução de problemas e definir e disseminar as estratégias e políticas institucionais (SNEE, 2010; ANTONY *et al.*, 2012; HABIDIN; YUSOF, 2013).

Além da alta gestão, as lideranças institucionais (formais ou informais) também devem estar comprometidos com a implantação Lean Seis Sigma. Estes são o elo de ligação entre a alta gestão e os funcionários operacionais. As principais atribuições das lideranças na implantação do Lean Seis Sigma em instituições de saúde são: assegurar o alcance dos objetivos institucionais, identificar oportunidades de melhoria de processos, dar suporte aos funcionários e acompanhar os projetos de melhoria, comunicar resultados institucionais e desenvolver condições adequadas para a transformação cultural.

Deve haver na instituição um fator motivador para que seja despertado o interesse da alta gestão e lideranças na implantação do Lean Seis Sigma. Os fatores podem ser a necessidade de melhorar a qualidade de atendimento, redução de custos, aumentar a competitividade, obter resultados verificados em outras instituições, exigência de seguradoras de saúde, entre outros.

Como a implantação do Lean Seis Sigma em instituições brasileiras de saúde está em estágio inicial, é comum os gestores não conhecerem esta metodologia de melhoria contínua. É necessário obter buscar conhecimento específico sobre o tema em publicações na mídia, em capacitações, em eventos médicos e de gestão hospitalar, em programas oferecidos por órgãos governamentais ou em apoio técnico/capacitações fornecidas por seguradoras de saúde.

O conhecimento adquirido deve ser multiplicado internamente para a alta gestão e lideranças. Os gestores devem ser motivados para conhecer mais profundamente sobre os conceitos e objetivos da metodologia Lean Seis Sigma. A partir do despertar do interesse da alta gestão e lideranças, é necessário efetuar ações para desenvolver seu comprometimento com a implantação do Lean Seis Sigma.

A realização de palestras de sensibilização é um meio para apresentar a metodologia à alta gestão e lideranças com maior riqueza de detalhes e interação. Recomenda-se que o ministrante de palestras de sensibilização tenha pleno conhecimento do Lean Seis Sigma. Este profissional deve estar seguro para expor com clareza e segurança os principais conceitos da metodologia, seus benefícios e desafios encontrados no processo de implantação. É desejável também que este profissional tenha experiência prática para sanar quaisquer dúvidas da alta gestão e lideranças.

Aconselha-se que nesta nas palestras de sensibilização estejam presentes o líder corporativo, os membros da diretoria executiva tais como diretor financeiro, diretor de enfermagem, diretor clínico, diretor de recursos humanos, e os líderes formais (responsáveis por departamentos como centro cirúrgico, imagens médicas, internação, ambulatório, emergência médica, enfermagem, entre outros) ou informais.

Líderes informais são funcionários que possuem alto poder de influência sobre outros funcionários, seja por sua experiência técnica, tempo de casa ou por bons relacionamentos interpessoais. A presença de líderes informais é necessária pois estes têm alto poder de influência sobre os funcionários.

Como os médicos são frequentemente os mais resistentes à implantação da metodologia, é necessário convidar os principais líderes clínicos, principalmente os mais influentes e conservadores. O principal motivo para envolver o corpo clínico operacional, líderes formais e informais nas fases iniciais do processo de implantação é de facilitar a capilarização da metodologia em momentos posteriores. Provavelmente estes profissionais estarão envolvidos na elaboração e acompanhamento de projetos de melhoria operacionais.

Além de palestras de conscientização, recomenda-se também que sejam oferecidos seminários e *workshops* Lean Seis Sigma à alta gestão e lideranças. O objetivo de realizar estes eventos é expor a dinâmica do Lean Seis Sigma com maiores detalhes do que aqueles apresentados nas palestras. Os seminários e *workshops* podem ser realizados externamente ou internamente à instituição.

No Brasil há diversos eventos organizados por instituições de saúde, nos quais representantes de renomados hospitais e clínicas apresentam suas experiências com Lean Seis Sigma e Lean. A participação da alta gestão e lideranças em eventos nacionais ou internacionais são vantajosos pois conectam gestores de diversas instituições que implantaram a metodologia.

Se a instituição decidir por realizar seminários ou *workshops* internamente, é pertinente que pessoas experientes com a prática de implantação da metodologia Lean Seis Sigma conduzam o evento, podendo estas serem encontradas no mercado. Aconselha-se que nas palestras, seminários e *workshops* sejam abordados casos reais nos quais a metodologia Lean Seis Sigma transformou um processo operacional. A principal vantagem de realizar os eventos internamente é a possibilidade de atingir maior número de funcionários da instituição.

Outra recomendação relevante para obter o comprometimento da alta gestão e lideranças é instigá-los a realizar um *benchmarking* para conhecer a metodologia Lean Seis Sigma

implantada em uma instituição de saúde. O objetivo de realizar *benchmarking* é conhecer os desafios para desenvolver a metodologia, os esforços empregados e os resultados obtidos.

Algumas instituições brasileiras de saúde estão disponíveis para apresentar suas experiências em melhoria contínua. O compartilhamento de experiências em melhoria contínua é natural e praticado por diversas instituições. Recomenda-se também que os gestores de instituições de saúde realizem visitas em indústrias farmacêuticas ou manufatureiras que possuem a metodologia implantada e consolidada. A proximidade com experiências reais podem favorecer a plena compreensão do potencial de resultados do Lean Seis Sigma.

A realização de um projeto piloto Lean Seis Sigma também pode aumentar o comprometimento da alta gestão e lideranças. Os objetivos do desenvolvimento do projeto piloto é evidenciar a dinâmica da metodologia, demonstrar sua aplicabilidade e possibilizar a obtenção de resultados iniciais. Experimentar a operacionalização de um projeto piloto e obter os primeiros resultados é essencial para motivar a alta gestão, lideranças e funcionários.

O projeto piloto pode ser desempenhado sobre um processo crítico ou um problema operacional crônico que a alta gestão e lideranças conheçam. No entanto, é fundamental selecionar um projeto de rápida execução, de baixa complexidade e com potencial de resultados para evitar frustrações nesta fase inicial de implantação da metodologia. Um profissional experiente na execução de projetos Lean Seis Sigma deve capitanear a execução de projetos pilotos.

Os resultados obtidos em projetos pilotos devem ser comunicados à alta gestão e lideranças. O comprometimento destes ocorrerá à medida que visualizarem resultados tangíveis nos processos institucionais. Por ser um princípio crítico, seu desenvolvimento deve ser muito bem conduzido e a obtenção de auxílios externos podem ser muito relevantes.

O comprometimento da alta gestão e lideranças deve ser verificado. Se eles não apresentarem mudanças em seus discursos e não demostrarem ações que evidenciem o interesse na implantação, é necessário intensificar o desenvolvimento deste princípio. Somente com este princípio plenamente instituído será possível avançar em direção aos demais.

O Quadro 35 apresenta as diretrizes para desenvolver o princípio Lean Seis Sigma relativo ao comprometimento da alta gestão e lideranças.

Quadro 35: Diretrizes para desenvolver o princípio comprometimento da alta gestão e lideranças

Princípio	Diretrizes
Comprometimento da alta gestão e lideranças	Despertar o interesse interno na implantação metodologia Lean Seis Sigma
	Realizar palestras de sensibilização
	Realizar ou participar de seminários e *workshops*
	Realizar *benchmarking* em instituições de saúde e/ou manufatureiras que implantaram o Lean Seis Sigma
	Desenvolver projeto piloto
	Verificar o comprometimento da alta gestão e lideranças

Fonte: Elaborado pelo autor

5.2 Abordagem estruturada

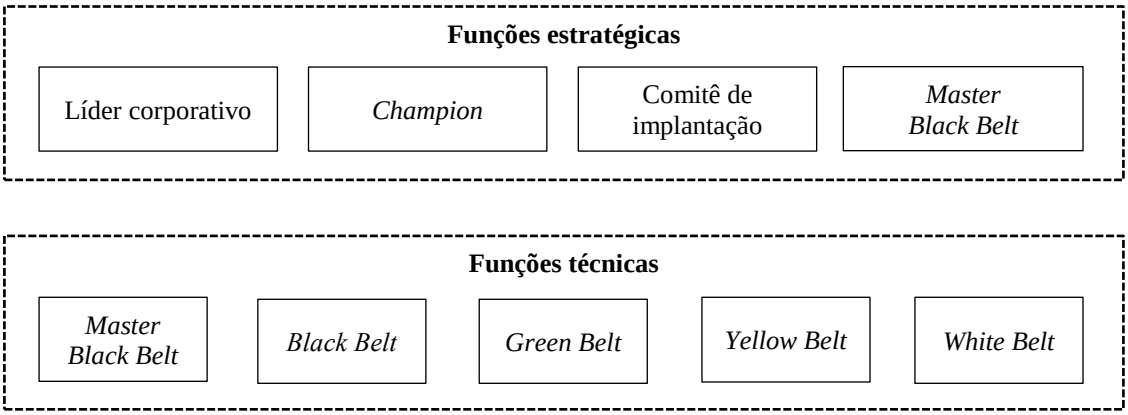
O princípio relativo à abordagem estruturada é apresentado nesta seção de acordo com os seguintes aspectos: infraestrutura institucional, treinamentos e gestão de projetos. O objetivo principal para o desenvolvimento deste princípio é preparar a instituição e funcionários para expandir a metodologia para toda esfera organizacional.

É provável que a instituição experimente maior amadurecimento em sua cultura de melhoria contínua após o desenvolvimento da abordagem estruturada. Neste princípio, os funcionários deixam de visualizar o Lean Seis Sigma como algo distante e são convidados para participar efetivamente da transformação institucional.

Para isso, é necessário que se mantenha o forte comprometimento da alta gestão e a intensa divulgação da cultura organizacional de melhoria contínua, necessários para planejar e executar a infraestrutura Lean Seis Sigma e expandir a metodologia. A Figura 7 propõe uma infraestrutura desejável para a implantação do Lean Seis Sigma em instituições de saúde. Nesta infraestrutura estão compreendidos todos os envolvidos no processo de implantação e execução de projetos.

Snee (2010) aponta que a infraestrutura necessária para êxito da implantação da metodologia deve ser composta do líder corporativo, *Champion*, *Master Black Belt*, *Black Belt* e *Green Belt*. É relevante inserir também nesta estrutura as posições referentes ao comitê de implantação de implantação, ao *Yellow Belt* e ao *White Belt*. Dentre as funções previstas na infraestrutura Lean Seis Sigma, somente as posições de *Champion* e do comitê de implantação ainda não foi abordado nesta tese.

Figura 7: Infraestrutura Lean Seis Sigma desejável



Fonte: Elaborado pelo autor

Segundo Antony *et al.* (2012), o *Champion* é o responsável por guiar todo o processo de implantação, identificar potenciais projetos de melhoria e acompanhar o desenvolvimento destes. Além disso, o Champion deve reportar-se diretamente ao líder corporativos para assegurar a efetiva comunicação entre a alta gestão e o restante da organização (GEORGE, 2009).

O *Champion* pode ser selecionado pelo líder corporativo a partir do quadro de funcionários ou, caso não haja na instituição alguém com reconhecidas habilidades para gerir a implantação Lean Seis Sigma, é necessário capacitar um funcionário para desenvolver esta função. É desejável que o *Champion* tenha, além de excelente habilidade para gerir e incentivar pessoas, tenha pleno conhecimento da instituição, sólidos conceitos sobre metodologia Lean Seis Sigma e alta capacidade para planejar e implantar ações (GEORGE, 2009).

Uma opção viável para a função de *Champion* é convidar o responsável clínico da instituição para esta função. Este profissional frequentemente conhece os diferentes processos institucionais, lida diretamente com outros médicos e pode motivá-los a se envolverem com a melhoria dos processos. O diretor clínico pode um elemento-chave para viabilizar a implantação do Lean Seis Sigma.

O líder corporativo e o *Champion* são os responsáveis por instituir um comitê de implantação da metodologia Lean Seis Sigma. O comitê de implantação tem como objetivo principal discutir em conjunto com o líder corporativo e *Champion* as estratégias de implantação, auxiliá-los na seleção e priorização de projeto, validar a escolha de equipes de melhoria, acompanhar os resultados de projetos, entre outras funções.

Para compor o comitê de implantação, recomenda-se convidar representantes da alta gestão e líderes institucionais (líderes formais ou informais). É preferível optar por funcionários que participaram dos eventos de conscientização sobre o Lean Seis Sigma. O comitê de implantação deve ser formado por uma equipe multidisciplinar composta por médicos, enfermeiros, farmacêuticos, administradores e profissionais de apoio tais como fisioterapeuta, biomédico ou psicólogo.

Além do caráter de multidisciplinariedade, é necessário que o comitê seja representado por profissionais experientes e com disposição para auxiliar na implantação do Lean Seis Sigma. O Quadro 36 apresenta uma proposta de perfis profissionais para compor o comitê de implantação Lean Seis Sigma.

Quadro 36: Proposta de perfis profissionais para infraestrutura Lean Seis Sigma

Função	Perfil profissional
Líder corporativo	CEO, presidente, superintendente ou diretor geral
Champion	Diretor Clínico ou Diretor Técnico
Comitê de implantação	Representantes da alta gestão, médico, enfermeiro, farmacêutico, fisioterapeuta, odontólogo, nutricionista, psicólogo, cargos administrativos de curso superior, entre outros
Master Black Belt	Engenheiro, médico ou consultor externo
Black Belt	Engenheiro, médico ou consultor externo
Green Belt	Médico, enfermeiro, farmacêutico, fisioterapeuta, odontólogo, nutricionista, psicólogo, cargos administrativos de curso superior, entre outros.
Yellow Belt	Técnicos de enfermagem, radiologia, laboratório, nutrição, farmácia, segurança do trabalho, engenharia clínica entre outros.
White Belt	Secretárias, assistente administrativo, hotelaria, limpeza, estoque entre outros.

Fonte: Elaborado pelo autor

Na infraestrutura Lean Seis Sigma, recomenda-se que funcionários que ocupem a posição de *Black Belt* tenham dedicação total à função, assim como o *Master Black Belt*. Com estes dois funcionários dedicados à implantação e orientação de projetos Lean Seis Sigma, a instituição provavelmente alcançará intensa maturidade em menor tempo.

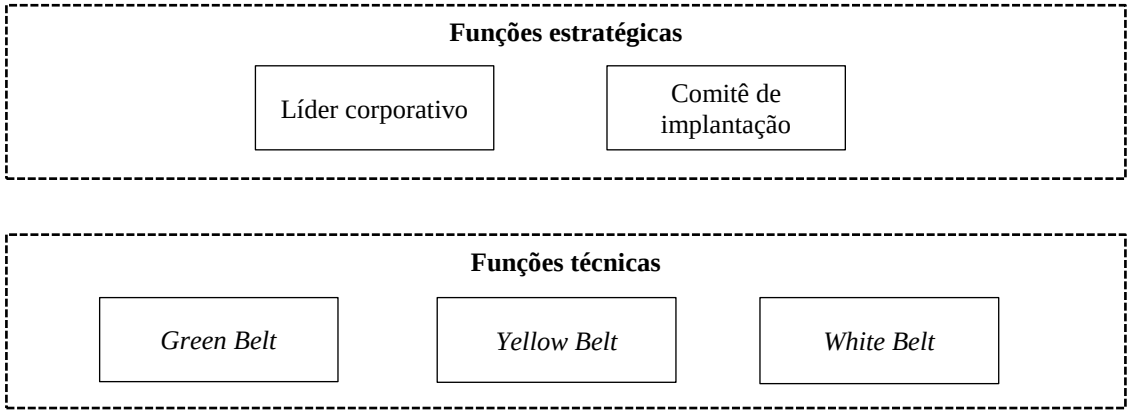
Todos os demais integrantes da infraestrutura podem ter dedicação parcial para desenvolver a metodologia. Os gestores que possuem *Green Belts*, *Yellow Belts* ou *White Belts* em seu quadro de funcionários devem estar conscientes do papel destes na implantação do Lean Seis Sigma e apoiar sua participação em detrimento de suas atividades operacionais.

Apesar da infraestrutura apresentada na Figura 6 desejável para as instituições de saúde, aconselha-se iniciar o processo de implantação com uma estrutura reduzida para evitar altos

custos com a metodologia. Dessa forma, a Figura 8 apresenta uma proposta de infraestrutura básica para implantação do Lean Seis Sigma em instituições de saúde.

Na proposta de infraestrutura Lean Seis Sigma, foram suprimidas as posições de *Champion*, *Master Black Belt* e *Black Belt*. Sugere-se que o presidente do comitê de implantação assuma as responsabilidades do *Champion* para liderar o processo de implantação. O *Master Black Belt* e *Black Belt* podem ser substituídos inicialmente por um profissional de consultoria especializada em Lean Seis Sigma. Essa proposta será discutida adiante nesta seção.

Figura 8: Proposta de infraestrutura Lean Seis Sigma básica para instituições de saúde



Fonte: Elaborado pelo autor

Quanto à infraestrutura física necessária para implantar e desenvolver os projetos Lean Seis Sigma, é desejável que a instituição disponibilize: sala de reunião, sala de treinamento, computadores, *software* estatístico, *software* de gestão hospitalar, acesso à intranet, conta de *e-mail* corporativo e quadros de gestão à vista exclusivos por toda a instituição.

É desejável também que seja instituído o departamento de Gestão da Qualidade ou que ao menos um funcionário seja designado com responsável pela qualidade dos serviços na instituição. Profissionais da enfermagem com conhecimentos em gestão de riscos e controle de infecções pode sem escolhidos para esta função. Porém, além destes conhecimentos, é necessário que este perfil profissional domine os conceitos e as ferramentas básicas de gestão da qualidade e do Lean Seis Sigma.

O departamento ou o responsável pela Gestão da Qualidade deve ter a incumbência de operacionalizar e acompanhar a implantação e execução dos projetos Lean Seis Sigma, fornecendo suporte técnico aos funcionários para desenvolver com êxito suas investigações

operacionais. O departamento ou responsável pela Gestão da Qualidade também tem o papel de coletar indicadores relacionados à melhoria contínua, analisa-los quando ao desempenho, compará-los com as metas estratégicas e reporta-los ao *Champion*.

Além do domínio técnico, os representantes da Gestão da Qualidade devem ter ou desenvolver excelentes habilidades para gerir relacionamentos interpessoais, conflitos, lidar com resistências e motivar funcionários. Estas características pessoais são desejáveis para manter os grupos de projetos coesos, assegurar a execução adequada de projetos e reduzir resistências.

Para estabelecer a infraestrutura Lean Seis Sigma adequada, é necessário que a instituição disponibilize treinamentos contínuos aos funcionários. Os treinamentos devem ser vistos como um fator crítico para o sucesso da metodologia e úteis para reduzir o tempo de implantação (ALBLIWI *et al.*, 2014).

O objetivo principal dos treinamentos é capacitar os funcionários tecnicamente em Lean Seis Sigma para solucionar problemas operacionais. Os treinamentos devem ser realizados de acordo com a demanda da instituição para compor sua infraestrutura Lean Seis Sigma. Recomenda-se que a formação seja oferecida de modo sequenciado por meio das diferentes especializações em Lean Seis Sigma (estrutura *Belt*).

No entanto, os treinamentos de formação em Lean Seis Sigma são custosos, e muitas instituições de saúde podem decidir em não investir em capacitação (ALBLIWI *et al.*, 2014; DOUGLAS; DOUGLAS; OCHIENG, 2015). Uma alternativa de reduzir os custos com treinamentos externos é apresentada na sequência.

Os treinamentos podem ser desenvolvidos externamente ou internamente à instituição. No entanto, para as instituições que estão no início de sua jornada Lean Seis Sigma, é necessário o auxílio de uma consultoria especializada na formação técnica dos funcionários.

O comitê de implantação e o *Champion* podem ser os primeiros convidados a participar da formação de especialistas Lean Seis Sigma. Estes assumem papeis estratégicos no processo de implantação e devem experimentar os treinamentos e o desenvolvimento de projetos antes de expandir para toda a instituição. A formação deste primeiro grupo deve compreender uma capacitação de nível *Yellow Belt*, que aborda as principais ferramentas analíticas e estatísticas do Lean Seis Sigma.

Aconselha-se que em serviços de saúde sejam ensinadas as ferramentas Lean Seis Sigma mais relevantes como Project Charter, DMAIC, SIPOC, Mapa do Fluxo de Valor, Diagrama de

Pareto, Diagrama de Ishikawa, Gestão Visual, Brainstorming e 5 Porquês (JEYARAMAN; TEO, 2010; ANTONY *et al.*, 2012; DOUGLAS; DOUGLAS; OCHIENG, 2015). Ferramentas estatísticas avançadas devem ser ministradas em capacitações avançadas em Lean Seis Sigma e será abordado adiante nesta seção.

Além do conteúdo proposto, é necessário que os treinamentos teóricos estejam conectados com a execução de um projeto real. Os projetos devem ser executados por uma equipe em capacitação, que tenha a visão clara do problema e dos objetivos do projeto e que possua o conhecimento e a habilidade necessária para resolvê-lo (KEISER, 2012).

O objetivo da realização de projetos reais de melhoria é tornar o grupo experiente na análise de problemas e criar um pensamento crítico sobre a metodologia Lean Seis Sigma. Um tutor externo pode auxiliar neste processo por meio de encontros periódicos para acompanhar o desenvolvimento do projeto.

Nesta oportunidade, o tutor pode orientar em qual direção a investigação do problema operacional deve seguir (JEYARAMAN; TEO, 2010). Esta atitude evita que os projetos percam de vista o objetivo inicial e mantém a motivação dos funcionários para finalizar a investigação e solução do problema.

Os projetos iniciais devem ser encarados como projetos pilotos e por esse motivo devem ser selecionados adequadamente, considerando sua complexidade e potencial de resultados. O desenvolvimento de projetos pilotos facilitam a assimilação dos conceitos aprendidos na teoria e a obtenção dos primeiros resultados. Os projetos pilotos permitem que os funcionários experimentem o poder da metodologia e obtenham os primeiros resultados.

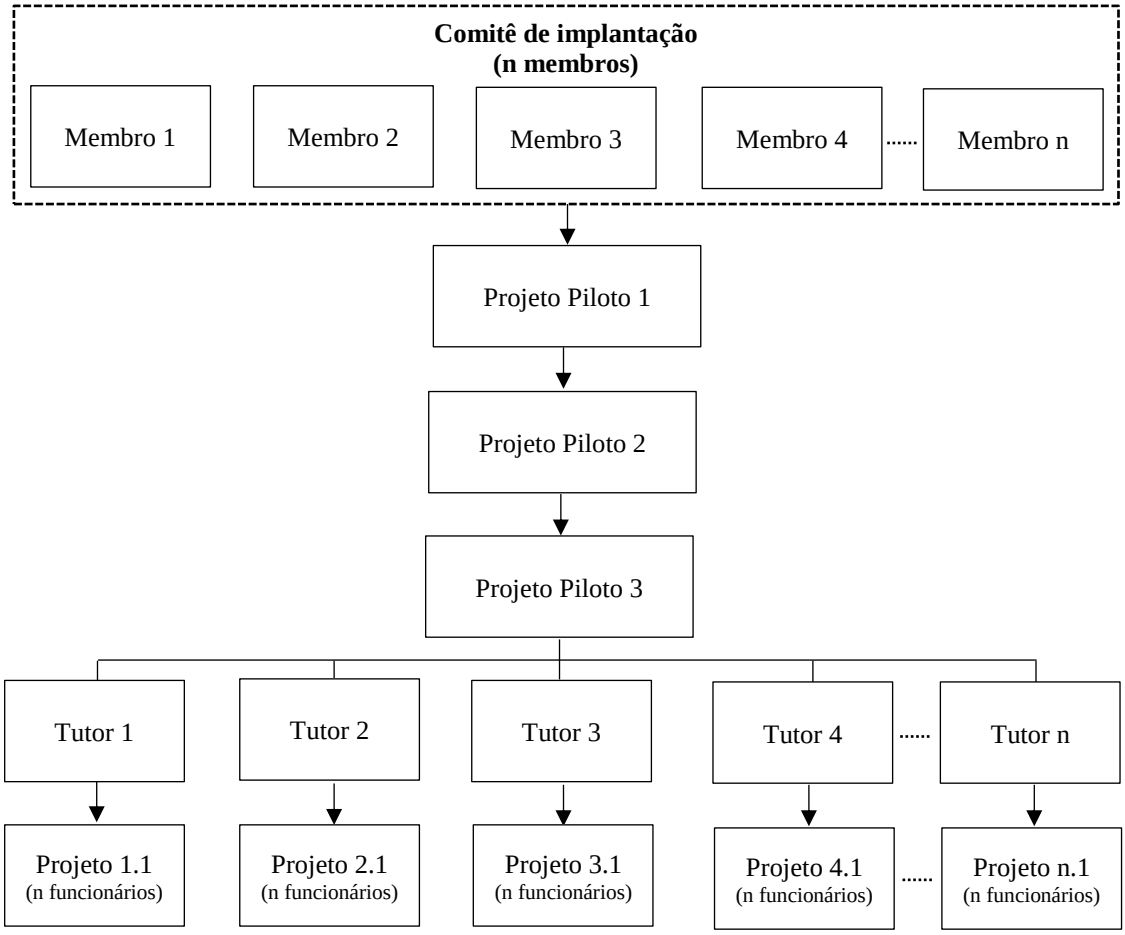
Ao final da execução dos projetos pilotos, os resultados obtidos devem ser apresentados à alta gestão e gerentes para estimular o comprometimento destes com o Lean Seis Sigma. Recomenda-se também que os primeiros resultados atingidos pelo comitê de implantação devem ser compartilhados com toda a instituição. Um evento como um *workshop* pode ser realizado para os resultados sejam apresentados para toda instituição. Esta prática é fundamental para estimular o comprometimento e motivar os funcionários operacionais.

Os projetos pilotos para certificação *Yellow Belt* devem ter duração de dois à três meses e devem estar alinhados com os objetivos estratégicos da instituição (ANTONY *et al.*, 2012). Recomenda-se que os funcionários em formação desempenhem em grupo pelo menos três projetos pilotos. Esta prática pode ser utilizada para obter maior amadurecimento do grupo na metodologia e preparar os funcionários para multiplicar o conhecimento adquirido.

Snee (2010) aponta as vantagens de realizar treinamentos com subsequente desenvolvimento de projetos reais Lean Seis Sigma: os resultados operacionais e financeiros obtidos por meio dos projetos frequentemente pagam os custos de treinamento; maior esforço e comprometimento dos candidatos para resolver um problema real ao invés de resolver um exercício acadêmico; relacionar os objetivos estratégicos institucionais com o desenvolvimento de projetos educativos transformam os treinamentos em processos de melhoria.

Após a execução dos três projetos pilotos, é necessário estimular que cada membro capacitado se torne um tutor para acompanhar o desenvolvimento de novos projetos, desta vez desempenados por outros funcionários da instituição. Os membros do comitê de implantação podem capacitar estes funcionários na prática do desenvolvimento de projetos para guia-los na investigação e solução de um problema. A Figura 9 expõe esta proposta para multiplicação de conhecimento e experiências em Lean Seis Sigma.

Figura 9: Proposta de multiplicação do conhecimento em Lean Seis Sigma



Fonte: Elaborado pelo autor

Orientação de um grupo de funcionários na execução de três projetos de melhoria torna os membros do comitê de implantação experimentes na solução de problemas e provavelmente terão habilidade suficiente para guiar o processo de implantação do Lean Seis Sigma. Da mesma forma, os novos grupos de funcionários adquirem significativa experiência após desempenharem três projetos sob tutoria dos membros do comitê de implantação.

A participação em três projetos de melhoria deve habilitar os funcionários a serem tutores para orientar outros funcionários. Os grupos de projetos devem ter característica multidisciplinar, com integrantes oriundos de diferentes hierarquias e com diferentes experiências profissionais (KEISER, 2012).

Os projetos práticos devem ser exequíveis em prazo adequado (KEISER, 2012). Projetos complexos que demandem mais do que seis meses de execução devem ser divididos em projetos menores, com prazo de execução entre três e seis meses (SNEE, 2010).

Este raciocínio de formação de especialistas *Yellow Belt* deve ser estimulado nas instituições que tenham poucos recursos para treinamentos externos. Todos os funcionários da instituição devem ser incentivados a participar da capacitação *Yellow Belt* por meio da multiplicação de conhecimentos.

Dentre os especialistas *Yellow Belt*, aqueles que obterem maior afinidade e destaque nos projetos Lean Seis Sigma, podem ser capacitados para obter certificação *Green Belt* por meio de uma consultoria externa. Para formação de especialistas *Green Belt*, recomenda-se que sejam inseridas no conteúdo programático as ferramentas estatísticas. As ferramentas estatísticas são úteis para resolver problemas de maior complexidade e, por esse motivo, exigem mais empenho dos candidatos à *Green Belt*.

A proposta de multiplicação de conhecimento utilizada para formar *Yellow Belts* por meio da realização de três projetos e tutoria de outros três pode ser empregada para formação de especialistas *Green Belts* dentro da própria instituição. Quando houver uma quantidade significativa de *Green Belts* na instituição, aqueles com melhores resultados e aprovados pela alta gestão podem ser convidados para ser capacitados externamente para obter a certificação *Black Belt*.

Na capacitação *Black Belt*, devem ser ministradas avançadas ferramentas estatísticas para solução de problemas operacionais. Aconselha-se que no processo de desenvolvimento do Lean Seis Sigma a instituição tenha ao menos um *Black Belt* em estágio avançado da

metodologia. A formação de *Master Black Belt* é recomendada para instituições de grande porte e com alto grau de desenvolvimento da metodologia Lean Seis Sigma.

Se a instituição decidir por formar ou incorporar estes especialistas no quadro de funcionários, é recomendável que estes tenham dedicação integral à implantação e gestão do Lean Seis Sigma.

Esta proposta de treinamento, que une o conhecimento teórico ao conhecimento prático, deve ser vista como uma oportunidade para transformar a forma de aprendizado das instituições. O treinamento tradicional em sala de aula tem se mostrado ineficiente e desestimulante para os funcionários.

Além disso, a formação eficiente dos funcionários em especialistas Lean Seis Sigma pode ser utilizado como uma plataforma para formação de líderes (JEYARAMAN; TEO, 2010). Funcionários que se destacam na execução de projetos merecem ser reconhecidos e futuras oportunidades de promoção devem considerar a performance destes (SNEE, 2010).

Com relação à gestão dos projetos Lean Seis Sigma, as instituições de saúde podem utilizar duas estratégias: uma delas é a gestão por projetos individuais e a outra é a gestão por projetos institucionais. Estas diferentes formas de gerir os projetos foram identificas nas instituições participantes dos estudos de caso.

Na gestão de projetos individuais, um determinado problema operacional deve ser abordado de forma localizada, e as soluções encontradas para eliminá-lo são muito particulares. Normalmente, as soluções apresentadas para solucionar o problema não são aplicáveis para outros processos ou departamentos da instituição.

A gestão de projetos institucionais aborda problemas comuns a diferentes processos ou departamentos. Por exemplo, o alto índice de erros na administração de medicamentos está presente em diferentes pontos da instituição. O desenvolvimento de um projeto que aborde este tema conduzirá à soluções que possivelmente serão adotadas nos demais processos ou departamentos que enfrentam o mesmo desafio.

As duas formas de gestão de projetos podem ser utilizadas nas instituições de saúde, a depender do problema abordado. Se a instituição encontrar-se em fase inicial no desenvolvimento da melhoria contínua, é aconselhável utilizar a gestão por projetos institucionais. Esta prática pode retornar resultados com impacto na esfera organizacional.

Instituições que estão amadurecidas na melhoria contínua podem focar na gestão de projetos individuais. Esta prática é útil quando os problemas organizacionais já foram

eliminados ou reduzidos e agora é necessário se ater à problemas mais localizados e particulares.

Independente da forma de gestão dos projetos, aconselha-se que a instituição de saúde elabore um banco de dados *on-line* no qual sejam registrados todos os projetos desenvolvidos. Objetivo deste banco de projetos é compartilhar as soluções encontradas para os problemas operacionais e evitar que projetos semelhantes sejam desenvolvidos sem antes consultar as soluções este banco.

Para desenvolver os projetos de melhoria, é necessário que a instituição adote um roteiro metodológico de solução de problemas. Com base na literatura, nos estudos de casos e nos profissionais acadêmicos e consultores, nesta tese é proposto um roteiro metodológico que combina estrutura DMAIC ao Relatório A3 (Anexo C). O autor desta tese entende que a fusão destes dois roteiros metodológicos possa facilitar a investigação de solução de problemas pelos funcionários de instituições de saúde.

Ao utilizar esta estrutura híbrida, que é chamada nesta tese de DMAIC-RA3, é possível unir o poder de solução de problemas oferecido pela estrutura DMAIC com a simplicidade e os recursos visuais utilizados pelo Relatório A3. Nos estudos de caso, foram identificados projetos que utilizaram o Relatório A3 para solucionar problemas operacionais. O desempenho dos funcionários e os resultados da investigação mostraram-se muito positivos. Em contrapartida, nenhuma das instituições estudadas fazem uso da estrutura DMAIC. O principal motivo de não utilizar o DMAIC é a falta de conhecimento deste método.

Para aplicar o método DMAIC em instituições de saúde, sugere-se aplicar a ferramenta *Project Charter* para definir questões básicas do projeto como o problema a ser investigado, justificativas para investiga-lo, o processo em foco, a equipe responsável, orçamento do projeto, potenciais retornos financeiros, consequências se o problema não for resolvido, estimativa de prazo entre outros fatores.

Estas informações devem ser elaboradas em conjunto com o *Champion*, comitê de implantação, equipe de execução e *sponsor*. Por meio da análise destas informações é possível decidir sobre a viabilidade de abertura da investigação do projeto proposto. Parte destas informações vão alimentar a estrutura DMAIC-RA3 a ser utilizada pela equipe executora.

De modo a simplificar o acompanhamento de projetos, é útil que a instituição de saúde desenvolva um sistema na intranet capaz de monitorar o *status* dos diversos projetos em andamento. O monitoramento é necessário para que periodicamente o projeto seja avaliado

quanto aos seus objetivos e resultados parciais para assegurar que este não está se distanciando de seus propósitos, reduzindo o potencial de fracasso. Uma planilha eletrônica disponível para todos funcionários pode atender a esta necessidade.

O Quadro 37 apresenta a síntese das diretrizes para desenvolver o princípio relativo à abordagem estruturada.

Quadro 37: Diretrizes para desenvolver o princípio abordagem estruturada

Princípio	Diretrizes
Abordagem estruturada	Desenvolver infraestrutura Lean Seis Sigma adequada à instituição
	Capacitar funcionários para ocupar posições na infraestrutura
	Desenvolver projetos de melhoria contínua

Fonte: Elaborado pelo autor

5.3 Criação de valor

A Agency for Healthcare Research and Quality (2010) afirma que a criação de valor para pacientes é obtida por meio da redução de custos desnecessários (desperdícios) com concomitante aumento da eficiência operacional e da qualidade dos serviços. Esta afirmação corrobora com Porter (2010) que define que valor em serviços de saúde é a relação entre os resultados obtidos pelo paciente e o valor financeiro despendido para isso.

Portanto, para criar valor para o paciente, é necessário melhorar os resultados, reduzir custos, ou de forma ideal, atingir os dois simultaneamente (ZANETTI; TAYLOR, 2016). Para alcançar esses resultados em conjunto, os processos operacionais devem ser eficientes (LEE, 2010; PORTER, 2010).

O desenvolvimento deste princípio é pouco comum nas instituições de saúde e fator essencial para obtenção de resultados positivos na implantação do Lean Seis Sigma. Nesta tese, a criação de valor está relacionada aos requisitos entregue aos pacientes. A instituição deve conhecer aos valores exigidos pelos pacientes para que seja possível transformar seus processos e executar as ações essenciais para satisfazer os pacientes.

Os valores exigidos podem ser qualidade de atendimento médico e de enfermagem, tempo de espera para atendimento, qualidade das informações médicas, resolutividade do problema de saúde, limpeza das instalações, segurança dos procedimentos médicos, atendimento cordial de funcionários de apoio, acessibilidade, entre outros.

Para criar valor, a instituição deve mudar o foco de seus processos operacionais. Frequentemente, o foco dos processos está centrado nas demandas da própria instituição e não nos pacientes. É necessário colocar o paciente como foco dos processos para que a instituição seja capaz de gerar valor. A mudança de foco permite que o modo de trabalho seja repensado para obter resultados mais eficazes.

No entanto, a mudança do foco da instituição exige significativo envolvimento dos funcionários. Para obter o comprometimento destes, a instituição deve apresentar claramente os reais motivos da necessidade de criar valor. Recomenda-se que a alta gestão declare formalmente que o cerne dos negócios organizacionais são os pacientes e que todas as ações operacionais devem ser executadas sobre esta premissa.

A alta gestão necessita também assegurar que não haverá punições quando o funcionário realizar alguma ação em favor dos pacientes em detrimento de resultados para a instituição. Os funcionários devem assimilar os reais motivos desta mudança e a sua relevância neste processo. Eles devem compreender que são o meio de transformação e o elemento principal para a criação de valor.

Para que a instituição estabeleça seus processos com foco nos pacientes, é necessário identificar o significado de valor para eles (os meios para identificação de valores para pacientes, familiares, sociedade e funcionários são apresentados na Seção 5.8). Com base nos valores, as ações da instituição devem estar direcionadas para melhorar seus processos de modo a entregar exatamente o que foi especificado.

Esta ação é relevante para evitar que a instituição centralize energia em valores não desejados. Por exemplo, uma instituição que ofereça maior conforto na sala de espera médica para reduzir o estresse de pacientes pode desperdiçar recursos de forma inadequada. Nesta situação, o valor para os pacientes provavelmente é a redução do tempo de espera e não um ambiente confortável para suportar a demora de atendimento.

Para criar valor, as instituições de saúde devem também mudar a forma de gestão dos processos. Os processos devem ser compreendidos como um fluxo de valor, ou seja, um conjunto de atividades realizadas para satisfazer os requisitos dos pacientes.

A gestão por fluxos de valor favorece o aumento da eficiência dos processos percorridos pelos pacientes. Um processo pode compreender desde o início da jornada do paciente na instituição, até o instante em que é finalizado seu atendimento.

O fluxo de valor pode ser exemplificado por meio da situação seguinte. Um paciente necessita realizar um exame clínico. Na instituição de saúde, o fluxo de valor para esse paciente deve compreender a recepção para obtenção de dados cadastrais, consulta médica para emissão do pedido, atendimento de enfermagem para coleta de amostra, realização dos exames laboratoriais e elaboração e entrega de laudo técnico.

Portanto, por meio da melhoria operacional de um fluxo de valor, é possível aumentar a eficiência do processo e o valor entregue para os pacientes. Frequentemente, as instituições promovem melhorias departamentais e não no fluxo de valor (FILLINGHAM, 2007). No exemplo anteriormente citado, se a melhoria ocorrer somente no departamento análises clínicas, pouco valor poderá ser criado para o paciente.

No intuito de melhorar o fluxo de valor, a instituição necessita classificar todas as atividades operacionais segundo três critérios: atividades que agregam valor; atividades que não agregam valor, mas são necessárias e; atividades que não agregam valor (desperdício total).

Atividades que agregam valor são aquelas em que é observado uma transformação em um serviço ou produto. Neste tipo de atividade, o paciente está disposto a pagar por ela. As atividades que não agregam valor, mas não necessárias, se referem à aquelas desempenhadas para apoiar o processo, como por exemplo, o atendimento na recepção ou o preenchimento do prontuário médico de um paciente. Já as atividades que não agregam valor são aquelas que são desperdício total, como por exemplo, um funcionário desfazendo um *kit* de medicamentos não consumidos em um tratamento oncológico.

O objetivo de classificar cada uma das atividades operacionais é eliminar imediatamente todas aquelas reconhecidas como desperdício (não agregam valor). É relevante que os oito desperdícios da metodologia Lean apresentados no Capítulo 2 e exemplificados para instituições de saúde sejam também conhecidos pelos funcionários. Os funcionários devem ser ativos no processo de identificação e eliminá-los de desperdícios do fluxo de valor.

Quando se elimina desperdícios operacionais, os funcionários estão mais disponíveis para executar as atividades que agregam valor e se dedicar mais aos pacientes, melhorando a qualidade dos serviços. Além disso, a eliminação de desperdícios resulta em menores custos operacionais.

O valor sob a perspectiva dos pacientes, familiares, sociedade e funcionários devem ser periodicamente identificados e mensurados. Quando a instituição não atender as metas locais

para criação de valor, deve-se rever todo o processo de desenvolvimento deste princípio. O Quadro 38 apresenta as diretrizes para desenvolver o princípio relativo à criação de valor.

Quadro 38: Diretrizes para desenvolver o princípio criação de valor

Princípio	Diretrizes
Criação de valor	Colocar os pacientes como foco dos processos
	Obter comprometimento dos funcionários na criação de valor
	Identificar significado de valor
	Melhorar os processos para criar valor
	Identificar e mensurar periodicamente o valor entregue

Fonte: Elaborado pelo autor

5.4 Eficiência operacional

A eficiência operacional é o resultado da aplicação de um conjunto de práticas utilizadas para maximizar os processos, utilizando o mínimo de recursos. Uma instituição de saúde com processos operacionais eficientes possui vantagem competitiva no mercado, pois utiliza menos recursos para produzir determinado serviço com qualidade superior.

Para atingir a eficiência operacional, as instituições de saúde necessitam minimizar o uso de seus recursos humanos e financeiros. O modo mais eficaz de obter a eficiência é por meio da eliminação de desperdícios do processo produtivo. No entanto, ser uma instituição eficiente não é somente aplicar ferramentas Lean Seis Sigma. É transformar o modo de pensar e agir dos funcionários, alterando seu modo de trabalho.

Desse modo, o desenvolvimento do princípio relativo à eficiência operacional é abordado nesta seção de acordo com as seguintes temáticas: fluxo contínuo, padronização de atividades, nivelamento da carga de trabalho, redução da variabilidade, uso de controles visuais, uso de tecnologia confiável, relação entre projetos Lean Seis Sigma e fornecedores, produção puxada e busca da perfeição.

É relevante que as instituições de saúde executem todas estas práticas em seus processos. Apesar de algumas destas apresentarem-se complexas para se desenvolverem em serviços de saúde, o desenvolvimento do presente princípio pode transformar significativamente os resultados institucionais.

Todos os processos de saúde devem operar de acordo com um fluxo contínuo. Apesar da maioria das atividades operacionais das instituições de saúde desempenhar desse modo, há

clara limitação na eficiência do fluxo. É comum encontrar acúmulo de pacientes em na entrada das atividades operacionais devido à falta de um atendimento contínuo. Normalmente, a falta de eficiência de um fluxo contínuo é resultado de outras práticas mal desempenhadas.

Portanto, para reduzir as esperas dos pacientes entre as atividades operacionais, recomenda-se que seja realizada a padronização de atividades, o nivelamento da carga de trabalho, atendimentos puxados, estudos sobre a variabilidade dos processos e utilizados controles visuais. A execução harmônica destas práticas pode conduzir ao fluxo contínuo eficiente dos atendimentos.

A padronização das atividades operacionais é provavelmente a prática mais desempenhada pelas instituições de saúde. É necessário que as instituições elaborem, em conjunto com os funcionários operacionais, o melhor método de trabalho a ser executado. O protocolo operacional padrão deve ser aprovado pelo responsável pela Qualidade e periodicamente reavaliado para verificar se há necessidade de alterá-lo.

A verificação periódica tem por objetivo manter o protocolo operacional atualizado com os melhores métodos de trabalho. As práticas de trabalho podem evoluir ao l ongo do tempo e a instituição pode também adquirir novos equipamentos que pode exigir alterações no protocolo padrão. Capacitações periódicas devem ser ministradas para assegurar que todos os funcionários executem os procedimentos estabelecidos.

Como exemplo de padronização de atividades operacionais, pode-se citar o processamento de amostras sanguíneas em laboratório clínico. A obtenção de resultados confiáveis e em menor tempo poderá ser alcançada por meio do estabelecimento das melhores práticas operacionais e dos parâmetros técnicos adequados ao tipo de análise clínica desejada.

Com a padronização das atividades por meio da identificação dos melhores métodos para desempenho da tarefa, é necessário realizar um estudo das diferentes atividades operacionais. O objetivo deste estudo é verificar o nivelamento da carga de trabalho entre os funcionários e entre as diferentes atividades operacionais.

O nivelamento da carga de trabalho na indústria se refere ao equilíbrio na fabricação de produtos diferentes (LIKER, 2004). No setor de saúde, a demanda de pacientes pode ser comum em alguns departamentos como recepção e triagem, mas também pode ser diversificada como atendimento em especialidade médica, realização de exames de imagens, atendimento especializado de enfermagem, entre outras. Portanto, é necessário estudar as diferentes

demandas e fluxos de processos para desenvolver o nivelamento da carga de trabalho em instituições de saúde.

O nivelamento da carga de trabalho deve ser praticado de forma a equilibrar as atividades entre os funcionários em um fluxo de processo. É comum identificar atividades operacionais que são gargalos produtivos, enquanto que outras permanecem ociosas. Esta característica conduz inevitavelmente à funcionários sobrecarregados e funcionários inoperantes.

Portanto, é recomendável que seja verificado o *takt time* do fluxo de processo para identificar o ritmo ideal de trabalho. A partir da identificação da velocidade operacional, a disposição dos funcionários no fluxo de processo pode ser readequada para que todos trabalhem de forma igual, sem sobrecargas.

Da mesma forma, a instituição deve avaliar quanto ao tempo de execução de cada atividade e refletir sobre a possibilidade de reorganizar a sequência das tarefas. O objetivo é fazer com que atividades operacionais com tempos semelhantes de execução fiquem em sequência. Esta prática reduz as chances de formação de gargalo e deixa o fluxo mais contínuo.

Atividades operacionais que trabalham com lotes de produção, como por exemplo a fabricação de *kits* cirúrgicos ou processamento de análises clínicas, podem optar por trabalhar com lotes menores para nivelar as demandas de estoque e permitir a variação periódica de atividades operacionais para os funcionários que a executam.

Para gerenciar o nivelamento das atividades, é fundamental que a instituição detenha um *software* de gestão hospitalar. O *software* de gestão hospitalar deve monitorar o deslocamento dos pacientes por cada uma das atividades. Indicadores de tempo de execução devem ser prontamente apresentados pelo *software*, apresentando tempos médios, mínimos e máximos de atendimento. Com este recurso, é possível identificar rapidamente a formação de gargalos e intervir imediatamente.

O *software* de gestão hospitalar é útil também para investigar a variabilidade no tempo de execução das atividades. Os pontos no processo que apresentam grande variabilidade no atendimento dos pacientes são prontamente identificados no *software*. Por meio dos tempos, é possível plotar gráficos de controle para acompanhar a variabilidade e intervir quando necessário.

Apesar da instituição prévia da padronização de atividades, é necessário que sejam verificados os métodos de execução operacional. A verificação é necessária para observar se os

funcionários desempenham as atividades conforme a padronização estabelecida. Caso haja desvio no método, este deve ser imediatamente combatido para evitar a variabilidade na execução dos procedimentos.

Outra medida relevante para obter fluxo contínuo no atendimento dos pacientes é utilizar controles visuais. Os controles visuais são úteis para orientar pacientes e funcionários em seus deslocamentos pela instituição, auxiliar os funcionários no desempenho de suas atividades, evitar erros operacionais, realizar a comunicação entre diferentes níveis da hierarquia, entre diferentes departamentos e entre diferentes turnos de trabalho, além de outras aplicações.

Para desenvolver o uso de controles visuais, é relevante envolver os funcionários na identificação de necessidades e na elaboração destes controles. Aconselha-se que uma breve capacitação seja ministrada aos funcionários para apresentar os conceitos do uso de controles visuais, identificar exemplos práticos na instituição e envolver os funcionários na elaboração de novos controles.

Os controles visuais frequentemente apresentam baixo custo de aquisição e alto retorno na eficiência operacional. Por estes motivos, os funcionários devem ter pleno conhecimento desta prática para simplificar seu trabalho, agilizar o atendimento e prevenir erros técnicos. Com as sugestões de controles visuais apresentadas pelos funcionários, a instituição deve analisar aqueles que são viáveis para implantação.

O uso de controles visuais para funcionários deve prezar principalmente pelo atendimento adequado dos pacientes e a segurança dos procedimentos. O uso de cores para classificar o estado de saúde de pacientes, distinguir medicamentos com alto potencial de erro em sua administração, diferenciar dietas, identificar potenciais riscos e compreender o desempenho de indicadores são exemplos de uso.

Para pacientes, controles visuais podem ser utilizados, como por exemplo, para facilitar seu deslocamento pela instituição, identificar guichês de atendimento, compreender a existência de riscos ou separar resíduos adequadamente.

O uso de tecnologias confiáveis é outro fator importante para obter fluxo contínuo. Pelo fato de envolver o risco de morte, é fundamental que as instituições de saúde utilizem somente tecnologias confiáveis em seus processos. Para desenvolver esta prática, aconselha-se que a instituição crie um comitê de aquisição de recursos tecnológicos.

Este comitê deve ser formado por representantes da alta gestão, do departamento de compras, da diretoria clínica, da diretoria assistencial e responsável por máquinas e equipamentos. Estes representantes devem compor a base permanente do comitê de aquisição de tecnologias. Outros profissionais devem ser envolvidos eventualmente caso possam contribuir com sua experiência técnica. O objetivo do comitê deve ser de analisar as opções tecnológicas no mercado, suas vantagens, desvantagens, realizar *benchmarking* em outras instituições e decidir sobre as aquisições.

É recomendável que somente tecnologias aprovadas pela ANVISA (ou outros órgãos regulatórios) e pelo mercado da saúde sejam adquiridas. Além disso, é fundamental verificar termos de garantia, substituição e manutenção das tecnologias compradas. Um plano de manutenção preditiva, preventiva e corretiva deve ser estabelecido junto à Engenharia Clínica, seja esta interna ou externa a instituição. A manutenção periódica é fundamental para evitar risco de mau funcionamento de máquinas.

Este mesmo raciocínio para aquisição de máquinas e equipamentos deve ser utilizado para compras de medicamentos, materiais e outros recursos de uso técnico. Como estes apresentam características muito variáveis, é fundamental envolver neste processo os funcionários que irão trabalhar com estes recursos. Aspectos como eficácia, riscos à saúde ou produtividade devem ser avaliados para oferecer a maior segurança e qualidade no atendimento.

Para evitar a influência de fatores externos no desempenho das atividades operacionais, é necessário que as instituições de saúde contemplem também seus fornecedores. O objetivo de melhorar os processos de fornecedores é possibilitar que eles entreguem os recursos necessários ao atendimento dos pacientes de forma eficaz e com qualidade, dentro dos requisitos da instituição.

Muitas instituições de saúde não desenvolvem projetos para melhorar os processos de seus fornecedores, apesar da avaliação de desempenho de fornecedores ser comum. O aumento da eficiência dos fornecedores é essencial para que a instituição tenha os recursos necessários no momento exato e na quantidade adequada.

Por isso, recomenda-se que sejam elaborados indicadores de desempenho para fornecedores. Indicadores como tempo de entrega, atendimento da demanda, qualidade dos recursos, garantias e substituições, entre outros devem ser estabelecidos. Estes indicadores devem ser evoluídos continuamente para que se possa haver o estímulo para melhorar os processos dos fornecedores.

Os fornecedores devem ser vistos como parceiros das instituições de saúde. Por esse motivo, é necessário que as instituições ofereçam auxílio no desenvolvimento de seus processos operacionais. Capacitações internas, como por exemplo, em melhoria contínua, realizadas internamente na instituição de saúde podem ser estendidas aos fornecedores. A capacitação técnica acompanhada do desenvolvimento de projetos de melhoria deve ser uma experiência a ser vivenciada pelos fornecedores.

Para desenvolvê-los, a instituição pode sugerir o desempenho de um projeto para melhorar processos dos fornecedores que estejam diretamente relacionados com a instituição de saúde. Por exemplo, o fornecimento de medicamentos pode ser um projeto de melhoria a ser desenvolvido pelos fornecedores, pois impacta na qualidade dos serviços da instituição. Neste caso, o objetivo do projeto pode ser reduzir o índice de medicamentos não-conformes como pedido de compras.

Esta prática reforça a parceria entre instituição e fornecedor e melhora o processo operacional de ambos. Dessa forma, é necessário que os projetos Lean Seis Sigma desenvolvidos pelas instituições estejam diretamente relacionados à contínua melhoria dos processos dos fornecedores. Quando a instituição desenvolve esta prática, significa que atingiu alto grau de maturidade na metodologia Lean Seis Sigma.

De modo geral, as instituições de saúde realizam o atendimento dos pacientes de acordo com os preceitos da produção puxada. O atendimento da demanda ocorre sempre quando a atividade operacional seguinte está pronta para processar, puxando um paciente no fluxo. Normalmente, o “puxar” de um paciente ocorre por meio de um sinal, seja este físico, como o uso de fichas médicas de atendimento, ou eletrônico, por meio de um *software* de gestão hospitalar.

Para desenvolver a produção puxada de forma eficiente, é fundamental que a instituição tenha implantado um *software* de gestão robusto e eficiente. O uso de fichas médicas de atendimento, ainda utilizado largamente por instituições que não possuem certificação de qualidade de serviços de saúde, é muito falho e lento. Este tipo de prática deve ser substituído imediatamente.

A produção puxada por meios eletrônicos permite maior controle do atendimento. Por meio do *software* de gestão hospitalar é possível identificar o tempo de espera de atendimento, acessar os cuidados especiais dos pacientes, acionar o preparo das próximas atividades

operacionais adiantes no fluxo, acionar a fabricação de *kits* operacionais, administrar estoques, entre outros recursos.

Por exemplo, quando um paciente retira a senha de atendimento, o software de gestão hospitalar registra a demanda de um atendimento e aciona a recepção para puxar este paciente. No atendimento na recepção é identificada a demanda do paciente e o software de gestão hospitalar envia sinal para a triagem médica puxar mais um paciente. Da mesma forma ocorre nos consultórios médicos e sala de medicação, até o paciente completar seu fluxo de atendimento.

Todas as informações de atendimento são registradas em um banco de dados. O banco de dados é uma fonte relevante para identificar de desempenho de atividades, fluxos de processos, gargalos, produtividade dos departamentos entre outros dados. Por este motivo, o uso de software de gestão é fundamental para atingir eficiência nos processos operacionais.

Softwares de gestão hospitalar pode também reduzir erros técnicos ao utilizar prontuários eletrônicos. Muitas falhas em administração de medicamentos ocorrem por má interpretação de receituários médicos. Este modo de falha é anulado quando registrada em um prontuário eletrônico do paciente. Com o uso do software de gestão, é possível compreender melhor o histórico do paciente e melhorar a eficácia do tratamento.

O uso de *software* de gestão hospitalar é relevante também para auxiliar o departamento de compras. Normalmente, as instituições de saúde compram materiais e medicamentos de acordo com o consumo dos últimos 12 meses. Foi observada que esta prática obedece aos preceitos da produção empurrada e por esse motivo, os estoques são mantidos em níveis altos e crescentes. Com base nas informações de consumo, as instituições devem utilizar modelos matemáticos de previsão para estabelecer as rotinas de compras e ser mais assertiva no planejamento, evitando o crescimento de estoques.

Por fim, a busca incessante pela perfeição é o resultado do desenvolvimento de todas as práticas mencionadas nesta seção. Para buscar a perfeição, as instituições de saúde devem revisar constantemente a eficiência de seus processos para evoluir suas metas institucionais. Devem consultar a literatura para identificar metas aceitáveis para indicadores como taxa de infecção, acidentes de trabalho, acidentes com pacientes, erros técnicos, tempo de atendimento nas especialidades médicas, entre outros.

Convém ainda que a instituição realize *benchmarking* em outras instituições de saúde para conhecer as metas dos indicadores dos concorrentes. Esta prática é relevante, pois muitas

vezes a literatura pode estar ultrapassada. Além disso, é sempre útil conhecer o desempenho de outras instituições de saúde para sempre estar na liderança da eficiência.

Por fim, a eficiência operacional deve ser periodicamente mensurada por meio de indicadores. Os funcionários devem ser os responsáveis por coletar dados e registrar o desempenho dos indicadores, disponibilizando-os na intranet ou em quadros de gestão à vista. O confronto de indicadores com as metas institucionais pode ser utilizado para identificar potenciais projetos de melhoria.

O Quadro 39 apresenta a síntese das diretrizes para desenvolver o princípio relativo à eficiência operacional.

Quadro 39: Diretrizes para desenvolver o princípio eficiência operacional

Princípio	Diretrizes
Eficiência operacional	Padronizar e verificar a execução as atividades operacionais
	Investigar variabilidade das atividades operacionais
	Verificar e reorganizar processos para nivelar a carga de trabalho
	Utilizar controles visuais para orientar pacientes e funcionários
	Auxiliar fornecedores na melhoria de seus processos
	Buscar a perfeição por meio de metas desafiadoras
	Avaliar a eficiência operacional da instituição
	Identificar potenciais projetos de melhoria com base no desempenho operacional

Fonte: Elaborado pelo autor

5.5 Envolvimento dos funcionários

O envolvimento dos funcionários com as políticas e os projetos de melhoria contínua é fundamental para o sucesso da implantação do Lean Seis Sigma. Para evitar resistências, recomenda-se que os funcionários sejam estimulados a conhecer e participar ativamente do processo de implantação.

Observa-se que o envolvimento dos funcionários ocorrerá somente se não houver receios sobre as possíveis consequências geradas pela metodologia. Para evitar isso, a alta gestão deve se pronunciar formalmente sobre os motivos que levaram à necessidade de implantação, os objetivos estratégicos institucionais, os propósitos e o modo de implantação do Lean Seis Sigma, assim como os possíveis benefícios gerados para os funcionários (ANTONY *et al.*, 2012).

É necessário desenvolver consciência plena dos funcionários quanto à relevância de seu papel na implantação da metodologia para que eles compreendam como poderão contribuir para o sucesso deste processo. Os funcionários devem estar cientes também que sua atividade ocupacional será melhorada, como por exemplo, por meio da redução de retrabalhos, eliminação de transportes desnecessários de equipamentos médicos, procura por medicamentos, eliminação de risco de erros técnicos, aumento da segurança em seus procedimentos, produção excessiva de alimentos para pacientes internos, entre outros.

Deve-se enfatizar que não haverá redução do quadro de funcionários por conta dos resultados positivos obtidos pela metodologia Lean Seis Sigma e que a instituição se tornará mais sustentável e menos suscetível a crises financeiras. Como observado, a efetiva comunicação da alta gestão para o nível operacional deve ser constante e poderosa.

A instituição deve verificar se o funcionário compreendeu profundamente que o Lean Seis Sigma é uma metodologia para mudar a forma de trabalho, convertendo atividades operacionais ineficientes em eficientes. Deve certificar-se também se o funcionário entendeu plenamente a relevância de seu papel no processo de transformação institucional. Após as comunicações oficiais da alta gestão, os gestores devem evidenciar que apoiam e praticam a metodologia Lean Seis Sigma em sua rotina de trabalho.

Além disso, a alta gestão deve estar acessível aos funcionários para ouvir suas percepções sobre o processo de implantação do Lean Seis Sigma. Os relatos de funcionários devem ser considerados e respostas necessitam ser apresentadas de forma rápida para evidenciar a relevância destes.

Esta prática é relevante para permitir a interação de profissionais pertencentes à níveis hierárquico inferiores como técnicos de enfermagem, de laboratório, ou de imagens médicas à alta gestão. Estes profissionais normalmente conhecem muito dos processos operacionais e podem contribuir significativamente para a melhoria contínua.

É desejável também estabelecer um canal de acesso rápido à alta gestão, tais como *e-mail,* contato telefônico ou mensagens instantâneas. A alta gestão necessita evidenciar que todos os funcionários são relevantes no processo de implantação do Lean Seis Sigma. A proximidade entre a alta gestão de funcionários intensifica a cultura de confiança, aceitação e envolvimento de todos (ANTONY *et al.*, 2012).

Reuniões periódicas são também um meio de promover o envolvimento de funcionários. O objetivo de reuniões regulares é para dar apoio, orientar e verificar o desenvolvimento de

projetos, obter percepções dos funcionários sobre a metodologia Lean Seis Sigma e sobre os processos operacionais, acompanhar resultados dos projetos e reforçar os objetivos estratégicos (JEYARAMAN; KEE TEO, 2010).

Reuniões entre a alta gestão e o comitê de implantação devem ser frequentes para avaliar o desenvolvimento da implantação e intensificar o comprometimento dos gestores. É necessário também que o comitê de implantação realize reuniões periódicas com lideranças e com os funcionários operacionais para transmitir orientações da alta gestão. O trânsito de informações sobre os projetos Lean Seis Sigma deve ser orientado da alta gestão para o nível operacional e vice-versa.

Periodicamente devem ser realizadas reuniões entre os funcionários e o líder corporativo para apresentação de resultados parciais ou finais dos projetos de melhoria. Esta ação reforça o comprometimento da alta gestão e evidencia aos funcionários que este comprometimento é real. Sugere-se que nesta reunião estejam presentes o líder corporativo, o *Champion*, o *sponsor* do projeto, comitê de implantação e equipe de melhoria.

As reuniões podem também ser utilizadas para compartilhamento de experiências em Lean Seis Sigma. Nesta ocasião, os funcionários executores de projetos podem apresentar seus resultados para os demais departamentos da instituição. É aconselhável que estas reuniões sejam periódicas e que em cada oportunidade um grupo diferente apresente suas experiências e resultados para estimular o envolvimento dos demais participantes.

Como por exemplo, em uma reunião de diferentes equipes de projetos, as soluções encontradas para a redução do tempo de higienização de leitos na internação de pacientes geriátricos podem ser úteis para a equipe estuda a redução do tempo de espera para internação de adultos.

Reuniões departamentais podem ser utilizadas também como oportunidade para disseminar os preceitos do Lean Seis Sigma e seus projetos. Nesta oportunidade, preparada exclusivamente para os funcionários de um determinado departamento, o gerente pode destinar um curto espaço de tempo para promover o envolvimento de todos na melhoria contínua. Em seguida, a liderança local deve abordar os assuntos pertinentes ao departamento.

É essencial manter os funcionários informados sobre o desenvolvimento da implantação e os resultados dos projetos Lean Seis Sigma. Por isso, é recomendável que estas informações sejam divulgadas por toda a instituição por meio de diferentes canais: *e-mails*, dados na intranet, *banners*, informativos, notícias no jornal interno, quadros de gestão a vista, entre outros.

Além destes canais, é conveniente criar um mecanismo para obter as percepções dos funcionários sobre a implantação do Lean Seis Sigma e a abordagem para melhoria de processos. Um sistema *on-line* para registro formal das percepções dos funcionários pode ser estabelecido. Este meio deve permitir que o funcionário relate seus sentimentos de forma anônima, caso ele deseje. As notificações necessitam ser avaliadas um retorno sobre a observação deve ser dado ao funcionário.

Esta estratégia *on-line* para identificar as opiniões dos funcionários também deve estar disponível também por meio de formulários impressos e disponíveis nos departamentos. No entanto, é essencial que a instituição esclareça que a obtenção de opiniões pessoais é útil para ajustar e melhorar a implantação e a execução de projetos e que não há nenhuma possibilidade de punição sobre estas opiniões.

A disponibilização de metas e indicadores institucionais de forma *on-line* é relevante para que todos os funcionários acompanhem o desempenho das ações em que estão envolvidos. Uma prática das instituições de saúde é compartilhar um arquivo de dados na intranet com todos os funcionários. Este arquivo deve conter acesso à todas metas e indicadores institucionais, estatística de notificação de eventos adversos, resultados de pesquisa de satisfação de pacientes, entre outros.

Para aumentar a universalização destes dados, estes também devem estar disponíveis de forma impressa e fixados nos quadros de gestão à vista dos departamentos. Recomenda-se que os quadros de gestão à vista sejam exclusivos da metodologia Lean Seis Sigma e que sejam atualizados periodicamente. Gráficos devem ser utilizados para facilitar a compreensão dos dados.

Outra forma de envolver os funcionários é disponibilizar na intranet informações sobre os projetos de melhoria. Por meio de um arquivo compartilhado, todos funcionários devem ter acesso aos dados dos projetos de melhoria como objetivos, equipe, processo e problema investigado, *status*, cronograma e previsão de resultados.

Para envolver médicos que permanecem poucos momentos na instituição, pode-se utilizar mensagens instantâneas (*pop-ups*) na abertura de sua conta na intranet. Os *pop-ups* podem transmitir informações sobre o desenvolvimento, resultados de projetos de melhoria ou alterações operacionais. Esta prática pode facilitar a comunicação com este perfil profissional e integrá-lo à rotina de melhoria de processos.

Recomenda-se que os funcionários tenham acesso também aos dados contidos no software de gestão hospitalar. Frequentemente, este software fornece informações como indicadores de desempenho dos atendimentos, fluxos de pacientes, tempos de duração das atividades operacionais, gráficos comparativos entre outros. Esta ferramenta é útil para que os funcionários compreendam a dinâmica operacional e sejam capazes de realizar reflexões as causas de variações nos atendimentos.

Os funcionários devem ser convidados a participar da execução dos projetos de melhoria contínua. Para que ele aceite o desafio e sinta confiança em desempenhá-los, é relevante que a instituição ministre treinamentos em Lean Seis Sigma. A instituição deve estabelecer um planejamento anual de treinamentos sobre conceitos e ferramentas Lean Seis Sigma. A elaboração deste planejamento deve considerar a participação direta dos funcionários para identificar demandas de capacitação.

Para verificar quais treinamentos necessitam ser ministrados, além da avaliação das necessidades institucionais, é importante verificar quais são as deficiências dos funcionários e identificar os treinamentos necessários para reduzí-las. Esta prática pode ser apoiada pelo desenvolvimento de uma pasta funcional na qual os gerentes podem fazer registros sobre o desempenho dos funcionários. Sobre estes registros pode-se obter informações sobre as deficiências operacionais dos funcionários.

Sugere-se também que os funcionários sejam consultados sobre as opções de treinamento a serem realizados. Se os funcionários participam da elaboração do planejamento de treinamentos, há maior probabilidade deles aceitarem as capacitações. Deve-se destacar que para envolver os funcionários em treinamentos, é necessário fornecer treinamentos conectados à execução de um projeto real de melhoria contínua. Os treinamentos unicamente desempenhados em sala de aula podem apresenta menores rendimentos em termos de resultados para os funcionários e para a instituição de saúde.

Além dos treinamentos, o processo de desenvolvimento de projetos de melhoria deve contar com a participação ativa do *Champion, sponsor* e um tutor experiente para apoiar tecnicamente os funcionários. É relevante que o *sponsor* dos projetos seja de preferência médicos pertencentes ao processo investigado.

O atendimento desta recomendação pode aumentar a segurança de profissionais como técnicos de enfermagem, enfermeiras ou recepcionistas na execução de suas análises operacionais e sugestão de soluções. Se *Champion, sponsor* e um tutor experimente suportam

o desenvolvimento de projetos, os funcionários podem sentir mais confiança na execução das ações.

Recomenda-se também que funcionários em transição na instituição, como estagiários de fisioterapia, enfermagem, farmácia, psicologia entre outros, assim como residentes de medicina, sintam-se parte do processo de implantação do Lean Seis Sigma. Por pertencerem ao meio acadêmico, é relevante que a instituição os incentive à trazer novos conhecimentos para os funcionários efetivos.

Além disso, estagiários e residentes devem participar ativamente da execução de projetos de melhoria, pois poderão fomentar a implantação do Lean Seis Sigma em outras instituições de saúde. Estes acadêmicos podem ser a centelha necessária para iniciar uma transformação operacional em muitas instituições.

Para funcionários recém-contratados, é necessário que a instituição apresente a metodologia Lean Seis Sigma já na semana de integração institucional. Com uma abordagem introdutória, os novos funcionários podem iniciar seus trabalhos na instituição sob a cultura de melhoria contínua e possivelmente podem apresentar menos resistências à mudanças.

Para manter a motivação dos funcionários na metodologia Lean Seis Sigma, é de grande relevância que a instituição estabeleça um sistema de recompensas e reconhecimentos exclusivo para todos envolvidos com a metodologia. Apesar de algumas instituições já desenvolverem iniciativas neste sentido, poucos avaliam exclusivamente os resultados obtidos por meio de projetos de melhoria contínua.

Este sistema deve estar formalmente estabelecido e suas regras claramente definidas. Os grupos de projetos que alcançarem resultados significativos devem receber algumas recompensas imediatas como folgas, presentes, café da manhã com o líder corporativo, certificado de comprometimento, viagem, entre outras.

Além de recompensas imediatas, a instituição pode elaborar uma premiação anual para reconhecer os melhores projetos de melhoria. Os prêmios podem ser recompensas financeiras, aumento extra no salário ou presentes. Este evento deve ser aberto para todos os funcionários da instituição e familiares dos concorrentes aos prêmios de melhores projetos do ano. Os vencedores devem receber as recompensas das mãos de líder corporativo.

A instituição deve se mostrar atenta também na identificação de novos líderes. O desenvolvimento de projetos Lean Seis Sigma é um modo de amadurecer futuras lideranças ao expô-las à desafios reais. Em situações como essa, funcionários operacionais que normalmente

não estão às vistas da alta gestão, podem se destacar e obter oportunidade de ascensão profissional.

A escolha de profissionais para promoção na carreira deve considerar as competências exibidas pelos candidatos em projetos de melhoria contínua. Esta prática motiva os funcionários a se envolverem por meio do Lean Seis Sigma e os prepara para ocupar posição de líderes no futuro.

Caso sejam identificados funcionários que se recusam a se envolver e se comprometer com as ações relacionadas ao Lean Seis Sigma, a instituição não deve discriminá-lo. A resistência destes funcionários deve ser reduzida por meio de exemplos reais nos quais a atividade operacional foi melhorada pelo Lean Seis Sigma. Com a percepção por meio de casos de sucesso próximo à ele, possivelmente este funcionário venha a integrar futuramente uma equipe de melhoria contínua.

A instituição deve se certificar que os funcionários estão envolvidos com a metodologia Lean Seis Sigma. Assim, é necessário mensurar periodicamente o envolvimento deles com a execução de projetos de melhoria, adesão às mudanças operacionais, participação em reuniões, comunicação de eventos adversos, sugestões de melhoria operacional, entre outros. Caso seja identificado baixo envolvimento, é necessário verificar o desempenho deste princípio.

O Quadro 40 apresenta as diretrizes para desenvolver o princípio relativo ao envolvimento dos funcionários.

Quadro 40: Diretrizes para desenvolver o princípio envolvimento dos funcionários

Princípio	Diretrizes
Envolvimento dos funcionários	Comunicar claramente os propósitos da implantação da metodologia Lean Seis Sigma
	Verificar a compreensão dos funcionários quanto à relevância da metodologia e do seu papel no processo de implantação
	Desenvolver ações para envolver os funcionários
	Verificar grau de adesão dos funcionários à metodologia Lean Seis Sigma

Fonte: Elaborado pelo autor

5.6 Mudança cultural

A cultura organizacional é um importante elemento que compreende um conjunto de crenças e valores que determina a interação entre indivíduos, grupos e sociedade, assim como o comportamento das pessoas diante de situações (AJAYI *et al.*, 2016). Por esta razão, a cultura

organizacional é um componente crítico no processo de implantação do Lean Seis Sigma em instituições de saúde (ALBLIWI *et al.*, 2014).

Para obter sucesso na implantação do Lean Seis Sigma, a cultura organizacional deve estar consolidada para promover a mudança necessária nas atitudes dos funcionários (HESS; BENJAMIN, 2015; JEYARAMAN; KEE TEO, 2010). No entanto, a mudança cultural é um processo complexo e tem sido ignorada devido à três principais fatores: dificuldade em transformá-la, elevado tempo de transição e complexidade para mantê-la (LIMWICHITR; BROADY-PRESTON; ELLIS, 2015).

Para superar estes obstáculos, o comprometimento da alta gestão e lideranças para apoiar e sustentar as mudanças é fundamental. A decisão por transformar a cultura organizacional para alcançar melhores resultados deve partir dos líderes institucionais. Estes devem guiar a mudança por meio da elaboração de uma nova visão de futuro.

Neste sentido, quando se deseja implantar a metodologia Lean Seis Sigma, é necessário envolver os funcionários de todos os níveis hierárquicos para que haja uma mudança plena no seu modo de pensar e agir (JEYARAMAN; KEE TEO, 2010; LIMWICHITR; BROADY-PRESTON; ELLIS, 2015). O envolvimento dos funcionários no desenvolvimento da cultura organizacional é necessário para compartilhar as visões de futuro, expectativas e diminuir resistências.

A elaboração de um plano eficaz para promover a mudança cultural deve estar fundamentada na análise da atual cultura organizacional. A análise é necessária para identificar principalmente a assimilação da cultura institucional vigente, o nível de linguagem a ser utilizado em diferentes classes hierárquicas, o grau de comprometimento dos funcionários, seus valores e crenças, entre outros.

Nesta análise, devem ser identificados os fatores organizacionais que podem cooperar e aqueles que podem promover resistências na implantação do Lean Seis Sigma. Fatores culturais que pode autonomia dos funcionários no atendimento dos pacientes e uso de recursos tecnológicos como prontuário eletrônico podem favorecer a implantação. Já fatores como baixo envolvimento de funcionários ou hierarquia instransponível podem dificultar o estabelecimento do Lean Sigma.

De posse dos resultados da análise cultural, é possível potencializar os fatores que promovem a implantação do Lean Seis Sigma e criar estratégias para transformar os fatores que dificultam o processo de implantação. O departamento de Recursos Humanos deve participar

ativamente desta análise cultural e elaboração de estratégias para promover a mudança de comportamento.

Para estabelecer a cultura organizacional baseada na melhoria contínua, é necessário revisar os objetivos, visões e valores institucionais. Esta atitude é relevante para analisar se é oportuno reformulá-los para que possa haver profunda mudança no nível organizacional e individual. Caso contrário, a mudança cultural pode apresentar efeitos superficiais de curta duração e propiciar o retorno de antigas práticas.

Com base análise da cultura organizacional e nos objetivos, visões e valores institucionais, a instituição de saúde deve estruturar sua cultura de melhoria contínua e estabelecer novas políticas de qualidade de serviços, na qual o paciente é o foco dos processos operacionais. A estruturação da cultura de melhoria contínua deve ter a participação ativa dos funcionários para contribuir com suas percepções operacionais sobre o atendimento dos pacientes.

Para que a cultura prospere, é necessário que seja elaborado um plano de divulgação. Este plano deve prever a comunicação efetiva dos propósitos da implantação do Lean Seis Sigma, como ele atua e quais as expectativas da instituição, de modo que os funcionários compreendam a necessidade da transformação (JEYARAMAN; KEE TEO, 2010).

A abordagem da cultura de melhoria contínua deve ocorrer primeiramente no nível institucional. As novas estratégias, valores ou políticas são melhor compreendidos quando há ações intensas na esfera organizacional, pois afetam a percepção coletiva e reduz-se as resistências internas individuais para as mudanças (LIMWICHITR; BROADY-PRESTON; ELLIS, 2015). Se não houver uma estratégia efetiva para transformar o *modus operandi* do trabalho, provavelmente a instituição não experimentará os benefícios da metodologia (KEISER, 2012).

A cultura de melhoria contínua deve orientar os funcionários na substituição de antigas crenças por uma nova filosofia (ANTONY *et al.*, 2012). Seu estabelecimento não deve ser impositivo e argumentos convincentes devem ser propagados para mudar o estado mental dos funcionários (LIMWICHITR; BROADY-PRESTON; ELLIS, 2015) de modo a impactar a transformação do comportamento (AJAYI *et al.*, 2016).

Em instituições de saúde, Antony *et al.* (2007) sugerem que canais de comunicação eficientes sejam estabelecidos para transmitir de forma clara as orientações que guiam a mudança cultural. Os canais para disseminar a cultura organizacional podem ser meios

eletrônicos (*e-mails*, intranet), reuniões entre a alta gestão, médicos, lideranças e funcionários operacionais, informativos, *banners* e visitas *in loco* nos departamentos para pronunciamentos sobre a cultura de melhoria contínua.

As instituições de saúde que trabalham com médicos e equipe de enfermagem em sistema de plantões de trabalho devem identificar os meios de comunicação mais eficientes para abordar estes profissionais. É relevante que a alta gestão e lideranças possam apresentar-se no turno noturno para transmitir pessoalmente os valores institucionais em melhoria contínua.

Treinamentos, seminários, *workshops*, palestras entre outros eventos podem também estimular a mudança cultural e simplificar o entendimento das novas direções institucionais. Para funcionários recém-contratados, a divulgação da cultura organizacional baseada na melhoria contínua deve ser difundida durante a semana de integração institucional.

Além da comunicação, a alta gestão e lideranças devem praticar os preceitos institucionais estabelecidos na cultura de melhoria contínua. Os funcionários devem reconhecer a prática de novos hábitos nas rotinas diárias da alta gestão e lideranças. A partir deste reconhecimento, provavelmente o funcionário terá maior confiança na adoção de novos valores.

Para intensificar o novo posicionamento da instituição de saúde quanto à cultura organizacional, projetos pilotos para melhoria de processos operacionais devem ser desenvolvidos e acompanhados pelos funcionários. Os projetos pilotos devem abordar processos que são reconhecidamente críticos pelos funcionários. É recomendado iniciar com um projeto piloto e posteriormente expandir o número de processos investigados em toda a instituição.

Recomenda-se que os projetos pilotos sejam desenvolvidos pelos próprios funcionários. Para criar o senso de propriedade, cada integrante de um projeto deve assumir responsabilidades. A responsabilidade deve abranger desde a coleta de dados para investigar o problema, sugerir, testar e implantar soluções e reportar resultados para a alta gestão e lideranças.

Os funcionários podem também ocupar posição em comissões especiais como comissão de satisfação dos pacientes, comissão de incorporação tecnológica, comissão de melhores práticas operacionais, entre outras. Atribuir responsabilidades aos funcionários incentiva sua transformação cultural e evidencia o seu papel no alcance de resultados.

Os resultados destes projetos podem impactar significativamente a percepção dos funcionários quando aos objetivos e o poder da metodologia Lean Seis Sigma. Este é o modo

mais eficiente para transformar a cultura interna dos funcionários. É por meio do acompanhamento e participação das ações de melhoria contínua e da percepção de benefícios em sua atividade operacional que eles se tornarão envolvidos com a metodologia.

Por este motivo, é salutar divulgar intensamente os resultados obtidos nos projetos Lean Seis Sigma pelos canais de comunicação e encorajar o compartilhamento do conhecimento em melhoria contínua. O compartilhamento de experiências pode auxiliar a queda de paradigmas e diminuir resistências às modificações nos processos operacionais. Além disso, os funcionários devem ser conscientizados de que os resultados obtidos por meio da metodologia Lean Seis Sigma surgem a longo prazo.

O posicionamento da instituição e a percepção sobre os resultados dos projetos de melhoria contínua podem influenciar o comportamento dos funcionários. Quando há um ambiente favorável à mudança cultural, é provável que o ambiente estimule novos hábitos pessoais e operacionais.

Dessa forma, à medida que os resultados dos projetos surgem e os benefícios são percebidos, os funcionários tendem à adotar o Lean Seis Sigma como metodologia para melhoria de processos. A partir da adoção dos conceitos e da aceitação das mudanças no ambiente de trabalho, possivelmente as resistências serão diminuídas e cultura de melhoria contínua poderá se institucionalizar.

Periodicamente é relevante realizar a análise da cultura organizacional para mensurar a transformação dos funcionários quanto às políticas de melhoria contínua. Os resultados da análise devem ser verificados e ações para ajustes do processo de mudança cultural devem ser realizadas. A análise periódica da cultura organizacional permite identificar focos de resistências que ainda permanecem e elaborar estratégias para abordá-los. A inexistência de análises culturais pode ser um dos fatores que cooperam para a falha nos processos de implantação do Lean Seis Sigma.

Um foco de resistência observado nas instituições de saúde são os médicos quanto a adesão destes às políticas institucionais de melhoria contínua. Os médicos, na maioria dos casos, são profissionais autônomos e possuem mais de um emprego. Por serem autônomos, muitos médicos não se comprometem à desempenhar os procedimentos técnico-administrativos estabelecidos pela instituição. Os resultados são variações nos processos, elevados tempos de espera para atendimento, mudanças operacionais não consolidadas, dificuldade em atingir metas institucionais, entre outros.

Uma alternativa para minimizar este problema é elaborar um *ranking* de eficiência médica. Este *ranking* tem por objetivo classificar os médicos de acordo com seu desempenho às políticas de melhoria contínua. Indicadores como adesão à protocolos, tempo médio de atendimento, participação em projetos de melhoria, pontualidade, satisfação dos pacientes, participação em reuniões sobre melhoria contínua entre outros podem ser utilizados para mensurar o envolvimento dos médicos com a metodologia Lean Seis Sigma.

O *ranking* de eficiência médica pode ser empregado para identificar e destacar os médicos com melhor desempenho. Os médicos que não atingiram pontuação aceitável devem ser convidados à uma reunião sobre melhoria contínua para compreenderem a relevância das ações Lean Seis Sigma para a instituição, pacientes, funcionários e para os eles próprios.

Além da resistência dos médicos autônomos, as instituições de saúde enfrentam também o problema da alta rotatividade de médicos contratados, enfermeiros e técnicos de enfermagem. Estes profissionais, assim como os médicos autônomos, na maioria das vezes possuem mais de um emprego e sempre estão à procura de novas oportunidades de trabalho.

A alta rotatividade de funcionários na instituição dificulta o amadurecimento da cultura de melhoria contínua. Em uma instituição com esta característica, os funcionários não desenvolvem o comportamento esperado, pois a mudança cultural interna ocorre no longo prazo. Para reduzir este problema, à instituição de saúde deve identificar os fatores que levam à dispensas do trabalho. Estes fatores devem ser investigados e ações devem ser tomadas para reduzir a rotatividade e aumentar o amadurecimento institucional em melhoria contínua.

O baixo índice de notificação de eventos adversos também é um sinal de pouca adesão à cultura de melhoria contínua. Os funcionários, principalmente técnicos de enfermagem, temem a cultura punitiva vigente em muitas instituições de saúde. Quando não há receios quanto à punições, os funcionários se sentem seguros de relatar as ocorrências, pois reconhecem que esta informação será utilizada para melhorar os processos. Por este motivo, a forte divulgação da cultura de notificação de eventos adversos também deve ser desempenhada.

Os funcionários devem ser constantemente incentivados à registrar eventos adversos para que a instituição identifique quais problemas são recorrentes. O número de notificações de eventos adversos pode ser utilizado como indicador de evolução da adesão às políticas de melhoria contínua e de confiança nas ações institucionais.

Outro fator a ser observado para identificar o grau de mudança cultural nas instituições de saúde é a autonomia dos funcionários para decidir em situações complexas. Se os

funcionários não se sentem confortáveis para decidir por sí próprio, isto pode significar que eles não confiam nos discursos da instituição, ou não conhecem os objetivos, visões e valores organizacionais. Em instituições em que a cultura de melhoria contínua está desenvolvida, os funcionários detêm alto grau de autonomia em suas decisões.

Portanto, além da alta complexidade para mudar o comportamento de pessoas, as instituições de saúde devem ainda concentrar esforços para manter a motivação dos funcionários nas ações de melhoria contínua. É necessário que a instituição identifique os fatores que causem desmotivação e crie ações para engajar os funcionários nos propósitos do Lean Seis Sigma.

O Quadro 41 apresenta as diretrizes para desenvolver o princípio relativo à mudança cultural.

Quadro 41: Diretrizes para desenvolver o princípio mudança cultural

Princípio	Diretrizes
Mudança cultural	Analisar a cultura organizacional
	Identificar e desenvolver fatores que cooperam e que dificultam a implantação Lean Seis Sigma
	Estruturar cultura de melhoria contínua
	Disseminar a cultura de melhoria contínua em todos os níveis hierárquicos
	Desenvolver projetos pilotos de melhoria contínua
	Verificar resultados da transformação cultural
	Desenvolver profissionais resistentes (principalmente médicos autônomos)

Fonte: Elaborado pelo autor

5.7 Resultados para a instituição

A obtenção de resultados para a instituição de saúde é fator primordial para o sucesso da implantação do Lean Seis Sigma. Um dos fatores que apoiam positivamente o alcance de melhores resultados para a instituição é a adequada seleção e a priorização projetos. Segundo Pepper e Spedding (2010), a correta seleção e priorização de projetos aumentam as chances de êxito do processo de implantação e possibilitam também maiores investimentos na metodologia (ANTONY *et al.*, 2012).

Quando os projetos são selecionados de forma inadequada, as principais consequências negativas são a melhoria de processos com baixo potencial de retorno, a desmotivação de

funcionários e o atraso no alcance dos objetivos institucionais (ANTONY *et al.*, 2012). Estes resultados cooperam para o fracasso da implantação da metodologia.

Portanto, é necessário que este princípio seja plenamente desenvolvido para favorecer o processo de implantação do Lean Seis Sigma em instituições de saúde.

Snee (2010) e Laureani e Antony (2012) afirmam que seleção e priorização de projetos deve estar relacionada aos objetivos estratégicos institucionais. Por este motivo, é desejável que a instituição de saúde tenha um planejamento estratégico estabelecido para auxiliar o processo de implantação Lean Seis Sigma.

Em instituições de saúde, potenciais projetos de melhoria podem surgir a partir do desempenho de indicadores, dos valores exigidos pelos pacientes, das notificações realizadas por funcionários e da necessidade do alcance de objetivos estratégicos. Todos os possíveis projetos devem ser apreciados pelo líder corporativo, *Champion* e comitê de implantação.

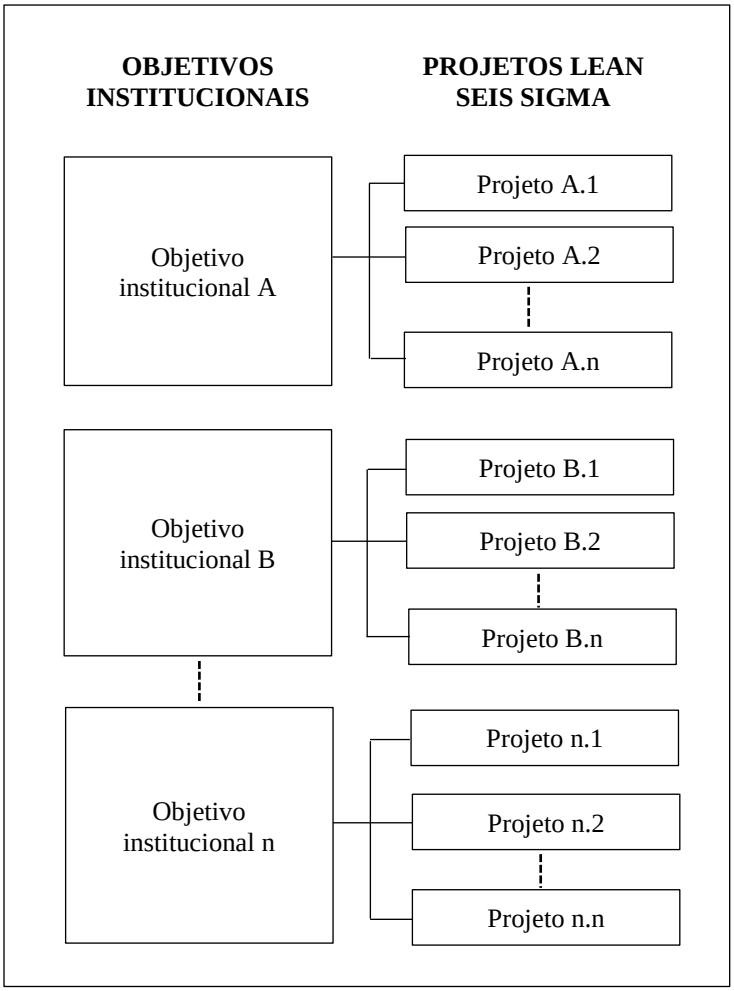
Snee (2010) e Antony *et al.* (2012) apontam alguns fatores devem ser analisados para a seleção adequada de projetos: relação entre os projetos e as estratégias institucionais (Fig. 10), relação entre os projetos e os valores indicados pelos pacientes, viabilidade de execução, possibilidade de executá-lo entre quatro e seis meses, condições de mensurar resultados tangíveis e retorno para a instituição.

Estes fatores podem ser utilizados como requisitos para seleção de projetos, mas é fundamental que haja um confronto entre os propósitos dos potenciais projetos e os objetivos estratégicos institucionais para verificar a compatibilidade de eles. Todos os projetos que aderirem à esta condição devem ser selecionados e os restantes, descartados.

No processo de priorização de projetos, é necessário avaliar o possível retorno proporcionado por cada projeto previamente selecionado. Aqueles que apresentarem maior potencial de resultados para a instituição devem ser priorizados. Os demais projetos previamente selecionados, mas não priorizados, devem aguardar momento oportuno para seu desenvolvimento.

Na priorização de projetos, deve-se destacar que departamentos de alto custo de operação tais como centro cirúrgico, laboratório de análises clínicas, administração de medicamentos oncológicos, exames de imagem entre outros podem demandar atenção especial no processo de priorização.

Figura 10: Relação entre objetivos estratégicos institucionais e projetos de melhoria Lean Seis Sigma

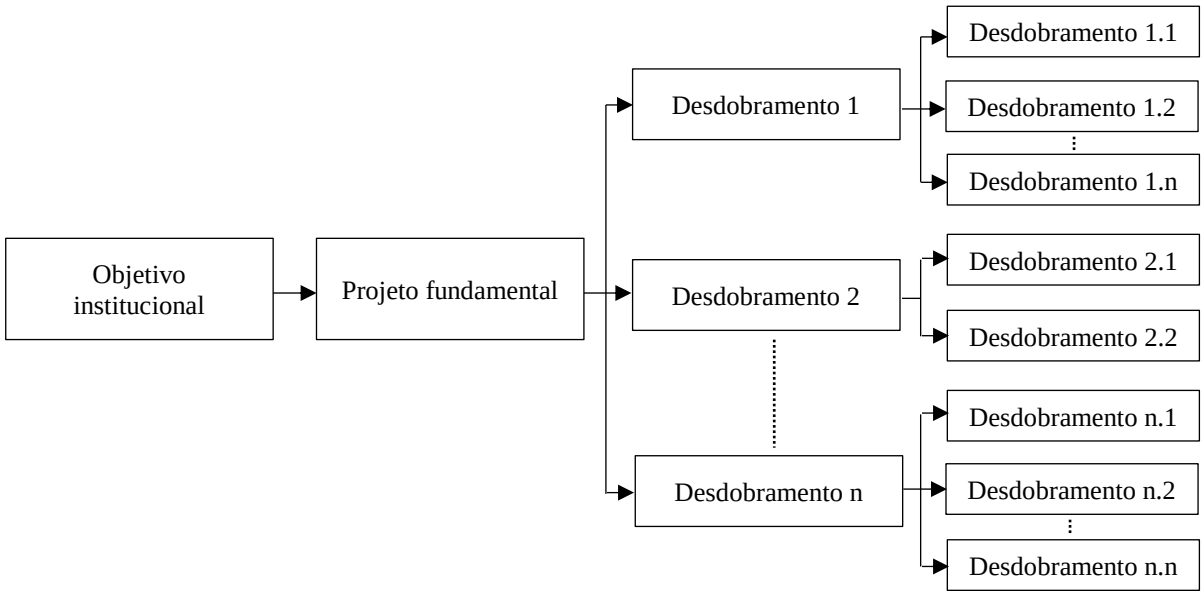


Fonte: Elaborado pelo autor

Os projetos priorizados devem ser analisados quanto à complexidade de sua solução. Em instituições de saúde, quando complexos, os projetos devem ser desdobrados em projetos menores com objetivos parciais. Esta prática é útil para tornar os objetivos mais acessíveis, envolver maior número de funcionários na solução do problema e facilitar a compreensão da relevância do projeto pelos funcionários. A Figura 11 exemplifica um objetivo institucional relacionado à um projeto fundamental de alta complexidade desdobrado em projetos menores.

Para exemplificar o desdobramento de projetos, tomemos a meta institucional de reduzir a taxa de acidentes em 25% no ano corrente. O projeto fundamental para auxiliar esta meta se refere à um problema institucional que ocorre majoritariamente nas internações pediátrica, geriátrica e ortopédica.

Figura 11: Esquema do desdobramento de uma meta estratégica



Fonte: Elaborado pelo autor

Para simplificar o alcance desta meta, o projeto fundamental deve ser desdobrado em três projetos menores: um referente à investigação de acidentes na internação pediátrica (Desdobramento 1), outro referente à acidentes na internação geriátrica (Desdobramento 2) e o último em relação aos acidentes ocorridos na internação ortopédica (Desdobramento 3).

Como o termo acidente pode ter diferentes vertentes, os acidentes na internação pediátrica podem ser desdobrados em outros três projetos menores: acidentes com funcionários (Desdobramento 1.1), acidentes com pacientes (Desdobramento 1.2) e acidentes com acompanhantes (Desdobramento 1.3). Este mesmo raciocínio é utilizado para desdobrar os projetos nas internações geriátrica e ortopédica.

Esta prática de desdobramento de projetos é relevante para facilitar a obtenção de resultados mais precoces e estimular o envolvimento e comprometimento dos funcionários operacionais. Com o desempenho de projetos menos complexos, o êxito de resultados positivos torna-se mais viável.

Todo o planejamento e soluções de projetos executados devem estar registrados e disponíveis para todos os funcionários na intranet da instituição. Esta prática é relevante para resgatar o histórico de projetos e compartilhar experiências e soluções de projetos com abordagens semelhantes, reduzindo o tempo de investigação dos problemas operacionais e potencializando os resultados para a instituição.

Os resultados obtidos por meio de projetos de melhoria de processos devem ser sustentados no longo prazo. Esta necessidade é relevante para que os ganhos operacionais atingidos não se percam ao longo do tempo. Por isso, a instituição deve avaliar o desempenho final do processo melhorado e transmitir ao gerente do departamento a responsabilidade por mantê-lo eficiente. É necessário estabelecer os indicadores de monitoramento do processo e instituir as metas operacionais.

Periodicamente os indicadores devem ser avaliados e confrontados com a meta instituída. Caso os indicadores não atendam a meta, deve-se acionar o comitê de implantação para avaliar a situação. Se necessário, uma nova equipe de projetos pode ser composta para investigar as causas que afetaram os indicadores. A intervenção imediata é essencial para assegurar a sustentabilidade dos resultados do processo no longo prazo.

O Quadro 42 apresenta as diretrizes para este princípio.

Quadro 42: Diretrizes para desenvolver o princípio resultados para a instituição

Princípio	Diretrizes
Resultados para a instituição	Identificar potenciais projetos de melhoria
	Confrontar propósitos dos potenciais projetos *versus* objetivos estratégicos institucionais
	Selecionar projetos relacionados aos objetivos estratégicos institucionais
	Priorizar os projetos de maior retorno para a instituição
	Desdobrar projetos complexos em projetos menores
	Manter resultados dos projetos de melhoria contínua

Fonte: Elaborado pelo autor

5.8 Satisfação dos pacientes

Buscar a plena satisfação dos pacientes é condição essencial para o sucesso da implantação Lean Seis Sigma. Por esse motivo, é necessário que as instituições de saúde reconhecem que o paciente é o foco de seus processos (HABIDIN; YUSOF, 2013). Além disso, as instituições devem ser capazes de identificar os requisitos dos pacientes para desenvolver estratégias adequadas e atender as suas demandas (ANTONY *et al.*, 2012).

Para iniciar o desenvolvimento deste princípio, é fundamental que as instituições de saúde elaborem diferentes meios para identificar o valor sob a perspectiva dos pacientes. As principais ferramentas utilizadas em instituições de saúde para obter o valor são: a pesquisa de

satisfação (física e *on-line*), registros de sugestões, elogios e reclamações (físico e *on-line*), notificação de eventos adversos, SAC ou Ouvidoria e entrevistas pessoais com pacientes, familiares e a sociedade.

A pesquisa de satisfação é possivelmente a ferramenta mais aplicada em instituições de saúde. Este tipo de pesquisa pode ser desempenhado pelo próprio paciente após percorrer todo um processo operacional. Nesta oportunidade, aspectos como a qualidade e eficácia do atendimento, acomodações, rapidez, suporte da equipe técnica e orientações de profissionais são avaliados.

Além do preenchimento do formulário físico da pesquisa de satisfação, muitas instituições disponibilizam uma versão *on-line*. Por meio de *e-mail* ou plataforma específica, os pacientes são questionados sobre sua experiência na instituição de saúde. Todas as respostas físicas ou *on-line* integram um banco de dados da instituição no qual são extraídas as informações necessárias para obter o valor segundo os pacientes.

Um sistema de registros de sugestões, elogios e reclamações deve estar disponível em todos os departamentos de atendimento ao paciente. Esta é uma ferramenta simples na qual o paciente tem um formulário para registrar suas opiniões de forma livre. O principal objetivo desta ferramenta é assinalar ocorrências antes, durante ou depois da realização do processo operacional.

A identificação do paciente de ser facultativa, porém, se houver, é aconselhável que a instituição forneça resposta à reclamação em curto período de tempo. Todos os registros realizados por pacientes devem ser estudados para verificar a veracidade da informação e identificar as causas que originaram o problema.

De forma semelhante, é útil disponibilizar um sistema interno para funcionários notificarem eventos adversos. Esta é uma prática já consolidada em muitas instituições de saúde e tem como objetivo principal identificar ou prevenir ocorrências indesejáveis relacionadas aos pacientes, familiares ou funcionários.

A notificação pode ser realizada por meio de formulário impresso ou por sistema *on-line*. Normalmente, as notificações são encaminhadas à Gestão da Qualidade para que os registros sejam analisados. A notificação de eventos adversos deve ser estimulada pela instituição para que problemas incomuns possam ser descobertos.

É desejável que a instituição disponibilize também serviços telefônicos como SAC ou Ouvidoria. Por meio destes sistemas, pacientes ou familiares podem registrar suas sugestões,

reclamações ou elogios sobre o atendimento. Outra prática relevante é a instituição ligar para os pacientes atendidos no mês anterior para questioná-los sobre sua experiência na assistência à sua saúde.

Entrevistas pessoais também auxiliam na obtenção do valor sob a perspectiva dos pacientes. As entrevistas podem ser realizadas durante a espera pelo atendimento por algum funcionário ou melhor ainda, algumas vezes pelo líder corporativo. O líder necessita se envolver pessoalmente na obtenção do valor para os pacientes. Uma excelente evidência desse envolvimento pode ser a prática mensal de entrevistas com determinado número de pacientes e/ou familiares.

Além de entrevistas com pacientes e familiares, é oportuno que a instituição consulte o significado de valor para os membros da sociedade. De forma periódica, alguns representantes da sociedade podem ser convidados para se encontrarem com o líder corporativo e apresentarem suas percepções sobre a instituição. Esta prática é útil para que sejam identificados os impactos das operações institucionais sobre a sociedade.

Todas estas formas de obtenção de valor são relevantes para formar um banco de dados sobre as percepções dos pacientes, familiares, funcionários e sociedade sobre a qualidade de atendimento da instituição. Aconselha-se que seja instituído um comitê especial para avaliar os valores obtidos, identificar oportunidades de melhoria nos processos e gerar melhores resultados para a instituição.

As oportunidades de melhoria detectadas necessitam de investigação e projetos Lean Seis Sigma podem ser desenvolvidos. O desenvolvimento de projetos Lean Seis Sigma com base no valor dos pacientes é relevante pois abordam dois fatores: primeiro, as melhorias de processos são direcionadas para algo que pacientes identificam como falho ou ineficiente; segundo, os projetos tendem a eliminar ou reduzir de forma ágil o problema identificado pelos pacientes.

Dessa forma, a instituição cria uma relação entre o valor apontado sob a perspectiva dos pacientes e o desenvolvimento de projetos de melhoria de processos. Os projetos gerados a partir do valor para pacientes devem ser confrontados com os objetivos do planejamento estratégico para não haver conflitos.

Quadro 43 apresenta as diretrizes para desenvolver o princípio relativo à satisfação dos pacientes.

Quadro 43: Diretrizes para desenvolver o princípio satisfação dos pacientes

Princípio	Diretrizes
Satisfação dos pacientes	Implantar meios para identificar o significado de valor para pacientes
	Identificar o valor para pacientes
	Identificar oportunidades de melhoria nos processos
	Gerar projetos de melhoria relacionados ao valor para pacientes

Fonte: Elaborado pelo autor

6 CONCLUSÕES

Esta tese de doutorado foi desenvolvida para responder à questão de pesquisa: como os fundamentos do Lean Seis Sigma podem ser estruturados para melhorar a eficiência operacional de instituições de saúde? Para encontrar resposta à esta questão, foi necessário identificar os princípios do Lean Seis Sigma por meio de uma revisão sistemática da literatura científica, além de realizar estudo de múltiplos casos em instituições de saúde para verificar como estas praticam os princípios Lean Seis Sigma, suas boas práticas e dificuldades.

Os resultados obtidos por meio da revisão da literatura científica e do estudo de múltiplos casos possibilitaram a formulação de uma proposta inicial das diretrizes, que foram apreciadas e refinadas por especialistas deste campo de estudo. Acredita-se que as diretrizes propostas em sua forma final no Capítulo 5 possam cumprir seu objetivo de orientar instituições de saúde no processo de implantação e gestão da metodologia do Lean Sigma. Portanto, entende-se que esta tese de doutorado atingiu seu objetivo principal.

Além de cumprir seu objetivo principal, os resultados deste estudo atendem também aos objetivos secundários propostos no Capítulo 1, que foram: verificar como os princípios Lean Seis Sigma são praticados em instituições de saúde e identificar suas boas práticas e dificuldades na operacionalização destes princípios. Os resultados dos objetivos secundários são apresentados no Capítulo 4.

Quanto ao método de pesquisa utilizado, o estudo de múltiplos casos mostrou-se apropriado para desenvolver este estudo de caráter aplicado, qualitativo e exploratório. Este método foi relevante para responder à proposição inicial desta pesquisa, permitindo a compreensão da realidade das instituições de saúde investigadas (YIN, 2014). Acredita-se que que os dados qualitativos necessários para atingir os objetivos desta tese foram obtidos conforme as expectativas do autor.

O número de seis casos estudados também apresentou-se adequado, pois os resultados obtidos foram suficientes para conhecer as características gerais do desenvolvimento dos princípios Lean Seis Sigma nas instituições de saúde investigadas. O estudo de um número maior de casos seria interessante para replicar resultados teóricos, quando o objetivo da pesquisa é produzir resultados contrários (YIN, 2014; DE MASSIS; KOTLAR, 2014), o que não se aplica a esta pesquisa.

A elaboração de um roteiro de pesquisa para guiar a coleta de dados foi eficaz quanto ao seu propósito. Por meio da triangulação de informações obtidas em entrevistas, visitas *in loco*, análise de documentos e registros em arquivos de imagem e vídeo, foi possível confrontar os dados coletados, aumentar a compreensão sobre o desenvolvimento dos princípios e reduzir a possibilidade de vieses, conforme relatado por Fachin (2006), Easton (2010), Mukhija (2010) e Yin (2014).

Posteriormente, a análise cruzada de casos foi de grande relevância para caracterizar o desenvolvimento transversal das boas práticas e dificuldades das instituições de saúde na operacionalização dos princípios Lean Seis Sigma. O relatório da análise cruzada de casos condensou os dados necessários para elaborar a proposta inicial de diretrizes e submetê-las à apreciação de especialistas Lean Seis Sigma.

A avaliação dos especialistas cooperou para o amadurecimento das diretrizes propostas. Nesta oportunidade, houve discussões sobre a teoria Lean Seis Sigma e a aplicação prática das diretrizes apresentadas. A apreciação por especialistas foi valiosa para tornar as diretrizes mais exequíveis para as instituições de saúde.

No entanto, durante as discussões para refinamento das diretrizes, observou-se que os profissionais consultores possuem visão pragmática sobre o processo de implantação do Lean Seis Sigma. Algumas diretrizes originadas da literatura científica parecem não ter importância sob o ponto de vista destes profissionais. Porém, este trabalho visa ir além do pragmatismo e trazer contribuições científicas que cooperem para o avanço da metodologia.

Quanto aos resultados desta pesquisa, as diretrizes foram elaboradas a partir da literatura científica, que contempla estudos empíricos e teóricos internacionais, e refinadas por meio de estudo de casos. Esta abordagem foi proposital para possibilitar que as diretrizes não se limitem à realidade das instituições brasileiras, mas tenham aplicabilidade generalista, independentemente do tipo de administração (pública ou privada), porte, serviços oferecidos e maturidade em melhoria contínua. Estas características são relevantes para disseminar a implantação da metodologia Lean Seis Sigma à diferentes instituições de saúde.

Outra característica das diretrizes propostas é que elas pressupõem a alta participação dos funcionários. O envolvimento é desenvolvido principalmente pela execução de projetos de melhoria contínua e pela multiplicação dos conhecimentos em Lean Seis Sigma. Esta característica permite a redução de custos de implantação do Lean Seis Sigma e torna os funcionários agentes ativos no processo de aprendizado e ensino da metodologia. O resultado

é maior envolvimento dos funcionários e confiança na execução e melhoria de suas atividades operacionais.

Para atingir os resultados da pesquisa algumas dificuldades foram encontradas. A primeira delas foi o reduzido número de artigos conceituais publicados em periódicos indexados que abordam o Lean Seis Sigma em instituições de saúde. A maioria dos artigos referem-se à estudos empíricos que contemplam caso único para retratar a experiência de uma instituição de saúde na melhoria de um processo. Na base de dados consultada, não foram identificados artigos que estudaram de forma sistemática o processo de implantação do Lean Seis Sigma em diferentes instituições de saúde.

A segunda dificuldade foi em relação à identificação de instituições brasileiras de saúde que adotaram formalmente o Lean Seis Sigma como metodologia de melhoria contínua. Por meio da mídia eletrônica, foi identificada uma única instituição de saúde que implantou o Lean Seis Sigma para melhorar seus processos. Apesar dos esforços, não foi possível inserí-la como estudo de caso nesta tese.

Além do reduzido número de instituições brasileiras com Lean Seis Sigma implantado, um número restrito de instituições possui certificação de qualidade em serviços de saúde ou implantaram o Lean com metodologia de melhoria contínua. Dentro deste limitado universo, foi difícil obter acesso aos responsáveis pelos programas de melhoria contínua e muitos deles não aceitaram participar da pesquisa.

A terceira dificuldade está relacionada ao distanciamento das instituições investigadas nos estudos de casos quanto à metodologia Lean Seis Sigma. Apesar de muitas delas desenvolverem os princípios Lean Seis Sigma por meio de outros conceitos e ferramentas da Qualidade, frequentemente era necessário explorar bastante conceitos para somente depois obter as evidências adequadas.

A quarta e última dificuldade foi acessar os profissionais acadêmicos e consultores Lean Seis Sigma. Profissionais com este perfil e com a experiência necessária para apreciar as diretrizes propostas são escassos e, frequentemente, muito ocupados. No entanto, os profissionais consultados contribuíram significativamente para o amadurecimento das diretrizes.

Dentre os *gaps* identificados na literatura, acredita-se que este estudo apresenta contribuições científicas relevantes para preencher a lacuna científica relacionada à necessidade de desenvolver modelos, diretrizes ou procedimentos específicos da metodologia Lean Seis Sigma para setores particulares, como os serviços de saúde (PEPPER; SPEDDING, 2010;

PILLAI *et al.* 2012; ALBLIWI *et al.*, 2014; CHAURASIA *et al.* 2016; GARZA-REYES *et al.* 2016; SREEDHARAN; RAJU, 2016).

Para identificar esta lacuna, foram realizados dois estudos bibliométricos: um sobre Lean Seis Sigma e outro sobre Lean em instituições de saúde, sintetizados no Capítulo 2. Estes estudos resultaram na publicação do artigo científico intitulado "State of research and future research tendencies in Lean Healthcare: a bibliometric analysis of the last 10 years" na revista Scientometrics (Springer Netherlands, fator de impacto 2,084, segundo ISI Web of Knowledge, 2015) e na aprovação do artigo "Where to direct researches in Lean Six Sigma - Bibliometric analysis, scientific gaps and trends on literature" pela International Journal of Lean Six Sigma (Emerald Group, fator de impacto 0,886, segundo ISI Web of Knowledge, 2015).

Ainda como contribuição científica, acredita-se que a lacuna identificada foi preenchida, pois as diretrizes propostas atendem por ora a demanda da literatura. Faz parte ainda dos objetivos do autor publicar os resultados desta tese em revista indexada, assim como foi feito para os estudos bibliométricos. Esta publicação é relevante para contribuir com a construção do conhecimento sobre Lean Seis Sigma e fornecer um arcabouço teórico para novos estudos da metodologia direcionados para instituições de saúde.

Outra contribuição científica desta tese é o incentivo à comunidade acadêmica para pesquisar sobre Lean Seis Sigma em instituições de saúde. Este é um campo de estudo ainda pouco explorado e por consequência, há muitas lacunas científicas a serem preenchidas.

Acredita-se também que contribuições aplicadas deste estudo são relevantes. A principal delas é a elaboração de orientações específicas para auxiliar gestores no processo de implantação da metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde. O uso das diretrizes pode permitir a disseminação do Lean Seis Sigma no setor de saúde brasileiro e facilitar o acesso de instituições de saúde à técnicas para melhorar a eficiência de seus processos, mantendo-as competitivas no mercado.

Este fato é possível pois, conforme mencionado anteriormente, as diretrizes foram elaboradas para serem generalistas, podendo ser aplicadas em instituições de saúde com diferentes graus de maturidade em melhoria contínua, portes e recursos financeiros. Para as instituições que não iniciaram o processo de implantação do Lean Seis Sigma, eis aqui uma oportunidade. Para as instituições que estão em desenvolvimento ou que já consolidaram a implantação do Lean Seis Sigma, há a oportunidade de melhorar seus resultados operacionais.

O desenvolvimento dos princípios Lean Seis Sigma conforme propostos nas diretrizes pode reduzir as possibilidades de falhas no processo de implantação da metodologia em instituições de saúde. Por este motivo, os consultores especialistas Lean Seis Sigma também têm à disposição orientações específicas que podem auxiliá-los na implantação da metodologia e evitar falhas neste processo.

Apesar dos resultados obtidos, esta tese possui limitações. A primeira delas se refere às publicações Lean Seis Sigma em instituições de saúde. A literatura neste campo de pesquisa ainda é escassa, predominantemente empírica e aborda frequentemente a utilização das ferramentas Lean Seis Sigma e os resultados em estudo de caso único. Raros são os estudos que abordam o processo de implantação do Lean Seis Sigma em instituições de saúde. Por estes motivos, o referencial teórico apresenta limitações quando à literatura Lean Seis Sigma em instituições de saúde.

No Brasil, poucas instituições possuem certificado de qualidade em serviços de saúde. Um número restrito destas utilizam o Lean como metodologia de melhoria contínua. Escassas são as instituições que adotaram integralmente o Lean Seis Sigma para aperfeiçoar seus processos operacionais. Diante deste cenário, outra limitação desta pesquisa é ausência nos estudos de casos de inclusão de instituição que utilize o Lean Seis Sigma como metodologia de melhoria contínua. O estudo de uma instituição com experiência Lean Seis Sigma certamente contribuiria para elaborar diretrizes mais adequadas para as instituições de saúde.

A terceira limitação é referente à generalização de resultados. Como a método de pesquisa qualitativa baseada em estudo de casos adequou-se melhor aos propósitos da pesquisa, os resultados obtidos não podem ser generalizados. No entanto, este fato já era previsto e não afeta os objetivos da pesquisa.

Com base nos resultados e nas limitações apresentadas, sugere-se como oportunidades para desenvolver trabalhos futuros:

- Testar em instituições de saúde a implantação do Lean Seis Sigma por meio da aplicação das diretrizes propostas nesta tese;
- Elaborar diretrizes específicas para a implantação e gestão do Lean Seis Sigma em instituições de saúde de acordo com o tipo de estabelecimento, porte e serviço oferecido e;
- Verificar a aplicabilidade e resultados do DMAIC-RA3 em instituições de saúde proposto nesta tese.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAKRE, K. T.; VALLEY, T. B.; O'CONNOR, M. K. Quality initiatives: improving patient flow for a bone densitometry practice: results from a Mayo Clinic radiology quality initiative. **Radiographics: a review publication of the Radiological Society of North America**, v. 30, n. 2, p. 309–315, 2010.

AGARWAL, S. et al. Impact of lean six sigma process improvement methodology on cardiac catheterization laboratory efficiency. **Cardiovascular Revascularization Medicine**, v. 17, n. 2, p. 95–101, 2016.

AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY. AHRQ Small Research Grant Program (R03). Disponível em: < https://grants.nih.gov/grants/guide/pa-files/par-10-168.html>. Acesso em: 20 Jun. 2017, 2010.

AGUEZZOUL, A.; NYOUNGUE, A. A preliminary analysis on Lean Six Sigma application in healthcare. **2012 9th International Conference on Service Systems and Service Management - Proceedings of ICSSSM'12**, n. April 2008, p. 714–717, 2012.

AHMED, S.; MANAF, N. H. A.; ISLAM, R. Effects of Lean Six Sigma application in healthcare services: A literature review. **Reviews on Environmental Health**, v. 28, n. 4, p. 189–194, 2013.

ALBLIWI, S. et al. Critical failure factors of Lean Six Sigma: a systematic literature review. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 31, n. 9, p. 1012–1030, 2014.

ALBLIWI, S. A.; ANTONY, J.; LIM, S. A. HALIM. A systematic review of Lean Six Sigma for the manufacturing industry. **Business Process Management Journal**, v. 21, n. 3, p. 665–691, 2015.

ANDERSON, N. C.; KOVACH, J. V. Reducing Welding Defects in Turnaround Projects: A Lean Six Sigma Case Study. **Quality Engineering**, v. 26, n. 2, p. 168–181, 2014.

ANDERSSON, S. et al. Making medicinal chemistry more effective—application of Lean Sigma to improve processes, speed and quality. **Drug Discovery Today**, v. 14, n. 11–12, p. 598–604, 2009.

ANS. Dados gerais – ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar, 2017. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/perfil-do-setor/dados-gerais>. Acesso em 11 Abr. 2017.

ANTONY, J. et al. Can Six Sigma be the 'cure' for our 'ailing' NHS?". **Leadership in Health Services**, v. 20, n. 4, p. 242-253, 2007.

ANTONY, J. Six Sigma vs Lean: Some perspectives from leading academics and practitioners. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 60, n. 2, p. 185–190, 2011.

ANTONY, J. et al. Lean Six Sigma for higher education institutions (HEIs). **International**

Journal of Productivity and Performance Management, v. 61, n. 8, p. 940–948, 2012.

ANTONY, J. Readiness factors for the Lean Six Sigma journey in the higher education sector. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 63, n. 2, p. 257–264, 2014.

ANTONY, J. Challenges in the deployment of LSS in the higher education sector: Viewpoints from leading academics and practitioners. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 64, n. 6, p. 893–899, 2015.

ANTONY, J.; ESCAMILLA, J.; CAINE, P. Lean Sigma [production and supply chain management. **Manufacturing Engineer**, v. 82, n. 2, p. 40–42, 2003.

ARNHEITER, E. D.; MALEYEFF, J. The integration of lean management and Six Sigma. **The TQM Magazine**, v. 17, n. 1, p. 5–18, 2005.

ASSARLIND, M; AABOEN, L. Forces affecting one Lean Six Sigma adoption process. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 5, n. 3, p.324-340, 2014.

ASSARLIND, M.; ERIKSSON, H.; GREMYR, I.; JAKOBSSON, T. Adopting new ways of working in small and medium-sized enterprises: Findings from interventions in 12 European companies. **Total Quality Management and Business Excellence**, v. 24, n. 7-8, p. 945-958, 2013.

ASSARLIND, M.; GREMYR, I.; BÄCKMAN, K. Multi-faceted views on a Lean Six Sigma application. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 30, n. 4, p. 387–402, 2013.

BAHENSKY, J. A.; ROE, J.; BOLTON, R. Lean sigma--will it work for healthcare? Journal of healthcare information management. **JHIM**, v. 19, n. 1, p. 39-44, 2005.

BAKAR, F. A. A.; BAHRU, J.; DARIL, M. A. M. Critical success factors of Lean Six Sigma deployment: a current review. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 6, n. 4, p. 339-348, 2015.

BARRATT, M.; CHOI, T. Y.; LI, M. Qualitative case studies in operations management: Trends, research outcomes, and future research implications. **Journal of Operations Management**, n. 29, p. 329–342, 2011.

BASTA, Y. L. et al. Decreasing the dispatch time of medical reports sent from hospital to primary care with Lean Six Sigma. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v. 22, p. 690–698, 2016.

BENDELL, T. A review and comparison of six sigma and the lean organisations. **The TQM Magazine**, v. 18, n. 3, p. 255–262, 2006.

BERTOLACCINI, L.; VITI, A.; TERZI, A. The Statistical point of view of Quality: The Lean Six Sigma methodology. **Journal of Thoracic Disease**, v. 7, n. 4, p. E66–E68, 2015.

BHAT, S.; GIJO, E. V.; JNANESH, N. A. Productivity and performance improvement in the

medical records department of a hospital An application of Lean Six Sigma. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 65, n. 1, p. 98–125, 2016.

BHAT, S.; JNANESH, N. A. Enhancing performance of the health information department of a hospital using lean Six Sigma methodology. **International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage**, v. 8, n. 1, p. 34–50, 2013.

BHATTACHERJEE, A. **Social Science Research: principles, methods, and practices**. 2. ed. Tampa: Anol Bhattacherjee, 2012.

BLACK, J. Transforming the patient care environment with Lean Six Sigma and realistic evaluation. **Journal for healthcare quality : official publication of the National Association for Healthcare Quality**, v. 31, n. 3, p. 29–35, 2009.

BYRNE, G.; LUBOWE, D.; BLITZ, A. Using a Lean Six Sigma approach to drive innovation. **Strategy & Leadership**, v. 35, n. 2, p. 5–10, 2007.

CALDWELL, C.; BREXLER, J.; GILLEM, T. Engaging Physicians In Lean Six Sigma. **Quality Progress**, n. 38, p. 42–46, 2005.

CELIS, O. L.; GARCÍA, S.; MANUEL, J. Modelo tecnológico para el desarrollo de proyectos logísticos usando Lean Six Sigma. **Estudios Gerenciales**, v. 28, n. 124, p. 23-43, 2012.

CHAURASIA, B.; GARG, D.; AGARWAL, A. Framework to improve performance through implementing Lean Six Sigma strategies to oil exporting countries during recession or depression Basant. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 65, n. 3, p. 422–432, 2016.

CHEN, J. C.; LI, Y.; SHADY, B. D. From value stream mapping toward a lean/sigma continuous improvement process: an industrial case study. **International Journal of Production Research**, v. 48, n. 4, p. 1069–1086, 2010.

CHIARINI, A. Risk management and cost reduction of cancer drugs using Lean Six Sigma tools. **Leadership in Health Services**, v. 25, n. 4, p. 318–330, 2012.

CHIARINI, A.; BRACCI, E. Implementing Lean Six Sigma in healthcare: issues from Italy. **Public Money & Management**, v. 33, n. 5, p. 361–368, 2013.

CIMA, R. et al. Colorectal surgery surgical site infection reduction program: A national surgical quality improvement program-driven multidisciplinary single-institution experience. **Journal of the American College of Surgeons**, v. 216, n. 1, p. 23–33, 2013.

CIMA, R. R. et al. Use of lean and six sigma methodology to improve operating room efficiency in a high-volume tertiary-care academic medical center. **Journal of the American College of Surgeons**, v. 213, n. 1, p. 83–92, 2011.

COLLINS, K. F.; MUTHUSAMYB, S. K.; CARR, A. Toyota production system for healthcare organisations: prospects and implementation challenges. **Total Quality Management**, v. 26, n. 8, p. 905–918, 2015.

COLLUCCI, C. Falta de recursos na saúde fecha serviços e ameaça programas, 2016. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/poder/2016/05/1770643-falta-de-recursos-na-saude-fecha-servicos-e-ameaca-programas.shtml>. Acesso em: 10 Dez. 2016.

COSTA, R. Limitar gastos em saúde inviabilizará atendimento no SUS, diz conselho, 2016. Disponível em http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/05/1774688-limitar-gastos-em-saude-inviabilizara-atendimento-no-sus-diz-conselho.shtml. Acesso em 10 Set. 2016.

D'YOUNG, A. I. et al. The use of a co-design model in improving timely bleed reporting by adults with haemophilia living in the Auckland region of New Zealand. **Haemophilia**, v. 20, n. 3, p. 388–397, 2014.

DAVE, D. K.; MURUGESH, R.; DEVADASAN, S. R. Origin, principles and applications of Lean Six Sigma concept: Extractions from literature arena. **International Journal of Services and Operations Management**, v. 22, n. 2, p. 123–142, 2015.

DE JONGE, V. et al. Overview of the quality assurance movement in health care. **Best Practice and Research: Clinical Gastroenterology**, v. 25, n. 3, p. 337–347, 2011.

DE KONING, H. et al. Lean six sigma in healthcare. **Journal for healthcare quality: official publication of the National Association for Healthcare Quality**, v. 28, n. 2, p. 4–11, 2006.

DE KONING, H.; DOES, R. J. M. M.; BISGAARD, S. Lean Six Sigma in financial services. **Int. J. Six Sigma and Competitive Advantage**, v. 4, n. 1, p. 2014–11, 2008.

DE MASSIS, A.; KOTLAR, J. The case study method in family business research: Guidelines for qualitative scholarship. **Journal of Family Business Strategy**, v. 5, n. 1, p. 15–29, 2014.

DIÓGENES, J. Fila para exames cresce 56% em São Paulo: tempo de espera passa dos 5 meses, 2016. Disponível: http://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2016/05/09/fila-para-exames-cresce-56-na-capital-tempo-de-espera-passa-dos-5-meses.htm. Acesso em 10 Dez. 2016.

DOES, R. J. M. M. et al. Reducing Start Time Delays in Operating Rooms. **Journal of Quality Technology**, v. 41, n. 1, p. 95–109, 2009.

DONOVAN, E. A. et al. Using a Lean Six Sigma Approach to Yield Sustained Pressure Ulcer Prevention for Complex Critical Care Patients. **The Journal of nursing administration**, v. 46, n. 1, p. 43–8, 2016.

DOUGLAS, A.; DOUGLAS, J.; OCHIENG, J. Lean Six Sigma implementation in East Africa: Findings from a pilot study. **TQM Journal**, v. 27, n. 6, p. 772–780, 2015.

DROHOMERETSKI, E. et al. Lean, Six Sigma and Lean Six Sigma: an analysis based on operations strategy. **International Journal of Production Research**, v. 52, n. 3, p. 804–824, 2014.

DUARTE, B. Deploying LSS in a global enterprise – project identification. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 3, n. 3, p. 187–205, 2012.

DYAS, S. R. et al. Process-improvement cost model for the emergency department. **Journal of Healthcare Management**, v. 60, n. 6, p. 442–458, 2015.

EASTON, G. Critical realism in case study research. **Industrial Marketing Management**, v. 39, p. 118–128, 2010.

ESIMAI, G. Lean Six Sigma Reduces Medication Errors. **Quality Progress**, v. 8, n. 4, p. 51–57, 2005.

FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FILLINGHAM, D. Can lean save lives? **Leadership in Health Services**, v. 20, n. 4, p. 231–241, 2007.

FILSER, L. D.; DA SILVA, F. F.; OLIVEIRA, O. J. State of research and future research tendencies in Lean Healthcare: a bibliometric analisys. **Scientometrics**, p. 1-18, 2017.

FUENTES, A. Ranking de eficiência de serviços de saúde em 48 países, 2014. http://veja.abril.com.br/blog/impavido-colosso/em-ranking-sobre-a-eficiencia-dos-servicos-de-saude-brasil-fica-em-ultimo-lugar/. Acesso em: 03 Dez. 2016.

FURTERER, S.; SMELCER, A. B. A Framework and Case Study for Implementing Lean Six Sigma in Small Companies. **Proceedings of the 2007 Industrial Engineering Research Conference**, p. 1587–1593, 2007.

GALDEANO, L. E.; ROSSI, L. A.; ZAGO, M. MA. F. Roteiro instrucional para a elaboração de um estudo de caso clínico. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 11, n. 3, p. 371–375, 2003.

GAROUSI, V.; MÄNTYLÄ, M. V. Citations, research topics and active countries in software engineering: A bibliometrics study. **Computer Science Review**, v. 19, p. 56–77, 2016.

GAYED, B. et al. Redesigning a joint replacement program using Lean Six Sigma in a Veterans Affairs hospital. **JAMA surgery**, v. 148, n. 11, p. 1050–6, 2013.

GEORGE, M. L. **Lean Seis Sigma para serviços**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p.

GIJO, E. V.; ANTONY, J. Reducing patient waiting time in outpatient department using lean six sigmamethodology. **Quality and Reliability Engineering International**, v. 30, n. 8, p. 1481–1491, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUERRERO-BOTE, V. P.; MOYA-ANEGÓN, F. A further step forward in measuring journals' scientific prestige: The SJR2 indicator. **Journal of Informetrics**, v. 6, n. 4, p. 674–688, 2012.

GUPTA, V.; ACHARYA, P.; PATWARDHAN, M. Monitoring quality goals through lean Six-Sigma insures competitiveness. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 61, n. 2, p. 194–203, 2012.

HABIDIN, N. F.; YAHYA, N. Z.; RAMLI, M. F. S. Using LSS DMAIC in improving emergency department waiting time. **International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research**, v. 35, n. 2, p. 151–155, 2015.

HABIDIN, N. F.; YUSOF, S. M. Critical success factors of Lean Six Sigma for the Malaysian automotive industry. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 4, n. 1, p. 60–82, 2013.

HESS, J. D.; BENJAMIN, B. A. Applying Lean Six Sigma within the university: opportunities for process improvement and cultural change. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 6, n. 3, p. 249–262, 2015.

HERZER, K. R. et al. Designing and Implementing a Comprehensive Quality and Patient Safety Management Model: A Paradigm for Perioperative Improvement. **Journal of Patient Safety**, v. 4, n. 2, p. 84–92, 2008.

HEUVEL, J. V. D.; DOES, R. J. M. M.; KONING, H. DE. Lean Six Sigma in a hospital. **International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage**, v. 2, n. 4, p. 377, 2006.

HILTON, R. J.; SOHAL, A. A conceptual model for the successful deployment of Lean Six Sigma. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 29, n. 1, p. 54–70, 2012a.

HINA-SYEDA, H. et al. Improving Immunization Rates Using Lean Six Sigma Processes: Alliance of Independent Academic Medical Centers National Initiative III Project. **Ochsner Journal**, v. 13, n. 3, p. 310–318, 2013.

HO, Y.; CHANG, O.; WANG, W. An empirical study of key success factors for six sigma green belt projects at an Asian MRO company. **Journal of Air Transport Management**, v. 14, n. 5, p. 263-269, 2008.

HOLDEN, R. J. Lean Thinking in emergency departments: a critical review. **Annals of emergency medicine**, v. 57, n. 3, p. 265–78, mar. 2011.

HUANG, Y. et al. Cost reduction in healthcare via Lean Six Sigma. **Proceedings of the 2012 Industrial and Systems Engineering Research Conference**, n. January, p. 1263–1270, 2012.

HUDSON, S. M. et al. Increasing capacity for quality improvement in underresourced primary care settings. **Quality management in health care**, v. 23, n. 3, p. 155–62, 2014.

HULTMAN, C. S.; KIM, S.; LEE, C. N.; WU, C.; DODGE, B.; HULTMAN, C. L.; ROACH, T.; HALVORSON, E. Implementation and Analysis of a Lean Six Sigma Program in Microsurgery to Improve Operative Throughput in Perforator Flap Breast Reconstruction. **Annals of Plastic Surgery**, v. 76, n. 4, 2016.

HYETT, N.; KENNY, A.; DICKSON-SWIFT, V. Methodology or method a critical review of qualitative case study reports. **International Journal of Qualitative Studies on Health and**

Well-being, v. 9, n. 1, p. 1–12, 2014.

IBGE. Gastos com saúde alcançaram 8% do PIB em 2013, 2013. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2015/12/gastos-com-saude-alcancaram-8-do-pib-em-2013>. Acesso em 10 Dez. 2016.

IBGE, Estatística da saúde – Assistência médico-sanitária, 2009. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv46754.pdf>. Acesso em 11 Abr. 2017.

IMPROTA, G. et al. Lean Six Sigma: A new approach to the management of patients undergoing prosthetic hip replacement surgery. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v. 21, n. 4, p. 662–672, 2015.

KEISER, J. A. Leadership and cultural change: Necessary components of a lean transformation. **IGLC 2012 - 20th Conference of the International Group for Lean Construction**, v. 1, n. 206, 2012.

KIM, C. S. et al. Lean health care: what can hospitals learn from a world-class automaker? **Journal of hospital medicine (Online)**, v. 1, n. 3, p. 191–199, 2006.

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

KOLLBERG, B.; DAHLGAARD, J. J.; BREHMER, P.-O. Measuring lean initiatives in health care services: issues and findings. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 56, n. 1, p. 7–24, 2007.

KUO, A. M.-H.; BORYCKI, E.; KUSHNIRUK, A.; LEE, T.-S. A healthcare lean six sigma system for postanesthesia care unit workflow improvement. **Quality Management in Health Care**, v. 20, n. 1, p. 4-14, 2011.

KWAK, Y. H.; ANBARI, F. T. Benefits, obstacles, and future of six sigma approach. **Technovation**, v. 26, n.5-6, p. 708-715, 2006.

IRITANI, D. R. et al. Análise sobre os conceitos e práticas de Gestão por Processos: revisão sistemática e bibliometria. **Gestão & Produção**, v. 22, n. 1, p. 164–180, 2015.

JACKSON, J.; WOESTE, L. A. Using Lean Six Sigma to Reduce Patient Wait Times. **Laboratory Medicine**, v. 39, n. 3, p. 134–136, 2008.

JAYARAMAN, K.; KEE, T. L.; SOH, K. L. The perceptions and perspectives of Lean Six Sigma (LSS) practitioners: An empirical study in Malaysia. **The TQM Journal**, v. 24, n. 5, p. 433–446, 2012.

JEYARAMAN, K.; KEE TEO, L. A conceptual framework for critical success factors of lean Six Sigma. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 1, n. 3, p. 191–215, 2010.

JOHNSTONE, C.; PARAUDEAU, G.; PETTERSON, J. A. Creativity, innovation and lean sigma: a controversial combination? **Drug Discov Today**, v. 16, n.1-2, p.50-57, 2011.

JOOSTEN, T.; BONGERS, I.; JANSSEN, R. Application of lean thinking to health care: issues and observations. **International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua**, v. 21, n. 5, p. 341–7, 2009.

JOVANOVIĆ, R. et al. Planning the use of lean six sigma as a framework for blood bank management improvements. **International Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 4, n. 4, p. 237–244, 2013.

KIMSEY, D. B. Lean Methodology in Health Care. **AORN Journal**, v. 92, n. 1, p. 53–60, 2010.

KO, A. et al. High-value care in the surgical intensive care unit: Effect on ancillary resources. **Journal of Surgical Research**, v. 202, n. 2, p. 455–460, 2016.

KUMAR, M. et al. Implementing the Lean Sigma framework in an Indian SME: A case study. **Production Planning & Control**, v. 17, n. 4, p. 407–423, 2006.

KUMAR, M.; ANTONY, J.; DOUGLAS, A. Does size matter for Six Sigma implementation? **The TQM Journal**, v. 21, n. 6, p. 623–635, 2009.

LA FORGIA, G. M.; COUTTOLENC, B. F. **Desempenho hospitalar brasileiro: em busca** da excelência. São Paulo: Singular, 2009.

LAKATOS, E. V.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LANGABEER, J. R. et al. Implementation of Lean and Six Sigma quality initiatives in hospitals: A goal theoretic perspective. **Operations Management Research**, v. 2, n. 1, p. 13–27, 2009.

LARRINAGA, O. L.; RODRÍGUEZ, J. L. El Estudio De Casos Como Metodología De Investigación Científica En Dirección Y Economía De La. **Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa**, v. 16, n. 3, p. 31–52, 2010.

LAUREANI, A.; ANTONY, J. Critical success factors for the effective implementation of Lean Sigma: Results from an empirical study and agenda for future research. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 3, n. 4, p. 274–283, 2012.

LAUREANI, A.; ANTONY, J. Leadership characteristics for Lean Six Sigma. **Total Quality Management**, p. 1–22, 2015.

LAUREANI, A.; ANTONY, J.; DOUGLAS, A. Lean six sigma in a call centre: a case study. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 59, n. 8, p. 757–768, 2010.

LAUREANI, A.; BRADY, M.; ANTONY, J. Applications of Lean Six Sigma in an Irish hospital. **Leadership in Health Services**, v. 26, n. 4, p. 322–337, 2013.

LEE, T. Turning doctor into leaders. **Harvard Business Review**, Apr. p. 50-58, 2010.

LERTWATTANAPONGCHAI, S. et al. International Journal of Lean Six Sigma Assessing the change process of Lean Six Sigma: a case analysis. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 5, n. 3, p. 423–443, 2014.

LIKER, J. **The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer**. New York: McGraw-Hill Education, 2004.

LIMWICHITR, S.; BROADY-PRESTON, J.; ELLIS, D. A discussion of problems in implementing organisational cultural change. **Library Review**, v. 64, n. 6/7, p. 480–488, 2015.

MADU, C. N.; KUEI, C.-H. Disaster relief supply chain quality management (DRSCQM). **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 31, n. 9, p. 1052–1067, 2014.

MAIA, F. Crise ameaça saúde privada, 2016. Disponível em: <http://fbh.com.br/2015/05/08/noticias-do-setor/crise-ameaca-saude-privada/>. Acesso em: 10 Dez. 2016.

MAIER, A. M.; MOULTRIE, J.; CLARKSON, P. J. Assessing Organizational Capabilities: Reviewing and Guiding the Development of Maturity Grids. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 59, n. 1, p. 138-159, 2012.

MANDAHAWI, N. et al. Application of Lean Six Sigma tools to minimise length of stay for ophthalmology day case surgery. **International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage**, v. 6, n. 3, p. 156, 2011.

MANVILLE, G. et al. Critical success factors for Lean Six Sigma programmes: a view from middle management. **International Journal of quality and amp reliability management**, v. 29, n. 1, p. 7–20, 2012.

MARTENS, L. et al. Structured syncope care pathways based on lean six sigma methodology optimises resource use with shorter time to diagnosis and increased diagnostic yield. **PLoS ONE**, v. 9, n. 6, 2014.

MARTI, F. Lean Six Sigma method in Phase 1 clinical trials: a practical example. **The Quality Assurance Journal**, v. 9, n. 1, p. 35–39, 2005.

MARTINEZ, E. A. et al. Successful implementation of a perioperative glycemic control protocol in cardiac surgery: Barrier analysis and intervention using lean six sigma. **Anesthesiology Research and Practice**, v. 2011, 2011.

MATT, B. H.; WOODWARD-HAGG, H. K.; WADE, C. L.; BUTLER, P. D.; KOKOSKA, M. S. Lean six sigma applied to ultrasound guided needle biopsy in the head and neck **Otolaryngology - Head and Neck Surgery**, v. 151, n. 1, p. 65-72, 2014.

MASON, S. E.; NICOLAY, C. R.; DARZI, A. The use of Lean and Six Sigma methodologies in surgery: A systematic review. **Surgeon**, v. 13, n. 2, p. 91–100, 2015.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica: ciência e conhecimento científico; métodos científicos; teoria, hipóteses e variáveis; metodologia jurídica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MAZZOCATO, P. et al. Lean thinking in healthcare: a realist review of the literature. **Quality & safety in health care**, v. 19, n. 5, p. 376–382, 2010.

McDONALD, A. P.; KIRK, R. Using lean Six Sigma to improve hospital based outpatient imaging satisfaction. **Radiology management**, v. 35, n. 1, p. 38-45, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. RESOLUÇÃO - RDC nº 36, de 25 de Julho de 2013. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html>. Acesso em 28 de Abr. 2017.

MEZA, D.; JEONG, K.-Y. Measuring efficiency of lean six sigma project implementation using data envelopment analysis at Nasa. **Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 6, n. 2, p. 401–422, 2013.

MUKHIJA, V. N of One plus Some: An Alternative Strategy for Conducting Single Case Research. **Journal of Planning Education and Research**, v. 29, n. 4, p. 416–426, 2010.

NÄSLUND, D. Lean, six sigma and lean sigma: fads or real process improvement methods? **Business Process Management Journal**, v. 14, n. 3, p. 269–287, 2008.

NÄSLUND, D. Lean and six sigma – critical success factors revisited. **International Journal of Quality and Service Sciences**, v. 5, n. 1, p. 86–100, 2013.

NATALE, J.; WANG, S.; TAYLOR, J. Using lean six sigma to transform hospital system primary care practices into a patient-centered medical home. **Proceedings of the 2014 Industrial and Systems Engineering Research Conference**, p. 213–222, 2014.

NAYAR, P. et al. Applying Lean Six Sigma to improve medication management. **International journal of health care quality assurance**, v. 29, n. 1, p. 16–23, 2016.

NEUFELD, N. J. et al. A Lean Six Sigma Quality Improvement Project to Increase Discharge Paperwork Completeness for Admission to a Comprehensive Integrated Inpatient Rehabilitation Program. **American Journal of Medical Quality**, v. 28, n. 4, p. 301–307, 2013.

NICOLAY, C. R. et al. Systematic review of the application of quality improvement methodologies from the manufacturing industry to surgical healthcare. **British Journal of Surgery**, v. 99, n. 3, p. 324–335, 2012.

NIEMEIJER, G. C. et al. Quality in trauma care: improving the discharge procedure of patients by means of Lean Six Sigma. **The Journal of trauma**, v. 69, n. 3, p. 614-619, 2010.

NIEMEIJER, G. C. et al. Impact of 5 years of lean six sigma in a University Medical Center. **Quality management in health care**, v. 21, n. 4, p. 262–8, 2012.

NIEMEIJER, G. C. et al. The usefulness of lean six sigma to the development of a clinical pathway for hip fractures. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v. 19, n. 5, p. 909–914,

2013.

NOGUERA, I. et al. Mejora del proceso farmacoterapéutico del paciente hospitalizado mediante la metodología Lean Seis Sigma. **Revista de Calidad Asistencial**, v. 28, n. 6, p. 370–380, 2013.

OMS. Summary of the evidence on patient safety: implications for research, 2008. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43874/1/9789241596541_eng.pdf>. Acesso em: 28 Abr. 2017.

OKOLO, S. et al. Deployed Warrior Medical Management Center: A Lean Six Sigma approach. **Proceedings of the 2008 IEEE Systems and Information Engineering Design Symposium, University of Virginia, Charlottesville, USA, April 25, 2008**, p. 152–157, 2008.

OWAD, A. A.; KARIM, A.; MA, L. Integrated Lean Six Sigma Approach for Patient Flow Improvement in Hospital Emergency Department. **Advanced Materials Research**, 834-836, p. 1893-1902, 2013.

PAIVA, R. Brasil perdeu quase 24 mil leitos de internação do SUS em cinco anos, 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2016/05/brasil-perdeu-quase-24-mil-leitos-de-internacao-do-sus-em-cinco-anos.html>. Acesso em 10 Dez. 2016.

PARKS, J. K. et al. Dissecting delays in trauma care using corporate lean six sigma methodology. **The Journal of trauma**, v. 65, n. 5, p. 1098-1105, 2008.

PEPPER, M. P. J.; SPEDDING, T. A. The evolution of lean Six Sigma. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 27, n. 2, p. 138–155, 2010.

PEREIRA, L. T. K.; GODOY, D. M. A.; TERÇARIOL, D. Estudo de caso como procedimento de pesquisa científica: reflexão a partir da clínica fonoaudiológica. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 22, n. 3, p. 422–429, 2009.

PETEROS, R.; MALEYEFF, J. Using Lean Six Sigma to improve investment behavior. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 6, n. 1, p. 59–72, 2015.

PILLAI, A. K. R.; PUNDIR, A. K.; GANAPATHY, L. Implementing Integrated lean six sigma for software development: A flexibility framework for managing the continuity: Change dichotomy. **Global Journal of Flexible Systems Management**, v. 13, n. 2, p. 107–116, 2012.

PORTER, M. E. What is value in health care? **N Engl J Med**. v. 363, p. 2477–2481, 2010.

POZZEBON, M.; FREITAS, H. M. R. DE. Pela aplicabilidade: com um maior rigor científico - dos estudos de caso em sistemas de informação. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 2, p. 143–170, 1998.

PRASANNA, M.; VINODH, S. Lean Six Sigma in SMEs: an exploration through literature review. **Journal of Engineering, Design and Technology**, v. 11, n. 3, p. 224–250, 2013.

PSYCHOGIOS, A. G.; ATANASOVSKI, J.; TSIRONIS, L. K. Lean Six Sigma in a service context. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 29, n. 1, p. 122–

139, 2012.

RADNOR, Z. J.; HOLWEG, M.; WARING, J. Lean in healthcare: The unfilled promise? **Social Science and Medicine**, v. 74, n. 3, p. 364–371, 2012.

RITCHIE, J.; SPENCER, L. Qualitative data analysis for applied policy research. In: HUBERMAN, M.; MILES, M. **The qualitative researcher´s companion.** Londres: Sage, 2002.

ROHINI, R.; MALLIKARJUN, J. Six Sigma: Improving the Quality of Operation Theatre. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 25, p. 273–280, 2011.

ROSSI, M. Saúde pública no Brasil ainda sofre com recursos insuficientes, 2015. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/SAUDE/480185-SAUDE-PUBLICA-NO-BRASIL-AINDA-SOFRE-COM-RECURSOS-INSUFICIENTES.html>. Acesso em 10 Dez. 2016.

ROTH, C. J.; BOLL, D. T.; WALL, L. K.; MERKLE, E. M. Evaluation of MRI acquisition workflow with lean six sigma method: Case study of liver and knee examinations. **American Journal of Roentgenology**, v. 195, n. 2, p. W150-W156, 2010.

RUNGASAMY, S.; ANTONY, J.; GHOSH, S. Critical success factors for SPC implementation in UK small and medium enterprises: Some key findings from a survey**. TQM Magazine**, v. 14, n. 4, p. 217-224, 2002.

SANDERS, J. H.; KARR, T. Improving ED specimen TAT using Lean Six Sigma. **International journal of health care quality assurance**, v. 28, n. 5, p. 428–440, 2015.

SCHATTENKIRK, D. Building sustainable internal capacity for quality within a healthcare environment. **The TQM Journal**, v. 24, n. 4, p. 374–382, 2012.

SCHOONHOVEN, M. et al. Quality Quandaries: Streamlining the Path to Optimal Care for Cardiovascular Patients. **Quality Engineering**, v. 23, p. 388–394, 2011.

SCHOONHOVEN, M. .; LUBBERS, C. .; DOES, R. J. M. M. . Quality quandaries: Shortening the throughput time of a Hospital's billing process. **Quality Engineering**, v. 25, n. 2, p. 188–193, 2013.

SCOPUS. Scopus, 2016. Disponível em: <https://www.elsevier.com/solutions/scopus/content>. Acesso em 11 Dez. 2016.

SHAH, N. N. et al. Improving the safety of oral chemotherapy at an academic medical center. **Journal of Oncology Practice**, v. 12, n. 1, p. e71–e76, 2016.

SHAHADA, T. M.; ALSYOUF, I. Design and Implementation of a Lean Six Sigma Framework for Process Improvement : a Case Study. **Ieee**, p. 80–84, 2012.

SHERE, K. D. Managing cultural changes in your organization. **CrossTalk**, v. 19, n. 4, p. 9-13, 2006.

SKELDON, S. C. et al. Lean methodology improves efficiency in outpatient academic uro-oncology clinics. **Urology**, v. 83, n. 5, p. 992–997, 2014.

SNEE, R. D. Lean Six Sigma – getting better all the time. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 1, n. 1, p. 9–29, 2010.

SOUZA, L. B. DE. Trends and approaches in lean healthcare. **Leadership in Health Services**, v. 22, n. 2, p. 121-139, 2009.

SREEDHARAN, V. R.; RAJU, R. A systematic literature review of Lean Six Sigma in different industries. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 7, n. 4, p. 430-466, 2016.

SREEDHARAN, V. R.; RAJU, R.; SRINIVAS, S. S. A review of the quality evolution in various organisations. **Total Quality Management**, DOI: 10.1080/14783363.2015.1082421, p. 1–15, 2016.

STAKE, R. F. **Investigacion com estudio de casos.** Madri: Morata, 1998. 160 p.

STEWART, J. Multiple-case Study Methods in Governance-related Research. **Public Management Review**, v. 14, n. 1, p. 67-82 , 2012.

STRECKER, M. Planos de saúde enfrentam crise e procuram alternativas, 2016. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2016/08/1806351-planos-de-saude-enfrentam-crise-e-procuram-alternativas.shtml>. Acesso em: 10 Dez. 2016.

STUENKEL, K.; FAULKNER, T. A Community Hospital Journey into Lean Six Sigma. **Frontiers of health services management**, v. 26, n. 1, p. 5–14, 2009.

SUNDER, V. M. Lean six sigma project management: a stakeholder management perspective. **The TQM Journal**, v. 28, n. 1, p. 132-150, 2016.

TELES, L. Bom Dia Brasil mostra caos em hospitais públicos pelo país, 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2015/12/bom-dia-brasil-mostra-caos-em-hospitais-publicos-pelo-pais.html>. Acesso em: 10 Dez. 2016.

TENERA, A.; PINTO, L. C. A Lean Six Sigma (LSS) Project Management Improvement Model. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 119, p. 912–920, 2014.

THOMAS, A.; BARTON, R.; CHUKE-OKAFOR, C. Applying lean six sigma in a small engineering company – a model for change. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 20, n. 1, p. 113–129, 2009.

THOMAS, G. A. Typology for the case study in social science following a review of definition, discourse, and structure. **Qualitative Inquiry**, v. 17, n. 6, p. 511-521, 2011.

TIMANS, W. et al. Implementation of Lean Six Sigma in small- and medium-sized manufacturing enterprises in the Netherlands. **Journal of the Operational Research Society**, v. 63, n. 3, p. 339–353, 2012.

TOLEDO, A. H.; CARROLL, T.; ARNOLD, E.; TULU, Z.; CAFFEY, T.; KEARNS, L. E.; GERBER, D. A. Reducing liver transplant length of stay: a Lean Six Sigma approach. **Progress in Transplantation**, v. 23, n. 4, 2013.

TSIRONIS, L. K.; PSYCHOGIOS, A. Road towards Lean Six Sigma in service industry : a multi-factor integrated framework. **Business Process Management Journal**, v. 22, n. 4, p. 812–834, 2016.

VENTURA, M. M. Pedagogia Médica O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa The Case Study as a Research Mode. **Rev SOCERJ**, v. 20, n. 5, p. 383–386, 2007.

VILLA, D. Automation, Lean, Six Sigma: Synergies for Improving Laboratory Efficiency. **Journal of Medical Biochemistry**, v. 29, n. 4, p. 339–348, 2010.

VERGARA, S. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 94 p.

VINODH, S.; SWARNAKAR, V. Lean Six Sigma project selection using hybrid approach based on fuzzy DEMATEL– ANP–TOPSIS. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 6, n. 4, p. 313–338, 2015.

WARING, J. J.; BISHOP, S. Lean healthcare: Rhetoric, ritual and resistance. **Social Science and Medicine**, v. 71, n. 7, p. 1332–1340, 2010.

WELCH, C.; PIEKKARI, T.; PLAKOYIANNAKI, E.; PAAVILAINEN-MANTYMAK, E. Theorising from case studies: Towards a pluralist future for international business research. **Journal of International Business Studies**, v. 42, n. 5, p. 740-762, 2011.

WIDJAJA, W.; TAKAHASHI, M. Distributed interface for group affinity-diagram brainstorming. **Concurrent Engineering**, DOI: 10.1177/1063293X16657860, 2016.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **Lean Thinking**. New York: Simon & Schuster, 2003.

YADAV, G.; DESAI, T. N. Lean Six Sigma: a categorized review of the literature. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 7, n. 1, p. 2–24, 2016.

YIN, R. K. **Case Study Research:** Design and Methods. 5. ed. New York: Sage Publications, 2013. 312p.

YOUNG, T. P.; McClean, S. I. A critical look at Lean Thinking in healthcare. **BMJ Quality & Safety**, v. 17, n. 5, p. 382-386, 2008.

ANEXO A – FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

O Quadro 44 apresenta o agrupamento dos fatores críticos de sucesso identificados na literatura. Os termos foram mantidos no idioma original para facilitar a percepção das diferentes denominações existentes para o mesmo termo.

Quadro 44: Agrupamento dos fatores críticos de sucesso

Grupo 1: *Management commitment and leadership*	**Fonte**
1.1 Lack of top management attitude, commitment and involvement	1
1.8 Lack of leadership skills and visionary and supportive leadership	1
2.1 Uncompromising top management support and commitment	2
2.3 Strategic and visionary leadership	2
3.1 Management support and commitment	3
4.1 Management involvement and participation	4
5.1 Leadership	5
7.1 Management engagement and commitment	7
8.1 Management engagement and commitment	8
9.1 Management commitment	9
9.4 Leadership styles	9
10.1 Top management	10
10.4 Leadership	10
10.9 Commitment executive employee	10
11.1 Senior management commitment	11
12.2 Top management's commitment and participation	12
14.1 Top Management Involvement & Support	14
15.1 Top management involvement	15
16.4 Management involvement and participation	16
Grupo 2: *Linking LSS to business strategy*	
1.5 Weak link between the CI projects and the strategic objectives of the organisation	1
3.5 Projects linked to company goals	3
4.6 Linking LSS to business strategy	4
9.3 Linking LSS to business strategy	9
11.2 Linking LSS to business strategy	11
12.8 Project aligns with JSC's and/or Directorate business strategy	12
16.5 Linking to business strategy	16

Quadro 44: Agrupamento dos fatores críticos de sucesso (continuação)

Grupo 3: *Linking LSS to the customer*	
4.5 Linking Lean Six Sigma to customers	4
5.6 Customer focus	5
9.6 Linking LSS to customers	9
10.5 Customer focus	10
11.3 Linking LSS to the customer	11
14.6 Customer satisfaction	14
16.1 Linking to customer	16
Grupo 4: *Linking LSS to the suppliers*	
4.8 Linking LSS to suppliers	4
5.4 Supplier relationship	5
9.18 Extending LSS to supply chain	9
16.12 Linking to suppliers	16
Grupo 5: *Lean Six Sigma competency*	
1.10 Lack of awareness of the benefits of Lean/Six Sigma	1
1.12 Narrow view of LSS as a set of tools, techniques and practices	1
1.11 Wrong selection of Lean/Six Sigma tools	1
1.13 Lack of understanding of the different types of customers/VOC	1
1.15 Lack of process thinking and process ownership	1
3.8 Apply Lean tools both in projects and outside	3
4.9 Understanding of the Lean Six Sigma methodology	4
5.2 Structured improvement procedure	5
5.3 Quality information and analysis	5
5.7 Focus in metric	5
6.1 The technical skills level of the deployment facilitator	6
6.4 The technical skills of the improvement project leaders	6
7.3 Competency of master black belt/black belt	7
8.9 Competency of MBB/BB	8
9.8 Selection of LSS staff	9
9.9 Data based approach	9
9.11 LSS projects tracking and review	9
9.14 LSS tools and techniques	9
9.16 LSS financial accountability	9
10.12 Team emphasis	10
10.13 Accountability	10
10.16 Monitoring	10
10.17 Restult/bottom line	10
11.4 Understanding the tools and technques	11
11.8 Clear improvement goals	11
12.1 Project execution and follow up of results	12

Quadro 44: Agrupamento dos fatores críticos de sucesso (continuação)

Grupo 5: *Lean Six Sigma competency*	
12.5 The use of data analysis with data that is easily obtainable	12
12.6 Attention given to both long and short term targets	12
12.10 Establishment of the Lean Six Sigma Framework	12
12.11 Utilization of Lean Six Sigma tools	12
12.12 Efficacy of training material	12
15.2 Need to focus on improvement, not on training	15
15.3 Use of top talent to conduct improvement initiatives	15
15.6 Plan for sustaining the improvements at the beginning of the initiative	15
16.6 Understanding of Lean Six Sigma	15
Grupo 6: *Selection and prioritisation project*	
1.3 Poor project selection and prioritisation	1
2.6 Project selection and prioritisation	2
4.11 Project prioritization and selection	4
7.6 Project prioritization, selection, reviews and tracking	7
8.6 Project prioritization, selection, review and tracking	8
9.10 LSS projects selection/prioritization	9
11.5 Project selection and prioritisation	11
14.4 Top Down & Bottom Up Project Selection	14
15.5 Select the right projects	15
16.9 Project prioritization and selection	16
Grupo 7*: Training*	
1.2 Lack of training and education	1
3.9 Training	3
4.4 Training	4
7.8 Effective Lean Six Sigma training program	7
8.4 Effective LSS training program	8
9.13 LSS training	9
10.14 Training	10
11.6 Training and education	11
12.7 Investment and training framework for trainers and mentors	12
13.3 Training	13
14.3 Quality-driven Training	14
16.11 Education and training	16
Grupo *8: Reward and recognition (motivation)*	
3.4 Staff involvement, rewards and recognition	3
7.2 Reward and recognition system	7
8.10 Reward and recognition system	8
9.19 Linking LSS to HR rewards	9
10.8 Recognition and rewards	10

Quadro 44: Agrupamento dos fatores críticos de sucesso (continuação)

Grupo *8: Reward and recognition (motivation)*	
11.11 Linking LSS to reward and recognition	11
12.13 Incentive / Reward system	12
Grupo 9: *Organisational infrastructure*	
1.4 Lack of resources (financial, technical, human, etc.)	1
2.4 Developing organisational readiness	2
2.5 Resources and skills to facilitate implementation	2
3.7 Lean Six Sigma infrastructure	3
4.2 Organizational infrastructure	4
6.6 The organizational competence measured by the adherence to the various critical success factors.	6
Grupo 9: *Organisational infrastructure*	
7.4 Company financial capability	7
7.9 Established Lean Six Sigma dashboard	7
8.3 Established LSS dashboards	8
8.8 Company financial capability	8
9.12 Resources for LSS staff	9
9.17 Organization infrastructure	9
10.15 IT support	10
10.18 Organizational infrastructure	10
11.7 Organisational infrastructure	11
11.10 Sufficiente and clearly allocated resources	11
12.4 Investment of essential resources	12
14.8 Supportive Performance Management & IT Systems	14
15.4 Building the supporting infrastructure	15
16.8 Organizational infrastructure	16
Grupo 10: *Project management*	
3.6 Phased implementation; building on success, ensuring sustained improvements	3
4.10 Project management skills	4
9.15 Project management skills	9
10.2 Project management	10
10.6 Strategic direction and alignment	10
10.10 Project management and implementation	10
10.11 Change management	10
11.12 Project management skills	11
12.14 Coordination with knowledge management system	12
13.1 Strategic alignment	13
13.2 Project management	13
14.7 Prior implementation of other quality improvement programs	14
16.2 Vision and plan statement	16
16.7 Project management skills	16

Quadro 44: Agrupamento dos fatores críticos de sucesso (continuação)

Grupo 11*: Communication*	
1.7 Poor communication	1
2.2 Effective communication at all levels vertically and horizontally	2
3.2 Information, communication and knowledge sharing	3
7.5 Frequent communication and assessment on Lean Six Sigma result	7
7.7 Project success stories, best practices sharing and benchmarking	7
8.5 Project success stories, best practices sharing and benchmarking	8
8.7 Frequent communication and assessment on LSS result	8
9.7 Awareness	9
10.7 Communication	10
Grupo 11*: Communication*	
11.9 Effective communication plan	11
12.9 Cooperation and communication	12
16.3 Communication	16
Grupo 12: *Organizational culture*	
1.6 Resistance of culture change	1
2.7 Organisational culture	2
3.3 Culture change, use facts to show need for change	3
4.3 Culture chance	4
8.2 Organization belief and culture	8
9.2 Organizational culture	9
14.2 Quality-driven Organizational Culture	14
16.10 Cultural change	16
Grupo 13: *Human Factors*	
1.14 Lack of employee engagement and participation/lack of team autonomy	1
1.9 Lack of consideration of the human factors	1
4.7 Linking LSS to employees	4
6.5 The interpersonal skills of the improvement project leaders	6
6.2 The interpersonal skills level of the deployment facilitator	6
6.3 The level of influence of the deployment facilitator	6
10.3 Employee engagement	10

Quadro 45: Identificação dos autores

#	Autores
1	Albliwi et al, 2014
2	Antony et al, 2012
3	Assarlind et al., 2013
4	Douglas, Douglas e Ochieng, 2015
5	Habidin e Yusof, 2013
6	Hilton e Sohal, 2012
7	Jayaraman, Kee e Soh, 2012
8	Jeyaraman e Teo, 2010
9	Laureani e Antony, 2012
10	Lertwattanapongchai e Swierczek, 2014
11	Manville et al., 2012
12	Meza e Jeong, 2013
13	Näslund, 2013
14	Psychogios, Atanasovski e Tsironis, 2012
15	Snee, 2010
16	Timans et al., 2012

ROTEIRO DE PESQUISA - ESTUDO DE CASOS						
PRINCÍPIOS LEAN SEIS SIGMA	**PRÁTICAS**	**INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS**				
		Entrevista			**Observação *in loco***	**Análise de documentos**
		Diretor	Gerente Qualidade	Funcionário operacional		
Abordagem estruturada	Estrutura *Belt*		X	X	X	X
	Gestão por projetos	X	X		X	X
	Infraestrutura organizacional		X	X	X	
	Treinamentos		X	X		X
	Uso de ferramentas analíticas e estatísticas		X	X		X
	Uso de roteiro metodológico		X	X	X	X
Criação de valor	Criação de valor	X	X		X	
Eficiência operacional	Busca da perfeição		X	X	X	
	Fluxo contínuo		X	X	X	
	Nivelamento da carga de trabalho		X	X	X	
	Padronização de atividades		X	X		X
	Produção puxada		X	X	X	
	Redução da variabilidade		X	X		X
	Relação entre projetos LSS e fornecedores		X	X	X	X
	Uso de controles visuais		X	X	X	
	Uso de tecnologia confiável		X	X	X	
Comprometimento da alta gestão e lideranças	Comprometimento da alta gestão	X	X	X	X	
	Competências LSS		X	X	X	X
Envolvimento dos funcionários	Comunicação		X	X	X	X
	Envolvimento e participação dos funcionários		X	X	X	X
	Recompensas e reconhecimentos		X	X	X	X
Mudança cultural	Cultura de parar e resolver problemas		X	X	X	
	Cultura organizacional		X	X	X	X
	Filosofia de longo prazo	X	X		X	
Resultados para a instituição	Relação entre projetos LSS e estratégias institucionais	X	X		X	X
	Seleção e priorização de projetos	X	X		X	X
Satisfação do cliente	Relação entre projetos LSS e cliente	X	X		X	X
	Valor determinado pelo cliente	X	X		X	X

ANEXO B – DMAIC-RA3

Nome do projeto:	Departamento e processo investigado:	Equipe responsável:	*Sponsor*:	Data início:	Data fim:

1. Defina claramente o problema:	5. Analise as causas-raiz do problema:
2. Defina a situação atual do processo:	
3. Defina objetivo (meta e prazo):	6. Identifique potenciais soluções. Teste as soluções e valide-as. Planeje a implementação das soluções validadas:
4. Mensure o processo e o problema:	7. Controle o problema: